



Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan
Pusat Penelitian Arkeologi Nasional
Balai Arkeologi Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta
2020



 Balar Jogja  Balarjogja
 Balar Jogja  Balar Jogja

ISBN 978-623-91488-7-4

9 786239 148874



Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan
Pusat Penelitian Arkeologi Nasional
Balai Arkeologi Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta
2020

KUASA KALA: BAWEAN — DALAM — LINTAS NARASI



EDITOR: BAMBANG BUDI UTOMO



Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan
Pusat Penelitian Arkeologi Nasional
Balai Arkeologi Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta
2020

**KUASA KALA:
BAWEAN
— DALAM —
LINTAS NARASI**

EDITOR: BAMBANG BUDI UTOMO

KUASA KALA:
Bawean dalam Lintas Narasi

ISBN: 978-623-91488-7-4

Penanggung jawab : Kepala Balai Arkeologi Provinsi DIY
 Drs. Sugeng Riyanto, M.Hum.

Editor : Bambang Budi Utomo

Penulis : Alifah
 Arif Ardianto
 Guslan Gumlilang
 Heny Budi Setyorini
 Hery Priswanto
 Khairil Anwar
 M. Fauzi Hendrawan
 Muhammad Taufiq
 Muslim Dimas Khoiru Dhony
 Sutanto Trijuni Putro

Desain Grafis : Jentera Intermedia

Penerbit : Balai Arkeologi Provinsi D.I. Yogyakarta
 Jl. Gedongkuning No. 174 Yogyakarta
 Telp./Faks. 0274 – 377913
 e-Mail: balar.yogyakarta@kemdikbud.go.id

Laman : Kantor: arkeologijawa.kemdikbud.go.id
 Rumah Peradaban: rpbalarjogja.kemdikbud.go.id
 Jurnal: berkalaarkeologi.kemdikbud.go.id
 Perpustakaan: perpusbalarjogja.kemdikbud.go.id

Cetakan pertama, November 2020
 © Balai Arkeologi Provinsi D.I. Yogyakarta
 Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 Tidak Diperjualbelikan

Sambutan
Kepala Balai Arkeologi
Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta

Aihamdulillah, puji dan syukur kita panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas terbitnya buku bunga rampai berjudul *Kuasa Kala: Bawean dalam Lintas Narasi*. Penerbitan buku ini bukan hanya menjadi bahan publikasi, tetapi lebih dari itu adalah sebagai materi presentasi hasil penelitian, sekaligus untuk memperkaya khazanah literasi tentang Bawean. Materi dan informasinya tidak sekadar rangkuman hasil penelitian Balai Arkeologi Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (Balar Yogyakarta) di Bawean tahun 1986 dan 2018, tetapi juga berisi narasi dengan spektrum yang luas.

Luasnya spektrum terlihat dari keragaman penulis, bukan saja peneliti yang berasal dari Balar Yogyakarta, tetapi juga peneliti dari Balai Arkeologi Sumatera Utara, dari perguruan tinggi, Dinas Kebudayaan dan Pariwisata, bahkan wartawan Jawa Pos. Topiknya pun variatif namun saling terjalin, dari beliung batu prasejarah hingga kapal uap, dari bahasan objek yang ada di darat maupun di dasar laut, dan juga narasi penelitian hingga narasi pelestarian. Dapat dianalogikan buku ini adalah berkas cahaya fajar, warni-warni gradual, yang menyingsing di Pulau Bawean. Berkas cahaya fajar itu siap mencerahkan potensi arkeologis Bawean untuk membantu segenap pemangku kepentingan dalam menyuburkan pemahaman jati diri serta menumbuhkan kemanfaatan yang terbentang luas di depan.

Itulah salah satu pendorong ditulis dan diterbitkannya buku ini oleh Balar Yogyakarta yang mengembangkan tugas penelitian dan pengembangan arkeologi. Lebih dari itu, ini merupakan upaya Balar Yogyakarta dalam menyumbangkan hasil kerjanya untuk masyarakat. Oleh karena itu saya sangat bergembira dan antusias dalam menyambut terbitnya buku ini karena percaya bahwa tidak sedikit informasi hasil penelitian yang akan mengejutkan pembaca, sebagian barangkali tidak terbayangkan sebelumnya.

Sebagai Kepala Balar Yogyakarta, saya mengucapkan terima kasih dan memberi penghargaan yang tinggi kepada para penulis atas jerih payah yang sudah dilakukan dalam mengemas informasi dan hasil-hasil penelitian di Bawean serta meramu sumbangan gagasan dari penulis lainnya melalui penerbitan buku. Saya juga mengucapkan terima kasih dan apresiasi kepada tim penerbitan atas dukungan yang diberikan dalam proses penerbitannya. Akhirnya, kepada para pembaca yang budiman saya mengucapkan selamat membaca dan menyimak buku ini. Semoga

lintasan narasi buku ini dapat memberikan pencerahan serta dorongan untuk berpartisipasi dalam mengawal pelestarian sumber daya arkeologi di Pulau Bawean; kalau bukan kita, siapa lagi?

Kepala,
Sugeng Riyanto

Pengantar Editor

Sebagai sebuah negara kepulauan (*archipelagic states*) terbesar di dunia dengan bangsa bahari yang tinggal di negara itu, sangat janggal rasanya kalau tidak mengenal kebahariannya. Untuk mengenal dirinya sebagai bangsa bahari, tentunya kita harus menimba pengetahuan tentang kebaharian melalui berbagai cara, antara lain melalui bacaan buku. Dan buku-buku tentang kebaharian dilihat dari sisi kebudayaan sangat minim, apalagi lebih spesifik lagi dari sudut pandang arkeologi maritim dan sejarah maritim. Menanggapi tantangan tersebut pada kesempatan ini para peneliti arkeologi, biologi kelautan, dan geologi merangkum hasil penelitiannya di Pulau Bawean dalam sebuah buku bunga rampai yang berjudul *Kuasa Kala: Bawean dalam Lintas Narasi*.

Buku bunga rampai ini merupakan hasil penelitian arkeologi di Pulau Bawean oleh tim dari Balai Arkeologi Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (Balar Yogyakarta) tahun 1986 dan kemudian dilanjutkan tahun 2015 hingga tahun 2018. Disadari bahwa data yang diperoleh selama penelitian yang “parsial” tersebut kurang maksimal, namun dengan semangat memasyarakatkan budaya bahari melalui penelitian arkeologi maritim, haruslah dituliskan secara komprehensif. Diharapkan buku ini mempunyai banyak manfaat bagi pendidikan di sekolah maupun di lingkungan masyarakat luas, dan pemangku kepentingan. Penulis artikel dalam bunga rampai ini terdiri dari berbagai disiplin ilmu dan profesi sehingga akan banyak informasi yang akan ditampilkan.

Penulisan buku bunga rampai ini menggunakan bahasa ilmiah populer dan dilengkapi oleh dokumentasi foto dan peta hasil penelitian yang dilakukan Balar Yogyakarta maupun dokumentasi pribadi para penulis. Buku bunga rampai ini diharapkan menjadi pemantik untuk terbitnya buku-buku berikutnya yang dapat memberikan informasi lebih mendalam mengenai sejarah dan budaya—terutama sejarah dan budaya bahari—di Pulau Bawean dan manajemen pelestariannya pada masa sekarang dan mendatang. Sebagai terbitan awal, tentu saja buku bunga rampai ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu upaya perbaikan akan terus dilakukan guna menyajikan informasi yang lebih berkesinambungan dan lengkap mengenai tinggalan sejarah dan budaya di Pulau Bawean dan kontribusinya bagi perkembangan historiografi Nusantara.

Bambang Budi Utomo

Pensiunan Kerani Rendahan

Daftar Isi

Sambutan Kepala Balai Arkeologi Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta	iii
Pengantar Editor	v
Daftar Isi	vi
Prolog	1
Lingkungan Fisik Pulau Bawean - Sutanto Trijuni Putro	9
Prasejarah Pulau Bawean: Analisis Awal Terhadap Temuan Artefak Batu - Alifah	25
Pulau Bawean pada Poros Maritim Nusantara - Hery Priswanto	39
Dinamika Bawean dalam Sepenggal Data Arkeologi - Chairil Anwar	59
Eksistensi Pulau Bawean Dilihat dari Tinggalan Arkeologi Abad XVII-XX: Pendekatan Arkeologi Kewilayah - Muslim Dimas Khoiru Dhony	79
Tinggalan Kapal Uap di Perairan Bawean: Bentuk, Fungsi, dan Peranannya dalam Aktifitas Pelayaran di Masa Lalu - Muhammad Taufiq	95
SS Bengal: Riwayat Perjalanan sampai Karam di Perairan Kepulauan Bawean - Mochammad Fauzi Hendrawan	119
Proses Rekrutmen Karang pada <i>Shipwreck</i> dan <i>Exposed Wreck</i> di Pulau Bawean - Heny Budi Setyorini	131
Udara, Darat, dan Laut Sama Istimewa - Guslan Gumilang	141
Bawean: Dahulu, Sekarang, dan Masa Mendatang - Arif Ardianto	147
Epilog	161

Prolog

Sebagai sebuah negara kepulauan (*archipelagic states*), sejarah Indonesia adalah sejarah Nusantara dan sejarah bahari, maka jika berbicara tentang sejarah Nusantara mau tidak mau aspek kelautan sudah selayaknya diperhatikan (Lapian, 1992: 3-5). Selanjutnya Lapian menekankan bahwa apabila berbicara tentang sejarah Nusantara, maka dengan sendirinya aspek maritim akan selalu menonjol. Tanpa aspek ini maka sejarahnya hanya berkisar kepada pulau yang terpisah-pisah saja dengan kerajaan-kerajaannya di pulau tersebut. Dalam hal ini peran arkeologi maritim (*maritime archaeology*) adalah merekonstruksi sejarah maritim Indonesia melalui tinggalan budaya maritim baik yang berupa benda (*tangible*) maupun tak benda (*intangible*), baik yang ada di laut maupun yang ada di darat.

Sejarah bangsa Indonesia adalah sejarah maritim atau dalam bahasa “lokalnya” sejarah bahari. Dengan demikian untuk merekonstruksi sejarah tersebut, perlu dilakukan penelitian arkeologi maritim, arkeologi nautika, dan arkeologi bawah air. Dalam konteks kemaritiman atau kebaharian, arkeologi yang merupakan bagian dari ilmu budaya dikaitkan dengan arkeologi maritim (*maritime archaeology*), arkeologi nautika (*nautical archaeology*), dan arkeologi bawah air (*underwater archaeology*). Arkeologi maritim adalah studi tentang interaksi manusia dengan laut, sungai, dan danau melalui kajian arkeologis atas manifestasi material (dari) budaya maritim, termasuk di antaranya adalah moda transportasi air (*vessels*), fasilitas-fasilitas yang ada di tepian laut (kolam pelabuhan, dermaga, dok, gudang, dll), kargo, pemukiman sampai mitologi dan kepercayaan masyarakat bahari, bahkan sisa-sisa manusia (*human remains*). Arkeologi nautika lingkupnya hanya berhubungan dengan laut (tanpa sungai dan danau), yang obyek penelitiannya semua aspek tentang kapal karam dan kapal kuno yang belum karam. Pengertian arkeologi maritim jangan dikecohkan dengan arkeologi bawah air, yaitu upaya memahami (studi) masa lampau melalui tinggalan-tinggalan budaya masa lampau yang ada di bawah air (*submerged remains*) (Delgado, 1997: 259-260, 436). Arkeologi bawah air adalah cara untuk mengumpulkan artefak yang ada di bawah air.

Mengacu kepada ketentuan tersebut di atas, dalam tulisan tentang Bawean menggunakan pendekatan arkeologi maritim dan sejarah maritim di mana segala aspek tentang hubungan manusia dengan lingkungan Bawean sebagai sebuah pulau kecil di antara Kalimantan di utara dan Jawa/Madura di selatan/tenggara. Dalam konteks kemaritiman, hal-hal yang dikemukakan dalam tulisan ini tentang arkeologi maritim, arkeologi nautika, dan arkeologi bawah air. Namun karena keterbatasan data yang terkumpul dari beberapa penelitian, tidak semua aspek dapat dikemukakan secara lengkap. Data arkeologis yang ada di bawah laut, seperti

runtuhan kapal yang tenggelam diperoleh melalui penyelaman dengan teknik dan metode penyelaman tertentu.

Buku tentang arkeologi maritim Bawean ini, kira-kira berisi tentang lingkungan alam baik darat maupun air/laut pulau Bawean, hunian masyarakat Bawean di masa lampau, Bawean dalam lintas pelayaran dan perdagangan, pengaruh kebudayaan asing sebagai akibat interaksi antara pendatang dan penduduk lokal, aktivitas penduduk Bawean masa kini yang berkenaan dengan pembuatan gerabah dan membangun perahu, pembentukan terumbu karang pada runtuhan kapal yang tenggelam, dan akhirnya narasi tentang hasil pengamatan/perekaman fotografi.

Untuk pertama kalinya dalam penelitian dan penulisan hasil penelitian arkeologi di Indonesia, hal mengenai arkeologi nautika (*nautical archaeology*) dituliskan dalam sebuah buku. Sebelumnya kajian mengenai kemaritiman selalu dikaitkan dengan arkeologi bawah air (*underwater archaeology*). Padahal yang dilakukan adalah kajian mengenai arkeologi maritim seperti yang telah dikemukakan definisinya pada bagian awal.

1. Pengenalan

Bawean merupakan sebuah pulau yang berada di antara Pulau Jawa dan Pulau Kalimantan. Keletakannya di Laut Jawa mempunyai posisi geografis dan strategis, pada titik koordinat $5^{\circ}47'54'' - 5^{\circ}54'44''$ LS dan $112^{\circ}31'03'' - 112^{\circ}46'19''$ BT meridian Jakarta. Pada masa lampau pulau ini sudah mempunyai kedudukan yang strategis, apalagi di Tanah Jawa, Provinsi Jawa Timur terdapat kerajaan-kerajaan besar, seperti Kadiri (abad ke-10-12), Sijhasari (abad ke-13), dan Majapahit (abad ke-14-15). Pada era perdagangan rempah (sekitar abad ke-15-16) di Tanah Jawa terdapat Pelabuhan Jepara, Tuban, dan Gresik yang berhubungan dengan daerah penghasil rempah (Ternate, Tidore, Ambon, dan Banda). Pada era ini pelayaran, perdagangan rempah yang disertai dengan penyebaran agama Islam sangat ramai. Lagipula pulau ini di tengah lintas pelayaran antara daerah penghasil rempah di timur Nusantara, dan daerah pasar rempah di barat Nusantara.



KUASA KALA: Bawean dalam Lintas Narasi

Keadaan alam pulau ini berbukit-bukit dengan puncak tertingginya pada Gunung Besar mencapai +695 mdpl. Keadaan topografi Bawean, berbukit-bukit hingga bergunung-gunung yang merepresentasikan kerucut gunung api purba dan sisa badan gunung api yang telah tererosi. Di daerah lereng gunung terdapat danau vulkanis-danau yang terbentuk sebagai aktivitas gunung api—yang oleh penduduk setempat dimanfaatkan sebagai sumber air tawar dan irigasi sawah. Danau yang dikenal dengan nama Telaga Kastoba berukuran 400 x 600 meter mempunyai kedalaman 125 meter, terletak pada ketinggian +250 mdpl. Angin laut yang berembus ke pulau itu dapat mengakibatkan curah hujan dan kelembaban yang cukup tinggi. Iklim yang berhembus cukup segar dibandingkan dengan iklim di pesisir utara Jawa. Meskipun demikian cuacanya tidak menentu dengan angin yang berembus cukup kuat dan mengakibatkan gelombang laut yang tinggi. Keadaan seperti ini dapat berlangsung selama beberapa hari. Karena itu pengunjung harus mempersiapkan diri untuk bermalam lebih dari yang direncanakan.

Pulau Bawean yang luasnya sekitar 196 km² atau sekitar 19.000 hektar merupakan pulau gunung api purba yang terbentuk jutaan tahun yang lampau. Gunung api yang terbesar adalah Gunung Balibak yang meletus hebat di masa lampau dan kalderanya membentuk Danau Kastoba. Rangkaian gunung api yang berbentuk perbukitan ini tampak dari laut ketika kita akan merapat ke Pelabuhan Sangkapura. Keadaan permukaan tanahnya di sekitar pesisirnya datar, makin ke tengah makin meninggi dengan daerah tertinggi mempunyai ketinggian +655 mdpl.

Pulau Bawean terdiri dari beberapa kawasan, di antaranya kawasan hutan konservasi, daerah perbukitan, dan daerah danau. Kawasan hutan konservasi yang luasnya 831 ha terbagi menjadi 5 daerah, yaitu Gunung Payung-Payung, Gunung Mas, Hutan Alas Timur, Gunung Teneden, dan Gunung Besar. Pulau Bawean juga mempunyai banyak gunung di antaranya Gunung Balumbang, Gunung Nangka, dan Gunung Gadung. Sebagian dari gunung-gunung termasuk daerah konservasi sumber daya alam dengan habitatnya rusa bawean (*Axis kuhlii*) yang terkenal itu dan kupu-kupu (*atrophaneura coon sangkapurae*), serta tumbuh-tumbuhan lain.

Hutan di sekitar Danau Kastoba mempunyai keanekaragaman flora, di antaranya 28 jenis anggrek khas Bawean. Danau Kastoba merupakan salah satu kawasan cagar alam di Pulau Bawean yang letaknya berbatasan dengan Dusun Candi, Desa Paromaan, Kecamatan Tambak. Hutan yang terletak di sekitar kawasan Telaga Kastoba dapat dikatakan masih alami dan merupakan hutan hujan primer. Karena letaknya di ketinggian dan alam sekitarnya masih banyak pepohonan, danau ini oleh penduduk Bawean sejak dulu hingga kini dijadikan sumber air tawar, dan juga sebagai penampungan air untuk irigasi sawah yang ada di dataran rendah.

2. Interaksi

Tidak diketahui dengan pasti bilamana Bawean mulai dihuni manusia. Hingga saat ini tidak banyak ditemukan tinggalan budaya sebelum masa masuknya pengaruh

KUASA KALA: Bawean dalam Lintas Narasi

kebudayaan India. Tinggalan budaya dari masa prasejarah yang merupakan indikator permukiman hanya berupa alat batu Neolitik berupa beliung dan alat serpih. Jenis batuan rijang (*chert*) yang biasanya dimanfaatkan sebagai bakal alat batu banyak ditemukan di sekitar Desa Paturselamat. Alat batu yang ditemukan di Desa Sidogedugbatu jumlahnya tidak banyak sehingga sulit untuk menentukan apakah itu merupakan indikator sisa hunian, atau barang bawaan dari tempat lain.

Sebagaimana telah diuraikan mengenai lokasi geografis Bawean, pulau ini letaknya di jalur lintas pelayaran dan perdagangan. Pada milenium pertama tarikh Masehi Laut Jawa sudah ramai dilayari kapal-kapal yang membawa saudagar untuk membeli rempah di kawasan timur Nusantara. Sudah sejak lama rempah yang terdiri dari cengkeh dan pala hanya dihasilkan di Maluku. Pakar tumbuhan purba menduga kala itu Maluku merupakan satu-satunya penghasil cengkeh di dunia. Bawean, sebagai tempat yang berada di lintas pelayaran mempunyai daya tarik untuk singgah dan menambah perbekalan. Apalagi kala itu Bawean sudah dihuni kelompok masyarakat, meskipun populasinya sedikit. Dapat juga yang pada mulanya hanya singgah, tetapi karena cuaca dengan ombak tinggi mereka terpaksa tinggal sambil menunggu cuaca reda. Di sinilah terjadi interaksi antara saudagar pendatang dengan penduduk setempat. Para pendatang yang mulanya hanya untuk singgah menambah perbekalan, memperkenalkan budaya dari tanah asalnya, di antaranya ajaran/agama yang dianutnya.

Keberadaan komunitas masyarakat pemeluk ajaran Buddha dapat diketahui dari tinggalan budayanya yang berupa arca Buddha dan stūpika tanah liat di Situs Batusendi, Sangkapura. Stūpika tanah liat yang ditemukan jumlahnya cukup banyak, namun tidak sebanyak yang ditemukan di situs Gumuk Klinting (Banyuwangi). Lovina, Kali Bukbuk, dan Gianyar (Bali), Sarangwati (Palembang), dan Stūpa Borobudur (Jawa Tengah). Dilihat dari teknik pembuatannya, stūpika-stūpika tersebut ada yang dibuat dengan teknik cetak dan ada pula yang dibentuk secara langsung, ada yang dibakar dan ada pula yang tidak.

Bagaimana korelasi antara arca Buddha, stūpika, dan perdagangan/pelayaran di perairan Bawean dan daratannya? Melihat dari gaya seni dan bentuk pakaian arca Buddha tersebut, dapat diduga mirip dengan arca Buddha dari Sempaga (Sulawesi Barat) (Suleiman, 1981), tetapi bentuk wajahnya mirip dengan arca Buddha dari Bukit Siguntang (Palembang) (Nik Hassan Shuhaimi, 1979: 38). Melihat gaya seninya, arca Buddha tersebut berlanggam Amarawati yang berkembang pada sekitar abad ke-7-8 Masehi. Arca Buddha dari Bawean ini merupakan Buddha Dipaṇḍkara, arca yang biasa dibawa oleh para pelaut sebagai penyelamat atau pelindung para pelaut. Boleh jadi arca ini dibawa ke Bawean sebagai pelindung selama pelayaran dan kemudian ditempatkan di wihāra.

Stūpika tanah liat biasa dibawa oleh para pemeluk ajaran Buddha. Benda yang biasanya berisi mantra “ye te mantra” itu biasa diletakkan di wihāra atau di tempat tertentu untuk keselamatan dalam perjalanan. Sebagai contoh di Bhutan, stūpika

ditempatkan di wihāra, di bangunan *praywheel*, atau di tempat-tempat yang dianggap angker atau berbahaya. Dalam kaitannya dengan Bawean, para saudagar yang hendak ke sumber rempah diperlukan untuk singgah di Bawean selain menambah perbekalan, juga memohon keselamatan untuk perjalannya. Untuk tujuan itu diletakkanlah stūpika tanah liat yang berisi *votive tablet* mantra “ye te mantra”. Tempat lain di lintas pelayaran menuju Maluku yang mungkin disinggahi antara lain di Lovina/Kali Bukbuk (pesisir utara Bali), dan Wadu Pa'a (di teluk Bima, Laut Flores).

Lepas dari pertanggalan keberadaan ajaran Buddha di Bawean yang diduga dari sekitar abad ke-8 Masehi, penelitian arkeologi yang dilakukan sejak tahun 2016 berhasil menemukan keramik berbentuk tempayan. Tempayan yang ditemukan jumlahnya cukup banyak dan berasal dari berbagai tempat di Asia Tenggara (Martavan) dan Tiongkok. Tempayan merupakan wadah tertutup yang biasa dipakai untuk menampung air dan menempatkan beras. Boleh jadi wadah tersebut dibawa pada kapal-kapal niaga untuk membawa perbekalan baik air maupun beras. Di pemukiman wadah tersebut mempunyai fungsi yang sama seperti yang di kapal.

Berbagai tinggalan budaya masa lampau baik yang ditemukan di darat maupun yang ditemukan di laut menunjukkan bahwa Bawean telah memiliki peran dalam sejarah, terutama sejarah pelayaran dan perdagangan. Artefak-artefak tersebut menunjukkan adanya interaksi antara penduduk lokal Bawean dan pendatang asing baik dari Nusantara maupun dari luar Nusantara. Tradisi lokal Bawean yang masih dapat dilihat adalah tradisi pembuatan gerabah yang sudah turun temurun dilakukan oleh penduduk Bawean asli maupun pendatang. Tradisi ini diduga telah berlangsung lama, yaitu sejak kedatangan para penutur rumpun Bahasa Austronesia. Tradisi lainnya adalah kerajinan membangun perahu dengan teknik keruk (*dugout*) dan teknik kerangka. Pekerjaan membangun perahu ini dilakukan oleh penduduk Bawean dari suku bangsa Madura, Bugis, dan Boyan (suku bangsa asli Bawean).

Runtuhan kapal besi dan mungkin saja ada kapal kayu yang tenggelam beserta muatannya menunjukkan ramainya pelayaran niaga dari berbagai masa. Namun karena di sekitar Bawean terdapat gosong-gosong pantai, ada juga kapal niaga yang kandas. Namun ada juga kapal yang tenggelam karena kelebihan muatan. Perairan Laut Jawa, khususnya di sekitar Bawean pernah terjadi perang laut, yaitu ketika penyerbuan tentara Mongol atas Siñhasāri pada sekitar tahun 1200-an dan perang laut pada Perang Dunia II antara angkatan laut kekaisaran Jepang dan angkatan laut sekutu.

Hanya sedikit orang Indonesia yang tahu atau peduli bahwa pada Perang Dunia II di daerah perairan Bawean telah terjadi perang laut yang cukup besar antara armada sekutu (Amerika, Belanda, Inggris, dan Australia) dengan armada Jepang. Dalam perang laut yang terjadi pada 27-28 Februari 1942 armada Jepang yang dikomandoi Laksamana Muda Shoji Nishimura berhasil menenggelamkan tiga kapal sekutu yang

dikomandoi Laksamana Muda Karel Doorman, yaitu HMS Kortenaer, HMS Java, dan HMS de Ruyter yang merupakan kapal komando (Nino, 2015: 71-97). Seorang sejarawan dan perwira angkatan laut kerajaan Belanda, J.C van Leur turut menjadi korban pertempuran laut perairan Bawean. Sayang reruntuhan kapal-kapal yang merupakan bukti sejarah pertempuran laut sudah habis dijara, dan kerangka para prajurit pelaut dibuang begitu saja (Tim Verifikasi, 2017).

Dalam kegiatan pelayaran dan perekonomian melalui jasa angkutan laut, sejak zaman dahulu perairan Baweanlah jalurnya. Sejalan dengan majunya teknologi perkapalan dan usaha transportasi pengiriman barang melalui laut, perairan Bawean menjadi ramai oleh kapal besi dan kayu. Pada masa pemerintahan kolonial Belanda, pada sekitar abad ke-19 terdapat maskapai pelayaran Koninklijk Paketvaart Maatschappij (KPM). KPM telah mendominasi pelayaran di Hindia Belanda dengan menyinggahi 225 pelabuhan di seluruh kepulauan Hindia Belanda. Sebagai bukti banyaknya kapal yang berlalu-lalang di perairan Bawean, di dasar lautnya terdapat runtuhan kapal besi di empat lokasi. Menurut catatan *Dictionary of Disaster at The Sea during Age of The Steam* bahwa di Pulau Bawean tercatat empat buah kapal karam, yaitu SS Bengal, Janbi Maru, Langkoeas, dan Leeds City (Priswanto, 2016). Keberadaan runtuhan kapal besi bermesin uap yang dijumpai di Pulau Bawean diduga berkaitan dengan jaringan pelayaran KPM.

Runtuhan kapal besi yang terdapat di dasar laut perairan Bawean pada kedalaman sekitar 10 meter sama sekali tidak mengganggu alur pelayaran. Karena itu tidak perlu diangkat. Keberadaannya di dasar laut dapat menjadi rumpon tempat berkembangnya habitat laut seperti ikan. Permukaan besi dapat ditumbuhi terumbu karang yang juga menjadi tempat berkembang biaknya ikan. Demikian seterusnya, di kemudian hari terumbu karang yang ada di sekitar runtuhan kapal dapat menambah keindahan dasar laut.

Pulau Bawean yang tidak terlalu luas terdapat banyak hal yang menarik. Daya tariknya dapat ditemukan di darat maupun di dasar laut. Semua tinggalan budaya dan lingkungan flora dan fauna mempunyai daya tarik yang dapat bercerita mengenai kehidupan manusia dan habitat lainnya mulai dari masa lampau hingga sekarang. Benda-benda tinggalan budaya masa lampau dapat bercerita bagaimana orang hidup di masa lampau dan aktivitas apa saja yang mereka lakukan. Lingkungan alam Bawean dengan habitat hewan rusa khas Bawean, dan bunga anggrek khas Bawean dapat mengundang orang untuk datang ke Bawean. Sementara itu di dasar laut tempat terkuburnya runtuhan kapal-kapal besi, terbentuk terumbu karang yang menambah keindahan dasar laut Bawean. Runtuhan kapal ini tempat bersarangnya ikan baik untuk yang dikonsumsi maupun ikan hias. Adalah juru foto yang mengabadikan obyek-obyek tersebut. Tentunya dibarengi dengan narasi menarik, sehingga membuat orang penasaran untuk datang ke Bawean.

Daftar Pustaka

- Delgado, James P. 1997. *Encyclopædia of Underwater and Maritime Archaeology*, hlm. 259-260 dan 436. London: British Museum Press.
- Green, Jeremy. 1990. *Maritime Archaeology: a Technical Handbook*. London: Academic Press
- Groeneveldt, W.P. 1960. *Historical Notes on Indonesia and Malaya Compiled from Chinese Sources*. Djakarta: Bhratara
- Lapian, A.B. 1992. "Sejarah Nusantara Sejarah Bahari", Pidato Pengukuhan diucapkan pada upacara penerimaan jabatan guru besar luar biasa Fakultas Sastra Universitas Indonesia pada tanggal 4 Maret 1992.
- Nik Hassan Shuhaimi. 1979. "The Bukit Siguntang Buddha", dalam *JMBRAS* III (2): 38.
- Nino Oktorino. 2015. *Clash of Titans: Kisah-kisah Pertempuran Laut Terbesar dalam Perang Dunia II*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Poesponegoro, Marwati Djoened & Nugroho Notosusanto. 1984. *Sejarah Nasional Indonesia III*, Jakarta: Balai Pustaka.
- Priswanto, Hery. 2016. "Penelitian Bentuk dan Karakter Tinggalan Arkeologi Maritim di Pulau Bawean: Identifikasi Potensi (Tahap II)". *Laporan Penelitian Arkeologi*. Yogyakarta: Balai Arkeologi D.I. Yogyakarta
- Suleiman, Satyawati. 1981. *Monument of Ancient Indonesia*. Jakarta: Pusat Penelitian Arkeologi Nasional.
- Tim Verifikasi, 2017. "Joint Verification of the Location and Condition of the Hr. Ms. de Ruyter, Java and Kortenaer 6-9th of February 2017", Jakarta, Indonesia.

Lingkungan Fisik Pulau Bawean

Sutanto Trijuni Putro

Pengajar di Jurusan Pendidikan Geografi

Universitas Negeri Yogyakarta

sutanto.tp@uny.ac.id

Pendahuluan

Lingkungan fisik suatu wilayah ditentukan oleh kondisi geologi, iklim, hidrologi, tanah, serta ekologi. Lingkungan fisik inilah yang akan membentuk karakter suatu wilayah dan populasi di dalamnya. Sehingga, dengan kata lain dapat disimpulkan bahwa sesuai dengan karakteristik fisiknya, setiap wilayah akan memiliki karakteristik penduduk dan budaya yang berbeda. Hubungan yang erat antara manusia dan lingkungannya telah banyak dikaji, diantaranya oleh Altman, Rapoport, dan Wohlwill (1980); Dong (2018); Ostergren dan Bossé (2011); Yaeger dan Hodell (2009).

Hubungan manusia dan lingkungan perlu diidentifikasi melalui adanya kajian fisik lingkungan yang memadai. Sebagai lingkungan yang unik, Pulau Bawean memiliki kajian lingkungan fisik yang minim. Selama ini kajian ilmiah dan publikasi yang dilakukan banyak membahas mengenai ekologi, utamanya kajian biologis (Burner et al., 2019; Luthfi dan Anugrah 2017; Rademaker et al., 2016; Rahman, Gonzalez, dan Aulagnier, 2016; 2017; Trimanto dan Hapsari, 2016), wisata (Sukandar, Dewi, dan Handayani, 2017; Wardani, Fahrudin, dan Yulianda 2017), geologi (Bemmelen, 1949; Hendratno dan Khoir, 2019; Iddings dan Morley, 1917), maupun kajian fisik sebagai bagian dari studi eksplorasi pertambangan, khususnya hidrokarbon (Manur & Barraclough, 1994); (Usman, 2012). Selain kajian-kajian tersebut, banyak kajian dilakukan di bidang sosial. Hal ini mengindikasikan minimnya kajian lingkungan fisik yang spesifik untuk Pulau Bawean.

Kajian fisik penting dalam upaya proses adaptasi manusia terhadap lingkungan. Secara khusus, kajian fisik untuk Pulau Bawean dapat menjadi pembuka untuk kajian sosial-budaya dan sejarah mengenai pengaruh lingkungan terhadap sejarah dan budaya Pulau Bawean. Selain itu, kondisi fisik Bawean dari sudut pandang pengelolaan lingkungan sangat penting sebagai usaha pengelolaan dan pengembangan wilayah yang berkelanjutan berbasis lingkungan serta upaya mitigasi bencana, dimana wilayah Bawean merupakan pulau yang memiliki kerentanan akan adanya perubahan iklim secara global. Informasi lingkungan fisik yang terdapat di dalam bab ini diharapkan dapat memberikan pengayaan keilmuan bagi berbagai pihak, utamanya di Pulau Bawean agar lebih dapat mengenal wilayahnya.

Pentingnya kajian fisik telah ditunjukkan dalam berbagai kajian. Xu, Qiu, Yang, Lu, dan Chen di tahun 2020 mengkaji pentingnya studi geologi dalam upaya mitigasi dan pengurangan risiko bencana. Lebih luas lagi, kajian fisik, dalam hal ini dapat disamakan dengan kajian geografi fisik, mempunyai peran yang cukup besar di dalam strategi pengembangan wilayah, bahkan pembangunan nasional (Chen et al., 2019), dan menjawab tantangan keberlanjutan (*sustainability*) (Lehmann et al., 2017).

Kajian ini merupakan kajian umum yang membahas kondisi lingkungan fisik Pulau Bawean dilihat dari sudut pandang geologi, geomorfologi, hidrometeorologi, dan oseanografi. Keempat aspek tersebut dipilih dengan pertimbangan bahwa keempat aspek tersebut merupakan aspek dasar geografi fisik yang sangat berperan secara dinamis dalam pembentukan dan perkembangan Pulau Bawean. Alasan kedua adalah karena keempat aspek tersebut relatif lebih mudah diamati secara sederhana, baik di lapangan, maupun melalui interpretasi peta, citra satelit, dan data sekunder.

Isi dari bab ini terdiri dari pendahuluan, yang membahas mengenai latar belakang dipilihnya judul ini, permasalahan, dan tujuan yang diharapkan dengan adanya buku ini secara umum, dan bab kondisi lingkungan fisik Pulau Bawean secara khusus. Bab pendahuluan juga mencakup mengenai metode kajian yang dilakukan. Setelah pendahuluan, dibahas mengenai kondisi geologi dan geomorfologi pulau Bawean secara umum, diikuti oleh kondisi hidrometeorologi, oseanografi, serta permasalahan lingkungan fisik pulau Bawean.

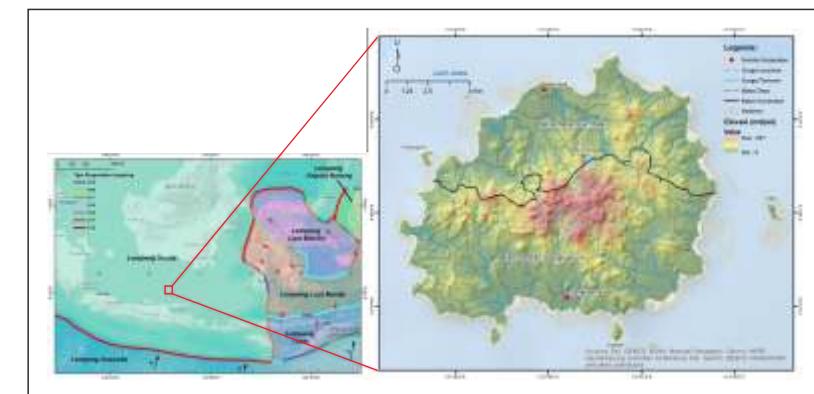
Data yang digunakan dalam kajian ini diperoleh dari data primer dan sekunder. Data primer yang dihasilkan berasal dari survei lapangan yang dilakukan pada tahun 2018, dengan tujuan mengumpulkan informasi umum kondisi lingkungan fisik Pulau Bawean yang terdiri dari data geologi, geomorfologi, dan hidrologi. Sedangkan, data sekunder yang dikumpulkan berasal dari data kajian terdahulu, interpretasi peta dan citra, serta data yang diperoleh dari instansi terkait. Secara umum, bab ini disusun berdasarkan kombinasi dari studi pustaka dan survei lapangan. Studi literatur dilakukan sebagai upaya untuk melengkapi data dan triangulasi data primer yang dikumpulkan dari lapangan, mengingat terbatasnya kerincian survei lingkungan fisik yang dilakukan terkait waktu survei lapangan yang terbatas. Studi literatur merupakan bagian dari studi naratif yang menunjukkan adanya penyederhanaan ide-ide atau pengetahuan kumulatif (Paré dan Kitsiou, 2015; Paré, Trudel, Jaana, dan Kitsiou, 2015) dari berbagai sumber dikarenakan adanya keterbatasan informasi yang dimiliki, sedangkan informasi tersebut dapat diperoleh di sumber-sumber lain seperti buku, jurnal, maupun data dari instansi tertentu.

1. Kondisi Geologi dan Geomorfologi

1.1. Kondisi Geologi

Secara geografis, Pulau Bawean berada di Laut Jawa, di antara Pulau Kalimantan dan Pulau Jawa. Pulau ini berjarak ± 114 km dari pantai utara Gresik, dan ± 268 km dari pantai selatan Kalimantan Tengah. Lokasi Pulau Bawean dapat dilihat pada Gambar 1. Pulau Bawean merupakan bagian dari daratan tua yang sering disebut dengan Paparan Sunda (*Sunda Shelf*). Paparan ini menyatukan daratan di Asia Tenggara seperti Pulau Jawa, Kalimantan, Sumatra, dan Semenanjung Tanah Melayu. Di dalamnya, terdapat kepulauan seperti Riau, Kepulauan Seribu, Karimunjawa, Bawean, dan Kepulauan Madura. Bagian dari Paparan Sunda ini merupakan bagian tepian/marginal dimana terbentuk barisan gunung api tersier (sebagian Kalimantan, Jawa, Sumatra, Bawean dan Madura) (Bemmelen, 1949).

Pulau Bawean merupakan pulau yang unik karena menjadi satu-satunya pulau di Paparan Sunda yang disusun dari batuan marin tersier dan vulkanik basa. Pulau ini memiliki gunung api kuter yang memiliki kemiripan dengan Gunung Muria di Jawa Tengah. Kedua gunung api ini masuk kedalam sistem lengkung belakang Muria-Bawean. Daerah ini memiliki keaktifan tektonik dan vulkanik sejak *Paleogene* (durasi waktu ± 42 juta tahun, dari 65,5 Ma¹ yang lalu hingga 23 Ma tahun yang lalu) hingga *Holocene* (mulai sekitar 11.700 tahun yang lalu hingga kini) (Usman, 2012). Batuan vulkanik di Pulau Bawean memiliki tipe mediteranian, yang artinya, magma hasil vulkanisme di pulau ini kaya akan potassium. Menurut Bemmelen, magma tipe mediterian ini memiliki sebaran di bagian pantai utara Jawa.



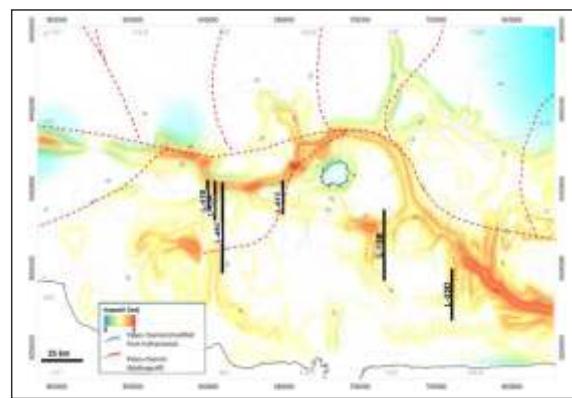
Gambar 1. Lokasi Pulau Bawean ditinjau secara geologis (kiri) dan gambaran umum Pulau Bawean (kanan). (Sumber: Bird (2003); ESRI; Peta RBI 1:25.000 lembar 1610-113, 114, 123, 131, 132 Badan Informasi Geospasial, Citra SRTM resolusi 90 m)

Pulau Bawean merupakan bagian dari Paparan Sunda, suatu dataran yang luas sebagai perluasan daratan yang menyatukan Jawa, Sumatra, Kalimantan dan

¹ Kependekan dari *Mega-Annum*, setara dengan juta tahun (10^6 tahun).

dataran Asia hingga berakhirnya zaman es, seperti dijelaskan oleh Molengraaff di tahun 1921, dan beberapa kajian lain yang disarikan oleh Sathiamurthy dan Rahman di tahun 2017. Dilihat dari peta yang ada dalam kajian tersebut, Pulau Bawean dibatasi sebuah sistem sungai purba (*paleo river*) di sebelah utara, barat, dan timur.

Pulau Bawean merupakan bagian dari Paparan Sunda, suatu dataran yang luas sebagai perluasan daratan yang menyatukan Jawa, Sumatra, Kalimantan dan dataran Asia hingga berakhirnya zaman es, seperti dijelaskan oleh Molengraaff di tahun 1921, dan beberapa kajian lain yang disarikan oleh Sathiamurthy dan Rahman di tahun 2017. Dilihat dari peta yang ada dalam kajian tersebut, Pulau Bawean dibatasi sebuah sistem sungai purba (*paleo river*) di sebelah utara, barat, dan timur.



Gambar 2. Lokasi Pulau Bawean dan sungai purba di sekitarnya.
(Sumber: Albab, Cahyo, dan Aryanto 2017)

Secara geologis, Pulau Bawean berada di lempeng kecil, bagian dari lempeng Eurasia, yaitu Lempeng Sunda (SU). Bagian timur Bawean berbatasan dengan Lempeng Timor (TI) dan Lempeng Laut Banda (BS). Lempeng Sunda bertumbukan dengan Lempeng Australia di selatan, yang bergerak ke utara dengan kecepatan 64-77 mm/tahun (lihat Gambar 1). Secara umum, lempeng-lempeng ini bergerak ke arah utara. Tidak semua lempeng bergerak secara bertumbukan², beberapa mengalami sesar geser³ (CTF/Continental Transform Fault) seperti pada pergerakan antara lempeng SU-TI, SU-BS, maupun sebagai batas konvergen⁴ (CCB/Continental Convergent Boundary).

Pulau Bawean terdiri dari empat formasi batuan (lihat Gambar 3) yang secara berurutan dari yang paling tua hingga muda tersusun dari satuan Batugamping Gelam (Toml), dengan umur Tersier (Oligosen-akhir Miosen) yang terdiri atas

² Proses yang terjadi di batas lempeng tektonik dimana salah satu lempeng menyusup ke bawah lempeng lain.

³ Pergerakan lempeng tektonik melewati satu sama lain secara horizontal. Gerakan ini membentuk pola zigzag, biasa terjadi di lempeng samudera.

⁴ Zona pertemuan lempeng, berbagai jenis pergerakan dapat terjadi, dan pada umumnya merupakan pusat gempa.



Gambar 3. Peta Geologi Bawean. (Sumber: Azis, Hardjoprawiro, dan Mangga 1993)

batugamping terumbu, klastis, dan hablur yang bersifat setempat. Formasi Batupasir Kepongan (Tmps), berumur tersier (Miosen Akhir-Pliosen), terdiri atas batupasir kuarsa yang disisipi lempung dan gambut. Batuan Gunung Api Balibak (Qv), berumur kuarter, tepatnya kala Plistosen yang tersusun atas perselingan lava, breksi gunung api, dan tuf. Formasi termuda merupakan sedimen aluvium (Qa) yang masih tumbuh hingga sekarang, tersusun atas krakal, krikil, pasir, lumpur, dan lempung. Di beberapa tempat terumbu masih hidup hingga sekarang (Azis et al., 1993). Berdasarkan temuan lapangan pada survei tahun 2017 dan 2018, ditemukan peralatan batu yang terbuat dari rijang (*chert*). Rijang tersebut ditemukan sebagai *nodule* pada batuan karbonat. Temuan rijang tidak pernah dikonfirmasi sebelumnya di lokasi ini, bahkan dalam peta geologi. Kemunculan rijang di lokasi ini dapat diasosiasikan dengan adanya aktivitas vulkanis yang terjadi. Pembentukan rijang sendiri masih banyak mengalami perdebatan di kalangan ahli. Secara umum, rijang merupakan batuan sedimen non-klastik⁵ yang tersusun mayoritas oleh silika dan sering dijumpai sebagai *nodule* di dalam batuan karbonat.

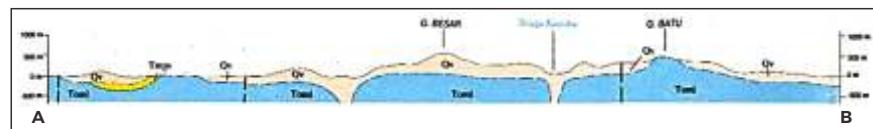
Berdasarkan peta geologi, struktur yang ditemukan berupa sesar, kelurusan, dan kekar. Tetapi di lapangan, ditemukan struktur tuf yang terlipat di sebelah utara Sangkapura. Arah utama sesar adalah NNE-SW dan NW-NE⁶. Survei lapangan menemukan banyaknya batuan yang terkompresi, sehingga memiliki banyak kekar⁷. Ditemukan sedimen marin dengan *dip* yang tajam pada ketinggian 200-300 mdpl yang mengindikasikan bahwa Bawean terbentuk di batas marginal/tipi dari suatu blok lempeng yang mengalami osilasi vertikal selama Neosen dan kuarter (Bemmelen, 1949). Keyzer dalam Bemmelen (1949) menyebutkan bahwa dalam

⁵ Non-klastik memiliki arti bukan berasal dari pecahan batuan/material yang telah ada sebelumnya.

⁶ N=north; E=east; S=south; W=west

⁷ Struktur pada batuan berupa rekahan berupa garis-garis lurus atau saling berpotongan sebagai adanya tekanan yang berasal dari gaya endogen.

kajiannya terhadap batuan di Bawean menyimpulkan bahwa batuan hasil vulkanisme di Bawean lebih muda daripada batuan sedimen yang ada. Hal tersebut mengindikasikan bahwa batuan sedimen yang ada tertutup oleh batuan vulkanis hasil proses erupsi seperti diilustrasikan pada penampang melintang di Gambar 4 (penarikan garis A-B ditunjukkan di Gambar 3) dan gambaran di lapangan ditunjukkan di Gambar 5.



Gambar 4. Penampang melintang Pulau Bawean. (Sumber: Azis et al. 1993)

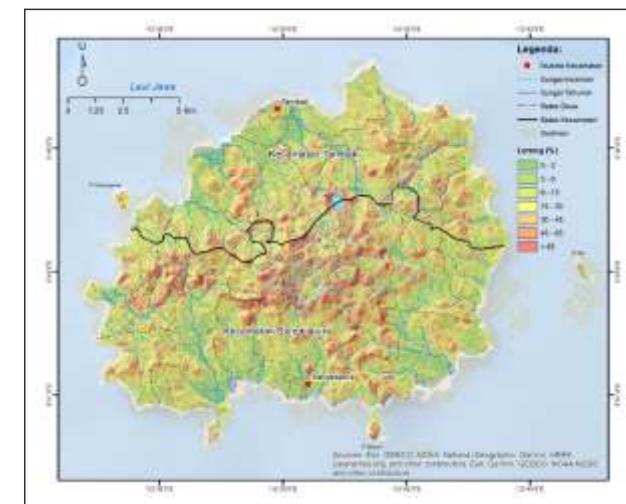


Gambar 5. Bukit gamping bagian dari satuan Batugamping Gelam yang tertutup oleh endapan vulkanik dan aluvial. (Sumber: Survei tahun 2018)

1.2. Kondisi Geomorfologi

Geomorfologi mencakup aspek-aspek yang memengaruhi dinamika permukaan/bentuk lahan. Geomorfologi dipengaruhi oleh iklim, geologi, waktu, dan topografi. Secara garis besar saat ini dinamika bentuk lahan yang dominan di Pulau Bawean dipengaruhi oleh proses marin, fluvial, dan erosional. Tenaga-tenaga dari ketiga proses tersebut bekerja pada batuan sedimen tersier, vulkanik, dan aluvium sehingga menghasilkan bentukan yang relatif datar di kawasan pesisir, dan berbukit hingga bergunung di bagian tengah dengan elevasi maksimum mencapai 637 mdpl.

Secara umum, berdasarkan klasifikasi lereng menurut Sitanala Arsyad (Tabel 1), Pulau Bawean didominasi oleh topografi miring hingga agak miring, sedangkan daerah bertopografi datar, hanya tersebar secara sempit di kawasan pesisir dan lembah antar bukit (Gambar 6). Kawasan datar di celah antar bukit pada umumnya merupakan daerah hasil proses sedimentasi maupun hasil proses pengendapan longsoran.



Gambar 6. Peta lereng Pulau Bawean hasil analisis data DEM.

Tabel 1. Klas Lereng Pulau Bawean

Lereng (%)	Klasifikasi	Persentase (%)
0-3	Datar	3,6
3-8	Berombak	14,0
8-15	Agak Miring	20,4
15-30	Miring	30,2
30-45	Agak curam	15,9
45-65	Curam	9,6
> 65	Sangat curam	6,2

Sumber: Pengolahan data DEM resolusi 90 meter

2. Kondisi Hidrometeorologi

2.1. Iklim

Pulau Bawean memiliki kondisi iklim dan hidrologi yang sangat dipengaruhi oleh kondisi lokal dan regional kawasan. Pulau Bawean dikelilingi oleh laut, dan di sisi lain Pulau Bawean memiliki penghalang topografi berupa pegunungan di bagian tengah pulau. Kondisi tersebut menyebabkan Bawean memiliki suplai air yang tinggi. Jika dilihat dari data curah hujan (lihat Tabel 2), dapat diketahui bahwa Kecamatan Tambak yang berada di sisi utara memiliki curah hujan yang lebih sedikit daripada Kecamatan Sangkapura yang berada di sebelah selatan. Kondisi ini dimungkinkan karena adanya penghalang topografi berupa pegunungan di tengah pulau. Kondisi tersebut menyebabkan bagian utara pegunungan menjadi daerah

bayangan hujan, sehingga memiliki curah hujan kecil. Sedangkan sebelah selatan dipengaruhi oleh hujan orografis, sehingga memiliki curah hujan lebih tinggi. Data di Tabel 2 menunjukkan pula bahwa tipe hujan di Pulau Bawean merupakan tipe monsun yang dicirikan dengan dua periode hujan dan satu periode kering di tengah tahun (Tjasyono, 2004), dengan tipe iklim Köppen monsun tropis (Am) (Febrianti, 2008).

Tabel 2. Data Curah Hujan di Pulau Bawean

Bulan	Curah Hujan (mm)	
	Sangkapura	Tambak
Januari	429,1	160
Februari	270,5	145
Maret	288,2	75
April	82	40
Mei	117,9	10
Juni	29,4	-
Juli	11,7	-
Agustus	2,5	-
September	20,2	-
Oktober	51,5	-
November	311,3	-
Desember	481,4	172
Jumlah	2138	602

Sumber: (BPS Kabupaten Gresik, 2019a, 2019b)

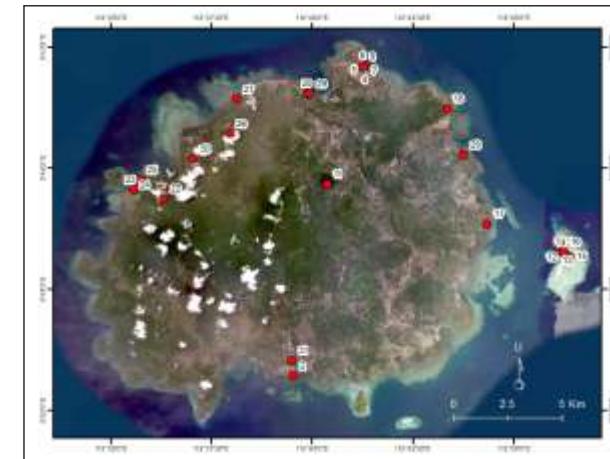
2.2. Hidrologi

Faktor ketersediaan air menjadi salah satu penyebab munculnya kehidupan dan peradaban. Faktor ketersediaan dalam hal ini adalah air permukaan maupun air tanah. Selain jumlah yang mencukupi, air yang tersedia haruslah aman untuk dikonsumsi. Suplai air utama di Pulau Bawean, seperti halnya pulau kecil di laut adalah air hujan. Pulau Bawean dengan luas 198 km², masuk ke dalam pulau kecil menurut UU no.27 Tahun 2007.

Keunikan lain Pulau Bawean adalah melimpahnya air yang ada. Berbeda dengan pulau kecil lain yang pada umumnya memiliki permasalahan ketersediaan air layak minum. Pulau Bawean berdasarkan pengamatan, memiliki ketersediaan air yang melimpah, baik permukaan maupun bawah permukaan. Salah satu cadangan air yang besar adalah Danau Kastoba yang berada di sisi utara pulau, dengan air yang selalu ada sepanjang tahun. Selain itu Pulau Bawean memiliki sistem drainase berupa sungai yang mengalirkan air dari hulu hingga ke hilir. Mata air dan sumur

banyak ditemukan dan dimanfaatkan warga untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Selain itu terdapat pula sumber-sumber air panas yang ditemukan.

Parameter fisik air telah diukur untuk beberapa sampel air yang tersebar di Pulau Bawean (Gambar 7). Parameter fisik digunakan karena lebih mudah dan praktis untuk diukur, serta tidak membutuhkan waktu lama untuk dilakukan. Berdasarkan hasil pengukuran parameter di lapangan terhadap beberapa sumber air yang tersebar di Pulau Bawean, dapat diketahui bahwa terdapat sebaran kualitas air yang tidak sama di Pulau Bawean. Berdasarkan kajian yang secara umum dilakukan, kondisi kualitas air di Pulau Bawean ditentukan dari sebaran secara spasial, yang artinya, berhubungan dengan karakter wilayah berupa geologi, khususnya batuan dan pengaruh antropogenik (manusia). Secara umum, air di kawasan padat penduduk di Pulau Bawean memiliki kualitas tidak sebaik air di kawasan yang memiliki minim pengaruh penduduk. Pengaruh penduduk ini nampak pada nilai pH yang lebih asam, daya hantar listrik, salinitas, dan TDS yang lebih tinggi daripada wilayah minim gangguan penduduk.



Gambar 7. Lokasi pengambilan sampel air.

Wilayah dengan pengaruh penduduk yang kuat contohnya adalah di sekitar pesisir/dekat dengan laut. Kawasan yang dekat dengan laut memiliki muka air tanah relatif dangkal. Akibat pemompaan yang dilakukan warga sebagai upaya ekstrasi air tanah, maka terjadi *upconing interface* air tanah dan air laut yang menyebabkan tertariknya air laut ke arah darat. Kondisi ini yang menyebabkan terjadinya intrusi. Faktor lain adalah adanya intrusi melalui permukaan dikarenakan adanya banjir dan genangan air laut ketika pasang.

Air yang berada di daerah hulu memiliki kualitas yang lebih baik, dicirikan dengan pH basa, nilai TDS, salinitas dan DHL yang lebih rendah. PH basa menunjukkan pengaruh kontak batuan vulkanik dengan air yang menyebabkan adanya

perpindahan ion/ion exchange antara mineral batuan dengan air, sehingga menyebabkan air bersifat basa. Contoh air yang mencerminkan kondisi ini adalah sampel air nomer 5 (Air Terjun Kodo-Kodo) dan 11 (Danau Kastoba).

Jenis sampel air lain yang diukur adalah mata air panas. Mata air ini muncul akibat adanya kontak air tanah dengan sumber termal di bawah permukaan. Salah satu lokasi kemunculan air panas, dekat dengan *quarry* dari marmer. Hal tersebut mengindikasikan bahwa marmer yang ada dimungkinkan berasal dari metamorfosis kalsit yang kontak dengan *geothermal*, sehingga menghasilkan marmer dengan kualitas yang baik. Dari sisi kualitas air. Sumber air panas memiliki pH asam dan daya hantar listrik yang tinggi dengan nilai lebih dari 1.000 μS . Kondisi ini mengindikasikan banyaknya mineral terlarut yang ada di sumber air panas, seperti halnya air panas secara umum. Nilai DHL yang tinggi diikuti oleh nilai TDS yang ikut tinggi, mengindikasikan banyaknya padatan terlarut yang ada di sumber air panas. Kemunculan air panas ini salah satunya yang berada di Desa Air Panas, merupakan kontak litologi antara batuan marmer dan vulkanik serta berada di kaki bukit, tepat di tekuk lereng.

Tabel 3. Hasil Uji Fisik Air di Pulau Bawean

No	Nama	Koordinat UYM		Jenis	pH	T ($^{\circ}\text{C}$)	DHL (μS)	Salinity (ppm)	TDS (ppm)
		X	Y						
1	Basecamp Tambak	610860	9447251	Sumur	7,4	27,6	621	302	441
2	Koramil 1	683665	9352852	Sumur	7,06	29,2	813	396	575
3	Koramil 2	610860	9447251	Sumur	7,03	29,1	673	326	476
4	Air panas	610860	9447251	Mata air	6,29	41,4	1204	525	816
5	Air Terjun Kodo Kodo	610860	9447251	Air terjun	8,33	25,8	267	129	189
6	Sumur tambak	686990	9367007	Sumur	7,6	28	703	344	500
7	Sumur tua	686992	9366977	Sumur	7,35	28,7	659	321	467
9	Batu bertuah	610860	9447251	Rembesan	6,97	27,3	670	327	475
10	Mata air	610860	9447251	Mata air	6,8	-	360	175	255
11	Kastoba	610860	9447251	Danau	8,92	-	210	103	149
12	Sumur 1	696060	9358479	Sumur	7,64	-	758	370	536
13	Sumur 2	695891	9358688	Sumur	7,41	28,2	1795	906	1,27
14	Sumur 3	696088	9358424	Sumur	7,76	28	743	362	527
15	Sumur 4	696362	9358235	Sumur	7,8	29,1	1312	653	931
16	Sumur 5	696088	9358478	Sumur	7,91	28,8	512	248	363
17	Mata air samping pantai	692579	9359735	Mata air	6,55	28,3	249	121	176
18	Mata air bawah pohon	690756	9365013	Mata air	6,93	28,1	413	198	293
19	Mata air panas kepuh	610860	9447251	Mata air	6,52	45,3	2,48	1,26	1,76
20	Mata air taber taber	691513	9362904	Mata air	6,52	29	299	144	211
21	Mata air	677739	9360962	Mata air	6,95	27,3	280	133	196
22	Mata air (minum)	676348	9361377	Mata air	6,64	28,6	349	169	248
23	Mata air (mandi)	676342	9361395	Mata air	6,63	28,8	349	169	248
24	Mata air pinggir pantai (rawa)	676660	9361792	Mata air	6,76	29,9	326	158	231
25	Mata air	680790	9363913	Mata air	6	28,7	143,5	72,3	102
26	Sumur	681104	9365477	Sumur	7,91	28,7	3,28	1,71	2,33
27	Mata air	684361	9365754	Mata air	6,45	28,6	322	156	228
28	Mata air	684442	9365722	Mata air	6,4	28,6	298	144	212
29	Sumur Basecamp	683605	9353542	Sumur	7,4	28,4	224	108	159

Sumber: Survei tahun 2018

3. Kondisi Oseanografi

Kondisi oseanografi sangat dipengaruhi oleh parameter cuaca. Terjadinya perbedaan tekanan udara karena perbedaan radiasi di beberapa tempat mengakibatkan perbedaan temperatur permukaan dan pergerakan udara atau angin. Kondisi angin inilah yang menentukan ketinggian gelombang yang terjadi. Data oseanografi merupakan data yang sukar untuk diperoleh. Data oseanografi dalam bab ini diambil dari Laporan Penelitian Arkeologi tahun 2017 di Pulau Bawean, yang dalam hal ini merujuk pada data BMKG Stasiun Meteorologi Maritim Tanjung Perak II, Surabaya tahun 2016.

Tabel 4. Data angin Perairan Sekitar Laut Utara Jawa Timur Tahun 2012-2016

Musim	Asal arah angin dominan	Distribusi (%)	Kecepatan angin dominan (knot)	Frekuensi kejadian (%)
			5-10	
Umum	Timur	49,27	5-10	48,96
Barat	Barat laut	39,6	0-5	54,14
Timur	Timur	39,85	0-5	65,99
Peralihan I	Timur	39,85	0-5	65,99
Peralihan II	Timur	68,64	5-10	50,39

Sumber: BMKG-SMM Perak II Surabaya

Berdasarkan data angin dari *windrose* (mawar angin⁸) yang sudah disarikan kembali (lihat Tabel 4), dapat diketahui bahwa selama kurun waktu tahun 2012-2016, dominasi angin bertiup dari arah timur dan barat laut dengan kecepatan berkisar antara 0-10 knot. Perbedaan karakteristik angin tegantung dari waktu, dalam hal ini dicirikan oleh musim. Musim di Perairan Gresik-Bawean memasuki musim barat di bulan Desember-Februari, dan musim timur antara bulan Juni-Agustus. Musim Peralihan I pada umumnya terjadi antara bulan Maret hingga Mei, musim Peralihan II antara bulan September hingga November.

Berdasarkan data gelombang antara bulan Januari 2016 hingga Februari 2017, dapat diperoleh pola gelombang berdasarkan musim di perairan Surabaya-Gresik-Bawean. Secara keseluruhan, dominasi gelombang di Perairan Bawean berasal dari timur dengan ketinggian 0,5-2 meter. Musim barat ditandai dengan gelombang dengan kisaran tinggi antara 1,5-2 meter dengan arah dari barat-barat laut. Musim barat diikuti dengan musim Peralihan I dengan ciri dominasi gelombang dari arah timur dengan ketinggian 0,5-1,3 meter. Musim timur mengikuti Peralihan I dengan ketinggian 0,8-2 meter dan diikuti dengan musim Peralihan II dengan ketinggian gelombang 0,2-1,3 meter dan siklus musim berulang kembali (Tabel 5). Selain itu, Perairan Bawean memiliki 3 periode gelombang untuk pelayaran (Tabel 6)

⁸ Diagram yang menunjukkan arah, distribusi, kecepatan, dan frekuensi angin

berdasarkan kajian dari Kisnarti di tahun 2012. Periode tersebut menentukan keselamatan transportasi laut. Ciri dari periode-periode tersebut adalah operasional kapal di Perairan Bawean.

Tabel 5. Musim dan Karakter Gelombang di Perairan Bawean Januari 2016 hingga Februari 2017

Musim	Arah asal gelombang	Bulan	Tinggi gelombang (meter)
Barat	Barat-Barat laut	Desember-Februari	1,5 - 2,0
Peralihan I	Timur	Maret-Mei	0,5 - 1,3
Timur	Timur	Juni-September	0,8 - 2,0
Peralihan II	Timur	September-November	0,2 - 1,3

Sumber: BMKG-Stasiun SMM Perak II Surabaya

Tabel 6. Periode Gelombang dalam Pelayaran di Perairan Bawean

Periode	Bulan	Ciri
Pertama	Januari, Februari, Juli, Agustus	Gelombang tinggi hingga 2 m dan banyak kapal tidak berlayar
Kedua	Maret, April, Oktober, November	Gelombang tenang dan banyak kapal berlayar
Ketiga	Mei, Juni, September, Desember	Gelombang sedang (frekuensi gelombang hingga 2 m dalam kategori sedang) dan jumlah kapal berlayar sedang

Sumber: Kisnarti (2012)

Arus merupakan salah satu faktor yang berperan dalam oseanografi. Arus dikontrol oleh bentukan bawah permukaan serta distribusi/keberadaan pulau di sekitar perairan. Secara garis besar, arus di Perairan Bawean antara bulan Februari 2016 hingga Februari 2017 ditunjukkan di Tabel 7.

Tabel 7. Distribusi Arus Menurut Musim di Perairan Bawean Januari 2016 hingga Februari 2017

Musim	Arah arus ke..	Kecepatan (cm/detik)
Barat	Timur-tenggara	2 - 40
Peralihan I	Barat-tenggara	2 - 15
Timur	Tenggara-barat laut	2 - 15
Peralihan II	Barat-barat daya	2 - 5
Rata-rata	Baratlaut-baratdaya	2 - 15

Sumber: BMKG-Stasiun SMM Perak II Surabaya

Variabel terakhir yang akan dibahas mengenai oseanografi adalah kondisi pasang naik-pasang surut. Pasang naik atau pasang surutnya suatu perairan dipengaruhi oleh gaya sentrifugal dan gravitasi bulan. Faktor lain yang berpengaruh adalah perubahan volume cekungan samudra, walaupun memiliki proporsi yang kecil. Kondisi pasang naik-pasang surut memiliki korelasi dengan musim atau perubahan monsun. Secara sederhana, kondisi pasang naik-pasang surut di perairan Bawean antara rentang waktu Januari 2016 hingga Februari 2017 disajikan di Tabel 8. Berdasarkan tabel tersebut, diketahui bahwa perairan Bawean memiliki pola pasang naik-pasang surut diurnal dengan ciri satu periode pasang dan satu periode surut (pasang rendah).

Tabel 8. Kondisi Pasang Naik-Pasang Surut Perairan Bawean Januari 2016 hingga Februari 2017

Musim	Pasang tertinggi (cm)	Pasang terendah (cm)
Barat	140	110
Peralihan I	120	100
Timur	140	110
Peralihan II	140	80
Rata-rata	140	80

Sumber: BMKG-Stasiun SMM Perak II Surabaya

4. Permasalahan Fisik

Berdasarkan karakteristik fisik yang ada di Pulau Bawean, ditambah dengan faktor antropologis yang berkembang, Pulau Bawean memiliki beberapa jenis kerentanan. Populasi penduduk yang terus meningkat dengan tidak diikuti dengan peningkatan kualitas manusia akan menyebabkan semakin meningkatnya tekanan penduduk terhadap lahan. Akibat dari tekanan tersebut, salah satunya adalah akselerasi dari degradasi lingkungan yang sejatinya terjadi secara alami.

Topografi Pulau Bawean yang bergunung di bagian tengah dengan lereng yang bervariasi, memungkinkan terjadinya risiko bencana *mass-movement* atau pergerakan massa tanah seperti longsor. Beberapa bukti longsor sempat diamati di lapangan dengan posisi berada di lereng yang tegak di bagian barat pulau. Kondisi ini sangat berisiko mengingat bagian depan dari arah hadap lereng merupakan kawasan permukiman yang berhadapan dengan laut.

Isu perubahan iklim yang menyebabkan peningkatan muka air laut perlu untuk dipertimbangkan sebagai tantangan yang perlu untuk dihadapi, mengingat sebagian besar kawasan terbangun dan pusat perekonomian-permukiman di Pulau

Bawean terpusat di pesisir. Isu tersebut akan menyebabkan mundurnya garis pantai ke arah darat yang menggusur beberapa bentukan antropologis yang ada. Selain itu kawasan pesisir rentan akan gelombang tinggi yang pada umumnya datang bersamaan dengan badi. Kondisi ini akan berdampak pada kehidupan masyarakat, karena menurut pengamatan, banyak pemukiman yang dibangun dekat dengan garis pantai.

Seperti telah disebutkan di atas, pertumbuhan penduduk akan memiliki dampak terhadap lingkungan. Pertambahan penduduk akan meningkatkan kebutuhan akan komoditi dan sumber daya alam yang ada seperti lahan, pangan, dan air. Di sisi lain, pertumbuhan populasi akan menghasilkan residu berupa sampah/limbah domestik jika tidak dikelola dengan baik. Sebagai pulau kecil dengan sumber daya dan daya dukung wilayah yang terbatas, dibutuhkan pengelolaan yang tepat untuk memenuhi kebutuhan penduduk dan mengelola limbah yang dihasilkan.

Limbah yang tidak terkelola dengan baik akan mengakibatkan kerusakan lingkungan yang cukup signifikan. Limbah yang cukup merusak adalah limbah domestik. Limbah domestik memiliki potensi untuk mengurangi kualitas air tanah dan tanah itu sendiri. Sebagai pulau kecil dan berdekatan dengan ekosistem laut, sampah utamanya plastik menjadi salah satu perhatian dewasa ini. Plastik dan mikroplastik telah menginvasi jauh sampai ke perairan laut dan biota di dalamnya.

Pengelolaan sumber daya air perlu dilakukan secara terpadu dengan memperhatikan keseimbangan lingkungan. Penurapan air berlebih di daerah pesisir akan mengakibatkan masuknya air asin ke aquifer tawar. Pembuangan limbah yang tidak tepat juga akan mencemari air tanah, mengingat dangkalnya air tanah di daerah pesisir. Berdasarkan cek fisik kualitas air, terdapat beberapa sumber air warga (sumur) yang menurut warga kurang baik untuk dikonsumsi. Setelah dicek, diketahui bahwa sumber tersebut memiliki nilai pH, TDS, dan DHL yang tinggi, sebagai dampak adanya pengaruh limbah domestik.

Kerusakan lingkungan yang terjadi akan berdampak secara berantai terhadap keseimbangan ekosistem, di mana komponen biotik dan abiotik berinteraksi. Salah satu parameter paling mudah dalam melihat degradasi lingkungan adalah dari sisi biodiversitas. Kerusakan lingkungan akan mempengaruhi biota lain seperti flora dan fauna. Habitat asli biota tersebut semakin terdesak, sehingga mereka yang tidak dapat bertahan akan mati, sedangkan sisanya akan mengasingkan diri dengan sumber daya yang semakin terbatas. Perlu kita sadari bersama bahwa posisi mereka dalam ekosistem membawa keseimbangan, yang artinya, hilangnya atau berkurangnya kemampuan salah satu komponen dalam menjaga kesetimbangan ekosistem akan mempengaruhi komponen yang lain. Sehingga, untuk mengurangi dampak negatif yang mungkin akan terjadi, perlu adanya pengelolaan lingkungan yang terpadu dan berkesinambungan.

Daftar Pustaka

- Albab, A., Cahyo, N., dan Aryanto, D. 2017. "Seismic Facies of Pleistocene – Holocene Channel-fill Deposits in Bawean Island and Adjacent Waters, Southeast Java Sea", dalam *Bulletin of The Marine Geology*, 35(1), 31-40. <https://doi.org/10.32693/bomg.32.1.2017.373>
- Altman, I., Rapoport, A., dan Wohlwill, J. F. (Eds.). 1980. *Human Behavior add Environment. Advances n Theory and Research* (Volume 4.). Springer Science+Business Media, LLC.
- Azis, S., Hardjoprawiro, S., dan Mangga, S. A. 1993. *Geologi Lembar Bawean dan Masalembu*. Keterangan dan peta geologi. Bandung: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi. Direktorat Jenderal Geologi dan Sumberdaya Mineral. Departemen Pertambangan dan Energi.
- Bemmelen, R. W. Van. 1949. *The Geology of Indonesia*. Vol. I A. *General Geology of Indonesia and Adjacent Archipelagoes* (Vol. I). The Hague: Goverment Printing Office. Martinus Nijhoff.
- Bird, P. 2003. "An updated digital model of plate boundaries. *Geochemistry*", dalam *Geophysics, Geosystems*, 4(3). <https://doi.org/10.1029/2001GC000252>
- BPS Kabupaten Gresik. 2019a. *Kecamatan Sangkapura dalam Angka 2019*. Gresik: Badan Pusat Statistik Kabupaten Gresik.
- BPS Kabupaten Gresik. 2019b. *Kecamatan Tambak dalam Angka 2019*. Gresik: Badan Pusat Statistik Kabupaten Gresik.
- Burner, R. C., Shakya, S. B., Haryoko, T., Irham, M., Prawiradilaga, D. M., dan Sheldon, F. H. 2019. "Ornithological observations from Maratua and Bawean Islands, Indonesia", dalam *Treubia*, 45(December), 11-24. <https://doi.org/10.14203/treubia.v45i0.3445>
- Chen, F., Fu, B., Xia, J., Wu, D., Wu, S., Zhang, Y., ... Liu, X. 2019. "Major advances in studies of the physical geography and living environment of China during the past 70 years and future prospects", dalam *Science China Earth Sciences*, 62(11):1665-1701. <https://doi.org/10.1007/s11430-019-9522-7>
- Dong, G. 2018. "Understanding past human-environment interaction from an interdisciplinary perspective", dalam *Science Bulletin*, 63(16):1023-1024. <https://doi.org/10.1016/j.scib.2018.07.013>
- Febrianti, N. 2008. "Perubahan zona iklim di indonesia dengan menggunakan sistem klasifikasi köppen", dalam *Workshop Aplikasi Sains Atmosfer* (hlm. 252-259). LAPAN.
- Hendratno, A., dan Khoir, F. D. 2019. "Petrologi Batuan Vulkanik Pulau Bawean, Kabupaten Gresik, Jawa Timur", dalam *Prosiding Seminar Nasional Kebumian ke-12* (hlm. 994-1006). Yogyakarta: Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada.
- Iddings, J. P., dan Morley, E. W. 1917. "A Contribution to The Petrography of The Island of Bawean, Netherlands Indies", dalam *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 3(2), 105-109. <https://doi.org/doi:10.1073/pnas.3.2.105>
- Kisnarti, E. A. 2012. "Kajian meteo-oseanografi untuk operasional pelayaran Gresik-Bawean", dalam *Seminar Nasional Kedaulatan Pangan dan Energi 2012*. Bangkalan: Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo.
- Lehmann, A., Chaplin-Kramer, R., Lacayo, M., Giuliani, G., Thau, D., Koy, K., ... Sharp, R. 2017. "Lifting the information barriers to address sustainability challenges with data from physical geography and Earth observation", dalam *Sustainability (Switzerland)*, 9(5), 1-15. <https://doi.org/10.3390/su9050858>
- Luthfi, O. M., dan Anugrah, P. T. 2017. "Distribusi karang keras (Scleractinia) sebagai penyusun utama ekosistem terumbu karang di Gosong Karang Pakiman, Pulau Bawean", dalam *Depik*, 6(1), 9-22. <https://doi.org/10.13170/depik.6.1.5461>

- Manur, H., dan Barracough, R. 1994. "Structural Control on Hydrocarbon Habitat in the Bawean Area, East Java Sea", dalam *23rd Annual Convention Proceedings*. Indonesian Petroleum Association (hlm. 129-144). Indonesian Petroleum Association.
- Molengraaff, G. A. F. 1921. "Modern Deep-Sea Research in the East Indian Archipelago", dalam *The Geographical Journal*, 57(2), 95-118. <https://doi.org/10.2307/1781559>
- Ostergren, R. C., dan Bossé, M. Le. 2011. *The Europeans. A Geography of People, Culture, and Environment* (Secon Edit). London and New York: The Guilford Press.
- Paré, G., dan Kitsiou, S. 2015. Methods for Literature Reviews. In F. Lau dan C. Kuziemsky (Eds.), *Handbook of eHealth Evaluation: An Evidence-based Approach* (hlm. 157-178). Victoria: University of Victoria.
- Paré, G., Trudel, M. C., Jaana, M., dan Kitsiou, S. 2015. Synthesizing information systems knowledge: A typology of literature reviews. *Information and Management*, 52(2), 183-199. <https://doi.org/10.1016/j.im.2014.08.008>
- Presiden Republik Indonesia. 2007. *Undang-undang No. 27 Tahun 2007*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Rademaker, M., Meijaard, E., Semiadi, G., Blokland, S., Neilson, E. W., dan Rode-Margono, E. J. 2016. "First Ecological Study of the Bawean Warty Pig (*Sus blouchi*), One of the Rarest Pigs on Earth", dalam *PLoS ONE*, 11(4), 165-166. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0151732>
- Rahman, D. A., Gonzalez, G., dan Aulagnier, S. 2016. "Benefit of camera trapping for surveying the critically endangered Bawean deer *Axis kuhlii* (Temminck, 1836)", dalam *Tropical Zoology*, 29(4), 155-172. <https://doi.org/10.1080/03946975.2016.1199763>
- Rahman, D. A., Gonzalez, G., dan Aulagnier, S. 2017. "Population size, distribution and status of the remote and Critically Endangered Bawean deer *Axis kuhlii*", dalam *Oryx*, 51(4), 665-672. <https://doi.org/10.1017/S0030605316000429>
- Sathiamurthy, E., dan Rahman, M. M. 2017. "Late quaternary paleo fluvial system research of sunda shelf: A review", dalam *Bulletin of the Geological Society of Malaysia*, 64(December), 81-92.
- Sukandar, S., Dewi, C. S. U., dan Handayani, M. 2017. "Analisis kesesuaian dan daya dukung lingkungan untuk pengembangan wisata bahari di Pulau Bawean Kabupaten Gresik Provinsi Jawa Timur", dalam *Depik*, 6(3), 205-2013. <https://doi.org/10.13170/depik.6.3.7024>
- Tjasyono, B. 2004. *Klimatologi*. (Edisi Ke-2 ed.). Bandung: Penerbit ITB.
- Trimanto, dan Hapsari, L. 2016. "Botanical survey in thirteen montane forests of bawean island nature reserve, East Java Indonesia: Flora diversity, conservation status, and bioprospecting", dalam *Biodiversitas*, 17(2), 832-846. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d170261>
- Usman, E. 2012. "Tektonik dan Jalur Vulkanik Busur Belakang Baweanmuria sebagai Pengontrol Pembentukan Cekungan Cati dan Potensi Hidrokarbon", dalam *Indonesian Jurnal of Applied Science (IJAS)*, 2(3), 111-118. <https://doi.org/10.24198/ijas.v2i3.2744>
- Wardani, M. P., Fahrudin, A., dan Yulianda, F. 2017. "Analysis of Successful Strategy to Develop Sustainable Marine Ecotourism in Gili Bawean Island, Gresik, East Java", dalam *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 89(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/89/1/012036>
- Xu, Y., Qiu, X., Yang, X., Lu, X., dan Chen, G. 2020. "Disaster risk management models for rural relocation communities of mountainous southwestern China under the stress of geological disasters", dalam *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 50 (May), 101697. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2020.101697>
- Yaeger, J., dan Hodell, D. A. 2009. "Climate-Culture-Environment Interactions and the Collapse of Classic Maya Civilization", dalam D. H. Sandweiss dan J. Quilter (Eds.), *El Nino, Catastrophism, and Culture Change in Ancient America* (hlm. 187-242). Washington: Harvard University Press. Retrieved from <http://www.hup.harvard.edu/catalog.php?isbn=9780884023531> http://eprints.esc.cam.ac.uk/2468/1/yaeger_hodell_2008.pdf

Prasejarah Pulau Bawean: Analisis Awal Terhadap Temuan Artefak Batu

Alifah

Balai Arkeologi Daerah Istimewa Yogyakarta

alifah.ali@gmail.com

1. Pendahuluan

Pulau Bawean merupakan salah satu pulau kecil yang terletak di Perairan Utara Jawa. Pulau dengan luas sekitar 199 km² ini merupakan salah satu pulau dengan kekayaan dan keindahan alam yang luar biasa. Tak ayal jika saat ini Bawean merupakan salah satu destinasi wisata andalan di Kabupaten Gresik, Jawa Timur. Sebagai satu pulau yang tersusun oleh batuan gunung api dengan lapisan luar berupa dataran aluvium membuat pulau ini menjadi wilayah yang subur. Terdapat beberapa singkapan batugamping di beberapa tempat (Azis, Hardjoprawiro dan Manga, 1993) yang beberapa di antaranya juga merupakan singkapan air tanah yang mengalir di sungai-sungai dengan aliran sepanjang musim. Kondisi ini membuat Pulau Bawean menjadi satu pulau dengan sumber daya alam yang melimpah untuk kehidupan manusia.

Selain sumber daya alam yang dimiliki, keberadaan Pulau Bawean yang berada di antara pulau-pulau besar lainnya membuatnya menjadi satu tempat yang strategis dalam jalur pelayaran. Posisi ini sangat penting untuk mengungkap bagaimanakah migrasi dan perdagangan yang terjadi pada masa lalu. Beberapa penelitian pernah dilakukan oleh Balai Arkeologi Provinsi D.I Yogyakarta di pulau ini.



Gambar 1: Posisi Pulau Bawean. (Sumber: <https://www.guideoftheworld.com/map-of-indonesia.html> dengan sedikit penambahan)

Penelitian yang telah dilakukan sejauh ini lebih banyak bertujuan untuk mengungkap bagaimana posisi dan peran Pulau Bawean dalam bidang kemaritiman terutama sejak masa klasik Indonesia hingga masa Islam dan kolonial Belanda. Penelitian-penelitian yang pernah dilakukan sebagaimana tercantum pada tabel berikut ini

Tabel 1. Beberapa penelitian Balai Arkeologi Provinsi D.I. Yogyakarta di Pulau Bawean.

Tahun	Metode Penelitian	Fokus Lokasi	Hasil
1986	Survei darat	Pulau Bawean	Sebaran data arkeologi Islam-Kolonial Belanda di Kecamatan Sangkapura, gerabah tradisional Disalam, stūpika, fragmen fosil stegodon
2015	Survei darat dan survei bawah air	Pulau Bawean	Umpak kuno, arca dwarāpala, Sebaran bangunan Islam-Kolonial, kapal tenggelam, fragmen keramik.
2016	Survei darat dan survei bawah air	Pulau Bawean, Bulau Nusa	Beliung persegi, kapal tenggelam fragmen keramik
2017	Survei darat dan survei bawah air	Pulau Bawean, Pulau Nusa, Pulau Gilinoko	Kapal tenggelam, fragmen keramik, sebaran keramik asing, fragmen gerabah, pelampung kaca, naskah kuno beraksara Arab, etnografi pembuatan gerabah dan sebaran temuan alat batu.
2018	Survei darat, ekskavasi dan survei bawah air	Pulau Bawean	Artefak batu, nisan kuno, makam kuno, meriam kuno, keramik asing, koin kuno, kapal tenggelam, arca, stūpika, pelampung kaca, etnografi perahu tradisional.

Sumber: Koestoro dan Abbas, 1988, Tim Penelitian, 2015, 2016, 2017, dan 2018.

Penelitian-penelitian yang dilakukan sebagian besar masih bersifat eksploratif dengan tema utama menggali potensi arkeologi maritim Pulau Bawean. Penelitian yang secara khusus berupaya mendudukkan Bawean dalam konteks kronologi prasejarah masih belum pernah dilakukan. Padahal jika dilihat dari potensi dan kedudukan pulau ini sangat mungkin memiliki peran sejak masa prasejarah (Alifah, 2020).

Hasil penelitian Balai Arkeologi yang telah dilakukan selama beberapa tahun terakhir telah memberi gambaran bagaimana peran Pulau Bawean di Perairan Utara Jawa pada masa Islam dan Kolonial. Banyaknya tinggalan dengan corak budaya masa Islam seperti makam tokoh penyebar agama, masjid kuno, naskah kuno berbahasa Jawa dan beraksara Arab telah menjadi bukti pentingnya Pulau Bawean pada masa itu (Tim Penelitian 1986 dan 2017). Beberapa makam para penguasa Bawean seperti Pangeran Purbonegoro dan Pangeran Cokrookusumo juga merupakan simbol akan hegemoni yang telah eksis di Pulau Bawean setidaknya sejak abad ke-16 (Tim Penelitian, 1986). Bukti eksistensi Pulau Bawean sejak masa sebelumnya juga ditemukan berupa temuan beberapa stūpika. Temuan ini mengindikasikan adanya aktivitas religi yang pernah berlangsung berkaitan dengan ajaran Hindu-Buddha (Tim Penelitian, 1986).

Posisi Pulau Bawean semakin penting pada masa Hindia-Belanda. Banyaknya bangunan kolonial baik berupa sarana publik maupun rumah pribadi berarsitektur indis menjadi bukti bagaimana Pulau Bawean telah menjadi wilayah yang dianggap strategis oleh pemerintah Hindia-Belanda. Keberadaan pelabuhan, mercusuar,

pesanggrahan menunjukkan bagaimana aktivitas kemanitan berlangsung sebagai salah satu "pintu masuk" ke Pulau Jawa (Tim Penelitian, 2016).

Pada tahun 2017 mulai dilakukan survei arkeologi untuk menggali kemungkinan potensi tinggalan budaya yang lebih tua. Survei dilakukan di daerah perbukitan Bawean dan diperoleh data satu gua dengan informasi adanya temuan sebaran *lithic* pada lantai ruangannya. Gua tersebut adalah Gua Cungkil yang berada di perbukitan yang menghadap pada satu lembah lebar yang sangat subur. Selain Gua Cungkil, tim juga menemukan sebaran fragmen gerabah dan beberapa lempeng batu andesit di lahan terbuka wilayah Perbukitan Murtalaja yang berada pada Pulau Bawean bagian tengah. Temuan tersebut bercampur dengan fragmen keramik asing dan fragmen logam.



Gambar 2: Temuan fragmen gerabah di Perbukitan Murtalaja.
(Sumber: Dokumentasi Balai Arkeologi Yogyakarta, 2017)

2. Temuan Artefak Beliung

Selain temuan dengan corak tinggalan budaya masa klasik hingga Islam-Kolonial, sejak tahun 2016 tim penelitian berhasil memperoleh data baru berupa artefak batu dari temuan penduduk. Artefak batu berupa empat beliung yang diperoleh pada tahun 2016 dan 2018 dan satu kapak logam telah memberi peluang cakrawala baru mengenai potensi arkeologi Pulau Bawean pada masa prasejarah. Selain itu dari hasil survei juga ditemukan satu kapak batu di lahan terbuka di wilayah pulau Bawean bagian tengah. Secara arkeologis, temuan-temuan ini memang sudah kehilangan banyak informasi yang berkaitan dengan kronologis dan konteks budayanya. Namun temuan ini setidaknya secara teknologi jika diperbandingkan dengan artefak sejenis dari beberapa situs lain, akan dapat digunakan untuk mengungkap kehidupan masa prasejarah yang berlangsung di Bawean.

Berdasarkan hasil wawancara dengan penduduk diperoleh informasi bahwa terdapat sejumlah warga di Desa Batubintang dan Jatidawang yang dulunya memiliki artefak beliung yang diperoleh dari warisan orang tuanya. Namun, saat ini banyak yang telah digunakan sebagai bahan pembuatan batu akik. Informasi ini tentu membuka wacana bahwa di sekitar desa tersebut memiliki peluang potensi untuk mengungkap konteks arkeologis dari temuan beliung yang ada di Bawean.



Gambar 3: Temuan beliung dari Pulau Bawean. Keempat beliung tersebut merupakan koleksi penduduk.



Gambar 4: Temuan beliung hasil survei tahun 2018 di lahan terbuka Pulau Bawean bagian tengah.

(Sumber: Dokumentasi Alifah, 2020)

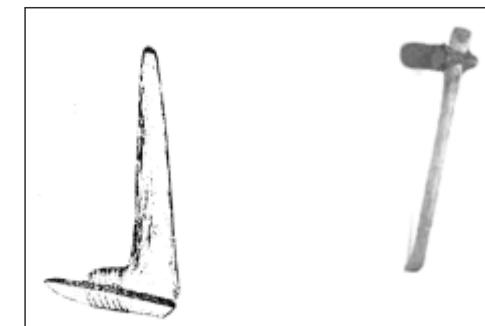
Temuan beliung Bawean memiliki ukuran dan bentuk yang bervariasi. Namun demikian, secara keseluruhan beliung Bawean memiliki ciri bagian tajaman yang sama, yaitu datar dan melebar pada bagian ujungnya. Beliung Bawean dibuat dari bahan *rijang* (Tim Penelitian, 2018) dan *basalt* (hasil diskusi dengan Sutanto Trijanu Putro pada 11 Agustus 2020) dengan pemangkas dan pengupaman yang intensif sehingga menghasilkan permukaan yang halus. Seluruh permukaan tajaman beliung menunjukkan adanya bekas pakai berupa kerusakan permukaan dan goresan serta kilap silika. Heeckeren (1972) telah mengklasifikasi temuan beliung di Indonesia ke dalam beberapa kategori. Pengklasifikasian ini dilakukan berdasarkan morfologi, ukuran, dan bentuk tajaman. Temuan kelima beliung di Pulau Bawean jika didudukkan pada kategorisasi yang dilakukan Heeckeren maka dapat dikategorikan dalam bentuk *rectangular adze* atau beliung persegi.

Beliung sejauh ini merupakan *marking* atau penanda kehidupan yang berlangsung pada masa bercocok tanam (Bellwood, 2005; Soejono, 2010). Sebagai salah satu hasil budaya masa Neolitik, beliung memiliki bukti sebaran temuan yang cukup luas hampir di seluruh Asia (Bellwood, 2004). Keberadaan temuan beliung di suatu tempat dapat digunakan untuk melihat bagaimana perkembangan budaya di tempat tersebut pada masa prasejarah. Beliung juga dapat digunakan untuk

mengetahui adanya kontak dan migrasi suatu masyarakat di suatu wilayah, hal ini tentunya perlu dukungan dan analisis dari data lain salah satunya adalah dengan perbandingan temuan yang sama dari situs-situs lain. Menurut Soejono (2010) beliung merupakan artefak yang paling banyak ditemukan pada masa bercocok tanam. Temuan ini terutama banyak ditemukan di situs-situs prasejarah yang berada di wilayah Indonesia bagian barat. Alat ini lazim digunakan untuk memotong kayu dan mengolah tanah lahan bercocok tanam (Soejono 2010).



Gambar 5: Temuan kapak batu tipe *rectangular adze* di Pulau Jawa. (Sumber: Heeckeren, 1972)



Gambar 6: Ilustrasi penggunaan beliung dengan menggunakan tangkai kayu sehingga membentuk alat seperti cangkul dan kapak. (Sumber: Oakley, 1972, 88)

Beliung Bawean dapat dibandingkan dengan temuan sejenis yang ada di Pulau Jawa seperti temuan beliung dari Situs Kendenglembu, Banyuwangi (Noerwidi, 2010), Tipar Ponjen, Purbalingga (Simanjuntak, 1986), Permukiman Ranu di Jawa Timur (Gunadi, 2014), atau dapat pula dibandingkan dengan situs lain yang ada di Kalimantan (Sugiyanto, 2018) maupun Sulawesi (Fahri et.al., 2015). Kemiripan bahan dan ciri teknologi dari temuan di beberapa situs ini menimbulkan satu pertanyaan yang menarik: apakah sudah ada kontak budaya antara pendukung budaya di lokasi-lokasi tersebut sehingga tercipta kemiripan budaya materi yang dihasilkan? Tentunya hal ini memerlukan analisis yang mendalam.



Gambar 7: Temuan beliung dari Situs Kendenglembu, Ranu Klakah dan Tipar-Ponjen.
(Sumber: Dokumentasi Alifah, 2020)

3. Sebaran Temuan Alat Batu

Temuan hasil penduduk berupa beliung kemudian menjadi inspirasi untuk dilakukan eksplorasi lebih jauh mengenai potensi Bawean pada masa prasejarah. Kegiatan survei dilakukan di beberapa bentukan lahan seperti wilayah sekitar aliran sungai dan wilayah perbukitan. Keberadaan temuan artefak batu awalnya diketahui dari hasil survei di perkampungan penduduk Dusun Lebak, Desa Lebak Kecamatan Sangkapura. Lokasi perkampungan ini berada di sepanjang sungai yang berhulu di wilayah perbukitan Bawean. Beberapa serpih batu berbahan batu rijang (*chert*) ditemukan di sepanjang jalan desa dan pekarangan warga. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari penduduk, sumber batu tersebut berasal dari beberapa sungai yang ada di sekitar pemukiman. Survei arkeologi kemudian dilakukan pada sungai-sungai yang ada di Pulau Bawean, yaitu sungai Lebak, Sungai Tanagantung, dan Sungai Sukaoneng.



Gambar 8: Meander Sungai Tanagantung 1 dan temuan serpih berbahan rijang di aliran sungai.
(Sumber: Dokumentasi Balai Arkeologi Yogyakarta, 2017)

Tabel 2: Survei Sebaran Alat Batu di Pulau Bawean.

No	Nama Situs	Lokasi	Dokumentasi	Temuan
1	Dusun Lebak berada di area pemukiman penduduk			Sebaran serpih berbahan chert
2	Sungai Lebak			Sebaran serpih, dan batu inti berbahan chert dan basalt
3	Sungai Tanagantung 1			Sebaran serpih, batu inti berbahan chert dan basalt
4	Sungai Tanagantung 2 (hulu sungai tanagantung 1)	perbatasan Desa Pudakit Timur dan Pudakit Barat		Sebaran serpih dan batu inti berbahan chert dan basalt
5	Sungai Sukaoneng	Dusun Pagindhe, Desa Sukaoneng, Kecamatan Tambak		Sebaran serpih dan batu inti berbahan chert

Sumber: Dokumentasi Balai Arkeologi dan Alifah, 2017

Berdasarkan karakter teknologinya, temuan alat batu di Pulau Bawean selain beliung terdapat pula kategori lain, yaitu batu inti, serpih, dan tatal atau limbah.

a. Batu inti

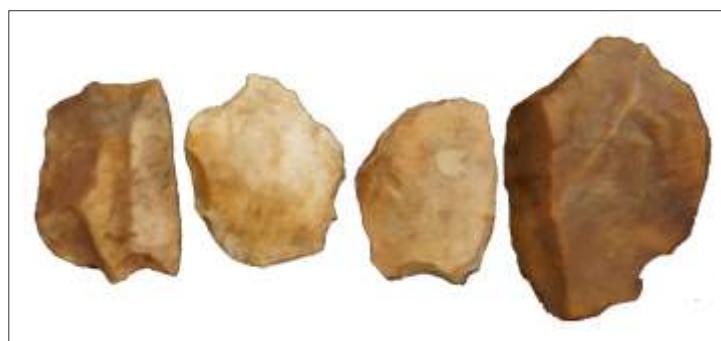
Hasil survei menemukan banyak batu inti berbahan *rijang* dan *basalt* yang berada di aliran sungai. Batu inti merupakan sumber bahan pembuatan artefak batu dengan indikasi adanya pemangkasan pada beberapa sisi baik bidang pemangkasan searah maupun beberapa arah (Forestier, 2007).



Gambar 9: Batu inti temuan di Pulau Bawean. Sumber: Dokumentasi Alifah, 2020

b. Serpih

Serpih merupakan artefak non masif yang terbentuk dari pemangkasan batu inti dengan penggerjaan lanjut maupun tanpa penggerjaan lanjut. Sebagai alat serpih yang dipersiapkan dengan baik, kadang membutuhkan perencanaan bentuk-bentuk yang seksama sebelum dilepaskan dari batu intinya (Soejono, 2010). Hal ini akan terakom pada jejak pemangkasan yang terdapat pada bagian permukaan artefak. Atribut yang khas dari serpih adalah adanya jejak teknologi berupa dataran pukul, dan jejak pemangkasan dan penyerpihan. Beberapa serpih yang digunakan sebagai alat akan meninggalkan jejak pakai yang terdapat pada bagian permukaan tajaman. Beberapa jejak pakai ini menunjukkan fungsinya sebagai alat penyerut (serut), pemotong (bilah), dan pelubang/penusuk (lancipan dan gurdi).



Gambar 10: Alat Serpih hasil survei di Pulau Bawean. (Sumber: Dokumentasi Alifah, 2020)

c. Tatal/limbah

Tatal merupakan hasil serpihan pada proses pembentukan artefak. Perbedaan yang mendasar dari tatal dan serpih terletak pada jejak teknologi yang ditinggalkan. Tatal bukan merupakan artefak yang sengaja dibuat, namun hanya merupakan limbah dari proses pembuatan alat baik alat masif maupun alat non masif.



Gambar 11: Tatal/ hasil survei di Pulau Bawean. (Sumber: Dokumentasi Alifah, 2020)

Tabel 3: Identifikasi Sampel Temuan Artefak Batu yang Diambil Mewakili Beberapa Artefak Sejenis di Pulau Bawean

No	Jenis Temuan	Lokasi			
		Situs	Dusun	Desa	Kecamatan
1	Serpih	Perkampungan Lebak	Lebak	Lebak	Sangkapura
2	Serpih	Perkampungan Lebak	Lebak	Lebak	Sangkapura
3	Tatal	Perkampungan Lebak	Lebak	Lebak	Sangkapura
4	Batu Inti	Perkampungan Lebak 1	Lebak	Lebak	Sangkapura
5	Tatal	Perkampungan Lebak 1	Lebak	Lebak	Sangkapura
6	Serpih	Sungai Tanagantung 1	Pudakit Timur	Pudakit Timur	Sangkapura
7	Batu inti	Sungai Tanagantung 1	Pudakit Timur	Pudakit Timur	Sangkapura
8	Tatal	Sungai Tanagantung 2	Pudakit Barat	Pudakit Barat	Sangkapura
9	Tatal	Sungai Tanagantung 2	Pudakit Barat	Pudakit Barat	Sangkapura
10	Tatal	Sungai Sukaoneng	Pagindu	Sukaoneng	Tambak
11	Serpih	Sungai Sukaoneng	Pagindu	Sukaoneng	Tambak

Sumber: Hasil analisis terhadap temuan survei tahun 2017.

4. Artefak Batu Bawean: Ciri Teknologi dan Perbandingan dengan Situs Lain di Jawa

Berdasarkan jenis artefak yang dihasilkan, artefak batu dapat dikelompokan menjadi dua, yaitu alat masif dan alat non masif. Alat masif umumnya menghasilkan artefak seperti kapak genggam, kapak perimbas, kapak penetak, batu pukul, dan batu inti sementara alat non masif menghasilkan artefak serpih-bilah. Kemampuan manusia membuat artefak batu telah muncul sejak kala Pleistosen dan terus mengalami peningkatan pada masa Holosen. Peningkatan tersebut terjadi baik dari sisi variasi, kuantitas maupun teknologinya dan menghasilkan industri-industri artefak batu atau *lithic* yang berkembang luas baik di Indonesia maupun negara lain.

Terdapat beberapa industri *lithic* yang pernah berkembang di Indonesia, di antaranya adalah industri Hoabinhian, Pacitanian, Thoalian, dan Sampungian. Kelompok alat batu Hoabinhian dicirikan dengan kapak perimbas, kapak penetak dan beberapa alat serpih. Industri alat ini berkembang di wilayah Sumatra bagian utara dan beberapa wilayah di Asia Daratan seperti Vietnam, Thailand, dan Malaysia (Forestier, 2007; Heekeren, 1972). Alat-alat Pacitanian umumnya berupa alat masif seperti kapak perimbas, kapak penetak, kapak genggam, serpih berukuran besar, batu inti berfaset yang bercampur dengan peralatan *lithic* yang lebih muda seperti beliung dan alat serpih. Alat-alat Pacitanian banyak ditemukan di sepanjang aliran

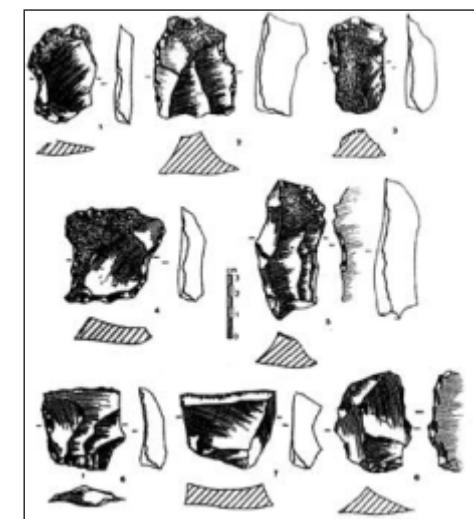
Kali Baksoka, Pacitan Jawa Timur. Alat-alat tersebut dibuat dengan bahan fosil kayu, tufa breksi dan fosil gamping (Forestier, 2007: 55). Alat Toalian berkembang di wilayah Sulawesi Selatan dengan salah satu artefak yang sangat khas dari industri alat ini adalah mata panah bergerigi (Suryatman dkk., 2019). Industri *lithic* Sampungan sering dianggap sebagai perluasan dari Toalian.

Pengamatan dan identifikasi yang dilakukan terhadap beberapa sampel temuan artefak batu Bawean menunjukkan beberapa bentuk, bahan dan ciri teknologis. Berdasarkan bahan alat dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu batu *rijang* dan batu *basalt*. Bahan *rijang* merupakan material yang dominan dibandingkan temuan artefak batu berbahan *basalt*. Kondisi ini sangat beralasan karena Pulau Bawean secara geologis juga tersusun oleh batu gamping yang pada bagian permukaannya ditindih oleh batuan vulkanik (lihat Azis, Hardjoprawiro dan Manga, 1993). Pada beberapa tempat, lapisan batu gamping ini terekspos di permukaan dan mengalami proses pembentukan lebih lanjut dan menghasilkan batuan yang lebih keras dan kemungkinan dari tempat inilah sumber-sumber bahan *rijang* berasal.

Beberapa serpih yang ditemukan dalam survei di Pulau Bawean menunjukkan teknik pemangkasan sederhana, yaitu adanya dataran pukul lebar dan kerucut pukul yang tebal. Sebagian serpih masih memiliki korteks yang menunjukkan tingkat pemangkasan awal. Selain serpih temuan batu inti yang mengalami sedikit pemangkasan juga ditemukan aliran Sungai Lebak maupun Tangantung. Beberapa sungai dengan sebaran temuan tatal/serpih atau alat serpih memiliki karakter yang serupa, yaitu bersumber pada mata air yang terletak di wilayah batugamping terekspos. Sungai Lebak dan Sungai Tanahgantung merupakan aliran dua sungai yang menyatu. Kenyataan ini memberi kemungkinan untuk mencari situs-situs yang berkonteks dengan tinggalan budaya tersebut pada sepanjang aliran sungai dan mengarah pada mata air yang sama.

Temuan sebaran batu inti, serpih dan tatal di Pulau Bawean jika diperbandingkan artefak batu serupa memang lebih sederhana jika dibanding dengan alat yang ditemukan pada beberapa situs gua di Pulau Jawa. Pada umumnya serpih-bilah memang merupakan budaya yang berkembang luas dan banyak ditemukan buktinya pada situs-situs hunian gua. Salah satu situs yang memiliki temuan tersebut adalah Song Keplek dan situs gua lain di Gunungsewu.

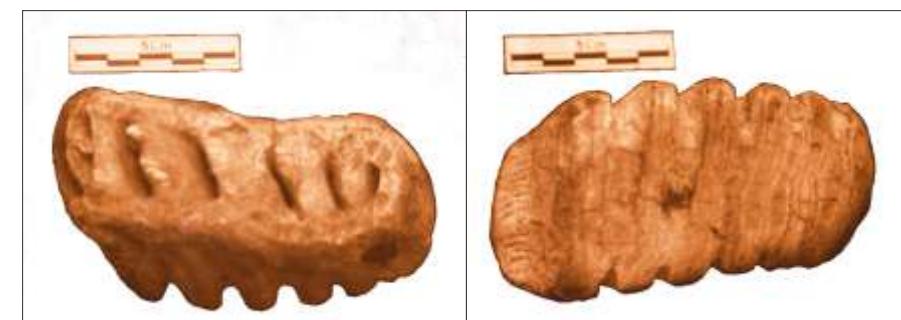
Temuan *lithic* (serpih-bilah) di gua umumnya memiliki kompleksitas teknologi yang lebih tinggi dibandingkan dengan temuan *lithic* di Bawean. Sehingga berdasarkan ciri teknologi tersebut belum dapat diperbandingkan antara temuan *lithic* di Bawean dengan temuan temuan *lithic* yang berkembang pada situs-situs hunian gua di Pulau Jawa.



Gambar 12: Alat-alat serpih dari situs Song Keplek, Pacitan, Jawa Timur.
(Sumber: Simanjuntak dan Asikin, 2004)

5. Gambaran Awal Kehidupan Masa Prasejarah di Pulau Bawean

Temuan artefak batu di Pulau Bawean merupakan data baru yang sangat penting sebagai bukti kehidupan manusia yang telah berlangsung di pulau ini sejak masa prasejarah. Temuan batu inti, serpih dan tatal yang ada di beberapa aliran sungai dan lahan terbuka perkampungan Bawean belum dapat didudukkan dalam konteks kronologisnya. Temuan ini secara teknologi memang menunjukkan adanya teknologi sederhana yang umumnya berkembang pada situs-situs Kala Pleistosen. Temuan lain berupa fosil *stegodon* yang ditemukan oleh Koestoro dan tim pada tahun 1986 di wilayah perbukitan Bawean dapat digunakan sebagai salah satu petunjuk untuk mengungkap hubungan antara budaya yang berkembang dan lingkungan yang ada. Namun demikian hal ini tidak serta merta dapat dilakukan mengingat temuan-temuan tersebut belum dikaji lebih jauh mengenai formasi dari posisi masing-masing temuan tersebut. Hal ini menyebabkan konteks geokronologis dari temuan tersebut belum dapat terungkap.



Gambar 13: Temuan fragmen gigi Stegodon. Sp. (Sumber: Dokumentasi Balai Arkeologi D.I. Yogyakarta, 1986)

Sementara itu, temuan beliung di Pulau Bawean telah memberikan bukti artefaktual yang merujuk pada budaya masa bercocok tanam. Kesamaan bentuk, bahan dan teknologi beliung Bawean dengan temuan lain dari beberapa situs di Jawa memberikan gambaran akan kemiripan budaya yang telah berkembang pada ribuan tahun yang lalu. Keberadaan temuan fragmen gerabah dengan indikasi slip merah dan fragmen logam di perbukitan Murtalaja dapat digunakan sebagai data dukung untuk menarik simpulan tersebut. Selain itu kondisi sumber daya alam Bawean yang cukup berlimpah baik berupa flora fauna maupun sumber air bersih juga menjadi faktor pendukung. Adanya beberapa gua di Pulau Bawean dengan temuan artefak batu (perlu dikonfirmasi lagi) juga menjadi sumber daya lingkungan yang mendukung kehidupan manusia. Gua dimungkinkan sebagai awal okupasi pulau Bawean oleh manusia kemudian berangsur menempati wilayah terbuka seiring kemahiran manusia dalam beradaptasi dengan lingkungan yang dicerminkan pada pencapaian teknologinya. Kesimpulan ini tentu masih membutuhkan banyak diskusi dan penelitian lebih lanjut mengingat data yang saat ini ditemukan adalah artefak lepas yang sudah tidak lagi diketahui konteks arkeologisnya.

Keberadaan Pulau Bawean di sebelah utara Pulau Jawa tentu menjadi fenomena tersendiri yang menarik untuk mengetahui benang merah antara Pulau Jawa dengan pulau lain terutama pada masa awal Holosen. Berdasarkan hasil survei awal ini maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengungkap temuan *lithic* di Pulau Bawean baik secara sebaran, karakter maupun kronologis. Untuk itu kegiatan survei lanjutan guna menemukan lokasi core budaya penghasil *lithic* tersebut perlu dilakukan. Selanjutnya kegiatan ekskavasi juga penting dilakukan untuk mengetahui bagaimana konteks temuan serta kronologinya. Kegiatan survei lebih lanjut serta ekskavasi juga perlu dilakukan di Situs Murtalaja. Temuan fragmen gerabah berslip merah perlu untuk diketahui apakah memiliki konteks temuan lain yang masih *insitu*. Hasil dari ekskavasi ini tentu akan memberikan penjelasan lebih lanjut tentang posisi Pulau Bawean baik pada masa migrasi para penutur rumpun bahasa Austronesia yang terjadi setidaknya pada sekitar 4000 BP, maupun migrasi manusia modern awal yang terjadi sebelumnya.

Daftar Pustaka

- Alifah, 2020. The Contribution of New Data in Island at The North Java Sea on Indonesian Prehistoric Archeology. *Jurnal Walennal* Vol.18, No:2.
- Azis, S., S Hardjoprawiro dan S. Andi Manga, 1973. *Peta Geologi Lembar Bawean dan Masalembu*, Jawa. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.
- Bellwood, Peter. 2004. The Origins and Dispersals of Agricultural Communities in Southeast Asia. *Southeast Asia From Prehistory to History*. Canada: Routledge Curzon.
- Bellwood, Peter. 2005. *First Farmer: The Origins of Agricultural Societies*. Victoria: Blackwell Publishing

- Fahri, et.al., 2015. "Exploration of Prehistoric Sites in The Karama Watershed, West Sulawesi, Indonesia: From Early Occupation Until The Metal Age", dalam *Journal of Indo-Pacific Archaeology* 39 (2015):18-25
- Forestier, Hubert. 2007. *Ribuan Gunung, Ribuan Alat Batu: Prasejarah Song Keplek, Gunung Sewu, Jawa Timur*. Jakarta: Kapustakaan Populer Gramedia.
- Koestoro, L.P dan Novida Abbas, 1988. "Hasil Budaya Masyarakat Pulau di Bawean Jawa Timur". *Berita Penelitian Arkeologi* No.4. Yogyakarta: Balai Arkeologi Yogyakarta.
- Gunadi, 2014. "Temuan Beliung di Kawasan Danau: Studi Kasus di Kawasan Beberapa Ranu di Jawa Timur", dalam *Berkala Arkeologi*, Vol 34. No 2 November 2014. Yogyakarta: Balai Arkeologi
- Heeckeren, H.R van. 1972. *The Stone Age of Indonesia*. The Hague- Martinues Nijhoff
- Nawawi, Abdul Chaliq, 1986. Kubur. Tumpang di Kompleks Makam KRT. Pandji Cakrakusuma di Sangkabura (Pulau Bawean): Suatu Unsur Budaya Islam di Indonesia. *Jurnal Berkala Arkeologi*, Vol. 7 No.1. PP. 56-69.
- Noerwidi, Sofwan 2008. "Archaeological Research of Kendenglembu Site, East Java", dalam *A Report Granucci Project*. Tidak diterbitkan
- Oakley, Kenneth P. 1972. *Man The Tool Maker*, Sixth Edition. Chicago University Press.
- Simanjuntak, Truman dan Widiasmoro.1986. *Laporan Penelitian Limbasari*. BPA No. 34 Tahun 1986. Jakarta: Pusat Arkeologi Nasional.
- Simanjuntak, Truman and Asikin, I., 2004. "Early Holocene human settlement in eastern Java", dalam *Bulletin of the Indo-Pacific Prehistory Association* 24:13-19.
- Soejono. 2010. *Sejarah Nasional Indonesia*: Edisi Pemutakhiran. Jakarta: Balai Pustaka.
- Sugiyanto, Bambang. 2018. "Beliung Persegi dan Fungsinya di Kalimantan", dalam *Jurnal Naditira Widya* Vol 12 No. 2 Oktober 2018. Hlm. 89-100.
- Suryatman, Dkk, 2019. "Artefak Batu Preneolitik Situs Leang Jarie: Bukti Teknologi Maros Point Tertua di Kawasan Budaya Toalean, Sulawesi Selatan", dalam *AMERTA*, Jurnal Penelitian dan Pengembangan Arkeologi Vol.37 No.1. Hlm.1-17
- Tim Penelitian, 1986. "Survei Arkeologi Islam di Pulau Bawean Jawa Timur". *LPA*. Yogyakarta: Balai Arkeologi.
- Priswanto, Hery. et.al. 2015. "Bentuk dan Karakter Tinggalan Arkeologi Maritim di Pulau Bawean: Identifikasi Potensi (Tahap I)". *LPA*. Yogyakarta: Balai Arkeologi Yogyakarta.
- , 2016. "Bentuk dan Karakter Tinggalan Arkeologi Maritim di Pulau Bawean: Identifikasi Potensi (Tahap II)". *LPA*. Yogyakarta: Balai Arkeologi Yogyakarta.
- , 2017. "Bentuk dan Karakter Tinggalan Arkeologi Maritim di Pulau Bawean: Identifikasi Potensi (Tahap III)". *LPA*. Yogyakarta: Balai Arkeologi Yogyakarta.
- , 2018. "Bentuk dan Karakter Tinggalan Arkeologi Maritim di Pulau Bawean: Identifikasi Potensi (Tahap IV)". *LPA*. Yogyakarta: Balai Arkeologi Yogyakarta.

Pulau Bawean pada Poros Maritim Nusantara

Hery Priswanto

Balai Arkeologi Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta

priswanto.balaryk@gmail.com

1. Posisi Pulau Bawean dalam Kemaritiman Nusantara

Pulau Bawean adalah salah pulau di Laut Jawa yang terletak di barat laut Pulau Madura dengan luas sekitar 199 km² yang dikelilingi terumbu karang (Vredenbregt, 1964: 110). Pulau Bawean secara administratif berada di wilayah Kabupaten Gresik terdiri atas dua kecamatan, yaitu Sangkapura dan Tambak. Letak Pulau Bawean berada di antara Pulau Kalimantan di sebelah utara dan Pulau Jawa di sebelah selatannya. Pulau Bawean ini berjarak 90 mil laut dari pelabuhan Gresik (Anwar, 2008: 506).



Gambar 1. Keletakan Pulau Bawean di antara Pulau Jawa-Kalimantan.

Keletakan Pulau Bawean pada jalur maritim Nusantara tersebut yang mempunyai nilai strategis dan potensi geografis dalam aktivitas kemaritiman masa lampau. Kondisi tersebut mendukung perkembangan Pulau Bawean hingga sekarang. Salah satu pendukung perkembangan suatu wilayah, selain adanya dukungan dari wilayah lain adalah daya dukung di wilayah itu sendiri. Manusia bertahan menghadapi lingkungan dengan cara beradaptasi sesuai dengan kondisi lingkungan yang ada. Dengan kata lain lingkungan membentuk karakter manusia dan perkembangan kebudayaannya. Salah satu pemicu perkembangan suatu pulau yang mendukung Pulau Bawean adalah perkembangan pelabuhan sebagai tempat berlabuh kapal dan jalur masuk barang, informasi dan kebudayaan. Munculnya pelabuhan di suatu

daerah mendorong perkembangan peradaban, sedangkan pelabuhan dapat dibangun dan dikembangkan sesuai dengan karakter wilayahnya. Terdapat syarat dapat dibangun dan dikembangkannya suatu pelabuhan, utamanya pelabuhan kuno di masa lalu. Di antara syarat sebuah pelabuhan adalah topografi, baltimetri, kondisi arus dan gelombang, angin, serta kondisi sumber daya air.

Pengertian pelabuhan secara umum diartikan sebagai suatu tempat di mana kapal dapat berlindung. Berlindung dalam konteks ini termasuk di dalamnya lokasi untuk menambatkan kapal, lokasi pendaratan, adanya pemecah gelombang, adanya struktur bangunan (gudang) untuk menyimpan komoditas, bahkan tempat meluncurkan kapal (Graauw, 2017). Definisi tersebut mengindikasikan bahwa lokasi pelabuhan haruslah luas dan mampu mendukung segala kegiatan yang ada di dalamnya termasuk akomodasi sehingga faktor fisik sangat berpengaruh. Pelabuhan kuno muncul tidak secara acak, tetapi melalui pertimbangan-pertimbangan. Pertimbangan tersebut antara lain adalah litologi dan situasi, dalam artian hubungan antara daerah penyangga dan laut (Rougé, 1966 dalam Marriner dan Morhange, 2007). Berdasarkan kajian lingkungan fisik, dapat diketahui bahwa lokasi yang berpotensi sebagai pelabuhan di Pulau Bawean, yaitu di lokasi pelabuhan sekarang di Sangkapura di sisi selatan dan Tambak di sisi utara. Sedangkan sisi barat dan timur memiliki keterbatasan aksesibilitas, lebar, dan panjang garis pantai. Namun hasil kajian ini perlu dikembangkan dan dirincikan lagi di masa yang akan datang, dengan penambahan/merincikan parameter oseanografi dengan data yang reliabel (Priswanto, 2018).



Gambar 2. Bekas dermaga pelabuhan di Sangkapura, Bawean.

Keberadaan Pulau Bawean yang diduga sebagai tempat singgah kapal dagang guna menambah perbekalan air bersih, bahan makanan, dan memberikan masa istirahat bagi awak kapal. Sebagai pelabuhan singgah tempat bertemu para pelaut dan saudagar, Bawean yang didukung letak geografis yang memadai, tentu saja mengalami perkembangan yang pesat. Terutama sejak meningkatnya peran pelabuhan besar pada masa pemerintahan raja-raja Majapahit dan berlanjut pada

masa kerajaan/kesultanan Islam di Jawa. Meskipun perkembangnya tidak seperti pelabuhan-pelabuhan di Tanah Jawa yang besar dan cukup ramai, namun Pulau Bawean cukup memegang kendali dalam jalur perdagangan yang menuju Jawa dari pulau-pulau besar di utara dan sebaliknya. Kontak budaya, religi, dan perdagangan masyarakat lokal Pulau Bawean dengan pendatang sulit untuk dihindarkan akibat adanya kebutuhan timbal balik di antara saudagar yang kapalnya singgah di Pulau Bawean.

2. Aktivitas Kemeritiman dalam Konteks Historis, Arkeologi, dan Etnografi

2.1. Konteks Historis

Informasi mengenai interaksi Pulau Bawean dengan dunia luar mengacu pada data arkeologi yang ditemukan berasal dari masa Majapahit, yaitu Prasasti Waringin Pitu atau Prasasti Surodakan (22 Nopember 1447) yang dikeluarkan oleh Raja Dyah Kértawijaya menyebutkan bahwa pada masa kejayaan Majapahit memiliki 14 daerah kekuasaan dan sangat membantu pertumbuhan ekonomi Majapahit (Yamin, 1957 (2):181-212). Di antara daerah-daerah tersebut adalah Šaṅkapura atau Siñhapura yang dapat disamakan dengan Sangkapura yang merupakan kota pelabuhan terbesar dan pusat pemerintahan di Bawean (Anwar, 2008: 508).

Berita Tionghoa *Ying-yai Shêng-lan* menyebutkan bahwa salah satu komoditas ekspor dari Majapahit adalah beras dan tikar pandan (Mills, 1970: 92). Sesuai dengan berita Tionghoa tersebut tikar Bawean hingga kini cukup dikenal di bekas kota-kota pelabuhan lama seperti Jepara, Tuban, Gresik, Pasuruan, dan Singaraja. Hingga kini di Pulau Bawean masih dapat dijumpai kerajinan tikar pandan yang secara kualitas mutunya cukup bagus dengan anyaman yang cukup halus dan rapat serta pola motifnya yang khas. Seiring dengan meredupnya kekuasaan Majapahit, menurut De Graff bahwa pada tahun 1593 Kerajaan Jepara merebut Bawean yang kala itu disebut Lubak dengan menempatkan seorang kesatria dan 100 anak buahnya. Hal ini menunjukkan bahwa arti penting Bawean bagi Jepara untuk menguasai jalur perdagangan laut ke arah utara, tenggara, dan timur Laut Jawa (Graff, 1987). Hasil analisis De Graff nama Bawean yang identik dengan Lubak berkaitan dengan cerita rakyat bahwa Lebak merupakan lokasi kerajaan Raja Babi. Toponim Lebak masih dapat dirunut hingga sekarang, yaitu sebuah desa Lebak yang berada 4 km ke arah barat dari Sangkapura. Pada masa berikutnya, Sangkapura seperti halnya kota-kota masa Islam memiliki ciri yang sering ditemukan pada sebuah kota masa Islam, yaitu berupa alun-alun, masjid, pasar, kawasan pemukiman keluarga kerajaan (*Bengko Dalem*) dan kawasan pemukiman etnis Tionghoa yang berada di dekat pelabuhan (Anwar, 2008: 510).

2.2. Konteks Arkeologis

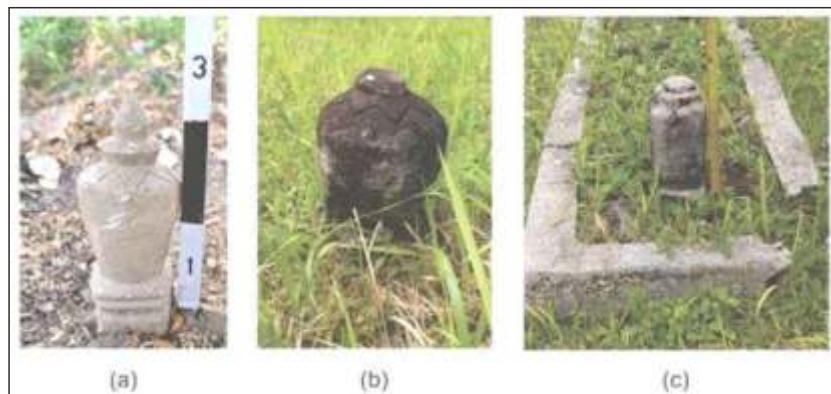
Tinggalan budaya masa lampau di Pulau Bawean, meskipun jumlah dan ragamnya sedikit, namun cukup mewakili jamananya, yaitu dari masa prasejarah, masa pengaruh kebudayaan India, masa awal masuknya Islam, dan masa kolonialisme Belanda. Ragam dan karakter data arkeologi yang diperoleh melalui penelitian yang dimulai tahun 2015 hingga tahun 2018, yaitu:

a. Alat batu

Alat-alat batu di Pulau Bawean ditemukan di Desa Patarselamat dan Kepuslegundi Kecamatan Sangkapura berupa serpih dan beliung. Keberadaan alat-alat batu tersebut merupakan indikasi awal penghunian di Bawean pada masa budaya Neolitik (Priswanto, 2017: 39). Melihat lingkungannya di mana Bawean merupakan sebuah pulau vulkanis yang sudah lama mati, batuan yang ditemukan disitu merupakan batuan yang dapat dijadikan alat. Boleh jadi pendatang awal di Bawean memanfaatkan bahan batuan untuk dipakai sebagai bahan baku peralatan.

b. Nisan

Keberadaan nisan kuno ditemukan di beberapa lokasi di Bawean, yaitu di pemakaman umum Desa Kepuhteluk dan Desa Sawahmulya Kecamatan Sangkapura serta Desa Diponggo Kecamatan Tambak. Karakteristik nisan kuno ini dapat diidentifikasi berbahan batu andesit berbentuk gada dengan hiasan padma di bagian atasnya.



Gambar 3. Variasi nisan kuno di Pulau Bawean.

c. Makam

Makam kuno yang dimaksud beberapa makam pada masa awal masuknya agama Islam di Pulau Bawean seperti makam Purbonegoro dan makam Waliyah Zainab. Makam Purbonegoro berada di Gunung Meloko, Desa Sawahmulya, Kecamatan Sangkapura. Purbonegoro ini adalah tokoh penguasa Bawean yang memerintah antara tahun 1747 sampai 1789. Makam Purbonegoro berada dalam sebuah cungkup dengan jirat kayu berupa lempengan kayu dengan denahnya berbentuk empat persegi panjang. Nisan terbuat dari kayu berbentuk balok segi enam dengan aksara Arab dengan hiasan ukiran sulur-suluran.



Gambar 4. Makam-Makam Kuno di Pulau Bawean (a) Makam Purbonegoro; (b) Makam Waliyah Zainab.

d. Meriam

Keberadaan meriam-meriam kuno ini sudah diketahui sejak tahun 1981 oleh tim BPCB Jawa Timur (d/h SPSP Trowulan), dan pada tahun 1986 oleh tim dari Balai Arkeologi Yogyakarta. Meriam kuno ini dari jenis "lela/rentaka" milik keluarga Bapak Ali Masyur di Desa Sawah Mulya. Meriam lela adalah bentuk meriam yang ramping dengan ukuran panjang sekitar 1 meter dengan garis tengah larasnya sekitar 5-10 cm dan dibuat dari besi. Karena ukurannya kecil dan ramping, meriam lela dapat diputar pada dudukannya.

Selain meriam jenis lela, di Pulau Bawean juga ditemukan meriam jenis "canon" yang sekarang berada di kantor Koramil Sangkapura dan Tambak. Meriam ini ukurannya lebih besar dari ukuran meriam lela. Bentuknya tambun dengan ukuran panjang sekitar 1,5 meter dan bergaris tengah sekitar 20-30 cm. Untuk memudahkan pemindahannya meriam ini ditempatkan di atas sepasang roda. Apabila ditempatkan di sebuah benteng, meriam ini ditempatkan di lubang tembak pada dinding atas bastion. Apabila ditempatkan di kapal perang, meriam jenis ini ditempatkan pada lubang tembak di lambung kiri dan kanan kapal. Pelurunya (*bullet*) berbentuk bola besi dengan garis tengah sekitar 10 cm.



Gambar 5. Variasi jenis meriam kuno di Pulau Bawean.

e. Keramik Asing

Gambar 6. Variasi keramik asing yang ditemukan di Pulau Bawean. Keramik asing yang ditemukan sebagian besar berbentuk wadah tertutup seperti guci atau tempayan. Guci atau tempayan tersebut digunakan sebagai wadah air. Namun pada saat ini sudah tidak difungsikan kembali dan tergeletak begitu saja di halaman rumah. Secara tipologi bentuknya dapat dikelompokkan menjadi dua jenis, jenis guci/tempayan dengan bentuk bahu berkarinasi dan bahu lurus/flat. Selain itu memiliki variasi berupa hiasan kupingan dan terdapat juga yang tanpa kupingan. Keramik asing dalam bentuk utuh banyak ditemukan di Kecamatan Sangkapura di Desa Sawahmulya, Desa Kotakusuma, Desa Sungairujing, Desa Pudakit, Desa Gunungteguh, Desa Daun, Desa Sidogedongbatu, Desa Kebontelukdalam. Di Kecamatan Tambak ditemukan di Desa Paromaan, Desa Kepuhteluk, Desa Diponggo. Selain dalam bentuk utuh, di pantai Desa Diponggo, jika laut dalam keadaan surut akan ditemukan beberapa temuan fragmentaris keramik asing. Temuan sejenis juga di Pulau Cina di Desa Telukjatidawang.

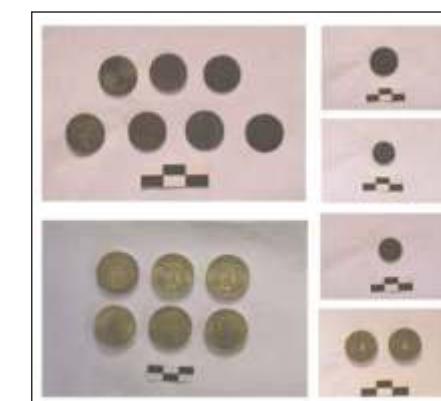
Hasil analisis terhadap ciri-ciri fisik tempayan terutama pada gaya seni hiasnya menunjukkan bahwa tempayan-tempayan ini memiliki ciri yang mirip dengan tempayan yang diproduksi di wilayah Thailand Utara dan juga keramik *Sawankhalok* yang berasal dari periode sekitar abad ke-13-15, sehingga tempayan ini termasuk dalam kelompok wadah keramik yang berasal dari wilayah Asia Tenggara daratan. Gaya seni ini diduga dipengaruhi oleh gaya seni keramik yang berkembang sebelumnya di wilayah Khmer (abad ke-12-13) yang hampir serupa dan juga terdapat di Vietnam, hanya pada saat itu keramik di Vietnam belum atau tidak menjadi komoditas perdagangan antar kerajaan, sehingga keberadaannya jarang ditemukan di Indonesia (Brown, 2000).



Gambar 6. Variasi keramik asing yang ditemukan di Pulau Bawean.

f. Mata Uang Logam

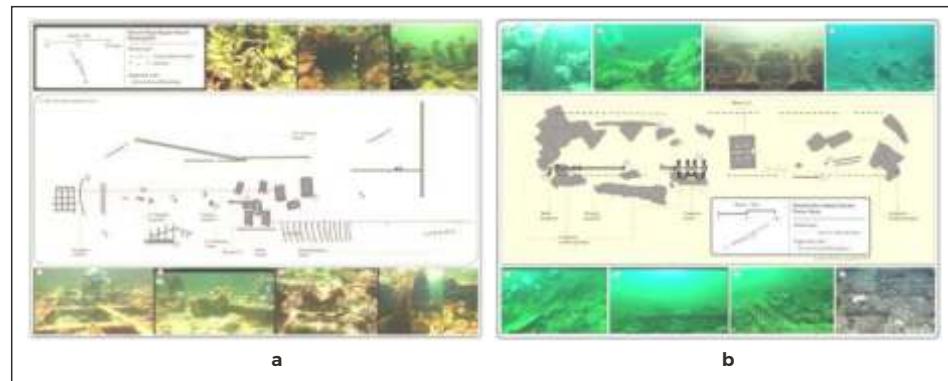
Data arkeologi mengenai mata uang kuno (*numismatik*) diperoleh di Dusun Batusenti, Desa Sidogedongbatu sebanyak 235 koin. Variasi dan karakter koin yang ditemukan, yaitu dari tahun 1858-1945; mata uang tersebut dibuat dari perak dan ada pula yang dibuat dari perunggu dengan ukuran garis tengah 1,6 cm hingga 3,1 cm. Melihat tulisan yang ada pada dua sisinya, mata uang tersebut merupakan mata uang koin Belanda (*Nederlandsh-Indië*). Ada pula mata uang kepeng Tiongkok dengan lubang segi empat bujur sangkar di tengahnya. Dibuat dari bahan perunggu.



Gambar 7. Koin kuno dari Desa Sidogedongbatu, Sangkapura.

g. Runtuhan Kapal (*Shipwreck*)

Data runtuhan kapal yang ditemukan di perairan Pulau Bawean ditemukan di dua tempat, yaitu runtuhan kapal kandas di gosong-pantai Pulau Gili di wilayah Desa Sidogedongbatu (Kecamatan Sangkapura), dan runtuhan kapal tenggelam di dasar laut perairan Pulau Nusa di wilayah Desa Telukjatidawang (Kecamatan Tambak). Identifikasi kedua runtuhan kapal dilakukan setelah kegiatan penyelaman di kedua lokasi temuan runtuhan kapal yang menghasilkan rekonstruksi grafis mengenai keberadaan runtuhan kapal saat dilakukan survei bawah laut. Dua buah runtuhan kapal uap yang berhasil ditemukan di laut dangkal sisi barat (Karang Kapal-kapal) dan timur Pulau Bawean (Ghusong Gili) berhasil diidentifikasi oleh Muhammad Taufiq (2017) sebagai SS Bengal milik Gellatly, Hankey, Sewell and Co yang berbendera Inggris dan tenggelam di barat Bawean tahun 1885. Sedangkan yang di Ghusong Gili diidentifikasi sebagai SS Baron Bentinck milik NISM yang tenggelam pada tahun 1881.



Gambar 8. Rekonstruksi grafis (a) runtuhan kapal kandas Gosong Gili dan (b) runtuhan kapal karam Pulau Nusa.

h. Arca

Di Pulau Bawean juga ditemukan arca yang mengindikasikan adanya pengaruh kebudayaan India dalam bentuk arca Hindu (?) dan arca Buddha. Temuan arca yang dibuat dari batu andesit keadaannya relatif masih utuh. Bagian yang sudah rusak hanya wajah dan mahkota. Arca yang dibuat dari batu menggambarkan sesosok laki-laki bersenjatakan gada dengan posisi berdiri tegak dengan rambut yang bergelombang. Berdasarkan ciri yang dapat diidentifikasi, antara lain memegang gada, arca ini adalah mahakala. Arca ini ditemukan dari Desa Sawahmulya, Kec. Sangkapura, di daerah muara sungai. Sekarang arca ini disimpan di Museum Sunan Giri di Gresik. Gambar 9. Arca-Arca dari Pulau Bawean Koleksi Museum Sunan Giri Gresik (a) Arca mahakala berbahan batu; (b) Arca Buddha berbahan perunggu.

Pada tahun 2018 di Desa Sidogedongbatu ditemukan sebuah arca Buddha dari bahan perunggu. Temuan arca ini menambah ragam dan karakter data arkeologi

masa pengaruh kebudayaan India. Sekarang arca Buddha tersebut disimpan di Museum Sunan Giri, Gresik. Keberadaan arca Buddha ini di Bawean diduga dibawa oleh para bhikṣu Buddha yang ikut serta dalam rombongan saudagar melalui jalur perdagangan laut (Priswanto 2019). Boleh jadi arca Buddha tersebut merupakan Buddha Dipanjkara, arca Buddha yang biasa dibawa oleh para pelaut sebagai pelindung.



Gambar 9. Arca-Arca dari Pulau Bawean koleksi Museum Sunan Giri Gresik
(a) arca mahakala berbahan batu; (b) arca Buddha berbahan perunggu.

i. Stūpika

Tinggalan budaya masa lampau yang lain berupa stūpika atau stūpa yang berukuran kecil. Artefak yang ditemukan ini dibuat dari tanah liat yang dibakar (terakota). Ditemukan pada saat kegiatan survei arkeologi pada tahap II. Keberadaan stūpika ini menjadi koleksi perorangan yang kondisinya masih relatif utuh dan terawat. Stūpika dari jenis yang sama juga menjadi koleksi Museum Sunan Giri, Gresik (Priswanto 2015, 27). Pada kegiatan penelitian terdahulu, stūpika ini juga sudah tercatat pada hasil penelitian Balai Arkeologi Yogyakarta tahun 1986 dan BPCB Jawa Timur (d/h SPSP Trowulan) tahun 1981.

Stūpika tanah liat bakar, di bagian dalamnya biasanya terdapat tablet tanah liat (*votive tablet*) dengan tulisan mantra-mantra Buddha yang dikenal dengan nama "ye te mantra". Stūpika ini biasa dibawa para penziaroh untuk ditempatkan di tempat-tempat tertentu, seperti di wihāra atau tempat-tempat yang dianggap angker. Stūpika yang biasa ditempatkan di wihāra biasanya dicampur dengan abu jenazah, tetapi yang ditempatkan di tempat yang angker tidak dicampur dengan abu jenazah. Sebagai contoh, di Bhutan stūpika yang ditempatkan di tempat angker biasanya tempat tersebut dianggap berbahaya, seperti di tikungan jalan dekat jurang. Dalam kasus Bawean, stūpika tanah liat mungkin ditempatkan di sebuah wihāra yang kita belum ketahui di mana lokasi bekas wihāra yang dimaksud.



Gambar 10. Rekonstruksi grafis (a) runtuhan kapal kandas Gosong Gili dan (b) runtuhan kapal karam Pulau Nusa.

j. *Glas Ball Buoy*

Keberadaan *Glass Ball Buoy* yang merupakan salah satu artefak arkeologi maritim masih ditemukan di Pulau Bawean, yaitu berada di Desa Diponggo Kecamatan Tambak dan di Pulau Gili Desa Sidogedongbatu Kecamatan Sangkapura. *Glass Ball Buoy* adalah pelampung yang dibuat dari kaca. *Glass Ball Buoy* pernah digunakan oleh nelayan di banyak bagian dunia untuk menjaga jaring ikan. Sekelompok besar jala yang dirangkai, kadang-kadang sampai sepanjang 50 mil (80 km), terpaut di laut dan ditopang di dekat permukaan oleh bola kaca berlubang atau silinder yang berisi udara untuk memberinya daya apung (Antonaras 2015).



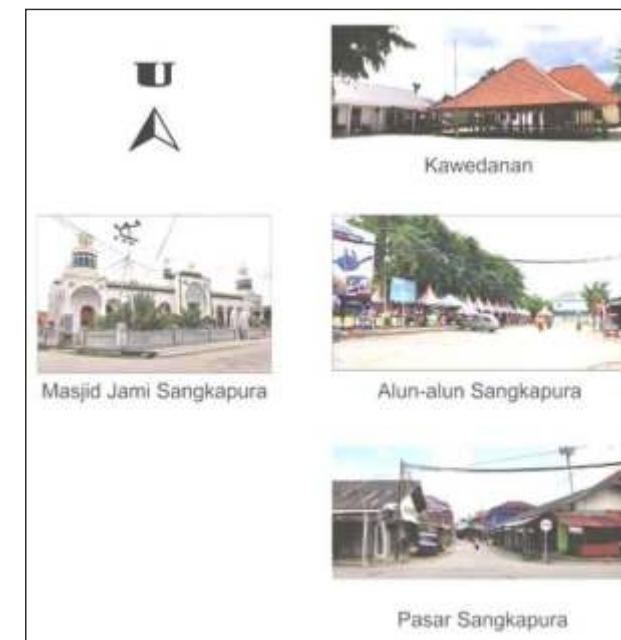
Gambar 11. Glass Ball Buoy dari Desa Diponggo, Kecamatan Tambak

k. Kawasan Kota Kecamatan Sangkapura

Di sekitar alun-alun Sangkapura ditemukan beberapa bangunan atau fitur-fitur yang mengindikasikan bahwa Sangkapura memiliki ciri kota masa Islam, yaitu adanya alun-alun berada di tengah, bangunan masjid jami' di sebelah barat, bangunan kawedanan di sebelah utara, dan pasar di sebelah selatan yang mengacu konsep *mancapat mancalimo*, yaitu struktur tata-kota Mataram Islam atau Banten di Jawa berupa masjid, alun-alun, pasar, dan pusat pemerintahan atau keraton.

Di Sangkapura tata letak tempat-tempat ini berbeda dengan kota masa Islam di Jawa. Di Jawa, seperti di Yogyakarta dan Banten pusat pemerintahan yang

direpresentasikan dalam bentuk keraton ditempatkan di selatan alun-alun, masjid jami' ditempatkan di sebelah barat, dan pasar di sebelah timur. Di Sangkapura kalau laut ada di utara mungkin tata letaknya sama seperti di Banten. Bangunan pusat pemerintahan menghadap ke arah laut. Dengan demikian "pusat pemerintahan" di Sangkapura menghadap ke laut yang ada di sebelah selatan. Tetapi yang jelas konsep *mancapat mancalimo* diterapkan di Sangkapura dengan sedikit perubahan yang disesuaikan dengan keadaan.



Gambar 12 Tata ruang Sangkapura dengan konsep *mancapat mancalimo*.

I. Kawasan Dermaga Lama

Bekas dermaga lama masih dapat ditemukan di depan bangunan pesanggrahan Sangkapura. Kondisinya saat ini telah rusak, dengan ukuran panjang yang masih tersisa 420 meter. Pada bagian ujung dermaga telah putus dan tersisa struktur besi serta tiang pancang. Di sebelah selatan dermaga terdapat struktur pemecah ombak lama yang kondisinya juga telah rusak. Struktur tersebut membentang sepanjang 400 meter dengan orientasi barat daya-timur laut. Perekat yang digunakan untuk membuat struktur pemecah ombak adalah campuran antara gamping dan pasir pantai.



Gambar 13. Denah Pesanggrahan dan eksisting bangunan tahun 2016 (a) pesanggrahan; (b) pos jaga; dan (c) pagar.

2.3. Konteks Etnografis

a. Perahu Tradisional

Sekelompok masyarakat yang terdiri dari suku bangsa Madura, suku bangsa Boyan, suku bangsa Jawa, dan suku bangsa Bugis yang tinggal dan menetap di Bawean pada umumnya hidup sebagai nelayan dan sebagai pengrajin perahu. Mereka selain membuat/membangun perahu juga mereparasi perahu yang sudah rusak. Pada awalnya masyarakat Madura pembangun perahu disertai dengan landasan filosofi untuk bagian-bagian perahu, dan juga dalam hal pemilihan bahan baku kayu. Pada dindingnya diberi warna yang juga mempunyai makna tertentu. Kayu yang dipakai untuk membangun perahu tidak sembarang kayu. Kayu yang berasal dari pohon yang tersambar petir tidak boleh dipakai untuk membuat perahu. *Tolongan* atau kerangka untuk bagian haluan perahu tidak boleh dibuat dari kayu sambungan, melainkan harus dari kayu utuh yang berbentuk V. Tujuannya adalah agar tidak mudah pecah apabila bertumbuhan dengan gelombang laut. Teknik membangun perahu ini lazim disebut teknik gading-gading (kerangka).

Di Pulau Bawean terdapat dua jenis perahu yang digunakan oleh nelayan dalam mencari ikan, yaitu kalotok dan jhukong. Kalotok adalah perahu tradisional yang terbuat dari papan-papan kayu yang dikaitkan/disambung dengan menggunakan pasak-pasak kayu/bambu pada bagian gading-gading atau *tolongan*. Ukuran kalotok biasanya berukuran panjang 8,75 meter dan lebar 2 meter. Ciri khas kalotok yang ada di Bawean ini adalah adanya patung burung seka yang diletakkan di bagian belakang kalotok. Selain kalotok, perahu tradisional lain yang khas adalah jhukong/jukung. Jhukong dibuat dari pohon binong. Ciri khas jhukong adalah

bagian bawah cenderung lebih tebal dari bagian atas. Selain itu, ciri khas jhukong adalah adanya *kater/katir* atau cadik di sisi kanan dan kiri badan jhukong.

Ada juga jenis perahu yang disebut sampan. Jenis perahu ini dibuat dengan teknik kerok (*dugout*). Sebatang kayu besar dengan diameter sekitar 1,5-2 meter, bagian luarnya terlebih dahulu dibentuk perahu/sampan. Bagian dalamnya kemudian dikerok untuk mendapatkan lubang seperti bak mandi (*bathtub*). Setelah dikerok dan mendapatkan ketebalan dinding sekitar 3 cm, barulah bagian luarnya yang sudah berbentuk perahu dihaluskan. Pada masa kini teknik kerok sudah hampir punah karena sulitnya memperoleh bahan baku kayu dari sebatang pohon utuh yang berukuran besar.

	Jukung Gambringan , sebetulnya jukung biasa yang mempunyai <i>lenggi</i> (buritan dan haluan) yang tinggi. Warna biru laut mendominasi warna lambung. Hiasan khasnya berupa gambar matahari dan bunga di tengah <i>lenggi</i> . Ukuran panjangnya sekitar 3-4 meter. Di Madura jarang ditemukan, karena asalnya dari Pulau Giligenting dan Pulau Sapudi.
	Jukung Tengkongan , namanya berasal dari Sepudi untuk jukung yang ada di Tarebung dan Bawean. Bentuknya ramping dengan cadik pada kedua sisinya. Penyangga layar terletak dekat dengan tempat duduk pengemudi. Panjang keseluruhan sekitar 4-5 Meter. Jukung ini biasa dipakai untuk menangkap ikan dan udang di perairan dangkal.
	Sampan Kateran Legung , termasuk kategori jukung karena teknik pembuatannya sama, yaitu dengan cara melubangi kayu (<i>dugout</i>). Di kedua sisinya terdapat cadik. Bagian <i>lenggi</i> -nya mencuat ke atas, dimana <i>lenggi</i> depan lebih tinggi daripada <i>lenggi</i> belakang, dan mempunyai <i>leng-alengan</i> di bagian <i>lenggi</i> depan.
	Sampan Calepag , adalah sampan kecil yang dihasilkan dari Kebondadap, Madura. Bentuknya sederhana dan tidak mempunyai <i>lenggi</i> . Pada umumnya sampan ini tidak memakai layar, tetapi untuk menambah kecepatan dan jangkauan menangkap ikan perlu diberi layar. Muatannya biasa ditumpangi dua orang, tetapi dalam keadaan tertentu sampai 5 orang.
	Parao Pajangan Madura'an , banyak terdapat di Pasean dan Pasongsongan. Mempunyai <i>lenggi</i> yang lebar dan tinggi dengan hiasan yang raya. Di sepanjang badannya juga terdapat hiasan yang menyambung pada bagian <i>lenggi</i> . Keseluruhannya mempunyai ukuran panjang sekitar 7 meter. Pada saat ini perahu jenis ini hanya ditemukan di Pulau Masalembu.
	Parao Galate atau Glate . Perahu jenis ini mempunyai ukuran panjang keseluruhan sekitar 10 meter. Sebenarnya merupakan sampan <i>Éder</i> atau <i>Jo-Jo</i> yang berukuran besar. Dibuat di daerah Pasuruan dan Probolinggo, tetapi tukangnya dari Tanjung Bandaran (Madura). Di Madura sendiri jenis perahu ini tidak dibuat.
	Parao Janggolan termasuk perahu besar dengan ukuran panjang sekitar 30 meter, dan berdayamuat antara 125-200 ton. Bagian dalamnya dapat memuat barang dan perbekalan. Fungsinya sebagai perahu niaga angkutan barang, dan transportasi. Perahu ini memiliki dua tiang layar yang kokoh agar pelayaran dapat lebih cepat. Perahu jenis ini ditemukan di Tanjung dan Madegan (Sampang).

Gambar 14. Variasi Jenis Perahu Madura (Sumber: *Atlas Pelabuhan-pelabuhan Bersejarah di Indonesia*, 2013)



Gambar 15. Bakal sampan yang dibuat dengan teknik kerok (*dugout*).

b. Penganjun Gerabah

Jenis gerabah yang dihasilkan di Dusun Disalam Desa Patarselamat tidak terlalu banyak, yaitu belanga, *kete*, *sangaran*, dan *pela* yang umumnya bagian dasarnya membulat. Belanga adalah periuk yang berukuran agak besar dengan diameter 36 cm, tinggi 36 cm, dan tebal dinding 2 cm. *Kete* berbentuk seperti belanga dengan ukuran lebih kecil dengan diameter 18 cm, tinggi dan tebal dinding 0,5 cm. Belanga dan *kete* digunakan untuk memasak makanan dan tempat air. Selain itu *kete* digunakan pula untuk tempat membuat pindang ikan. *Sangaran* berbentuk seperti wajah digunakan untuk menggongseng kopi. Pola bentuknya seperti cowek di Jawa, digunakan sebagai alat dapur khususnya untuk melumatkan bumbu masak.

Gerabah Bawean dibuat dengan teknik roda putar lambat (*slow wheel*). Dibentuk langsung dengan tangan sesuai dengan bentuk yang dikehendaki. Setelah bentuknya jadi kemudian dikeringkan tetapi tidak sampai kering sekali (diangin-angin). Setelah kering kemudian “dipadatkan” dengan teknik tatap-landas (*paddle-anvil*). Tatap atau pemukulnya dibuat dari kayu, sedangkan landasannya dibuat dari batu atau terrakota yang dibentuk bulat. Permukaan bagian luar kemudian diupam agar permukaannya halus. Setelah itu dijemur di matahari sampai kering sebelum dibakar di tungku pembakaran yang dibuat dari batu.



Gambar 16. Gerabah Pulau Bawean (a) *Kete*, sejenis gerabah yang bentuknya seperti kendil; (b) peralatan membuat gerabah; (c - d) tungku untuk membakar gerabah.

Teknik pembuatan gerabah semacam ini umumnya ditemukan di situs-situs yang berkaitan dengan penyebaran para penutur rumpun bahasa Austronesia. Mulai dari situs-situs di Filipina di utara Nusantara, menyeberang ke Sulawesi, dan dari sini ke arah timur, barat, dan selatan. Dugaan ini ditunjang pula dengan adanya persamaan nama-nama gerabah di Bawean dengan di daerah Filipina. Selain itu, sebagian besar teknik pembuatan gerabah di Filipina sama dengan yang ada di Bawean (Nitihaminoto, 1988: 5,6,9).

3. Bawean dalam Aktivitas Kemaritiman Nusantara

Nusantara merupakan lokasi yang strategis karena terletak di antara dua benua dan dua samudera, yaitu sebagai jalur pelayaran yang strategis antara India ke Tiongkok ataupun sebaliknya. Banyaknya saudagar Tionghoa dan India di perairan Nusantara dan singgah di pelabuhan-pelabuhan dagang, menyebabkan masuk dan berkembangnya kebudayaan India maupun Tiongkok. Para saudagar tidak semata-mata melakukan perdagangan di wilayah Nusantara, namun berperan juga dalam proses penyebaran agama Waisnawa/Hindu dan ajaran Buddha. Hindu merupakan agama yang dianggap sebagai agama paling tinggi kedudukannya saat itu, karena itu mereka mengenal sistem kasta sehingga yang bisa mempelajarinya hanyalah kalangan tertentu saja. Sedangkan Buddha merupakan ajaran yang tidak mengenal kasta, sehingga dapat menyebar dengan merata tanpa memandang suatu kalangan atau pun kasta tertentu. Masuknya ajaran Buddha dari India ke bagian lain dunia secara umum diketahui bahwa menyebar tidak hanya melalui jalur sutra (jalan darat), tetapi juga melalui jalur laut. Mempertimbangkan jalur laut, kita tahu bahwa wilayah Asia Tenggara terletak di tengah antara kekaisaran Tiongkok di timur dan kekhalifahan Persia di barat (Kandahjaya, 2004: 25). Wang Pachow percaya bahwa jalur laut, seperti sutra, memainkan peran penting dalam pertukaran komersial dan budaya internasional, dan karena itu kemungkinan media untuk pengenalan ajaran Buddha ke beberapa negara Asia Tenggara (Pachow, 1958).



Gambar 17. Jaringan perdagangan laut di Asia Tenggara abad ke-3-13 Masehi.
(Sumber: Atlas-Atlas Pelabuhan Bersejarah di Indonesia, 2013)

Indonesia merupakan negara kepulauan (*archipelagic states*) terbesar di dunia yang secara hukum diakui Internasional sejak tahun 1982. Sebagai negara kepulauan, laut di antara pulau merupakan laut dalam termasuk wilayah teritorial Republik Indonesia. Kapal-kapal asing yang melayari laut di antara pulau harus mendapat ijin dari Pemerintah Indonesia. Sebagai sebuah negara kepulauan, laut merupakan jembatan penghubung yang penting dan strategis bagi bangsa Indonesia yang ingin

menjadi bangsa yang maju dan diperhitungkan oleh dunia internasional, terlebih letak posisi kepulauan Indonesia yang sangat strategis karena diapit dua benua (Asia dan Australia) dan menghubungkan dua samudera (Indonesia dan Pasifik).

Dalam sejarah Indonesia, kegiatan pelayaran dan perdagangan tradisional biasa memanfaatkan perubahan-perubahan arah angin yang secara periodik berganti arah. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa siklus angin muson di perairan kepulauan Indonesia telah memungkinkan terjadinya pelayaran dan perdagangan antarpulau di kawasan ini. Kegiatan maritim ini menjadi media hubungan antarpulau di Nusantara dan antara Nusantara dengan kawasan di sekitarnya. Faktor geografis dan klimatologis inilah yang 'menakdirkan' kepulauan Indonesia menjadi bagian inheren dari sistem jaringan pelayaran dan perdagangan maritim internasional. (Sulistiyono, 2016: 83-84)

Letak geografi perdagangan yang ramai antara Asia Timur (Tiongkok dan Jepang) dengan Asia Selatan (India) dan Asia Barat (Persia, Arab), Nusantara yang berada dalam jalur pelayaran dan membuat laut, selat, dan pulau-pulau yang berada di sekitar Selat Karimata dan Selat Malaka menjadi tempat persinggahan kapal-kapal dagang dari berbagai penjuru tempat. Selain itu hasil produk yang terkenal sebagai mata dagangan ekspor yang sangat digemari di pasaran adalah rempah (cengkeh, pala, bunga pala, lada), kayu cendana, dan kapur barus merupakan produk lokal Nusantara. Karena itu sejak masa sebelum abad ke-10, banyak kapal dagang dari Tiongkok, India, Persia/Arab, Malaka, Jawa, Bugis, Makasar, dan berbagai suku di Nusantara yang menjadi saudagar dengan mengunjungi wilayah-wilayah yang menjadi penghasil produk yang diinginkan (Djaenuderdjat, 2013: 13).

Dalam kaitan dengan studi sejarah maritim, aspek pelabuhan merupakan subyek yang sangat penting untuk diketahui. Karena fungsi laut sebagai jembatan penghubung tidak akan berjalan baik tanpa kehadiran pelabuhan-pelabuhan yang bertebaran di seluruh wilayah Nusantara. Kota-kota pantai baik yang kecil maupun yang besar, merupakan kota-kota pelabuhan yang menjadi titik simpul perdagangan laut dan tempat berkumpulnya kapal-kapal dan saudagar baik lokal maupun asing. Hal ini berarti kota pelabuhan merupakan '*marketplace*' yang memiliki berbagai fungsi. (Djaenuderdjat, 2013: 10). Pulau Bawean sebagai pulau yang secara geografis-strategis yang mana keletakannya berada di tengah Laut Jawa dan telah terbukti dijadikan tempat transit jalur perdagangan laut antar pulau di Nusantara sejak masa Majapahit hingga masa kolonial.

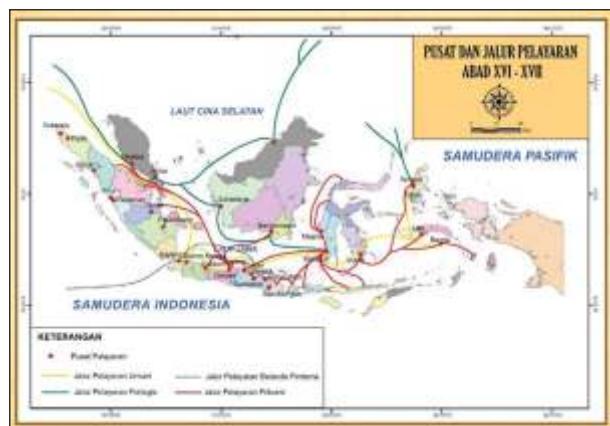
Pada awalnya diduga pulau ini semata-mata hanya berfungsi sebagai tempat singgah kapal dagang guna menambah perlengkapan air bersih, makanan, dan memberikan masa istirahat bagi awak kapal. Namun, seiring dengan perkembangan jaman nampaknya kontak perdagangan dengan masyarakat lokal Pulau Bawean sulit untuk dihindarkan akibat adanya kebutuhan timbal balik di antara saudagar yang kapalnya singgah di Pulau Bawean. Hal ini dibuktikan dengan ditemukannya

data arkeologi berupa keramik asing dan mata uang asing yang mana tidak menutup kemungkinan terjadinya transaksi perdagangan di antara para saudagar asing maupun lokal yang kapalnya berbeda dan asal rombongannya. Terutama sejak meningkatnya peran pelabuhan besar pada masa pemerintahan raja-raja Majapahit dan berlanjut pada masa kerajaan/kesultanan Islam.

Meskipun perkembangnya tidak seperti di pelabuhan-pelabuhan di Pulau Jawa yang besar dan ramai, namun Bawean cukup memegang kendali dalam jalur perdagangan yang menuju Jawa dari pulau-pulau besar di utara dan sebaliknya. Kontak budaya, religi, dan perdagangan dengan masyarakat lokal Bawean sulit untuk dihindarkan akibat adanya kebutuhan timbal balik di antara saudagar yang kapalnya transit di Bawean. Hal ini dibuktikan dengan ditemukannya data arkeologi berupa arca Buddha berbahan perunggu dan stūpika serta data artefaktual lainnya seperti keramik dan koin asing yang mana tidak menutup kemungkinan terjadinya interaksi Pulau Bawean dengan pihak luar (Priswanto, 2018).

Sementara itu sejak tahun 1824, pemerintah Hindia-Belanda mendirikan Nederlandsch Handel-Maatschappij (NHM) atau Perusahaan Perdagangan Belanda. Perusahaan ini menjadi perusahaan yang memiliki armada kapal yang mengangkut hasil-hasil dari Hindia-Belanda ke Eropa. Kapal-kapal Eropa lainnya juga melakukan hal yang sama, terutama kapal-kapal Inggris. Perkembangan pelabuhan Singapura membuat pelabuhan Makasar merosot perannya dalam perdagangan interregional dan regional, karena Belanda melarang perdagangan bebas di sini. Selain itu Inggris juga mendirikan perusahaan pelayaran dengan bendera Belanda, yaitu Nederlandsch Indië Stoomvaart-Maatschappij (NISM), dan menjadi perusahaan pelayaran yang disewa pemerintah Hindia-Belanda sejak 1865 sampai 1890. Namun, pemerintah Hindia-Belanda tidak ingin tergantung dengan perusahaan tersebut, dan mendirikan perusahaan pelayaran kerajaan, yaitu Koninklijk Paketvaart Maatschappij (KPM). Perusahaan ini kemudian mengambil alih pengiriman paket pelayaran dari NISM yang telah habis masa kontraknya. KPM ini kemudian mendapat keistimewaan dari pemerintah, seperti memonopoli pengiriman barang-barang milik pemerintah, pengiriman surat, dan perjalanan pegawai pemerintah Hindia-Belanda. Sejak itu KPM telah mendominasi pelayaran di Hindia-Belanda dengan menyinggahi 225 pelabuhan di seluruh kepulauan Hindia Belanda. Kondisi tersebut yang membuat pemerintah Belanda berusaha menaungi Singapura dengan membuka pelabuhan bebas di Riau (1829), Pontianak, dan Sambas (1834), Sukadana (1837), Makasar (1847), Manado (1848), Maluku (Amboin, Banda, dan Ternate pada 1852).

Temuan runtuhan kapal kandas (*expose wreck*) di Pulau Gili. Menurut peta kolonial tahun 1911 di wilayah sisi timur laut (Pulau Gili) dan sisi barat (Pulau Nusa) tergambar sebuah runtuhan kapal. Keberadaan runtuhan kapal ini belum banyak terungkap. Menurut catatan *Dictionary of Disaster at the Sea During Age*



Gambar 18. Pusat & Jalur Pelayaran Abad XVI-XVII.
(Sumber: Atlas Pelabuhan-pelabuhan Bersejarah di Indonesia, 2013)

of the Steam bahwa di perairan Bawean tercatat empat buah kapal karam, yaitu SS Bengal, Janbi Maru, Langkoeas, dan Leeds City (Priswanto, 2016). Namun hasil identifikasi oleh Muhammad Taufiq (2017) sebagai SS Bengal milik Gellatly, Hankey, Sewell and Co yang berbendera Inggris dan tenggelam di barat Bawean tahun 1885. Sedangkan yang di Ghusong Gili diidentifikasi sebagai SS Baron Bentinck milik NISM yang tenggelam pada tahun 1881. Keberadaan runtuhannya kapal bermesin uap yang dijumpai di Pulau Bawean tersebut diduga berkaitan dengan jaringan pelayaran KPM (Koninklijke Pakketvaart Maatschappij).

Pulau Bawean pada masa lampau merupakan salah satu mata rantai dalam jaringan pelayaran KPM yang mulai mengusahakan pelayaran-pelayaran di Hindia-Belanda dan memasukkan Pulau Bawean ke dalam jaringan pelayarannya, yaitu mengambil jalur antara Surabaya-Bawean-Banjarmasin-Bawean-Singapura-Bawean-Singapura. Masuknya Pulau Bawean dalam jalur pelayaran ini adalah khusus untuk angkutan penumpang saja karena gejala merantau telah berkembang secara ekonomis menguntungkan KPM. Impor dan ekspor barang ke dalam atau keluar pulau tidak begitu penting (Vredenbregt, 1990: 91). Salah satu imbas tersambungnya Bawean dengan dunia luar melalui jalur pelayaran mendorong orang-orang Bawean berbondong-bondong meninggalkan Bawean dengan salah satu tujuannya adalah Singapura (Vredenbregt, 1964: 116-125).

Daftar Pustaka

- Antonaras, A. 2015. "Glass Fishing Floats from Greek Sites", dalam AIHV Annales du 20e Congress 2015
- Anwar, Khairil. 2008. "Dampak Politis Perdagangan Kuno Antar Pulau Terhadap Pulau Bawean", dalam Pertemuan Ilmiah Arkeologi IX. Jakarta: Ikatan Ahli Arkeologi Indonesia.
- Badruddin, R. Abdulrahman. 1985. Sekilas Pintas Pulau Bawean. Bawean: Yayasan Umar Mas'ud.
- Bemmelen, R. W. van. 1970. The Geology of Indonesia (2nd ed.). The Hague: Martinus Nijhoff.
- Brown, Roxanna M., and Sten Sjostrand. 2000. Turiang: A Fourteenth-Century Shipwreck in Southeast Asian Waters. Pasadena, CA: Pacific Asia Museum
- Delgado, James P. 1997. Encyclopaedia of Underwater and Maritime Archaeology, hlm. 259-260 dan 436. London: British Museum Press.
- Djaenuderadjat, Endjat (ed.). 2013. Atlas Pelabuhan-pelabuhan Bersejarah di Indonesia. Jakarta: Direktorat Sejarah dan Nilai Budaya.
- Graauw, A. de. 2020. Ancient Coastal Settlement, Ports, and Harbour. Volume I: The Catalogue, 7th Edition
- Graaf, H.J. de. 1987. Disintegrasi Mataram di Bawah Mangkurat I. Jakarta: Grafiti Press.
- Hockings, Charles. 1969. Dictionary of Disasters at Sea During the Age of Steam. Lloyd's Register of Shipping; First Edition
- Jasper, J.E. 1906. "Het Ieland Bawean en zijn Bewoners", dalam TBG 31. hlm. 231-280.
- Kandahjaya, Hudaya. 2004. "The Study of Origin and Significance of Borobudur", Disertasi. California: Berkeley University
- Koestoro, Lucas P. 1995. "Penelitian Arkeologi Kota di Gresik, Jawa Timur". Laporan Penelitian Arkeologi. Yogyakarta: Balai Arkeologi Yogyakarta
- Koestoro, Lucas P. dan Novida Abbas. 1998. "Hasil Budaya Masyarakat Pulau di Pulau Bawean". Berita Penelitian Arkeologi No. 4. Yogyakarta: Balai Arkeologi Yogyakarta
- Lapian, A.B. 1992. Sejarah Nusantara Sejarah Bahari. Pidato Pengukuhan Diucapkan pada Upacara Penerimaan Jabatan Guru Besar Luar Biasa Fakultas Sastra Universitas Indonesia pada Tanggal 4 Maret 1992.
- Mills, J.V.G. 1970. Ma Huan. Ying-yai Shêng-lan. 'The Overall Survey of the Ocean's Shore' (1433). [translated from the Chinese text edited by Feng Ch'eng-Chün with introduction, notes and appendices by JVG Mills]. Cambridge: University Press for the Hakluyt Society.
- Nitihaminoto, G. 1988. "Pembuatan Gerabah Tradisional di Pulau Bawean: Tinjauan Tentang Asal dan Hubungan Simbiotik dengan Beberapa Daerah di Indonesia", dalam Berkala Arkeologi, 9(1), 1-16. <https://doi.org/10.30883/jba.v9i1.494>
- Pachow, Wang. 1958. "The Voyage of Buddhist Missions to South-East Asia and the Far East" dalam Journal of the Greater India Society, Vol. XVII, Nos. 1 & 2 (1958), hlm. 1-2. 99
- Poesponegoro, Marwati Djonoed dan Nugroho Notosusanto. 2009. "Zaman Pertumbuhan dan Perkembangan Kerajaan Islam di Indonesia", Sejarah Nasional Indonesia III, (Edisi Pemutakhiran) Jakarta: Penerbit Balai Pustaka.
- Priswanto, Hery. 2015. "Penelitian Bentuk dan Karakter Tinggalan Arkeologi Maritim di Pulau Bawean:

- Identifikasi Potensi (Tahap I)". Laporan Penelitian Arkeologi. Yogyakarta: Balai Arkeologi D.I. Yogyakarta
- , 2016. "Penelitian Bentuk dan Karakter Tinggalan Arkeologi Maritim di Pulau Bawean: Identifikasi Potensi (Tahap II)". Laporan Penelitian Arkeologi. Yogyakarta: Balai Arkeologi D.I. Yogyakarta
- , 2017. "Penelitian Bentuk dan Karakter Tinggalan Arkeologi Maritim di Pulau Bawean: Identifikasi Potensi (Tahap III)". Laporan Penelitian Arkeologi. Yogyakarta: Balai Arkeologi D.I. Yogyakarta
- , 2018. "Peran Pulau Bawean pada Poros Maritim Nusantara". Laporan Penelitian Arkeologi. Yogyakarta: Balai Arkeologi D.I. Yogyakarta.
- , 2019. "Jejak Buddhisme di Pulau Bawean". Makalah yang dipresentasikan dalam Borobudur Writers & Cultural Festival 2019.
- Priswanto, Hery dan Hari Wibowo, 2016. "Aktivitas Kemaritiman di Pulau Bawean Pada Masa Lalu: Berdasarkan Data Arkeologi". Makalah dipresentasikan Evaluasi Hasil Penelitian Arkeologi (EHPA) di Cirebon.
- Sulistiyono, Singgih Tri. 2016. "Paradigma Maritim dalam Membangun Indonesia: Belajar dari Sejarah", dalam Lembaran Sejarah Vol. 12 No. 2 Oktober 2016. Yogyakarta: Jurusan Sejarah FIB UGM. Hlm. 81 -108.
- Taufiq, Muhammad. 2017. "Tinggalan Kapal Uap di Perairan Pulau Bawean: Bentuk, Fungsi dan Peranananya dalam Aktivitas Pelayaran di Masa Lalu". Skripsi. Yogyakarta: Jurusan Arkeologi Fakultas Ilmu Budaya Universitas Gajah Mada.
- Vredenbregt, Jacob. 1964. "Bawean Migrations", dalam Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde 120 No. 1:109-139. Leiden.
- , 1990. Bawean dan Islam. Jakarta: INIS.
- Yamin, Mohammad. 1957. Tata Negara Majapahit (2). Djakarta: Jajasan Prapantja
- Marriner, N., & Morhange, C. 2007. "Geoscience of ancient Mediterranean harbours", dalam Earth-Science Reviews, 80(3-4): 137-194. pelabuhan yang ada di pantai selatan Madura. <http://doi.org/10.1016/j.earscirev.2006.10.00>

Dinamika Bawean dalam Sepenggal Data Arkeologi

Khairil Anwar

Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Gresik
Ilingbeku73@gmail.com

Penelitian arkeologi di Pulau Bawean dapat dikatakan berjalan lambat. Sejumlah peneliti arkeologi yang masuk ke pulau ini secara umum dapat dikatakan dalam batas eksplorasi. Hal yang menggembirakan bagi aspek arkeologi di pulau ini baru terjadi antara tahun 2015-2018 di mana dilakukan upaya eksplorasi potensi arkeologi maritim secara lebih intensif oleh Balai Arkeologi Yogyakarta. Dari hasil penelitian ini didapat data arkeologi selain di daratan, juga didapat 2 sisa runtuhan kapal uap yang telah mengalami vandalisme oleh pencari besi tua di perairan dangkal pulau ini. Dalam keterbatasan data yang berupa sisa masa lalu yang melewati rentang masa yang panjang tersebut akan dicoba memberikan gambaran yang terjadi di Pulau Bawean. Upaya mengungkap hal tersebut masih dihadapkan lagi pada minimnya data akibat dinamika penelitian arkeologi di pulau ini yang masih kurang dibanding potensi data yang besar dengan hipotesa Bawean sebagai pulau transit dalam lintas migrasi purba dan perdagangan antar pulau benua dalam rentang masa yang panjang. Dengan segala keminiman tersebut, kiranya tetap perlu diurai masa lalu Bawean yang mini dalam ukuran pulaunya berdasar data yang telah di dapat oleh peneliti, dengan harapan segera memacu masuknya penelitian lebih lanjut.

Menurut catatan Lekkerkerker (1933) hingga tahun 1350, Pulau Bawean masih tidak berpenghuni (*onbewoond*) (Koestoro, 1995). Namun berdasarkan hasil penelitian para ahli lain, pendapat tersebut perlu ditinjau kembali. Kesangsian tersebut didasarkan atas hasil penelitian Jacob Vredenbregt yang menyatakan bahwa di daerah Desa Gunung Malang Desa Patar Selamat, terdapat dua buah gua yang mana di dalam gua tersebut ditemukan alat batu purba yang menggunakan bahan *chaledon*, beserta kerang laut yang konon dibawa oleh manusia kemari (Vredenbregt, 1990: 13). Namun, sayang data artefak yang dicatat oleh Vredenbregt tersebut hingga kini tidak diketahui keberadaannya guna dilakukan penelitian lebih lanjut. Penelitian lain yang mempertegas kesangsian tersebut adalah ditemukannya batu kenong dan stūpika tanah liat di Desa Sidogedung Batu (Chairil Anwar, 1998).

Upaya lebih lanjut dari informasi Jacob Vredenbregt (1990) tentang keberadaan alat batu, pada tahun 1998 dilaporkan Chairil Anwar bahwa kondisi lantai gua sudah digali masyarakat yang mengambil kotoran kelelawar untuk dijadikan pupuk. Chairil

Anwar sendiri berhasil mendokumentasikan sebuah cangkang kerang laut dan 2 buah serpih (*flakes*) yang ditemukan di permukaan lantai gua sebagai temuan lepas akibat aktivitas penggalian masyarakat yang tidak sistematis. Dengan masih sangat minimnya data tersebut, paling tidak dapat digambarkan bahwa di Pulau Bawean telah ada kehidupan manusia yang hidup di gua sebagai pengguna alat batu. Bukti lain menunjukkan bahwa manusia penghuni gua ini juga masih mengeksplorasi sumber protein yang ada di pantai dengan jarak dalam 1,5 km dari gua huniannya.

Melalui penelitian Balai Arkeologi Yogyakarta tahun 2017 dan 2018 makin jelas telah adanya kehidupan manusia pengguna alat batu di Pulau Bawean. Walaupun belum ada perkembangan signifikan atas informasi Jacob Vredenbregt tentang hunian gua dengan temuan alat batunya yang mungkin berasal dari periode Mesolitik atau bahkan Paleolitik, terdatanya kapak batu Neolitik yang berawal dari temuan penduduk dan tim kemudian juga menemukan sebuah kapak Neolitik di situs walau dalam bentuk temuan survei permukaan, kiranya makin memberikan informasi menggembirakan. Penelitian lebih lanjut atas periode jaman batu ini, kiranya mesti segera didalami guna memberikan gambaran masa prasejarah di Pulau Bawean. Penelitian lebih mendalam terhadap jaman batu ini juga dapat memberikan informasi sejarah migrasi manusia purba. Khusus temuan alat batu Neolitik kiranya juga akan memberikan penjelasan pergerakan para penutur rumpun bahasa Austronesia yang sangat mungkin telah singgah di Pulau Bawean. Dugaan kuat ini bisa dikaitkan dengan dikenalnya perahu lesung bercadik sebagai salah satu bentuk perahu tradisional masyarakat Bawean yang kini memiliki karakter bentuk yang khas. Perahu bercadik oleh para ahli migrasi Austronesia sering dikaitkan dengan migrasi dan sebaran Austronesia selain unsur bahasa dan teknologi peralatannya.



Gambar 1. Dilihat dari sisi arkeologi, kompleks kubur Jujuk Tampo merupakan bangunan Megalitik punden berundak.

Tradisi Megalitik sebagai bentuk kepercayaan adanya kekuatan di luar diri manusia yang hidup dan adanya pengaruh dari leluhur mereka yang telah meninggal terhadap kehidupan mereka saat ini, di Bawean memberikan jejak keberadaannya.

Mungkin saja tradisi Megalitik ini merupakan sistem kepercayaan yang tertua di pulau ini. Indikasi keberadaan tradisi megalitik di Pulau Bawean terkam dari temuan Balai Arkeologi Yogyakarta (1986) yang berhasil merekam bentuk punden berundak di kompleks kubur Jujuk Tampo, Desa Pudakit Barat, Kecamatan Sangkapura dan temuan Chairil Anwar (1998) di Bukit Kenong-Kenong, Desa Kepuh Teluk, Kecamatan Tambak. Batu kenong ditemukan dalam jumlah 5 buah yang berasosiasi dengan kursi batu. Di lokasi puncak bukit ini melalui survei permukaan juga ditemukan mata tombak besi. Sedangkan di kaki Bukit Kenong-Kenong yang berada di aliran mata air kecil, ditemukan batu berlubang dan mata parang besi.

Keberadaan batu kenong dan kursi batu di situs ini dalam penelitian Balai Arkeologi Yogyakarta tahun 2016 sudah tidak ditemukan lagi di lokasi situs. Melalui pelacakan dengan memanfaatkan informasi dari penduduk seputar situs dapat diketahui keberadaan batu kenong tersebut telah dipindahkan pemilik lahan ke halaman rumah tinggalnya. Sedangkan kursi batunya hingga kini sudah tidak dapat ditemukan lagi baik pada situs puncak Bukit Kenong-Kenong maupun di halaman rumah pemilik lahan. Dari hasil penelitian yang dilakukan Chairil Anwar (1998) yang mengkomparasikan bentuk temuan dengan situs di Bondowoso, dapat diketahui bahwa tinggalan di situs ini merupakan bentuk tradisi Megalitik. Kursi batu dan punden berundak merupakan salah satu bentuk sarana pemujaan kepada nenek moyang (leluhur). Sedangkan batu kenong merupakan artefak yang lebih bersifat teknologi, yaitu sebagai umpak tiang bangunan.

Penelitian Balai Arkeologi Yogyakarta pada tahun 2018 berhasil menemukan kembali arca Buddha berbahan perunggu di lokasi di mana arca tersebut beserta sejumlah stūpika ditanam kembali setelah ditemukan saat pembuatan Sekolah Dasar Sidogedungbatu. Temuan arca Buddha ini berada dalam satu lokasi temuan beserta stūpika tanah liat dan umpak batu yang dalam penamaan lokal disebut *beto sendhi*. Temuan data tersebut tentunya besar nilainya bagi upaya rekonstruksi sisi religi yang berkembang di pulau ini. Stūpika tanah liat telah banyak ditemukan di wilayah Indonesia seperti di Situs Kali Bugbug dan Lovina (Singaraja), Situs Gumuk Klinting (Banyuwangi), Candi Gentong Trowulan (Mojokerto), di Candi Borobudur (Jawa Tengah), dan beberapa situs lain. Di antara situs-situs tersebut di Gumuk Klinting Banyuwangi stūpika ditemukan berasosiasi dengan umpak batu sebagaimana di Bawean. Stūpika tanah liat menurut para ahli erat kaitannya dengan barang bawaan peziarah pemeluk ajaran Buddha. Gambar 2. Batu kenong dan *beto sendhi* banyak ditemukan di tengah pemukiman penduduk Desa Sidogedungbatu, Sangkapura.

Materai (*votive tablet*) tanah liat yang ditemukan di Bawean pernah dibaca oleh Machi Suhadi dalam kunjungannya ke Bawean tahun 1984. Hasil pembacaan tersebut menyimpulkan bahwa isi mantra pada *votive tablet* tanah liat di Bawean memiliki kesamaan dengan mantra pada *votive tablet* tanah liat yang ditemukan di Gianyar, Bali yang diteliti oleh Stutterheim pada tahun 1930-an. Mantra yang

dituliskan pada votive tablet tersebut dikenal juga dengan nama "ye te mantra". Mantra ini ditemukan di Candi Kalasan, Jawa Tengah atau sering pula terdapat pada bagian bawah atau bagian belakang singgasana arca Buddha berbahan perunggu maupun perak yang ditemukan di Jawa dengan tulisan huruf pranagari. Sedangkan pada gapura pintu masuk halaman Candi Mendut mantra tersebut menggunakan tulisan Jawa Kuno dari sekitar abad ke-9 Masehi (Stutterheim, 1931: 88 dalam Issatriadi, 1976:12).



Gambar 2. Batu kenong dan *beto sendhi* banyak ditemukan di tengah pemukiman penduduk Desa Sidogedungbatu, Sangkapura.

Beto sendhi menurut Chairil Anwar (1998) merupakan umpak tiang bangunan suci ajaran Buddha yang menggunakan struktur bahan kayu sebagai tiang bangunan yang berdiri di atas umpak. *Beto sendhi* ini ditengarai telah mengalami perkembangan bentuk dari umpak batu kenong yang berbentuk silindris polos menjadi silindris berundak menyerupai bentuk stupa dalam ajaran Buddha. Hasil penelitian tentang perkembangan bentuk umpak ini menarik diketengahkan mengingat sedikit memberi informasi tentang proses perubahan selain pada bentuk umpak itu sendiri, juga tentang hal-hal yang melatar terjadinya perubahannya. Secara umum umpak yang ditemukan di Bawean terdiri dari apa yang dalam bahasa lokal Bawean disebut dengan nama batu kenong, *beto sendhi*, dan *sendhi*. Unsur-unsur dasar sebuah umpak yang terdiri dari bidang tumpu, bidang badan, dan bidang alas dapat ditemukan pada seluruh data penelitian. Sejumlah umpak tersebut dapat dikelompokkan dalam tipe yang berbeda dan mengacu pada kronologi yang berbeda pula. Dengan adanya perbedaan tipe dan kronologi tersebut dapat dipastikan telah terjadi perkembangan bentuk umpak. Dari 485 umpak yang ditemukan dapat dikelompokkan ke dalam 15 buah tipe bentuk dengan tiga periode yang berbeda. Umpak yang oleh masyarakat Bawean disebut "batu kenong" merupakan tipe tertua. Kronologi tersebut didapat melalui sejumlah data temuan serta dari situs ini yang banyak memiliki kesamaan dengan batu kenong dari Situs Pakuan di Bondowoso. Adanya sejumlah temuan yang berciri Megalitik dan temuan fragmen besi yang lapisan tanahnya berbeda dengan lapisan budaya yang mengandung fragmen keramik asing, cukup memberi bukti kuat bahwa Situs Batu Kenong di Desa Kepuh (Teluk Bawean) memiliki kesetaraan budaya dengan Megalitik di Bondowoso.

Umpak yang oleh masyarakat Bawean juga disebut *beto sendhi*, merupakan tipe perkembangan dari batu kenong. Sejumlah temuan serta dari tipe ini mengindikasikan bahwa tipe ini berkembang semasa dengan berkembangnya ajaran Buddha di Bawean. Konteks temuan stupa tanah liat dan arca Buddha masih satu asosiasi dengan *beto sendhi*. Sedangkan tidak adanya temuan yang berciri megalitik dan data lainnya seperti yang ditemukan pada Situs Batu Kenong, menunjukkan bahwa situs ini berbeda masa dengan batu kenong.

Berdasarkan penanggalan tersebut dapat digambarkan perkembangan morfologi umpak yang terjadi. Bentuk bidang badan silindris pada batu kenong dengan hanya satu undakan yang berfungsi sebagai bidang kait yang dikelilingi bidang tumpu merupakan bentuk umpak tertua. Bentuk badan silindris berundak dengan tiga undakan yang mana bagian teratas yang paling kecil merupakan bidang kait, dengan bentuknya yang berkembang semakin kompleks pada *beto sendhi* menjadi bentuk perkembangan dari batu kenong. Bentuk bidang dasar silindris ini pada fase selanjutnya masih dipertahankan walaupun bentuk dasar trapesium dengan berbagai variasi bentuknya lebih mendominasi. Selain jumlahnya yang sangat kecil bila dibandingkan bentuk dasar trapesium, bentuk silindris juga mengalami penyederhanaan bentuk tanpa memiliki bidang kait. Sedangkan tipe bentuk umpak *sendhi* dengan dominasi bentuk trapesium memiliki bidang dasar yang lebih besar dibanding bidang tumpunya dengan variasi ketinggian yang beragam. Bidang dasar dan bidang tumpu umpak ini berbentuk persegi empat di mana pada beberapa tipe di sekeliling bidang tumpu tiangnya memiliki bidang kait.

Perkembangan bentuk tipe umpak ini melewati rentang masa yang panjang dengan pola di mana munculnya tipe baru, menggantikan tipe lama. Namun unsur-unsur yang baru muncul tersebut tidak sepenuhnya menggantikan bentuk lama. Dapat dikatakan bahwa tipe umpak yang baru tidak menghilangkan unsur-unsur dasar umpak yang telah dikenal sejak awal. Perkembangan yang ada lebih bersifat modifikasi bentuk atau morfologi dan digunakannya jenis bahan umpak yang baru. Perkembangan bentuk umpak tersebut nampaknya terkait dengan evolusi sosial budaya (evolusi sosiokultural) yang terjadi pada masyarakat Bawean. Evolusi sosial budaya merupakan proses perubahan sosial dengan arah tertentu yang mencakup transformasi bentuk-bentuk baru (Sanderson, 1995: 78). Perubahan yang terjadi terkait erat dengan permasalahan yang dihadapi masyarakat dan memerlukan tanggapan atau respon dari masyarakat itu sendiri.

Perubahan bentuk antara umpak batu kenong yang berasal dari masa perundagian ke *beto sendhi* yang berasal dari sekitar abad ke-8-10, nampaknya dipengaruhi proses difusi dan permasalahan di dalam sistem budaya beserta subsistem-subsistemnya, akibat adanya kontak budaya, telah menjadi faktor pemicu perubahan tipe umpak fase ini. Pendapat ini didasarkan atas kenyataan bahwa selain tidak adanya indikasi faktor lingkungan yang berpengaruh, faktor-faktor yang lain seperti demografi tidak mengalami perubahan yang berarti yang terlihat dari

data tidak adanya sebaran situs sezaman dengan Situs Beto Sendhi yang ditemukan di Pulau Bawean. Sehingga tidak dapat dikatakan bahwa pada masa ini telah terjadi perubahan yang disebabkan oleh faktor demografi.

Perubahan pada subsistem budaya yang terjadi nampaknya lebih banyak ditentukan oleh adanya kontak budaya yang menyebabkan telah terjadinya proses difusi sebagai sebab perubahan sistem budaya beserta subsistem-subsitemnya. Perubahan yang paling jelas nampak adalah pada subsistem religi masyarakat, yaitu dengan berkembangnya ajaran Buddha sebagai bentuk religi baru. Bentuk religi yang lebih tua yang dikenal di Bawean adalah tradisi Megalitik. Kehadiran ajaran Buddha di Bawean dapat dipastikan sebagai sebab dari kontak budaya dengan masyarakat luar yang telah lebih dahulu menganut ajaran Buddha. Kehadiran dan dianutnya ajaran Buddha oleh masyarakat Bawean telah menyebabkan dikenalnya bentuk stupa maupun stūpika sebagai simbol kebuddhaan yang mendorong penambahan ornamen undakan umpak menyerupai bentuk stupa.

Kontak budaya dengan dunia luar tentunya juga mempengaruhi subsistem ekonomi. Bentuk pertanian ladang yang telah berkembang dari masa sebelumnya masih tetap menjadi teknik pertanian yang utama. Adanya pengembangan pertanian sawah dengan sistem irigasi pada masa ini, tidak mendapatkan data kapan mulai diperkenalkan kepada penduduk Bawean. Situs Batu Kenong maupun *beto sendhi* tidak berdekatan dengan area persawahan secara langsung. Namun mungkin sekali pada fase ini pertanian sawah mulai dikenal walaupun teknik ini belum digunakan secara luas. Perdagangan sebagai bagian dari subsistem ekonomi, pada fase ini mengalami perkembangan. Perdagangan lokal yang terjadi kiranya masih bentuk perdagangan redistribusi. Sedangkan perdagangan dengan kelompok budaya di luar Pulau Bawean, tentunya telah berkembang pada fase ini. Artefak berciri ajaran Buddha yang ditemukan bersama *beto sendhi* merupakan bukti adanya kontak dengan dunia luar. Datang dan terintegrasinya ajaran Buddha di Pulau Bawean hingga kini tidak ditemukan data adanya misi khusus penyiaran ajaran. Penjelasan paling sederhana yang rasional kiranya ajaran Buddha ini dibawa oleh para saudagar yang mungkin pada awalnya hanya menjadikan Bawean sebagai tempat transit guna mencukupi kebutuhan melanjutkan pelayaran seperti air dan bahan makanan bagi awak kapal. Namun dalam peristiwa transit tersebut sangat mungkin terjadi pertukaran akibat kebutuhan pelayaran yang harus dipenuhi. Sehingga pertukaran barang sebagai bentuk transaksi paling sederhana dengan serta merta terjadi di antara saudagar yang datang dengan masyarakat lokal Bawean. Dalam kelindan peristiwa ekonomi tersebut mungkin sekali di antara para saudagar yang datang ke Bawean telah menjadi pemeluk ajaran Buddha dan menjadi mediasi dikenalnya ajaran tersebut oleh masyarakat Bawean.

Pada tahun 2001 di sebuah area penambangan pasir di Desa Sawah Mulya ditemukan sebuah arca yang dibuat dari batu andesit. Arca tersebut ditemukan di daerah muara sungai. Melihat ciri tempat ditemukannya diduga kuat arca tersebut

berasal dari daerah hulu sungai yang terdeposit di tempat ini sebagai akibat akresi yang dibawa air sungai. Agaknya belum terlalu lama keberadaannya di situ karena di permukaan batunya belum banyak ditempel sejenis kerang. Boleh jadi arca tersebut dibuat di situ karena bahan batu andesit banyak terdapat di daerah gunung api.

Arca yang ditemukan tersebut digambarkan dalam posisi berdiri di atas lapik dengan tangan kanannya lurus ke bawah memegang pangkal gada dan tangan kirinya di depan dada memegang sebatang bunga yang berada pada bagian pundak. Di bagian belakang arca terdapat sandaran yang ukurannya hampir sama tinggi dengan tubuh arca. Di sebelah kiri dan kanan terdapat ukiran berupa ikal-ikal yang mungkin dimaksudkan sebagai rambut. Memakai kain panjang hingga ke mata kaki dan terdapat sampur di depan kedua kakinya. Perhiasan yang dikenakkannya berupa kelat bahu dan gelang di kedua tangannya. Sampai sejauh ini tidak ditemukan atribut kedewaan pada arca tersebut. Dengan ciri memegang gada dan rambut panjang dapat diduga bahwa arca tersebut adalah salah satu arca dwārapala yang biasa ditempatkan di pintu masuk sebuah bangunan suci.

Mengenai gaya seni atau langgam dari arca dwārapala tersebut belum dapat dipastikan karena ada bagian-bagian yang rusak atau aus, seperti pada bagian kepala dan perhiasan yang dikenakkannya. Mungkin dari bentuk kain panjang yang dikenakkannya kita dapat menduga bahwa arca tersebut berlanggam Majapahit yang berkembang pada sekitar abad ke-14-15. Demikian juga sikap arca yang tangan kanannya memegang gada seperti pada arca dwārapala berdiri yang ada di Trowulan. Bagaimana Majapahit bisa sampai di Bawean? Prasasti Waringin Pitu atau Prasasti Surodakan yang dikeluarkan oleh Dyah Kertawijaya tahun 1369 Šaka atau 1447 Masehi menyebutkan 14 negara daerah di Majapahit (Hasan Djafar, 1978: 116-117). Salah satu di antaranya adalah Śāṅkapura¹ yang letaknya di pesisir selatan Pulau Bawean, dekat dengan tempat ditemukannya arca dwārapala.

Pada periode ini Bawean mengalami percepatan perubahan budaya sebagai hasil dari kelindan berbagai subsistem yang saling mempengaruhi. Berdasarkan hasil penelitian terhadap perubahan tipe umpak *beto sendhi* yang berkembang pada sekitar abad ke-8-10, ke sejumlah tipe umpak yang berkembang pada abad ke-12, menunjukkan perubahan tersebut terkait dengan perubahan yang terjadi pada lebih banyak subsistem sosial budaya yang saling mempengaruhi dan terkait berkelindan antara satu subsistem dengan subsistem yang lain. Walaupun perubahan tipe umpak fase ini tidak dipengaruhi faktor lingkungan yang berupa habis atau punahnya sumber bahan baku umpak dan tiang bangunan sebelumnya,

¹ Dalam Prasasti Waringin Pitu nama ini ada yang membacanya sebagai Singapura bersama-sama dengan Tupaēl, tetapi dalam Nāgarakertāgama disebutkan Sīhanagara bersama-sama dengan Tumasik. Nama ini oleh beberapa pakar diidentifikasi dengan nama sebuah tempat di sebelah utara Gunung Jati di Cirebon yang kini menjadi nama desa Singapura. Tetapi yang lebih masuk akal dapat dilokalisasikan di sebelah utara Gresik, yaitu di Pulau Bawean.

faktor lingkungan memberi andil dengan ditemukannya sumber bahan baku alternatif yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku umpak. Adanya penemuan sumber bahan baku baru tersebut menyebabkan mereka telah melakukan pilihan terhadap sejumlah bahan baku yang tersedia pada lingkungannya. Ini ditunjukkan oleh dimanfaatkannya dua jenis bahan baku, yaitu batu andesit sebagai bahan baku yang lama dan korai sebagai bahan baku yang baru. Sedangkan tiang bangunannya mereka telah semakin memiliki teknologi yang lebih maju untuk mengolah bahan kayu menjadi bentukan balok tiang bangunan. Penguasaan teknologi yang dimaksud menyangkut perubahan yang berupa pengenalan peralatan, konsep, dan teknik pengerjaan, beserta jenis bahan baku umpak maupun tiang yang digunakan. Bentuk teknologi baru pada tahap ini diperlukan karena mereka harus mengadakan pembentukan baik terhadap terumbu karang maupun balok kayu yang akan dijadikan umpak dan tiang bangunannya. Bentuk teknologi baru tersebut bukan berarti membuang atau meninggalkan bentuk teknologi yang lama, namun bersifat penambahan. Hal tersebut nampak dari masih digunakannya teknik pahat dalam pembentukan umpak jenis *sendhi*.

Perubahan teknologi pembuatan umpak yang terjadi didorong oleh adanya perubahan pada subsistem ekonomi yang berupa mulai diterapkannya teknik pertanian sawah secara luas di mana situs-situs ditemukannya umpak dari periode ini keletakannya berdekatan dengan lahan pertanian sawah. Sedangkan perdagangan dengan kelompok budaya di luar Pulau Bawean sudah semakin jelas terlihat dengan temuan keramik Tiongkok yang masif ditemukan merata di setiap situs-situs periode ini.

Perubahan pada subsistem ekonomi tersebut, telah berpengaruh terhadap perbaikan kualitas hidup berkat surplus energi yang dihasilkan baik dari berkembangnya pertanian sawah maupun perdagangan antar pulau yang melibatkan Bawean semakin ramai. Kelebihan energi ini telah pula menyebabkan terjadinya perubahan pada subsistem organisasi sosial dengan terbentuknya lapisan masyarakat saudagar dan pemilikan lahan pertanian yang luas. Perubahan pada subsistem organisasi sosial ini juga terkait dengan dikuasainya Pulau Bawean oleh Kerajaan Majapahit dan kerajaan-kerajaan lain yang juga menguasai Bawean yang sekaligus menjadikan Bawean berada dalam sebuah sistem pemerintahan kerajaan. Dorongan perubahan tersebut juga datang dari terintegrasinya ajaran Buddha/Hindu dan berkembangnya agama Islam pada masa selanjutnya.

Berdasarkan sebaran keramik Tiongkok dan umpak dari abad ke-12 dapat diketahui adanya peningkatan kepadatan penduduk di Pulau Bawean yang drastis ditunjukkan oleh perbandingan jumlah situs, yaitu 1 situs dari masa perundagian, 1 situs dari abad ke-8, dan 83 situs dari abad ke-12. Situs-situs dari periode abad ke-12 ini, keletakan yang secara umum berdekatan dengan areal persawahan yang terekam hingga saat ini. Peningkatan kepadatan penduduk pada awalnya menyebabkan terjadinya penurunan kualitas hidup, sebagai konsekuensi atas semakin besarnya jumlah kebutuhan energi yang harus dipenuhi. Namun, dengan

diterapkannya teknik pertanian sawah dengan irigasi kebutuhan pangan akhirnya dapat teratasi, bahkan memberikan surplus energi. Surplus energi inilah yang kemudian memberi kesempatan bagi pendukung budaya di Bawean pada masa tersebut untuk membangun rumah yang semakin rumit dan membutuhkan pembiayaan semakin tinggi.



Gambar 3. Lahan pertanian sawah dengan irigasi sedang tidak ditanami di Bawean.

Peristiwa politik yang berupa penguasaan Majapahit atas Bawean, menyebabkan terintegrasinya bentuk organisasi sosial kerajaan di Bawean walaupun hanya berdiri sebagai vasal Majapahit sebagai bentuk perkembangan dari kerajaan tradisional. Ketika Majapahit memasuki masa lemahnya kekuasaan, dan kerajaan-kerajaan di Pesisir Utara Jawa mulai menunjukkan peranannya, Jepara juga berkepentingan untuk merebut Bawean. Analisis De Graaf (1987: 123; 2020: 207) terhadap tradisi lisan dan *babad* Jawa menyebutkan, bahwa Bawean pada tahun 1593 direbut Jepara. Jepara kemudian menempatkan seorang kesatria dengan 100 anak buahnya. Pada saat itu Bawean disebut Kerajaan Lubak (De Graaf, 1987). Informasi tersebut menunjukkan bahwa alangkah pentingnya Pulau Bawean dalam lintas perdagangan laut saat itu. Jepara walaupun dalam jarak 78 km memiliki gugusan Pulau Karimunjawa, namun masih juga berkepentingan untuk menguasai Pulau Bawean. Penguasaan Jepara atas Bawean dapat diinterpretasikan sebagai upaya Jepara untuk menguasai jalur perdagangan laut ke arah utara, tenggara dan timur dari Jepara. Hal ini tentunya dapat diinterpretasikan bahwa Karimunjawa kalah strategis dengan Bawean untuk ke arah timur.

Hasil analisis De Graaf yang menyebutkan bahwa Bawean saat itu dikenal dengan nama Lubak, memiliki kesamaan dengan cerita rakyat dan manuskrip yang ada di Bawean, tentang nama Lubak. Hanya saja dalam pengucapan masyarakat Bawean saat ini, nama tersebut dikenal dengan nama "Lebak". Nama tersebut pada saat ini merupakan nama sebuah desa di Bawean. Menurut cerita rakyat dan manuskrip Bawean, di Desa Lebak inilah pusat kerajaan yang rajanya dikenal dengan nama Raja Babi. Dalam manuskrip disebutkan bahwa pada masa kedatangan Umar Mas'ud,

Bawean berada di dalam kekuasaan raja yang beragama kafir. Raja kafir tersebut dikenal dengan nama Raja Babi. Apabila kita padukan antara data manuskrip di Bawean yang menyebutkan masa awal pemerintahan Umar Mas'ud (1601) dengan tradisi lisan dan *babad* Jawa hasil analisis De Graaf, kiranya dapat disimpulkan bahwa raja kafir yang dimaksud mungkin sekali adalah kesatria dari Jepara. Dari hal tersebut dapat diketahui pula bahwa penyebutan raja kafir dalam manuskrip mungkin merupakan bias data, karena Jepara merupakan kerajaan Islam di Pesisir Utara Jawa.

Di Desa Lebak hingga saat ini masih terdapat nama-nama tempat yang mengesankan adanya sebuah permukiman pusat kerajaan di masa lalu, seperti Padheleman (tempat keluarga raja atau *dhalem*), Karamen (dari asal kata "keramaian" yang biasanya mengacu pada pasar), dan Pangkalan (tempat berlabuhnya perahu). Selain toponim tersebut juga ditemukan sejumlah fragmen keramik Tiongkok. Hal terpenting dari data tersebut mungkin adalah pemindahan pusat pemerintahan dari Sangkapura, yang dalam persepsi tradisional lebih terpusat di Desa Sawahmulya dan Kotakusuma, ke Lebak yang berjarak 4 km dari Sangkapura ke arah barat. Hingga saat ini belum dapat diketahui alasan pemindahan pusat pemerintahan dari Sangkapura ke Lebak. Namun pada fase berikutnya, di mana Kerajaan Jepara runtuh pada tahun 1599 akibat ekspansi Kerajaan Mataram dalam ekspedisi yang kedua (De Graaf, 1987), Bawean tidak serta merta ikut diambil alih oleh Mataram. Pulau ini selama dua tahun dari ditaklukannya Jepara oleh Mataram, tampaknya masih berada di bawah kekuasaan Satria Jepara (Raja Babi) hingga diambil alih oleh Umar Mas'ud pada tahun 1601.

Di dalam manuskrip yang ditemukan di Bawean, tertulis bahwa Umar Mas'ud memerintah di Pulau Bawean sejak tahun 1601 hingga 1630 Masehi. Berdasarkan cerita rakyat yang ada di Bawean, dapat dipastikan bahwa Umar Mas'ud bukan orang asli Bawean. Ia adalah pendatang di Bawean dengan misi menyuarakan agama Islam. Di dalam cerita rakyat yang ada di Bawean terdapat dua versi cerita yang menyebutkan asal Umar Mas'ud yang berbeda. Cerita rakyat pertama yang menyebutkan bahwa Umar Mas'ud berasal dari Tuban. Sedangkan cerita kedua menyebutkan bahwa Umar Mas'ud berasal dari Negeri Campa (Kamboja). Namun apabila cerita rakyat tentang asal Umar Mas'ud dipadukan dengan hasil analisis Graaf yang menyebutkan bahwa pada tahun 1619, diketahui bahwa seorang Bupati Tuban yang bernama Pangeran Dalem ketika bermaksud memberontak terhadap kekuasaan Mataram telah menjadikan Pulau Bawean sebagai tempat melaikkan diri pada saat Tuban dikepung oleh pasukan Mataram (Graaf, 1990), memberi petunjuk bahwa kemungkinan Umar Mas'ud berasal dari Tuban. Hasil analisis De Graaf tersebut memiliki kesesuaian dengan cerita rakyat yang ada di Bawean yang menyatakan bahwa seorang Raja Tuban yang bernama Pangeran Dalem telah bertapa di sebuah gua di Bukit Pataanon dalam pelariannya dari kejaran pasukan Mataram. Setelah menyelesaikan tapanya, Pangeran Dalem kembali ke Tuban.

Namun, tidak ditemukan bukti yang menyatakan bahwa Bawean saat itu telah dikuasai oleh Tuban maupun yang menyatakan bahwa kedatangan Umar Mas'ud ke Bawean atas perintah Sunan Dalem. Hanya saja dengan adanya bukti akan pilihan Pangeran Dalem dalam pelariannya dari kejaran pasukan Mataram yang menjadikan Bawean sebagai tempat perlindungan, menunjukkan adanya hubungan yang sangat dekat antara Pangeran Dalem dengan Umar Mas'ud. Selain kedekatan hubungan di antara keduanya, nampaknya Pangeran Dalem memiliki kepercayaan yang cukup kuat bahwa dia akan mendapat perlindungan dari Umar Mas'ud serta akan aman berada di bawah lindungannya di Bawean.

Mengenai alasan Umar Mas'ud datang ke Bawean, dalam cerita rakyat dan manuskrip di Bawean disebutkan bahwa kedatangan Umar Mas'ud membawa misi penyiaran agama Islam. Dalam menjalankan misinya, Umar Mas'ud mendapat hambatan dan tantangan dari Raja Babi. Pada akhirnya terjadi perang tanding yang dimenangkan oleh Umar Mas'ud. Setelah mengalahkan Raja Babi, Umar Mas'ud memindahkan pusat kerajaan ke Sangkapura. Seperti umumnya kota-kota dari masa Islam, Sangkapura juga memiliki beberapa ciri yang sering ditemukan pada sebuah kota masa Islam. Ciri-ciri kota Islam antara lain adanya alun-alun, masjid, pasar, dan kawasan permukiman keluarga kerajaan. Di Bawean dikenal klaster-klaster, antara lain *Bengko Dhelem* untuk permukiman keluarga raja dan klaster Pacenan untuk permukiman kelompok etnis Tionghoa. Pacenan lokasinya berdekatan dengan pelabuhan yang oleh masyarakat Bawean disebut "Ebruk". Sejumlah keramik Tiongkok (dari Dinasti Yuan, Ming, dan Qing), Vietnam abad ke-13-15, Thailand ke-16-17, dan Eropa dari abad ke-19-20, serta Jepang ke-19-20 ditemukan di Desa Sawahmulya dan Kotakusuma yang merupakan kawasan pusat pemerintahan Umar Mas'ud.

Dari sepucuk surat Penguasa Kendal yang berangka tahun 1622 disebutkan bahwa Bawean merupakan daerah yang mengakui kekuasaan Surabaya (Graaf, 1986). Namun, di dalam penguasaan Surabaya, nampaknya Surabaya tidak menempatkan seorang pejabat khusus di Bawean. Selain tidak ditemukan bukti yang menyebutkan hal tersebut, di dalam cerita rakyat dan manuskrip di Bawean bahwa hingga tahun 1630, Umar Mas'ud masih menjadi pemimpin yang berkuasa di Bawean. Nampaknya Surabaya menunjuk Umar Mas'ud tetap menjadi pemimpin pulau ini yang berada di bawah kekuasaan Surabaya.

Berdasarkan *Daghregister*, 15 Desember 1659, Graaf (1987: 68) menyatakan bahwa utusan dari Bawean beserta Palembang dan Jambi telah menghadap Sunan Amangkurat I di Mataram dalam suatu *pasowan*. Hal tersebut menunjukkan bahwa Bawean pada saat itu telah berada di bawah kekuasaan Amangkurat I, Mataram. Graaf juga menyatakan bahwa utusan Bawean pernah datang mengantarkan upeti bersama utusan dari Kalimantan sebagai pernyataan takluk di bawah kekuasaan pemerintahan Amangkurat I. Seperti halnya di masa kekuasaan Surabaya, pada masa kekuasaan Mataram ini juga tidak ditempatkan pejabat khusus

di Bawean. Mataram masih tetap menggunakan penguasa setempat yang kepemimpinannya berada di bawah kekuasaan Mataram. Di dalam cerita rakyat dan manuskrip di Bawean disebutkan bahwa setelah Umar Mas'ud mangkat pada tahun 1630, kepemimpinan Bawean digantikan oleh putranya yang bernama Raden Achmad Ilyas yang juga bergelar Pangeran Agung. Selama masa Mataram kepemimpinan Bawean diwariskan secara turun temurun yang kesemuanya bergelar pangeran. Secara berurutan pengganti Pangeran Agung adalah Pangeran Adipati Cokronegoro, Pangeran Notonegoro, Pangeran Cokroningrat, Pangeran Purbonegoro, dan Raden Panji Prabunegoro yang juga bergelar Raden Tumenggung Panji Cokrokusumo. Pada masa pemerintahan Raden Tumenggung Panji Cokrokusumo, Bawean yang semula di bawah Mataram diambil alih oleh Madura di bawah pemerintahan Cakraningrat IV.

Pada tahun 1743 Bawean berada di bawah kekuasaan Cakraningrat IV dari Bangkalan Madura. Setelah kekuasaan Cakraningrat IV berakhir, Bawean jatuh ke tangan kompeni Belanda. Pada masa itu Pulau Bawean sering dijadikan sarang bajak laut, sehingga tidak menyenangkan penghuninya (Lekkerkerker, 1935; Koestoro, 1995). Para lanun, sebagaimana diuraikan oleh Adrian B. Lapian (2009) adalah sebuah peristiwa serangan yang melibatkan pelaut Tobelo terhadap Pulau Bawean pada Oktober 1850. Pada waktu itu 15 buah perahu lanun berukuran besar mendarat di pantai barat laut pulau Bawean. Pulau dalam keadaan kosong karena sebagian besar kaum prianya sedang berlayar keluar pulau untuk berdagang. Perompak berhasil menangkap penduduk dari sejumlah kampung. Para perompak kemudian membawanya ke pulau-pulau di sekitar Flores untuk dijadikan budak.

Begini pemerintah di Batavia mendapat berita mengenai perompakan dan penculikan di Bawean, beberapa kapal angkatan laut diperintahkan untuk melakukan pengejaran. Namun usaha penumpasan tidak berhasil karena tempat persembunyian perompak tidak ditemukan. Menurut laporan, kapal Angkatan Laut Belanda mencari di sekitar Sadulang (sebelah utara Indramayu), Karimunjawa, Pulau Rukit, sampai ke pantai selatan Kalimantan dan ke Selat Makasar. Baru beberapa tahun kemudian pangkalan perompak ditemukan dan melalui serangan Angkatan Laut Kerajaan Belanda, para sandera yang dijadikan budak termasuk yang dari Bawean dapat dibebaskan dan dikembalikan ke Bawean.

Reaksi cepat dan sungguh-sungguh terhadap serangan lanun oleh pihak pemerintah Belanda di Batavia, menunjukkan pentingnya menjaga stabilitas keamanan di seputar Pulau Bawean pada masa itu. Tentunya hal tersebut terkait dengan letak strategis pulau ini dan produk yang dihasilkannya. Dari tahun 1784 hingga 1800, penguasa Eropa di Bawean hanya seorang *Bockhouder*, yang kemudian menjadi *Prefect*. Pejabat itu, Frederiks, membangun sebuah benteng yang diberi nama benteng *Frederikstad* yang mana pada sekitar tahun 1807 diperbaiki dan pada tahun 1872 diperkuat kembali oleh seorang Asisten Residen (Lekkerkerker, 1935; Koestoro, 1995). Namun hingga saat ini, tidak ditemukan

benteng pertahanan kolonial sebagaimana disebutkan oleh Lekkerkerker. Di Bawean selain rumah-rumah tinggal kolonial, juga ditemukan sebuah dam pemecah ombak yang letaknya di depan dermaga pelabuhan yang mana keduanya merupakan peninggalan kolonial. Mungkin yang dimaksud Lekkerkerker sebagaimana dikutip Koestoro di atas, yang dimaksud sebagai benteng adalah tinggalan cagar budaya yang kini dikenal masyarakat Bawean dengan nama pesanggrahan//oudjie beserta dermaga pelabuhan dan dam pemecah ombak yang ada di depan dermaga pelabuhan tersebut.



Gambar 4. Areal sawah di daerah lembah tengah Pulau Bawean yang dibelah jalan aspal buatan Belanda.

Kepentingan bangsa Belanda mengamankan Pulau Bawean tersebut yang salah satu alasan utamanya adalah keletakan pulau ini dalam lintas pelayaran yang ramai di Laut Jawa, ditunjukkan oleh data kapal uap karam yang telah berhasil ditemukan oleh tim penelitian Balai Arkeologi Yogyakarta tahun 2015-2018. Dua kapal uap yang berhasil ditemukan di laut dangkal sisi barat (karang Kapal-kapal) dan timur Pulau Bawean (Ghusong Gili) telah berhasil diidentifikasi oleh Muhammad Taufiq (2017) sebagai SS Bengal milik Gellatly, Hankey, Sewell and Co yang berbendera Inggris dan tenggelam di barat Bawean tahun 1885. Sedangkan yang di Ghusong Gili diidentifikasi sebagai SS Baron Bentinck milik NISM yang tenggelam pada tahun 1881. Bahkan pada abad ke-19 tersebut, perusahaan pelayaran Belanda yang bernama Koninklijk Paketvaart Maatschappij (KPM) telah memasukkan Bawean dalam jalur layanannya pada trayek pelayaran antara Surabaya-Bawean-Kalimantan.

Satu permasalahan yang juga sangat menarik dari peristiwa politik yang berupa penaklukan dan pengambilalihan kekuasaan atas Pulau Bawean sebagaimana telah diuraikan di atas, adalah faktor pendorong apa yang melatarbelakangi kerajaan-kerajaan di Jawa dan Madura untuk mengambil alih penguasaan terhadap Pulau Bawean. Hal tersebut menarik mengingat upaya penaklukan maupun pengambilalihan kekuasaan terhadap suatu kawasan, tentunya membutuhkan biaya yang tinggi guna operasionalnya.

Alam Pulau Bawean yang kecil berbukit-bukit tentunya membatasi pengembangan

lahan persawahan. Sawah saat ini tercatat seluas 3.351 ha, yang sebarannya tidak merata, dan lebih terkonsentrasi pada daerah dataran rendah dan lembah di antara perbukitan. Sebelum dikenalnya sistem pertanian sawah dengan irigasi yang dikenalkan Belanda, penduduk Bawean menanam dan panen padi hanya sekali dalam setahun. Dengan melihat luas lahan persawahan yang ada saat ini, akan sulit daerah ini untuk menghasilkan surplus beras sebagai makanan pokok. Saat ini kebutuhan akan beras sebagai makanan pokok masyarakat Bawean, dipasok dari Jawa melalui Pelabuhan Gresik. Hasil pertanian ladang juga tidak mencukupi sebagai bahan pangan. Bumi Bawean juga tidak menghasilkan barang tambang yang mempunyai nilai ekonomis, seperti emas, perak, batu mulia, dan minyak bumi. Lantas, apa yang menyebabkan Bawean menjadi ajang perebutan antara penguasa luar Bawean?

Nampaknya faktor geografis yang berupa keletakan yang strategis pulau ini dalam jalur perdagangan antar pulau di masa lalu yang dapat dijadikan sebagai alasan faktor pendorong penguasaan terhadap pulau ini. Pelayaran tradisional yang hanya menggantungkan pada angin dan tenaga manusia, akan memakan waktu yang cukup lama dalam perjalanan. Untuk itu dibutuhkan tempat singgah untuk menambah perbekalan makanan maupun air minum serta istirahat bagi awak kapal.

Selain faktor kesengajaan, yaitu untuk perdagangan, kontak pertama yang dilakukan di tempat-tempat yang dapat dijadikan sebagai pelabuhan persinggahan adalah untuk mendapatkan/menambah perbekalan terutama air. Pelabuhan persinggahan juga dibutuhkan dalam menunggu datangnya angin yang bisa mengarahkan perahu/kapal ke tempat tujuan pelayaran. Dalam kerangka pikir tersebut Bawean memiliki peran yang setrategis dalam jalur pelayaran. Di mana keletakannya menjadi titik simpul dalam jalur antara barat dan timur Nusantara dengan ngaturut mengikuti arah angin yang datang dari buritan, maupun angin paksa yang datang dari samping kapal dalam jalur utara-selatan (Jawa-Kalimantan).



Gambar 5. Kerajinan anyaman tikar pandan Bawean sejak jaman Majapahit hingga kini masih tetap dipertahankan.

Peran penting Pulau Bawean dalam perdagangan dan pelayaran di masa itu, ditunjukkan oleh berita Tiongkok, *Toa-I-Chih-Leuh* yang menyebutkan peran penting Pulau Bawean dalam jalur pelayaran bangsa Tionghoa. Di dalam berita tersebut Bawean dikenal dengan nama Pu Ban atau Pu Ben. Penyebutan Pu-ben atau Pu-Ban diartikan sebagai nama sebuah tempat yang berada di utara laut Jawa bagian selatan. Feng Xiao Ming, S.Adhyatman, dan Groeneveldt mengartikannya sebagai Bawean. Hal tersebut didasarkan pada penyebutan orang-orang Asia yang menyebut suku Boyan terhadap orang-orang Bawean. Di dalam berita Tionghoa tersebut dinyatakan bahwa Bawean merupakan tempat persinggahan bagi para saudagar Tionghoa yang akan ke Jawa atau sebaliknya (Setyawati, 1996: 6). Lebih lanjut Widya menyatakan bahwa pada periode ini Bawean telah terlibat dalam perdagangan global. Keramik Tiongkok ditemukan hampir merata di seluruh perkampungan tua di Bawean dan disimpulkan bahwa keletakan Pulau Bawean secara astronomis sangat strategis yaitu berada tepat di tengah-tengah jalur perdagangan tradisional. Dilihat dari frekuensi temuan keramik Tiongkok yang didominasi keramik awal abad ke-14-15 Masehi, Pulau Bawean disukai sebagai tempat berlabuh kapal-kapal dagang yang ditunjukkan oleh frekuensi dan keragaman temuan keramiknya.

Dalam perdagangan tersebut masyarakat Bawean tak sekedar menjadi pembeli keramik Tiongkok. Nampaknya di pulau ini telah terdapat industri yang produknya diperdagangkan sebagai produk yang diminati oleh pasar Tiongkok, yaitu tikar pandan. Dalam berita Tionghoa yang berasal adari abad ke-15, *Ying-yai Sheng-lan* disebutkan bahwa salah satu komoditi yang banyak diekspor oleh Majapahit adalah beras dan tikar pandan (Setyawati, 1996: 95). Maka sesuai dengan keberadaan berita tersebut, mungkin sekali bahwa tikar pandan Bawean telah pula menjadi komoditas yang diekspor ke Tiongkok waktu itu. Tikar pandan Bawean hingga saat ini cukup dikenal di bekas-bekas kota pelabuhan lama seperti Tuban, Jepara, Pasuruan bahkan Singaraja, Bali. Catatan tentang tikar pandan Bawean sebagai komoditas dagang yang penting di masa lalu baru muncul dari masa Hindia-Belanda. J.E. Jasper dan Mas Pirngadie 1912 (2017) menulis bahwa tikar pandan banyak diekspor terutama dari Bawean. Pada tahun 1904 dan 1905, ekspor tikar pandan mencapai 221.680 dan 229.856 lembar. Tikar untuk tidur dan untuk duduk biasanya dijual di pasar Bawean, berukuran panjang 1,70 meter dan lebar 0,70 meter dengan harga perlembar fl 0,25 hingga fl 0,30; sedangkan harga tikar lain yang dijual dipasar bervariasi antar 12,50 sen dan 25 sen. Harga dan ukuran tikar tidur dan untuk duduk mutu ekspor adalah:

Kualitas	Ukuran	Harga
Utama	panjang 2,20 m dan lebar 1,50 m	fl 0,37-fl 1,00.
Sedang	panjang 2 m dan lebar 1,05 m	fl 0,37 - fl 0,50.
Rendah	panjang 1,50 m dan lebar 0,60 m	12,50 sen - fl 0,15.

Catatan yang lebih tua tentang tikar Bawean dari J.A.B. Wiselius dalam Majalah Hindia Belanda tahun 1874, tahun ke-3 jilid 1 sebagaimana dikutip J.E. Jasper dan Mas Pirngadie, 1912 (2017), menyatakan ekspor tahun 1845 mencapai 180.000 hingga 200.000 lembar tikar, senilai fl 60.000. Penulis Verloop tahun 1905 menyatakan bahwa pada tahun 1904 telah dieksport 400.000 lembar tikar dari Bawean. Pendapatan dari eksport tikar Bawean tersebut dapat membayar lunas seluruh pajak tanah dan bumi, dan melunasi *heerediensten* (kerja wajib untuk tuan tanah kolonial) di Pulau Bawean.

Di Pulau Bawean hingga saat ini masih terdapat kerajinan tikar pandan yang secara kualitas mutunya cukup bagus dengan anyaman yang halus dan rapat serta pola motifnya yang khas. Kerajinan tikar pandan ini dikerjakan oleh para wanita hampir merata di seluruh bagian pulau. Dalam pola perdagangan tikar di Bawean tentunya tidak semua pengrajin tikar berhubungan langsung dengan saudagar Tiongkok atau dari daerah lain yang datang ke Bawean masa itu. Tentunya ada pengepul di area seputar pelabuhan yang berperan sebagai saudagar dan melakukan transaksi dengan saudagar luar termasuk Tiongkok maupun Eropa yang datang ke Bawean. Demikian pula barang-barang keramik yang dibawa saudagar Tiongkok, mereka melakukan transaksi jual beli di area seputar pelabuhan. Ada kalanya saudagar Bawean yang pergi keluar menjajakan barang dagangannya.

Kiprah saudagar Bawean dalam lintasan alur perdagangan Sungai Brantas dan Bengawan Solo maupun kota bandar pesisir utara Jawa dari masa paling tidak kolonial Eropa memberikan jejaknya yang potensial untuk dikaji lebih dalam. Pada jalur Sungai Brantas, tercatat selain di Petekan, Surabaya, saudagar Bawean juga ada yang sukses di Kediri. Sedangkan di jalur Bengawan Solo, saudagar Bawean tercatat sukses di Bojonegoro dan Solo. Sedangkan di bandar-bandar Pantai Utara Jawa tercatat sukses seperti di Gresik dan Semarang.



Gambar 6. Ilustrasi junk-junk Jawa yang berlalu lalang di perairan Laut Jawa.

Dengan kerangka pikir seperti tersebut, tentunya telah terjadi pemusatan pemukiman di area seputar pelabuhan dengan pembagian profesi dan pekerjaan yang lebih kompleks. Karena sebuah kota pelabuhan selalu menjadi daya tarik sebuah kekuasaan untuk menguasainya. Kehadiran kekuasaan yang dalam masa ini adalah Kerajaan Majapahit, selain membuat ketentuan aturan bagi masyarakat Bawean dalam kehidupan sosial kemasyarakatan dengan perpajakannya, juga mengatur sistem kepelabuhanan dengan perdagangannya melalui kesyahbandaran. Lokasi pelabuhan Bawean pada masa ini dapat diduga berada di wilayah yang kini masuk dalam administrasi Desa Sawahmulya dan berdekatan dengan Desa Kotakusuma. Dugaan tersebut selain didasari temuan arca dwārapala di Desa Sawahmulya, juga didasari luasan area sebaran keramik Tiongkok dan kepadatannya pada satu titik situs ini yang meliputi area Desa Sawahmulya dan Kotakusuma bila dibandingkan luasan sebaran pada titik-titik situs permukiman yang berbatasan dengan pantai yang lain, beserta sebaran temuan umpak tiang bangunan sejak periode penguasaan Bawean oleh Majapahit yang menunjukkan gejala yang sama dengan keramik. Lokasi pelabuhan ini nampaknya mengalami pemindahan ke Lebak dan kemudian kembali berpindah ke Sawahmulya hingga masa kolonialisasi bangsa Eropa yang mendirikan sarana kepelabuhanan berupa dermaga pelabuhan, kantor kepelabuhanan dengan bentengnya, serta dam pemecah ombak.

Analisis keruangan yang ditunjang oleh atribut artefak umpak beserta toponim, menunjukkan adanya derajat hubungan tertentu antara atribut artefak dengan ikatan kekerabatan sosial tertentu. Bahkan dapat menunjukkan adanya kepangkatan dari situs-situs permukiman, di mana terdapat situs-situs sebagai pusat kekuasaan dan tempat menjalankan pemerintahan yang menguasai sejumlah situs sebagai daerah bawahannya. Data peta Belanda menunjukkan keberadaan alun-alun di pusat kota dengan jaringan jalan yang telah diperkeras berupa makadam oleh Belanda menarik untuk dicermati. Pola tata kota ini secara umum menunjukkan kesamaan dengan apa yang disebut ahli arkeologi sebagai pola tata kota Islam. Namun, pola tata kota Islam tersebut nampaknya telah mengalami adaptasi di Kota Sangkapura, Bawean akibat letak pelabuhan yang berada di sisi selatan dalam jarak 800 meter dari alun-alun. Adaptasi tersebut berupa pemindahan lokasi pasar ke sisi selatan berbatasan langsung dengan alun-alun yang di sisi baratnya merupakan perkampungan Tuku sebagai blok keluarga Kemas (keturunan Palembang yang sukses sebagai saudagar dan agen pelayaran Belanda (KPM)). Sedangkan di sisi utara alun-alun merupakan blok *bengko dhelem* yang merupakan permukiman keluarga bergelar raden. Batas blok *bengko dhelem* dengan perkampungan warga di sisi utaranya dibatasi dengan sistem drainase berupa selokan yang berukuran agak besar dan dalam. Mungkin drainase ini baru ditambahkan bangsa Belanda setelah mendirikan kantor pemerintahan di tengah area blok *bengko dhelem* ini. Dugaan tersebut dilatari oleh sisi barat drainase ini yang terkoneksi pada sistem drainase dari dam sungai yang dibangun Belanda di

Desa Kotakusuma di mana alirannya menuju persawahan. Belanda juga membangun sistem drainase untuk memotong limpahan air dari persawahan di sisi utara kota yang berhimpit dengan jalan lingkar utara. Di sisi barat alun-alun terdapat masjid sebagaimana keletakan yang sama dengan kota-kota Islam di Jawa.

Dari hasil penelitian Dimas (2017) mempertegas bahwa pada abad ke-17-20, berdasarkan kompleksitas tinggalan budaya masa lampunya Pulau Bawean memiliki nilai strategis yang dilatari faktor penentu berupa letak geografis yang berada di jalur perniagaan dan terdukung oleh lingkungan serta faktor pendukung berupa peristiwa sejarah dengan berbagai aspeknya. Dijadikannya wilayah Desa Sawahmulya dan Kotakusuma sebagai pusat kota yang berada di sisi selatan Pulau Bawean dilatari oleh topografi area tersebut yang cukup datar dengan dua batang sungai yang mengapitnya.

Proses politik yang berupa silih gantinya penguasaan terhadap Pulau Bawean oleh kerajaan-kerajaan di Jawa hingga Eropa, menunjukkan pentingnya pulau ini. Selain posisi strategis dalam lintas perdagangan, Bawean telah menambah pikatnya dengan produksi tikar pandannya. Walaupun bukti langsung tentang produksi tikar dan ekspor yang besar baru kita dapat dari catatan bangsa Eropa, kiranya tidaklah berlebihan diinterpretasikan jika tikar telah pula menjadi komoditas yang dicari di Pulau Bawean sejak masa Majapahit yang memiliki salah satu komoditas utama perdagangannya adalah tikar anyaman. Sedangkan Bawean dalam posisi sebagai daerah vasal Majapahit.

Daftar Pustaka

- Anwar, Khairil. 1998. "Perkembangan Umpak di Pulau Bawean". Denpasar. Fakultas Sastra Universitas Udayana.
- , 2008. "Dampak Politis Perdagangan Kuna Antar Pulau Terhadap Pulau Bawean", dalam *Kumpulan Makalah Pertemuan Ilmiah Arkeologi Ke-IX*, Kediri 23-28 Juli 2002. Jakarta: Puslitarkenas, hlm. 506-514.
- De Graaf, DR. H.J. 1987. *Disintegrasi Mataram Dibawah Amangkurat I*. Jakarta: PT Pustaka Grafitipers.
- , 1990. "Puncak Kekuasaan Mataram. Politik Ekspansi Sultan Agung". Cetakan kedua. Jakarta: PT Pustaka Grafitipers.
- , 2020. *Awal Kebangkitan Mataram. Masa Pemerintahan Senapati*. Cetakan ke-IV (edisi revisi). Jakarta: Mata Bangsa.
- De Graaf, DR. H.J. dan DR. TH.G.TH. Pigeau. 2019. *Kerajaan Islam Pertama di Jawa. Tinjauan Sejarah Politik Abad XV dan XVI*. Cetakan ke-V (edisi revisi). Jakarta. Mata Bangsa.
- Dimas, Muslim Khoiru. 2017. "Peran Strategis Pulau Bawean Kabupaten Gresik Jawa Timur Pada Abad XVII-XX M: Pendekatan Arkeologi Kewilayahannya". Skripsi. Yogyakarta: Program Studi Arkeologi Fakultas Ilmu Budaya Universitas Gajah Mada.
- Hasan Djafar. 1978. *Cirintradawardhama: Beberapa masalah Majapahit akhir*. Jakarta: Yayasan Penerbit Universitas Indonesia
- Issatriadi, 1976-1977. "Stupika Tanah Liat Bermaterai Gumuk Klinting". Surabaya: Proyek Rehabilitasi dan Perluasan Museum Jawa Timur.
- Jasper, J.E. dan Pirngadie. 2017. *Seni Kerajinan Pribumi di Hindia Belanda. Jilid I: Anyaman*. Jakarta (terjemahan). Dekranas.
- Koestoro, Lucas P. 1995. "Masyarakat Pulau di Utara Jawa dan Pasang Surut Budayanya". Belum Terbit. Yogyakarta.
- Lapian, Adrian B. 2009. *Orang Laut- Bajak Laut - Raja Laut. Sejarah Kawasan Laut Sulawesi Abad XIX*. Jakarta. Komunitas Bambu.
- Nurhadi. 1995. "Pasang Naik dan Surut Kota-Kota Pantai Utara Jawa, Sebuah Model Kajian". Makalah Seminar Manusia dalam Ruang. Dep. P dan K.
- Sanderson, Stephen K. 1995. *Sosiologi Makro*. Alih Bahasa Farid Wajidi, S. Menno. Ed. 2 Cet. 2. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Setyawati, Widya Heri. 1996. "Pulau Bawean dalam Sistem Perdagangan Keramik Awal Abad XIV-XV Masehi". Skripsi. Denpasar: Fakultas Sastra, Universitas Udayana.
- Taufiq, Muhammad. 2017. "Tinggalan Kapal Uap di Perairan Pulau Bawean: Bentuk, Fungsi dan Perananannya dalam Aktivitas Pelayaran di Masa Lalu". Skripsi. Yogyakarta. Jurusan Arkeologi Fakultas Ilmu Budaya Universitas gajah Mada.
- Vredenbregt, Jacob. 1990. *Bawean dan Islam*. Jakarta: Indonesian Netherlands Cooperation in Islamic Studies.

Eksistensi Pulau Bawean Dilihat dari Tinggalan Arkeologi Abad XVII-XX (Pendekatan Arkeologi Kewilayahan)

Muslim Dimas Khoiru Dhony

Sentra Selam Jogja

muslim.dimas03@gmail.com

Pendahuluan

Indonesia yang merupakan negara kepulauan yang memiliki tinggalan budaya masa lampau yang sangat beragam. Salah satu pulau kecil yang mempunyai tinggalan budaya yang cukup kompleks adalah Pulau Bawean yang terletak di tengah-tengah Laut Jawa, tepatnya sekitar 120 km di sebelah utara Kabupaten Gresik yang masuk dalam wilayah administratif wilayah tersebut. Pengaruh angin musim sangat berguna bagi para saudagar yang berlayar melintasi perairan Pulau Bawean, menjadikan pulau tersebut sebagai tempat singgah yang strategis, baik untuk keperluan berdagang maupun untuk mengisi bahan-bahan perbekalan (Setyawati, 1996: 99).

Kajian sudah banyak dilakukan di Pulau Bawean, salah satunya penelitian di bidang ilmu arkeologi dilakukan oleh Balai Arkeologi Yogyakarta pada tahun 2015 dan 2016. Penelitian tersebut bertujuan untuk menginventarisasi dan mengidentifikasi tinggalan arkeologi maritim (Priswanto, 2015: 3). Dari hasil dua tahun penelitian tersebut ditemukan tinggalan arkeologi berupa alat batu, nisan kuno, meriam kuno, bangunan pesanggrahan, bangunan dermaga lama, runtuhan kapal tenggelam (*shipwreck*), umpak berbentuk stūpa, stūpika, arca, dwārapala, batu kenong, koin kuno, dan keramik asing (Gambar 1).



Gambar 1: Foto hasil survei Balai Arkeologi Yogyakarta tahun 2015 dan 2016. (Sumber: Priswanto, 2015 dan 2016)

Melihat kompleksitas tinggalan budaya masa lampau di Pulau Bawean, maka muncul pertanyaan mengenai bagaimana sebaran tinggalan tersebut di Pulau Bawean abad ke-17-20 berdasarkan jenis, periode, dan asal-usulnya serta faktor-faktor apa yang melatarbelakangi persebarannya di Pulau Bawean? Kajian ini mendeskripsikan dan memetakan sebaran tinggalan arkeologi serta menginterpretasikan faktor-faktor penyebabnya. Pemilihan waktu abad ke-17-20 didasarkan atas periode masuk dan berkembangnya pengaruh Islam dan kolonial Belanda di Pulau Bawean. Perubahan tata ruang dan struktur perkotaan banyak terjadi selama kurun waktu tersebut.

1. Metode

Pada dasarnya metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data agar dapat menjawab pertanyaan penelitian. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif yang menggambarkan keadaan objek penelitian berdasarkan fakta-fakta yang ditemukan di lapangan dan melalui proses analisis dan interpretasi (Nawawi, 1993: 63). Penelitian ini juga menggunakan penalaran induktif yang bergerak dari kajian fakta-fakta dan gejala khusus (Tanudirjo, 1988: 34). Upaya untuk menjawab permasalahan penelitian ini adalah pengumpulan data dilakukan dengan melakukan studi pustaka (data sekunder) dan observasi langsung (data primer) untuk melihat kondisi tinggalan arkeologi maupun lingkungan (dokumentasi, *plotting*, penyelaman, dan wawancara). Selain itu, kajian ini menggunakan pendekatan kewilayahannya yang merupakan integrasi dari pendekatan keruangan dan pendekatan lingkungan dalam ilmu geografi (Yunus, 2008: 18). Dalam bidang arkeologi, pendekatan kewilayahannya sering dikenal dengan istilah arkeologi kewilayahannya.

Dari pengumpulan data dihasilkan tiga kelompok data, yaitu data arkeologi, data lingkungan, dan data sejarah (politik, ekonomi, sosial, dan budaya). Semua data tersebut kemudian dianalisis menggunakan perangkat lunak ArcMap 10.3, dan menghasilkan tiga jenis analisis, yaitu analisis spasial, analisis lingkungan, dan analisis kewilayahannya. Ketiga hasil analisis tersebut disintesakan sebagai penjelasan atas pertanyaan-pertanyaan penelitian.

2. Sebaran Tinggalan Budaya Masa Lampau

Ragam tinggalan budaya masa lampau di Pulau Bawean cukup kompleks dan memiliki rentang kronologis atau fase yang cukup panjang. Berdasarkan hasil observasi di lapangan, terdapat sekitar 48 titik koordinat tinggalan budaya dengan jenis yang berbeda tersebar di dua kecamatan yang ada di Pulau Bawean, yaitu Kecamatan Sangkapura dan Kecamatan Tambak. Dari jenis tinggalan tersebut terbagi menjadi lima, yaitu artefak, makam, bangunan, struktur, dan kapal tenggelam dengan periode abad ke-17-20 Masehi (masa Islam hingga kolonial Belanda)¹.

¹ Data titik tersebut diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan Balai Arkeologi Yogyakarta pada tahun 2015 dan 2016, serta survei mandiri yang dilakukan pada bulan April 2017 (Khoiru, 2017).

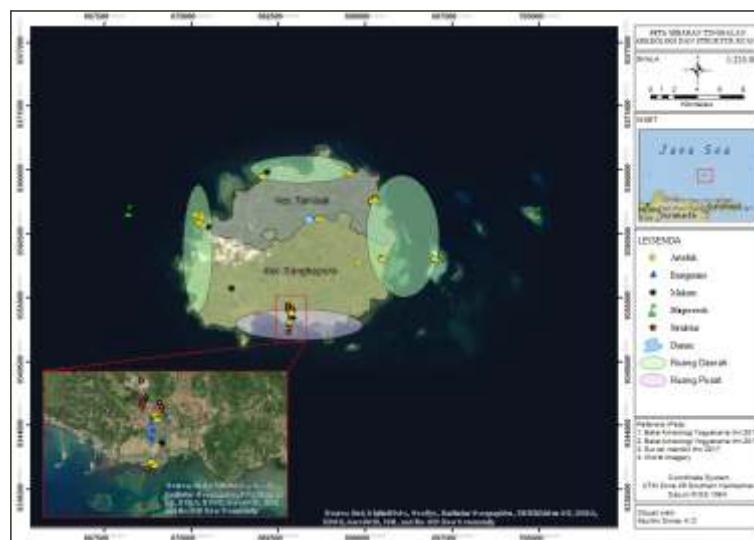
Michael Aston (2000 – dalam Wardani, 2010: 169), berasumsi mengenai tempat penting suatu komunitas adalah tempat yang dilengkapi dengan pasar, sekolah, tempat peribadatan, pemukiman, dan makam. Asumsi dasar dari gambaran tersebut adalah adanya hierarki atau tingkatan tempat. Dengan kata lain, tempat-tempat yang dihuni oleh sebuah komunitas akan mempunyai struktur keruangan tersendiri dalam komunitas pendukungnya. Berangkat dari asumsi tersebut maka suatu tempat pasti memiliki pusat yang menjadi titik penting dari sebuah komunitas. Biasanya tempat-tempat yang menjadi pusat mempunyai status paling tinggi dalam hierarki permukiman dan menempati posisi sentral secara geografis.

Renfrew dan Bahn (1991 – dalam Wardani, 2010: 169), menjelaskan bahwa hierarki suatu situs harus disimpulkan dari data arkeologi secara langsung tanpa banyak bergantung pada data tertulis. Untuk kepentingan tersebut maka ada beberapa hal yang harus dipertimbangkan sebelum menentukan hierarki sebuah situs, antara lain ukuran situs, lokasi situs, serta material yang dapat menunjukkan aktivitas yang terorganisir dan artefak. Namun ukuran tidak dapat digunakan sebagai variabel tunggal karena hal tersebut dapat menyesatkan. Situs yang besar belum tentu mempunyai nilai yang tinggi dalam sebuah komunitas. Pada penelitian ini, tahap awal untuk menganalisis hierarki tempat adalah dengan analisis keruangan. Penekanan utama analisis ini adalah sebaran objek-objek di dalam ruang. Tahap awal untuk mengetahui dan mengidentifikasi sebaran adalah dengan menjawab *geographic questions*, yaitu: *what, who, when, where, why, dan how* (Yunus, 2008: 13).

Analisis keruangan terhadap tinggalan arkeologis yang tersebar di Pulau Bawean dapat memperlihatkan fungsi masing-masing ruang. Pada Grafik 1 dapat diketahui kelompok yang memiliki kepadatan tinggalan arkeologi paling tinggi. Namun, demikian, struktur keruangan sebuah situs tidak hanya dilihat dari hal tersebut. Keragaman tinggalan, ada tidaknya tinggalan yang masih *insitu*, dan jenis tinggalan yang dominan juga harus dipertimbangkan.



Hasil analisis menunjukkan adanya dua struktur ruang, yaitu pusat dan daerah (Gambar 2). Melihat bagian selatan pulau, terdapat Kelompok Pelabuhan dengan banyak tinggalan *in situ* berupa bangunan, makam dan struktur yang mengelompok di sekitar alun-alun Sangkapura dan pelabuhan (Gambar 3A). Banyaknya tinggalan *in situ* di kelompok ini mengindikasikan bahwa tempat ini merupakan ruang pusat. Terlebih lagi bagian selatan pulau dilengkapi dengan fasilitas pelabuhan seperti dermaga lama dan pemecah gelombang yang semakin memperkuat asumsi bahwa bagian selatan merupakan pusat kegiatan pada masa lampau.



Gambar 2: Peta sebaran tinggalan arkeologi dan struktur ruang. (Sumber: Khoiru, 2017)

Frekuensi tinggalan keramik di bagian timur pulau memiliki jenis dan variasi bentuk yang lebih beragam dibandingkan dengan keramik di bagian lain pulau. Hal ini diperkuat melalui hasil penelitian oleh Setyawati (1996), (Gambar 3B). Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa bagian timur Pulau Bawean lebih disukai sebagai tempat berlabuh dibandingkan dengan bagian selatan karena posisinya sebagai penghadang para pelayar dari arah timur. Alasan ini menjadikan bagian timur pulau lebih sering disinggahi para pelayar.

Berbeda dengan bagian timur pulau, bagian utara dan barat didominasi oleh pemakaman umum. Pemakaman umum ini memiliki nisan kuno dengan variasi dan jenis yang beragam (Gambar 3C). Pengamatan di lapangan menemukan empat variasi bentuk nisan pada kedua makam. Empat bentuk tersebut terdiri dari:

- Tipe berbentuk dasar bulat dengan bagian kepala meruncing atau membulat. Bagian badan semakin ke bawah semakin kecil (Tipe Aceh).

- Tipe berbentuk dasar nisan pipih seperti bentuk kurawal (menyerupai lengkung kala makara) dengan hiasan tanaman di bagian badan (Tipe Demak-Troloyo).
- Tipe nisan berbentuk dasar segi delapan dengan bagian kepala meruncing, memiliki hiasan teratai, badan nisan semakin ke bawah makin kecil (Tipe Aceh).
- Tipe nisan berbentuk dasar pipih dengan kepala nisan berundak menyerupai mahkota (Tipe Demak-Troloyo).

Keempat model nisan tersebut merupakan nisan yang berasal dari Aceh dan Troloyo/Demak dengan bahan batuan andesit atau kapur (Adrianto, 1999: 27). Model nisan kuno ini berkembang sekitar abad ke-17-18 yang diindikasikan sebagai komoditas perdagangan antar pulau (Priswanto, 2016: 70). Hal ini menimbulkan dugaan bahwa nisan kuno tersebut dibawa oleh pelayar yang datang dan singgah di pulau ini dari arah barat (Sumatra).

Melihat variasi bentuk dan jenis keramik dan nisan, di bagian tersebut menunjukkan bahwa bagian timur, utara, dan barat pulau merupakan ruang daerah.



Gambar 3. A) Beberapa tinggalan yang berada di ruang pusat, B) Variasi tinggalan keramik, C) Variasi bentuk nisan
(Sumber: Balai Arkeologi Yogyakarta, 2016 dan Khoiru, 2017)

3. Kondisi Lingkungan dan Keterkaitan dengan Tinggalan Arkeologi

Letak Pulau Bawean yang berada di tengah-tengah lautan membuat pulau ini terkena dampak pergerakan angin munson. Menurut data pada Stasiun Pengamatan BMKG Bawean tahun 2015², curah hujan di Pulau Bawean mencapai 2.081,2 mm/tahun sehingga berada dalam iklim tropis dengan subtipe Am (curah hujan 1.500-2.500 mm/tahun). Hal ini membuktikan bahwa kekeringan pada musim

² Data tersebut berada di dalam buku Badan Pusat Statistik Kabupaten Gresik tahun 2016

kemarau masih dapat terimbangi oleh jumlah curah hujan pada musim penghujan. Pergerakan angin dan perubahan musim yang terjadi di Pulau Bawean juga berdampak pada kondisi perairan di sekitar pulau. Pada bulan-bulan tertentu gelombang bisa mencapai tinggi lebih dari 2 meter yang dapat mempengaruhi kegiatan pelayaran (Kisnarti, 2012:3-4).

Topografi perbukitan di bagian tengah merupakan karakteristik bentang lahan Pulau Bawean yang difungsikan sebagai kawasan hutan konservasi. Karakteristik topografi perbukitan di bagian tengah pulau merupakan ciri sebuah pulau yang dibentuk oleh aktivitas vulkanik purba. Tanah perbukitan ini mengandung kekayaan alam berupa batu onyx dengan warna yang putih, abu-abu, kuning, dan hijau (Putri, 2014: 70). Selain batu onyx, sumber air panas dan belerang juga terdapat di Pulau Bawean, seperti di Desa Sawahmulya, Desa Sungairujing, dan Desa Kepuhteluk dengan suhu air mencapai 40°-50°C. Ini menguatkan bukti bahwa Pulau Bawean merupakan tubuh gunung api purba (Usman, 2012:100). Sementara dataran rendah di bagian pesisir menjadi lingkungan rawa yang ditumbuhi mangrove. Terdapat pula aliran-aliran sungai yang menyebar hampir ke seluruh pulau dan beberapa air terjun yang cukup untuk memenuhi kebutuhan air di Pulau Bawean (Putri, 2014: 71).

3.1. Keterkaitan Lingkungan dengan Tinggalan Arkeologi

Keberadaan tinggalan arkeologi yang ada di darat berada di bentang lahan asal vulkanik dan tektonik. Akibat proses geomorfologis yang dipengaruhi oleh faktor-faktor eksternal, bentang lahan tersebut berkembang menjadi beberapa bentuk lahan spesifik yang masing-masing dipengaruhi oleh faktor denudasi, fluvial, dan marin. Akibat proses pembentukannya, morfologi Pulau Bawean membentuk perbukitan kerucut dengan topografi tertinggi di bagian tengah pulau dan dikelilingi dataran rendah. Keberadaan tinggalan arkeologi dan hubungan dengan lingkungan dijelaskan sebagai berikut:

3.2. Hubungan Tinggalan Arkeologi dengan Landuse

Tinggalan budaya masa lampau di Pulau Bawean tersebar hampir di semua jenis penggunaan lahan (Gambar 4). Lahan Pulau Bawean terbagi atas enam jenis lahan, meliputi persawahan, perladangan, perkebunan, sabana, dan hutan. Lahan hutan memiliki area paling luas dan berada di bagian tengah Pulau Bawean. Selain hutan, area lahan yang luas lainnya berupa sabana yang mendominasi bagian timur pulau. Lahan permukiman warga mendominasi wilayah pesisir pantai, dikelilingi persawahan, perladangan, dan perkebunan. Keberadaan tinggalan arkeologi yang tersebar di pulau ini tentu mengalami transformasi data. Pada bagian timur, utara, dan barat Pulau Bawean didominasi oleh tinggalan berupa artefak seperti keramik baik itu utuh dan berbentuk fragmen. Pengamatan pada peta, tinggalan tersebut berada pada lahan pemukiman warga. Benda yang berada di pemukiman warga

berada dalam konteks sistem (*systemic context*)³ karena masih digunakan oleh warga dan sudah mengalami deposisi karena berbagai faktor (*post-depositional factors*)⁴. Namun terdapat artefak yang sudah dalam konteks arkeologi (*archaeological context*)⁵ yang ditemukan di singkapan tanah lahan sabana, pantai dan perkebunan. Artefak ini merupakan sebaran fragmen keramik yang masuk dalam kategori konteks sekunder akibat pengaruh alam (*natural secondary context*)⁶.



Gambar 4: Peta Sebaran Tinggalan Arkeologi dan Guna Lahan (Landuse) (Sumber: Khouri 2017)

3.3. Hubungan tinggalan arkeologi dengan kontur dan aliran sungai

Pulau Bawean yang memiliki kontur tanah bervariasi memiliki jenis penggunaan lahan yang bervariasi pula menurut ketinggian. Lahan area hutan di pulau ini mendominasi bagian tengah pulau pada ketinggian 100 hingga 500 mdpl. Area sabana berada pada ketinggian 100 hingga 400 mdpl. Area permukiman yang dikelilingi oleh lahan persawahan, perladangan, dan perkebunan berada pada

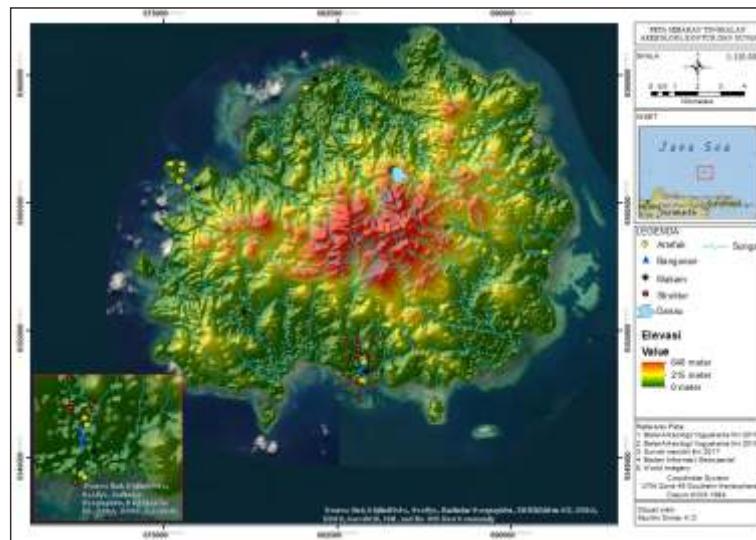
³ Konteks Sistem merupakan sistem tingkah laku di mana objek-objek material menjadi salah satu bagiannya. Konteks ini merupakan sistem sosio-kultural yang masih hidup, yang meninggalkan rekaman dalam bentuk objek-objek material beserta asosiasinya yang diperoleh pada masa sekarang (Reid, 1995 dalam Yuwono, 2003: 3).

⁴ Mencakup semua sebab yang merubah kedudukan atau posisi objek setelah ditinggalkan oleh pemakainya sampai ditemukan kembali oleh arkeolog (Reid, 1995 dalam Yuwono, 2003: 3).

⁵ Konteks Arkeologi merupakan rekaman arkeologis dari masa sekarang, yang mengandung sifat-sifat formal, spasial, kuantitatif, dan relasional dari objek-objek kultural dan non-kultural (Reid, 1995 dalam Yuwono, 2003: 3).

⁶ Merupakan konteks sekunder yang pembentukannya dipengaruhi oleh proses-proses alam. Dengan demikian, yang berpengaruh adalah agen-agen nonbudaya, di antaranya oleh binatang, tumbuhan, dan peristiwa-peristiwa alam tertentu. (Sharer and Ashmore, 1992 dalam Yuwono, 2003: 6).

ketinggian 50 hingga 300 mdpl. Kontur tanah, perbedaan tingkat erodibilitas tanah, serta struktur dan jenis batuan merupakan faktor yang membentuk pola aliran sungai. Pengamatan pada peta, pola aliran sungai di Pulau Bawean adalah pola radial (Gambar 5)⁷.



Gambar 5: Peta Sebaran Tinggalan Arkeologi, Kontur, dan Sungai (Sumber: Khoiru, 2017)

Bentukan bumi yang cembung di Pulau Bawean mendominasi bagian tengah wilayah. Bagian hulu sungai yang berada di ketinggian menyebar ke daerah hilir melewati lahan sawah, ladang, perkebunan, dan permukiman.

Terkait dengan tinggalan arkeologi di Pulau Bawean, kontur tanah sangat berpengaruh terhadap tinggalan *in situ* yang berupa bangunan, makam, dan struktur. Jenis tinggalan ini mendominasi di bagian selatan pulau sekitar alun-alun Sangkapura yang lahannya relatif datar. Hal ini terkait dengan aksesibilitas, mengingat daerah ini merupakan wilayah pusat dan sekaligus perkotaan untuk kegiatan massal yang membutuhkan mobilitas tinggi.

4. Keterkaitan Aspek Kewilayah dengan Tinggalan Arkeologi

Dalam arkeologi, kewilayah menekankan kajiannya pada wilayah-wilayah yang memiliki bukti-bukti budaya bendawi, saling berinteraksi dalam berbagai aspek, dan terkait dengan kondisi lingkungan sekitar. Analisis kewilayah pada penelitian ini menggunakan data kesejarahan yang meliputi berbagai aspek, yaitu ekonomi,

⁷ Pola radial merupakan pola dengan mengikuti suatu bentukan bumi yang cembung (Waryono, 2008: 4).

politik, sosial, dan budaya, untuk mengetahui latar belakang keberadaan tinggalan arkeologi.

Uraian mengenai aspek-aspek tersebut dijelaskan sebagai berikut:

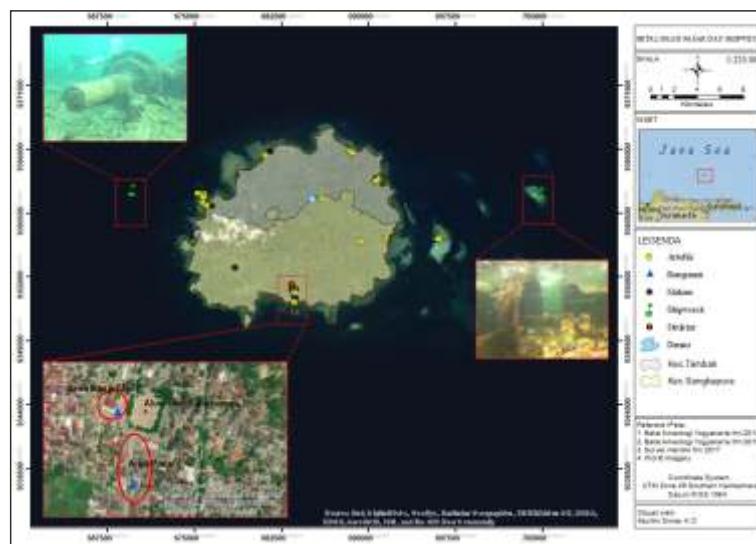
4.1. Aspek Ekonomi

Bukti sejarah mengenai aktivitas ekonomi di Pulau Bawean sudah terekam di dalam catatan perjalanan dan berita bangsa asing. Menurut Jacob Vredenbregt, sejak akhir abad ke-14 masyarakat Pulau Bawean sudah mengembangkan sektor pertanian, penangkapan ikan, dan perdagangan yang berpusat di Pasar Sangkapura. Perdagangan barang selundupan seperti candu menjadi komoditas penting pada waktu itu. Selain candu, penduduk juga melakukan perdagangan tikar pandan dan tekstil (Vredenbregt, 1990: 70). Tikar pandan dari Bawean dieksport oleh Majapahit sebagai kerajaan yang menguasai. Sebuah Berita Tionghoa dari abad ke-15, *Ying-yai Shêng-lan*, menyebutkan bahwa salah satu komoditi yang dieksport oleh Kerajaan Majapahit adalah beras dan tikar pandan (Mills, 1970: 92; Setyawati, 1996: 95 dalam Khairil Anwar, 2008: 508). Dalam aktivitas perdagangan tersebut, Pulau Bawean yang berdasarkan Prasasti Waringin Pitu (22 November 1447) oleh beberapa pakar dimasukkan ke wilayah kekuasaan Majapahit, sangat mungkin menjadi pelabuhan penting pada waktu itu.

Dukungan data arkeologi mengenai perekonomian masyarakat Pulau Bawean dengan bangsa asing, yaitu banyaknya temuan keramik baik utuh maupun fragmen yang mendominasi di pulau ini. Didukung pula dengan temuan dua buah runtuh kapal⁸ di bagian timur dan barat pulau serta lokasi pasar yang berada di selatan alun-alun Sangkapura yang dibuat pada masa pemerintahan Maulana Umar Mas'ud dimaksudkan sebagai pusat perekonomian di Pulau Bawean (Gambar 6).

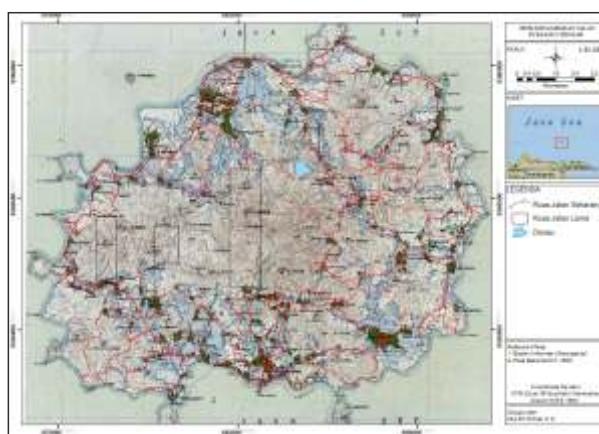
Pada masa pemerintahan Hindia-Belanda, Pulau Bawean berkembang menjadi pelabuhan dagang dengan memanfaatkan letak pasar di selatan alun-alun Sangkapura. Di sebelah selatan pasar dibangun kantor operasional petugas pelabuhan Belanda (sekarang pesanggrahan), dermaga serta terdapat tempat penimbunan barang atau gudang di sekitar pelabuhan. Penyimpanan barang dilakukan oleh para saudagar yang menetap di Pulau Bawean untuk dijual kepada saudagar yang berbeda asalnya (Chairil Anwar, 2008: 513). Keberadaan tinggalan koin kuno mengindikasikan adanya kegiatan jual beli dengan menggunakan mata uang Hindia-Belanda.

⁸ Ditemukannya dua buah *shipwreck* diindikasikan sebagai bukti dari pernyataan Jacob Vredenbregt dalam bukunya menyebutkan bahwa "Melihat arus perekonomian yang besar di Pulau Bawean, perusahaan kapal milik Belanda yaitu KPM (Koninklijke Pakketvaart Maatschappij) membuka jalur pelayaran ke Pulau Bawean" (Vredenbregt, 1990: 70)



Gambar 6: Peta Lokasi Pasar dan runtuhannya kapal (Sumber: Khoiru, 2017)

Untuk menunjang perekonomian di Pulau Bawean, Belanda membuat jalan yang tidak hanya melingkari pulau ini tetapi juga membelah bagian tengah pulau untuk mempermudah aksesibilitas. Pengamatan terhadap peta kuno tahun 1923 (Gambar 7), terlihat adanya tiga garis merah di bagian tengah pulau melewati Gunung Batu, Gunung Gadoeng, dan Gunung Besar. Garis merah yang dimaksud adalah *Verharde weg* yang dalam bahasa Indonesia memiliki arti “jalan aspal”. Melihat jaringan jalan yang sekarang, jalan tersebut tidak terlihat lagi. Hilangnya jaringan jalan yang melewati bagian tengah pulau karena sudah tidak dilewati lagi sejak lama sehingga membuat vegetasi tumbuh dan menutupi jalan. Masyarakat lebih memilih melewati jalan yang melingkar pulau karena memiliki kontur yang lebih datar dan aman.



Gambar 7: Peta Kenampakan Jalan di Bagian Tengah Pulau Bawean (Sumber: Khoiru, 2017)

4.2. Aspek Politik

Sistem politik membangun cara-cara kontrol sosial dan aturan-aturan yang dirancang untuk membatasi perilaku individu-individu dalam batas-batas tertentu serta untuk membuat dan menjalankan keputusan-keputusan untuk kepentingan seluruh masyarakat atau segmen-segmen tertentu dalam masyarakat (Sanderson, 1995: 295 dalam Chairil Anwar, 2008: 507). Dorongan menguasai suatu wilayah merupakan tindakan politik dengan dilatarbelakangi berbagai alasan. Menurut data sejarah, Pulau Bawean pernah diperebutkan untuk kepentingan politik. Dampak politis dalam hal ini merupakan pengambilalihan kekuasaan atas Pulau Bawean. Sebelumnya, nama Bawean sendiri datang dari pasukan Kerajaan Majapahit yang melakukan pelayaran pada tahun 1350. Di tengah laut mereka terkena angin kencang dan kabut tebal disertai gelombang tinggi membuat pasukan khawatir akan keselamatan mereka. Setelah gelombang surut mereka melihat sebuah daratan dan sinar matahari sehingga membuat mereka berteriak *Ba-We-An* (*Ba*: Sinar, *We*: Matahari, dan *An*: Ada), yang berarti ada sinar matahari. Istilah yang muncul secara spontan tersebut masih digunakan hingga sekarang sebagai nama pulau (Hamidi, 1988: 43).

Kerajaan Majapahit mencapai puncak kejayaan pada abad ke-14 di bawah pemerintahan Raja Hayam Wuruk dan Patih Gadjah Mada. Pada masa kejayaan Majapahit, Pulau Bawean dijadikan sebagai penyangga ekonomi pemerintah pusat. Pernyataan ini tertuang dalam *Kakawin Nāgarakṛtāgama* Pupuh XVII bait 3 dengan terjemahan sebagai berikut:

“... Segenap tanah Jawa bagaikan kota di bawah kuasa Baginda / Ribuan orang berkunjung laksana bilangan tentara yang mengepung pura / Semua pulau laksana daerah padusunan tempat menimbun bahan makanan / Gunung dan rimba hutan penaka taman hiburan terlintas tak berbahaya.....” (Slametmulyana, 2006: 348).

Penggalan kalimat di atas berhubungan dengan pulau-pulau di dalam wilayah Majapahit yang dijadikan gudang bahan pangan. Salah satu pulau yang dimaksudkan adalah Pulau Bawean. Hal ini diperkuat dengan ditemukannya Prasasti Waringin Pitu (Yamin, 1957 (2): 181-212) yang menyebutkan bahwa terdapat kota pelabuhan, yaitu Singhapura atau Śāṅkapura yang merupakan salah satu wilayah kekuasaannya. Singhapura atau Śāṅkapura yang disebutkan dalam prasasti diidentikkan dengan Sangkapura yang merupakan salah satu kota kecamatan di Pulau Bawean (Chairil Anwar 2008, 508).

Kerajaan Majapahit memasuki masa kemundurannya pada akhir abad ke-16. Ketika

itu terjadi krisis kepemimpinan setelah Hayam Wuruk dan Gadjah Mada mangkat. Masalah timbul karena terjadi perebutan kekuasaan antara menantu Hayam Wuruk dan anak selirnya. Kemunduran tersebut lalu dimanfaatkan oleh Kerajaan Jepara dengan merebut Pulau Bawean dari kekuasaan Kerajaan Majapahit pada abad ke-16 atau tepatnya pada tahun 1593. Kerajaan Jepara merebut pulau tersebut dengan menempatkan seorang kesatria dengan 100 orang anak buah. Pada saat itu Bawean disebut dengan nama Kerajaan Lubak (Chairil Anwar, 2008: 508).

Menurut cerita rakyat dan manuskrip yang ada di Sangkapura, Kerajaan Lubak dipimpin seorang raja yang dikenal dengan Raja Babi dan mempunyai pusat pemerintahan di Desa Lebak. Kekuasaan Kerajaan Lubak tidak berlangsung lama seiring runtuhnya Kerajaan Jepara akibat ekspansi Kerajaan Mataram pada tahun 1599. Setelah Kerajaan Jepara runtuh, Pulau Bawean tidak serta merta diambil alih oleh Kerajaan Mataram. Pulau ini masih dipimpin oleh ksatria Jepara (Raja Babi) hingga pada 1601 berhasil direbut oleh Maulana Umar Mas'ud atau Pangeran Parigi⁹ (Chairil Anwar, 2008: 509). Kedatangan Maulana Umar Mas'ud ke Bawean sudah berlangsung pada tahun 1501 dengan misi menyebarkan agama Islam (Hamidi, 1988: 54).

Direbutnya Pulau Bawean oleh Maulana Umar Mas'ud, membuat pulau ini berada di bawah pimpinannya dan memindahkan pusat pemerintahan berada di Desa Sawahmulya. Pemilihan pusat pemerintahan tentu mempunyai pertimbangan sendiri yang dianggap strategis baik dari segi ekonomi, sosial keagamaan, dan komunikasi. Kondisi pusat pemerintahannya dapat dilihat melalui tata ruang kota yang terdiri dari masjid, alun-alun, pasar, kawasan permukiman keluarga kerajaan yang dikenal sebagai *Bengko Dhelem*, dan kawasan pemukiman etnis Tionghoa yang dikenal sebagai *Pacenan* dengan pelabuhan (Chairil Anwar, 2008: 510). Maulana Umar Mas'ud memimpin Pulau Bawean dari tahun 1601 hingga mangkat pada tahun 1630. Mangkatnya beliau membuat putranya, yaitu Raden Achmad Ilyas, buah pernikahannya dengan putri Pangeran Panembahan, menjadi pemimpin pulau ini dengan gelar Pangeran Agung.

Pulau Bawean terakhir kali dipimpin pribumi oleh Raden Panji Cokrookusumo (Raden Tumenggung Cokrookusumo) yang menjabat pada tahun 1841-1869 (Tabel 1). Setelah itu, Pemerintah Belanda mengambil alih kekuasaan. Kedatangan Belanda di Pulau Bawean berlangsung pada tahun 1743, tetapi tidak segera diurus. Akibatnya Belanda "menjadikan" Pulau Bawean sebagai sarang bajak laut sehingga membuat penduduk merasa tidak nyaman (Chairil Anwar, 2008: 511).

Perpindahan pusat pemerintahan dari Desa Lebak (di pedalaman) ke Kota Sangkapura (pesisir bagian selatan) merupakan upaya untuk mengembangkan wilayah ke arah basis perekonomian khususnya perdagangan. Pindahnya pusat pemerintahan ke Kota Sangkapura membuat Pulau Bawean semakin terbuka

⁹ Beliau adalah cucu dari Sunan Derajat yang menjadi penyebar agama Islam di Pulau Bawean.

terhadap pengaruh asing. Alasan tersebut didukung oleh kondisi lingkungan di Kota Sangkapura yang aman dari bencana banjir karena kontur lahannya datar dan hanya terdapat satu aliran sungai serta terlindung dari angin barat dan timur (Gambar 8).

No	Nama	Tahun
Masa Pemerintahan Islam		
1	Maulana Umar Mas'ud	1601-1630
2	Pangeran Agung	1630-1661
3	Pangeran Adipati Cokronegoro	1661-1690
4	Pangeran Notonegoro	1690-1719
5	Pangeran Cokroningkrat	1719-1720
6	Pangeran Purbonegoro	1729-1747
7	Raden Panji Prabunegoro (Raden Tumenggung Pandji Cokrookusumo)	1747-1789
Masa Penjajahan Belanda		
8	Raden Panji Cokrookusumo (Raden Tumenggung Purbonegoro)	1789-1856
9	Raden Panji Notokusumo	1856-1841
10	Raden Panji Cokrookusumo (Raden Tumenggung Cokrookusumo)	1841-1869

Tabel 1. Penguasa-penguasa Pulau Bawean (Sumber: Putri, 2014: 61)



Gambar 8: Peta lokasi Desa Lebak dan Kota Sangkapura (Sumber: Khoiri, 2017)

Aspek Sosial dan Budaya

Dari segi sosial dan budaya, kota pelabuhan merupakan pusat interaksi masyarakat dari berbagai macam kelompok sosial yang dilatarbelakangi berbedaan ras, etnik, bahasa, dan profesi. Oleh sebab itu, pelabuhan sekaligus berfungsi sebagai tempat pertukaran informasi dan simbol-simbol budaya yang menyertainya (Sedyawati, 1992:15 dalam Chairil Anwar, 2008: 507), sehingga perkembangannya lebih dinamis dibandingkan wilayah pedalaman. Sebagai kota pelabuhan, Pulau Bawean mempunyai masyarakat dengan etnis, bahasa dan profesi yang beragam seperti nelayan, petani, dan saudagar. Jacob Vredenbregt menyebutkan bahwa etnis Madura, Jawa, dan Bugis merupakan etnis-ethnic mayoritas di Pulau Bawean. Adapun etnis-ethnic minoritas berasal dari Palembang, Banjarmasin, dan Makassar. Beberapa etnis memiliki kampung sendiri, seperti etnis Bugis yang mayoritas bermukim di Kecamatan Tambak dan etnis Jawa yang berada di Diponggo (Vredenbregt, 1964: 112).

Masyarakat Pulau Bawean sejak dahulu sudah melakukan budaya merantau untuk mencari nafkah ke luar pulau. Kegiatan ini cenderung dilakukan oleh laki-laki karena sudah dianggap dewasa jika sudah melakukan perantauan. Praktek merantau yang mula-mula dilakukan dengan perahu layar berganti dengan penggunaan kapal api. Hal ini didukung oleh masuknya kapal-kapal perusahaan Tionghoa yang menempuh jalur perdagangan Kalimantan, Jawa dan Singapura, yang menjadikan Pulau Bawean sebagai tempat persinggahan penting. Pada 1890, orang Palembang yang dikenal dengan sebutan *Kemas* mulai menjadi pengusaha tekstil dan bahan makanan serta agen kapal perusahaan Tionghoa. Mereka ikut berperan dalam mengembangkan perekonomian Pulau Bawean. *Kemas* bukan hanya sebagai agen pelayaran namun juga sebagai pemberi peminjaman uang (rentenir) bagi orang Bawean yang akan merantau (Vredenbregt, 1990: 91).

Munculnya jalur pelayaran yang dibuka oleh perusahaan asing untuk singgah di Pulau Bawean semakin mendorong masyarakat Bawean untuk merantau ke luar pulau. Negara-negara tujuan bagi perantauan mereka terutama Singapura, Malaysia, dan sebagian kecil ke Eropa dan Australia. Akibatnya, Pulau Bawean menjadi "Pulau Putri" karena sebagian besar laki-laki bekerja di luar pulau, meninggalkan istri dan anak-anaknya di rumah (Ramli, 2009:43).

Dari berbagai aspek yang sudah dijelaskan di atas, nampaknya tak terlepas dari keletakan Pulau Bawean sendiri. Berada di tengah Laut Jawa membuat dinamika oseanografi dapat menentukan keberadaan para pelayar yang singgah. Hal ini dapat mempengaruhi mobilitas kapan waktu kapal datang dan kapan meninggalkan pulau ini. Oleh karena itu, para pelayar yang datang dapat mempertimbangkan kapan mereka akan pergi ataupun menetap di pulau ini.

5. Penutup

Kompleksitas tinggalan budaya masa lampau yang cukup tinggi di Pulau Bawean memberikan informasi mengenai pentingnya pulau ini dalam aspek ekonomi, politik, sosial, dan budaya pada abad ke-17-20. Pulau Bawean memiliki nilai strategis yang dilatarbelakangi berbagai faktor seperti faktor penentu dan faktor pendukung. Faktor penentu berupa letak geografis yang berada di jalur perniagaan didukung dengan aspek lingkungan. Faktor pendukung ditunjukkan melalui berbagai aspek dalam catatan sejarah. Faktor-faktor tersebut menghasilkan kompleksitas wilayah yang dapat dipetakan dan distrukturkan secara keruangan menurut hierarki dan fungsi kawasan.

Terjadi perubahan struktur ruang Pulau Bawean ketika pusat pemerintahan dipindahkan dari pedalaman ke wilayah pesisir untuk dijadikan Kota Bandar. Berkembangnya perdagangan membuat aspek lainnya ikut berkembang seiring kedatangan saudagar dari luar Pulau Bawean.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Drs. J. Susetya Edy Yuwono, M.Sc. sebagai pembimbing skripsi dan teman diskusi dalam memahami kewilayah dalam kajian ilmu arkeologi. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada Balai Arkeologi Yogyakarta (Hery Priswanto, S.S.) dan Kepala Seksi Sejarah dan Purbakala, Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Kab. Gresik (Khairil Anwar, S.S.) sudah memberi keluasan untuk mengakses data dan meng-explore Pulau Bawean.

Daftar Pustaka

- Albiladiyah, Ilmi S. 2011. "Jejak Islam di Bawean", dalam *Jurnal Patrawidya* Vol. 12, No.4, Yogyakarta: Balai Pelestarian Sejarah dan Nilai Tradisional, hlm. 797-838.
- Adrianto, Tasrief. 1999. "Tipologi Nisan Pada Komplek Makam Samudera Pasai". *Skripsi*. Jakarta: Fakultas Sastra, Universitas Indonesia.
- Badan Pusat Statistik. 2016. *Statistik Daerah Kecamatan Sangkapura Kabupaten Gresik 2016*. Kabupaten Gresik: Badan Pusat Statistik.
- , 2016. *Statistik Daerah Kecamatan Sangkapura Kabupaten Gresik 2016*. Kabupaten Gresik: Badan Pusat Statistik.
- Chairil Anwar. 2008. "Dampak Politis Perdagangan Kuna Antar Pulau terhadap Pulau Bawean", dalam *Kumpulan Makalah Pertemuan Ilmiah Arkeologi Ke-IX*, Kediri, 23-28 Juli 2002, Jakarta: Puslitarkenas, hlm. 506-514.
- Hamidi, Kalam. 1988. *Mengembara ke Pulau Bawean*. Malaysia: Titian Ilmu.
- Khoiru, Muslim Dimas. 2017. "Peran Strategis Pulau Bawean, Kabupaten Gresik, Jawa Timur Pada Abad XVII-XX M: Pendekatan Arkeologi Kewilayah". *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Budaya, Universitas Gadjah Mada.

- Kisnarti, Andri Engki. 2012. "Kajian Meteo-Oseanografi Untuk Operasional Pelayaran Gresik-Bawean". *Dipresentasikan dalam Seminar Nasional Kedaulatan Pangan dan Energi, Madura*: Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura.
- Mills, J.V.G. 1970. *Ma Huan: Ying-yai Shêng-lan. The Overall Survey of the Ocean's Shore* (1433). [translated from the Chinese text edited by Feng Ch'eng-Chün with introduction, notes and appendices by JVG Mills]. Cambridge: University Press for the Hakluyt Society.
- Nawawi, Hadari. 1993. *Metode Penelitian Bidang Sosial*. Yogyakarta: UGM Press.
- Priswanto, Hery. 2015. "Penelitian Bentuk dan Karakter Tinggalan Arkeologi Maritim di Pulau Bawean: Identifikasi Potensi (Tahap I)". *Laporan Penelitian*. Yogyakarta: Balai Arkeologi D.I. Yogyakarta.
- 2016. "Penelitian Bentuk dan Karakter Tinggalan Arkeologi Maritim di Pulau Bawean: Identifikasi Potensi (Tahap II)". *Laporan Penelitian*. Yogyakarta: Balai Arkeologi D.I. Yogyakarta.
- Putri, Kurnia Addin. 2014. "Studi Etnografi Politik Identitas Etnis Bawean di Pulau Bawean, Kabupaten Gresik, Jawa Timur". *Skripsi*. Surakarta: Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Sebelas Maret.
- Ramli, Mohammad. 2009. "Strategi Pengembangan Wisata di Pulau Bawean, Gresik". *Skripsi*. Bogor: Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Setyawati, Widya Heri. 1996. "Pulau Bawean dalam Sistem Perdagangan Keramik Awal Abad XIV-XV Masehi". *Skripsi*. Denpasar: Fakultas Sastra, Universitas Udayana.
- Slamet Mulyana. 2006. *Tafsir Sejarah: Nagara Kretagama*. Jakarta: Bhratara Karya Aksara
- Tanudirjo, Daud Aris. 1988. "Ragam Metode Penelitian Arkeologi dalam Skripsi Mahasiswa Arkeologi Universitas Gadjah Mada" *Laporan Penelitian*. Yogyakarta: Fakultas Sastra, Universitas Gadjah Mada.
- Usman, Ediar. 2012. "Pulau Bawean Sebagai Wisata Geologi". *Jurnal M & E* Vol. 10 No. 3, Bandung: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan, hlm 95-101.
- Vredenbregt, Jacob. 1964. *Bawean Migrations*. Leiden: Koninklijk Instituut voor Taal-, Land-en Volkenkunde.
- 1990. *Bawean dan Islam*. Jakarta: Indonesian Netherlands Cooperation in Islamic Studies.
- Wardani, Kristanti Wisnu Aji. 2010. "Kajian Struktur Keruangan dan Lingkungan di Situs Muarajambi". *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Budaya, Universitas Gadjah Mada.
- Waryono, Tarsoen. 2002. "Bentuk Struktur dan Lingkungan Bio-Fisik Sungai". Makalah Sidang II (Geografi Fisik), Seminar dan Kongres Geografi Nasional, Bandung, 27-29 Oktober 2002, Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Yamin, Mohammad. 1957. *Tata Negara Majapahit (2)*. Jakarta: Jajasan Prapantja.
- Yunus, Hadi Sabari. 2008. "Konsep dan Pendekatan Geografi: Memaknai Hakekat Keilmuanya". *Makalah*. Yogyakarta: Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada.
- Yuwono, Edy J.S. 2003. "Aspek-Aspek Teknis Ekskavasi dalam Kerangka Pemahaman Transformasi Data" *Disampaikan pada Bimbingan Pelatihan Metodologi Penelitian Arkeologi*, Puslitarkenas, Yogyakarta
- 2007. "Kontribusi Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Dalam Berbagai Skala Kajian Arkeologi Lansekap", dalam *Jurnal Berkala Arkeologi* th XXVII Edisi No.2, Yogyakarta: Balai Arkeologi Yogyakarta, hlm 81-102.

Tinggalan Kapal Uap di Perairan Bawean: Bentuk, Fungsi dan Peranannya dalam Aktivitas Pelayaran di Masa Lalu

Muhammad Taufiq

CEO Sangkar Creative, Heritage & Tourism
muhammad.taufiq23@gmail.com

1. Pendahuluan

1.1. Masa Keemasan Kapal Uap

Steamship¹ atau kapal uap merupakan jenis kapal yang tenaga pendorongnya berasal dari mekanisme mesin bertenaga uap. Pada prinsipnya, tenaga uap yang digunakan oleh kapal jenis ini diperoleh dari proses perebusan air di dalam sebuah wadah yang dinamakan *boiler*. Proses perebusan ini menggunakan bahan bakar tertentu seperti kayu atau batu bara yang menghasilkan aliran uap bertekanan tinggi. Tenaga uap inilah yang kemudian digunakan untuk menggerakkan mesin serta pendayung atau baling-baling kapal (Underwood, 2012).

Sejak debutnya pada tahun 1807 di Eropa, kapal uap sudah menarik perhatian banyak kalangan dalam dunia maritim yang saat itu tengah gencar diisi banyak misi penjelajahan. Di tahun-tahun setelahnya, bahkan hingga sepanjang abad ke-19, Kapal Uap mendominasi trek pelayaran dari Eropa ke hampir seluruh jalur perdagangan dunia. Hal ini tidak mengherankan, sebab hadirnya kapal uap memang membawa sejumlah dampak positif dan modernisasi bagi perdagangan dunia.

Menggunakan tenaga uap berarti pelayaran tidak perlu lagi bergantung pada pola angin seperti pada kapal layar sehingga jadwal keberangkatan dan kepulangan kapal bisa dilakukan kapan saja. Hasilnya, waktu tempuh dapat diperpendek, siklus pelayaran mampu dipercepat, dan biaya distribusi barang pun dapat ditekan. Kemajuan ini otomatis memicu peningkatan aktivitas perdagangan dan pembangunan di berbagai belahan dunia (Pascali, 2014).

Kapal uap yang pertama kali tercatat berlayar di perairan Hindia-Belanda adalah *Van Der Capellen* yang dibuat di galangan kapal sekitar Surabaya dan berlayar tahun 1825 dari Surabaya ke Batavia. Kapal ini selama bertahun-tahun kemudian merupakan satu-satunya kapal uap yang ada di perairan Hindia-Belanda (Ponto dkk, 1990: 89). Adapun aktivitas kapal uap baru mulai ramai beroperasi di perairan

¹ Dalam perusahaan perkapalan, kapal uap dikenal dengan kode SS di depan nama kapal. Kode SS merujuk kepada kata *steamship* dalam bahasa Inggris yang diterjemahkan kedalam bahasa Indonesia sebagai kapal uap.

Hindia-Belanda pada pertengahan abad ke-19, di mana sejak masa itu perusahaan pelayaran swasta dari Inggris, Belanda, dan Tiongkok berlomba-lomba menerapkan teknologi mesin uap pada kapal-kapal mereka untuk dapat memenangkan persaingan dagang. Pada umumnya kapal-kapal tersebut merupakan kapal jenis kargo yang mengangkut komoditas dagang. Namun ada juga beberapa jenis kapal, terutama milik Pemerintah Hindia-Belanda, yang berfungsi untuk kebutuhan khusus seperti kapal militer, pos, dan angkutan penumpang (Ponto dkk, 1990).

Kegiatan pelayaran kapal uap di perairan Hindia-Belanda kemudian baru mulai berkembang pesat setelah Pemerintah Hindia-Belanda bersama para pengusaha (pemilik) kapal asal Belanda mendirikan Koninklijk Paketvaart Maatschappij (KPM) pada tahun 1888. KPM merupakan sebuah perusahaan pelayaran untuk kepentingan pemerintahan Belanda di Hindia-Belanda. Perusahaan tersebut menggantikan posisi Nederlandsch Indische Stoomboot Maatschappij (NISM), perusahaan milik warga Inggris berbendera Belanda, yang sebelumnya beroperasi di Hindia-Belanda (Ponto dkk, 1990). Sampai berakhirnya operasional KPM di tahun 1950, tercatat sejumlah 371 unit kapal milik KPM yang pernah beroperasi di perairan Hindia-Belanda saat itu. Armada tersebut terdiri dari kapal layar, kapal uap, dan kapal mesin yang secara khusus melayani lebih dari 70 jalur pelayaran dan menghubungkan lebih dari 400 pelabuhan lokal dan internasional².

1.2. Temuan Kapal Uap di Perairan Pulau Bawean

Salah satu pulau yang dilewati dalam jalur pelayaran kapal uap KPM di abad ke-19 adalah Pulau Bawean. Pulau yang berada di antara Pulau Jawa dan Kalimantan ini mempunyai posisi yang strategis secara geografis sehingga memegang peranan sebagai salah satu lokasi transit bagi perhubungan laut dimasa lalu (Priswanto, 2016). Peranan ini tampak jelas dari ragam tinggalan budaya masa lampau di Pulau Bawean yang dilaporkan oleh Balai Arkeologi Yogyakarta dalam hasil penelitian yang dilakukannya pada tahun 2015 dan 2016, di mana sebagian besar temuannya berada dalam konteks kemaritiman. Di antara temuan tersebut adalah penemuan dua objek kapal uap di perairan Pulau Bawean sebelah barat (Karang Kapal-Kapal Pulau Nusa) dan timur (Karang Gosong Pulau Gili).

Temuan dua kapal uap yang karam di perairan Pulau Bawean merupakan data baru bagi arkeologi maritim/nautika di Indonesia. Selain deskripsi umum mengenai situs dan dugaan jenis kapal, hingga saat ini belum banyak yang diketahui dan diungkapkan mengenai kedua objek tersebut. Oleh karenanya, untuk dapat menghasilkan pengetahuan yang baru dari kedua tinggalan kapal tersebut, perlu dilakukan kajian lebih rinci dan mendalam melalui pendekatan arkeologi

² Berdasarkan arsip KPM yang diperoleh dari <http://www.theshipslist.com/ships/lines/kpm.shtml>, diakses pada 26 Mei 2016.

perkapalan (*nautical archaeology*) dan mengkomparasikannya dengan data sejarah terkait. Dengan begitu diharapkan dapat membuka wawasan mengenai bentuk, identitas, fungsi dan peranan kedua kapal uap tersebut dalam aktivitas pelayaran masa lalu di Indonesia, khususnya di perairan Pulau Bawean.



Gambar 1. Peta lokasi objek kapal uap yang karam di Pulau Bawean.(A) Gosong Pulau Gili dan (B) Karang Kapal-Kapal Pulau Nusa

2. Metode Penelitian

Arkeologi dalam mengkaji aspek-aspek kehidupan masa lampau selalu bertumpu pada benda materi yang bersifat artefaktual. Analisis terhadap benda materi merupakan suatu upaya untuk memaksa benda itu berbicara tentang proses penciptaannya, budaya yang menciptakan dan bagaimana benda itu tercipta. Dari benda (artefak) yang dikaji selanjutnya dikembangkan ke arah merekonstruksi tentang bagaimana benda itu beroperasi dalam sistem budaya (Nurhadi, 1987: 15). Pada saat data itu dikumpulkan, kekuatan eksplanasi arkeologi banyak bertumpu pada bidang ilmu lain. Adapun data yang digunakan untuk menjelaskan objek material tinggalan kapal uap di Pulau Bawean dalam tulisan ini meliputi data sejarah, ekologi, geografi, dan teknologi perkapalan.

Untuk mempermudah pengambilan data dan memfokuskan penelitian maka ruang lingkup penelitian akan diberi batasan berdasarkan objek, sumber data dan metode analisis yang digunakan. Batasan ruang lingkup penelitian adalah sebagai berikut:

- (1) Objek material yang akan diteliti adalah temuan kapal tenggelam di Gosong Pulau Cina yang selanjutnya dalam penelitian ini akan disebut sebagai "Kapal Uap A" dan runtuhan kapal di Karang Kapal-Kapal Pulau Nusa yang akan disebut sebagai "Kapal Uap B".
- (2) Perlu diketahui bahwa objek kapal karam yang diteliti berada di bawah air dengan kondisi sebagian terkubur di bawah dasar laut dan sebagian lain telah

ditutupi oleh karang. Maka dalam pengumpulan data dalam penelitian ini digunakan metode survei arkeologi bawah air yang dilakukan menggunakan peralatan SCUBA (*Self Contained Underwater Breathing Apparatus*) yang berfungsi untuk membantu pernafasan para penyelam peneliti dalam melakukan pengumpulan data arkeologi bawah air.

- (3) Selain itu data primer yang digunakan hanya data yang tampak di atas dasar laut dan memungkinkan untuk diobservasi tanpa melakukan ekskavasi dan pembersihan karang. Data yang akan digunakan berasal dari hasil observasi dan survei lapangan, pengukuran, pengambilan sampel, dan pendokumentasian berupa foto dan video. Di samping itu, data pokok lainnya mengenai objek kapal dan tinggalan maritim pendukungnya di Pulau Bawean menggunakan laporan penelitian dan data yang dimiliki oleh Balai Arkeologi Yogyakarta.
- (4) Adapun dalam menganalisis bentuk, identitas, fungsi, dan peranan kapal uap akan digunakan pendekatan arkeologi perkapalan (*nautical archaeology*) dan metode komparasi dengan data sejarah lainnya seperti peta, foto, catatan pelayaran, arsip perusahaan kapal hingga kliping koran terkait aktivitas pelayaran kapal uap di masa lalu.

3. Hasil dan Bahasan

3.1. Kapal Uap dalam Konteks Sejarah Bawean dan Potensinya

Perihal objek kapal uap yang ditemukan di Pulau Bawean, tentu tidak lepas dari pengaruh kolonialisme barat pasca revolusi industri di Eropa. Pada masa awal kemunculannya, kapal uap merupakan alat transportasi khusus dalam mengakomodasi kepentingan pemerintah kolonial baik untuk misi penelitian, perhubungan dan komunikasi, ekonomi, kunjungan politik hingga permasalahan keamanan. Dengan menggunakan kapal uap pergerakan pihak pemerintah saat itu menjadi lebih cepat dalam mengatasi permasalahan-permasalahan yang muncul terutama di wilayah-wilayah yang jauh dari pusat pemerintahan.

Salah satu peristiwa yang melibatkan kapal uap di Pulau Bawean pada masa awal kemunculannya tersebut tertulis dalam dalam *Nederland Oost-Indië of Beschrijving Der Nederlandsche Bezittingen in Oost-Indië* oleh AJ. Van Der Aa yang diterbitkan pada tahun 1857. Pada bab khusus mengenai Bawean disebutkan bahwa pasukan militer Belanda didatangkan menggunakan Kapal Uap Langon Lamongan dari Surabaya untuk meredam kerusuhan dan perampukan besar-besaran yang terjadi di Bawean pada bulan Oktober 1850.

Dari arsip-arsip perusahaan kapal lainnya, baik KPM maupun perusahaan pelayaran swasta pada masa sebelumnya, diketahui bahwa pada pertengahan abad ke-19

hingga abad ke-20 kapal uap milik Belanda, Inggris dan Tiongkok telah banyak mengisi jalur perdagangan laut di Hindia-Belanda. Kemudian selama monopoli jalur pelayaran oleh KPM antara tahun 1888-1950, kapal berteknologi uap mulai mengambil alih jalur perdagangan yang sebelumnya dilintasi menggunakan kapal layar, termasuk beberapa jalur di antaranya melewati Pulau Bawean.

Jalur pelayaran KPM sendiri tidak hanya sekedar melewati perairan Bawean, namun juga terdapat rute khusus yang singgah dan melayani perjalanan laut tetap dari Bawean, seperti jalur Surabaya-Bawean-Banjarmasin dan Singapura-Bawean-Lombok-Bali-Jawa (Ponto, 1990: 195). Dalam perkembangannya, jalur-jalur tersebut kemudian dikhususkan menjadi angkutan penumpang saja. Hal ini dikarenakan gejala merantau yang telah berkembang di tengah masyarakat Bawean dan secara ekonomis mulai menguntungkan bagi KPM. Fenomena tersebut membuat kegiatan impor dan ekspor barang ke dalam atau keluar pulau lambat laun tidak menjadi begitu penting lagi bagi perusahaan (Vredenbregt, 1990: 91).

Eksistensi aktivitas pelayaran kapal uap di Pulau Bawean lainnya dapat tercermin dari penggunaan nama Bawean itu sendiri untuk identitas kapal-kapal uap abad ke-19 hingga awal abad ke-20. Sejauh penelusuran arsip-arsip sejarah perkapalan yang penulis lakukan, setidaknya ditemukan 3 buah kapal yang menggunakan nama Bawean. Dua diantaranya merupakan kapal uap yaitu SS Bawean jenis penumpang dan kargo milik NISM (1886) dan SS Bawean jenis kargo milik Stoomvaart Maatschappij Nederland (1914).

Adapun beberapa kapal uap yang diberitakan tenggelam di perairan Bawean selama era kapal uap tersebut di antaranya adalah SS Milton, SS Baron Bentinck, SS Bengal, SS Benkoelon, Leeds City, Langkoeas, Jambi Maru, dan Schouten. Di samping itu, selama perang dunia kedua perairan Bawean diramaikan pula oleh kapal-kapal perang Jepang dan sekutu. Beberapa di antara kapal-kapal tersebut tenggelam saat pertempuran Laut Jawa 25-28 Februari 1942 di sekitar perairan Bawean, seperti HNLMS De Ruyter, HNLMS Java, HNLMS Korteneer, HMS Exeter dan HMS Encounter (Oktorino, 2015: 71-98). Namun dari sekian potensi tinggalan kapal karam di perairan Bawean, baru dua titik kapal saja yang telah ditemukan dan mulai diteliti, yaitu Kapal Uap A di gosong Pulau Gili dan Kapal Uap B di selatan Pulau Nusa.

No.	Nama Kapal	Jenis / tipe	Tahun kerusakan / tenggelam	Keterangan	Sumber
1	SS Milton	Kapal uap	1875	Kapal milik Mr. George Butcher ini menabrak kumpulan karang 4 mil di barat Pulau Bawean, tepatnya di selatan pulau Nusa.	The Nautical Magazine for 1876, oleh Vorles Author, Halaman 1044.
2	SS Bengal Bengali	Kapal uap penumpang dan kargo, triple expansion engine	1881	Tenggelam pada tanggal 3 Januari 1881 setelah perlayarannya dari Benoa menuju Karang Tewape, Kapal ini tenggelam di Karang Tewape, di perairan Bawean.	www.marinetraffic.com
3	SS Bengal	Kapal uap kargo	1884	Tenggelam di sekitar karang Milton, Bawean saat perlayaran mengangkut beras dan Saigon menuju Jawa.	P & O Heritage Fact Sheet
4	SS Bentzelien	Kapal uap kargo, triple expansion engine	1881	Tenggelam di perairan antara (04° 58' 15" - 05° 00' 10" LS - 112° 10' 15" BT) kira-kira 10 mil selatan Jepang. Kapal ini tenggelam dalam perlayarannya mengangkut garam dari Sumatra ke China.	www.marinetraffic.com
5	Leeds City	Kapal uap kargo, triple expansion engine	1825	Kapal kargo milik Inggris ini tenggelam pada tanggal 19 September 1825, setelah menabrak karang yang belum terpelat pada 10 mil di barat Pulau Bawean. Kapal ini tenggelam dalam perlayaran mengangkut gula dan beras dari Cilegon menuju Kalabar dan Yogyakarta.	Dictionary of Disasters at Sea During the Age of Steam (Hocking, 1988)
6	Lingkong	Kapal uap kargo, steam turbine engine	1942	Tenggelam 2 Januari 1942, saat perjalanan dari Jawa menuju West Jthropo oleh kapal sejauh Jepang dan tenggelam di Laut Jawa, perairan barat Bawean.	www.marinetraffic.com
7	Jantji Meru	Kapal tentera Amerika Serikat, triple expansion engine	1844	Ditentasi U.S submarine Ray dan tenggelam 30 mil di utara Pulau Bawean saat perlayaran dari Jawa.	Dictionary of Disasters at Sea During the Age of Steam (Hocking, 1988)
8	Bohdion (1)	Kapal uap penumpang dan kargo, triple expansion engine	1945	Tahun 1943 pindah kepemilikan ke Jepang, dicantumkan dan diganti nama menjadi Sultan Meru. Tahun 1945 di tanjek oleh kapal sejauh Amerika Selatan dan tenggelam di barat Bawean.	Koninklijke Paketvaart Maatschappij 1888-1967 (http://www.thechipset.com/kip/kip/kip.html)

Tabel 1. Kapal Uap yang Diberitakan Karam di Perairan Pulau Bawean (Disusun oleh Muhammad Taufiq, 2017)

3.2. Kapal Uap A

3.2.1. Lokasi dan Gambaran Umum

Tinggalan Kapal Uap A terletak di wilayah Karang Gosong³ yang berada di perairan timur Bawean, tepatnya pada koordinat 50° 45' 58,2" LS dan 112° 51' 02,2" BT. Dari pelabuhan Sangkapura menuju situs ini berjarak ±15 mil dan dapat ditempuh selama ±2,5 jam menggunakan kapal kalotok milik nelayan. Pada peta Bluechart Garmin v2013.5 v15.00, posisi Kapal Uap A tercatat sebagai runtuhan kapal kandas (*Exposed Wreck*), penamaan tersebut dimaksudkan untuk menandai adanya runtuhan kapal yang terekspos di permukaan laut. Dari penelusuran arsip diketahui pula bahwa keberadaan lokasi kapal karam ini sudah dicantumkan pada peta Kolonial Belanda tahun 1911.

Keberadaan Kapal Uap A diketahui berdasarkan informasi yang diterima dari para nelayan di Pulau Bawean. Objek kapal ini kemudian disurvei pertama kali oleh Balai Arkeologi Yogyakarta tahun 2015 dan dilakukan penelitian lebih lanjut pada tahun 2016. Oleh peneliti dari Balai Arkeologi Yogyakarta, situs kapal ini diduga sebagai runtuhan kapal SS Bengal yang tenggelam dalam perjalanan mengangkut penumpang dan muatan beras dari Saigon, Vietnam menuju Jawa pada tahun 1885. Namun interpretasi tersebut masih terlalu lemah karena terbatasnya variabel dan

³ Gosong adalah istilah yang digunakan untuk menyebut bentukan daratan yang terkurung atau menjorok pada suatu perairan, biasanya terbentuk dari pasir, geluh dan atau kerikil.

data yang digunakan dalam proses identifikasi. Sehingga masih perlu dilakukan kajian lebih mendetail, melalui analisis arkeologis, teknologi perkapanan, dan historis.



Gambar 2. Posisi Kapal Uap A (lingkaran merah) pada Peta Kolonial Belanda tahun 1911
(Sumber: maps.library.leiden.edu)

Kondisi kapal berbahan besi ini sudah rusak dan tidak lengkap saat ditemukan. Hal ini disebabkan oleh aktivitas pembongkaran besi kapal yang dilakukan sekelompok masyarakat antara tahun 2000-2010. Dari informasi yang diperoleh dari Bapak Khairil Anwar (Lembaga Ekskavasi Budaya Beku), diketahui besi-besi dari kapal tersebut diambil untuk kemudian dijual sebagai besi rongsok. Namun upaya perlindungan hukum telah dilakukan oleh TACB Gresik pada tahun 2016, sehingga saat ini Kapal Uap A berstatus sebagai situs cagar budaya peringkat kabupaten dan telah didaftarkan pula sebagai Benda Cagar Budaya Nasional⁴.



Gambar 3. Komponen mesin Kapal Uap A pada saat air surut (Sumber: Balai Arkeologi Yogyakarta, 2015)

⁴ Dokumen Nomor 432-3/009/TACB-Kab.Gresik/05/12/2016

Objek kapal tenggelam ini berada pada kedalaman 0-4 meter di bawah permukaan air laut, sehingga pada saat air laut surut sebagian komponen kapal (bagian mesin) muncul di atas permukaan air. Observasi terhadap situs ini dapat dilakukan dari permukaan air dengan menggunakan peralatan snorkel atau dengan menyelam menggunakan peralatan SCUBA. Berdasarkan observasi yang dilakukan penulis pada tanggal 17 April 2017, diketahui bahwa situs kapal dan daerah sekitarnya saat ini telah menjadi habitat terumbu karang, ikan, dan beraneka ragam biota laut. Kondisi gelombang di sekitar situs relatif tenang dan nyaris tanpa arus yang kuat, kondisi air laut jernih dengan jarak pandang di dalam air antara 7-10 meter.

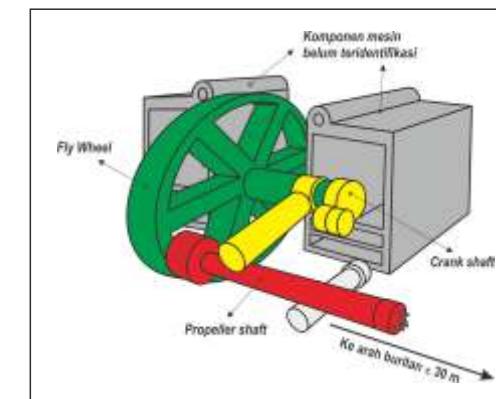
3.2.2. Analisis Bentuk

Berdasarkan hasil observasi yang meliputi pengukuran, pendokumentasi, dan penggambaran *siteplan* dapat diketahui bahwa Kapal Uap A merupakan tipe *propeller screw steamship* dengan material konstruksi berbahan campuran antara besi dan kayu. Dimensi kapal yang dapat dianalisis hanya bagian lebar (melintang) sedangkan bagian panjang (membujur) tidak dapat diketahui dengan pasti karena sisa konstruksi maupun komponen bagian haluan sudah tidak ditemukan lagi. Ukuran lebar kapal diperkirakan antara 13-14 meter, dugaan ini berdasarkan jarak antara titik tengah lintang kapal (bagian *propeller shaft*) dengan gading-gading dan struktur pinggir palka kapal. Sedangkan ukuran panjang kapal lebih dari 60 meter, yang diperoleh dari jarak antara fragmen buritan dengan temuan gading-gading paling dekat dengan wilayah haluan. Kapal ini dilengkapi pula dengan dua buah tiang, masing-masingnya berada di haluan dan di area tengah kapal.

Sisa komponen sistem penggerak Kapal Uap A yang ditemukan terdiri atas *boiler*, fragmen mesin dan *propeller shaft*. Walaupun baling-baling (*propeller*) tidak ditemukan lagi, namun dari jumlah dan letakkan *propeller shaft* beserta dudukannya dapat diketahui bahwa baling-baling kapal hanya berjumlah satu (*single propeller screw*). Sedangkan bagian mesin terdiri atas sebuah *flywheel* besar yang tersambung dengan *crankshaft* namun terpisah dari *propeller shaft*. Hal tersebut mengindikasikan adanya kemungkinan bahwa *propeller shaft* berputar melalui mekanisme *gear* yang tersambung pada *flywheel*. Adapun komponen berbentuk kotak belum dapat diidentifikasi, kemungkinan bagian ini merupakan struktur mesin yang tersambung pada *boiler*.

Posisi Kapal Uap A menghadap ke timur dengan letak haluan menjauhi Pulau Bawean dengan arah condong ke tenggara. Dari posisi ini tampak bahwa saat sebelum karam di Karang Gosong, Kapal Uap A berlayar dari wilayah utara sisi timur (seperti perairan Kalimantan atau Sulawesi) dan kemungkinan menuju pelabuhan Bawean di Sangkapura atau salah satu pelabuhan lainnya di Jawa Timur. Berdasarkan bentuk penggunaannya belum dapat dipastikan apakah kapal ini termasuk kedalam jenis kargo, penumpang ataupun kapal perang. Analisis yang dilakukan pada penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa kapal ini merupakan

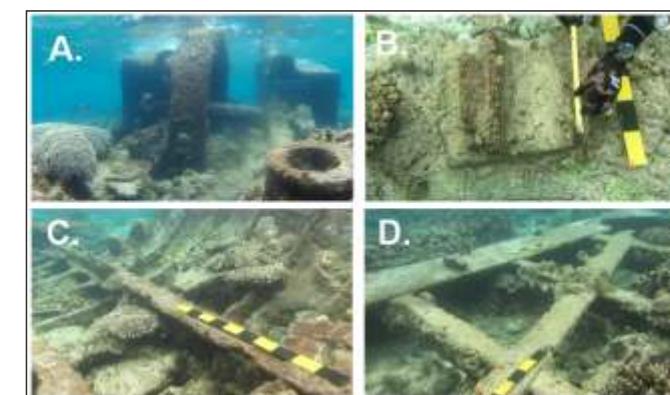
tipe kargo, namun sedikit petunjuk menyangkut muatan kapal ini hanyalah temuan fragmen tepian atas tempayan yang asalnya belum diketahui.



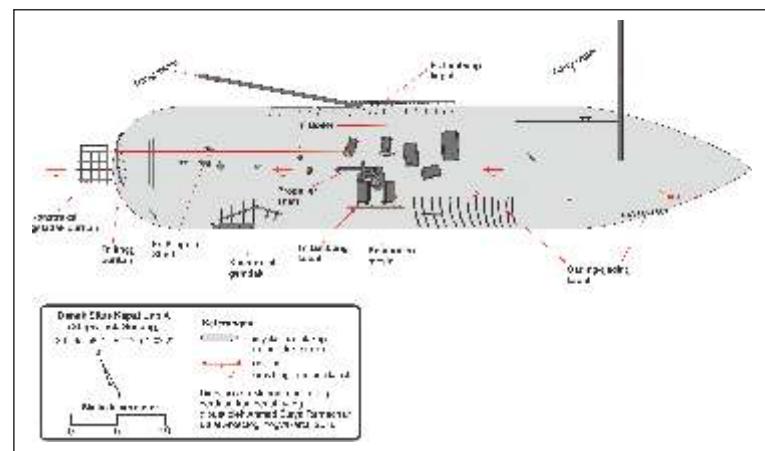
Gambar 4. Susunan komponen mesin Kapal Uap A (Gambar oleh: Muhammad Taufiq, 2017)



Gambar 5. Fragmen tempayan bagian tepian atas (Sumber: Balai Arkeologi Yogyakarta, 2016)



Gambar 6. A Komponen mesin Kapal Uap A tampak dari sisi selatan; B. Dudukan propeller shaft di sisi barat mesin; C. Fragmen gading-gading di sisi timur mesin; D. Fragmen konstruksi geladak kapal di sisi selatan baseline (Sumber: Taufiq dkk, 2017)



Gambar 7. Siteplan Kapal Uap A (Sumber: Muhammad Taufiq, 2017. Direvisi berdasarkan denah yang dibuat oleh Ahmad Surya Ramadhan, Balai Arkeologi Yogyakarta, 2016)

3.2.3. Identitas Kapal Uap A

Dari penelusuran arsip sejarah mengenai identitas kapal uap yang beraktivitas di Hindia-Belanda diketahui bahwa Kapal Uap A bukanlah milik KPM ataupun memiliki keterkaitan dengan jaringan pelayaran perusahaan tersebut. Hal ini dikarenakan tidak adanya kecocokan identitas Kapal Uap A dengan semua data kapal milik KPM maupun dengan perusahaan-perusahaan rekanannya yang diperoleh dari arsip yang diterbitkan oleh www.theshiplist.com maupun sumber tertulis lainnya. Kemungkinannya adalah bahwa Kapal Uap A merupakan kapal milik perusahaan swasta asing lainnya seperti Inggris, Tiongkok, ataupun Jepang yang tenggelam sebelum diberlakukannya kebijakan monopoli pelayaran oleh KPM ditahun 1891.

Adapun interpretasi awal oleh Balai Arkeologi Yogyakarta yang menyebutkan bahwa Kapal Uap A sebagai SS Bengal yang tenggelam dalam perjalanan dari Saigon (Vietnam) menuju Jawa (Hindia-Belanda) tidaklah tepat. Hal ini dikarenakan tidak cukupnya bukti-bukti arkeologis yang ada dan ketidakcocokan lokasi situs dengan arsip-arsip mengenai lokasi tenggelamnya SS Bengal. Ketidakcocokan lokasi situs tersebut berdasarkan pada hal-hal berikut:

- 1) Berdasarkan peta pelayaran terbitan Belanda tahun 1890, diketahui bahwa jalur pelayaran internasional kapal laut yang berasal dari perairan barat Bawean (seperti dari Singapura dan Vietnam) dan hendak menuju Jawa berada di sisi barat Pulau Bawean. Hal ini bertolak belakang dengan posisi temuan Kapal Uap A berada di sisi timur Bawean. Perairan timur sendiri merupakan jalur yang biasa digunakan oleh kapal yang berasal dari utara-sisi timur Pulau Bawean, seperti kapal-kapal dari Philipina, Kalimantan, dan

Sulawesi menuju pelabuhan Bawean maupun Pulau Jawa bagian timur seperti Gresik dan Surabaya.

- 2) Berdasarkan informasi lokasi tenggelamnya SS Bengal dalam arsip-arsip perkapalan yang ada, seperti yang dipublikasikan oleh website P & O Heritage dan yang tercantum dalam website www.wrecksite.eu, disebutkan bahwa SS Bengal karam di Pulau Bawean tepatnya di sekitar Karang Milton. Peta Baltimetri Pulau Bawean TNI AL tahun 2011 dan peta Belanda terbitan tahun 1911 sama sekali tidak memuat lokasi Karang Milton. Namun dari *The Nautical Magazine for 1875* yang dipublikasikan oleh *Cambridge Library Collection* diketahui bahwa Karang Milton merupakan penyebutan untuk area karang berbahaya yang berada 4 mil di sebelah barat Pulau Bawean, tepatnya pada koordinat $5^{\circ} 44' LS$ dan $112^{\circ} 33' BT$. Nama Karang Milton sendiri mengacu pada kapal uap SS Milton milik George Butchard yang menabrak karang disana antara tahun 1875-1876. Di samping itu juga terdapat peta Belanda tahun 1885 yang menggambarkan lokasi Karang Milton sebagai *Miltonklip* yang berada di perairan barat Bawean.

Berangkat dari fakta-fakta yang disebutkan di atas, maka dapat dipastikan bahwa Kapal Uap A bukanlah SS Bengal seperti yang disebutkan dalam Laporan Penelitian Balai Arkeologi Yogyakarta tahun 2016.

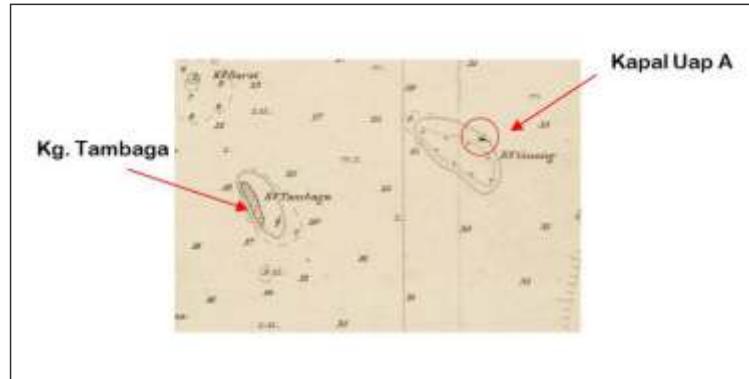


Gambar 8. Posisi Karang Milton pada Peta Belanda tahun 1885 (Sumber: maps.library.leiden.edu)

Satu-satunya kapal uap yang paling mendekati kecocokan dengan kisaran tahun tenggelam, ukuran, jenis bahan material konstruksi, dan wilayah lokasi tenggelamnya Kapal Uap A dengan data sejarah yang ada adalah kapal SS Baron Bentinck milik Nederlandsch Indische Stoomboot Maatschappij (NISM). Kapal tersebut merupakan kapal penumpang dan kargo yang dibuat pada tahun 1865 oleh perusahaan Inggris Randolph, Elder & Co. Kemudian selama tahun 1866-1881 kapal ini melayani berbagai jalur pelayaran laut di wilayah Hindia Belanda dibawah perusahaan NISM yang berkantor pusat di Batavia. Konstruksi kapal ini terdiri dari

campuran material antara besi dan kayu. Kapal ini memiliki ukuran panjang 62,5 meter, lebar 8,8 meter, tinggi 4,2 meter dengan tonase bersih sebesar 562 NT. Sistem penggeraknya sendiri terdiri dari *simple steam engine* dengan 2 silinder berdiameter 42 inchi, digerakkan oleh baling-baling tunggal (*single propeller*) dan memiliki kecepatan maksimal hingga 10 knot. SS. *Baron Bentinck* sendiri diberitakan tenggelam dalam pelayarannya dari Banjarmasin menuju Surabaya pada tahun 1881 di Karang Tawaga, sebelah tenggara Pulau Bawean, sekitar 75 mil dari pintu laut Surabaya⁵.

Meskipun begitu, perlu kiranya untuk melakukan kajian lebih lanjut guna memastikan Kapal Uap A sebagai SS *Baron Bentinck* yang dimaksud. Hal tersebut dikarenakan posisi Karang Tawaga, tempat tenggelamnya SS *Baron Bentinck* yang disebutkan, tidak ditemukan dalam peta-peta lama maupun baru. Selain itu, dari sumber yang diperoleh dari www.marhisdata.nl disebutkan bahwa SS *Baron Bentinck* tenggelam di sisi tenggara Pulau Bawean, sedangkan Kapal Uap A berada di sisi timur Pulau Bawean. Adapun hal yang dapat memperkuat dugaan Kapal Uap A sebagai SS *Baron Bentinck* dari segi lokasi, yaitu adanya kemiripan toponim antara Karang Tawaga dengan Karang Tambaga. Dimana posisi Kapal Uap A sendiri hanya berjarak ± 4 km dari Karang Tambaga. Selain itu, penyebutan arah tenggara yang dimaksud bisa saja berpatokan pada daerah Tambak yang berada di sisi utara Pulau Bawean.



Gambar 9. Posisi Karang Tambaga dengan lokasi Kapal Uap A (Sumber: maps.library.leiden.edu)

3.2.4. Fungsi dan Peranan

Kapal Uap A yang diduga sebagai SS *Baron Bentinck* merupakan kapal jenis penumpang dan kargo yang diproduksi secara khusus oleh perusahaan Inggris Randolph, Elder & Co., Glasgow untuk NISM (Nederlandsch Indische Stoomboot

⁵ Arsip mengenai SS. *Baron Bentinck* diperoleh dari situs www.marhisdata.nl yang diakses pada bulan Agustus 2017.

Maatschappij) pada tahun 1865⁶. NISM sendiri adalah perusahaan pertama yang memulai pelayaran tetap menggunakan kapal uap di perairan Hindia-Belanda pada tahun 1850. Kemudian pada tahun 1860-an, NISM mendapatkan konsesi perusahaan angkutan laut umum dari Pemerintah Belanda untuk melayani kebutuhan pelayaran di wilayah Hindia-Belanda waktu itu hingga tahun 1890. Walaupun menggunakan bendera Belanda, NISM sendiri merupakan perusahaan pelayaran swasta yang 90% sahamnya di miliki warga Inggris. Oleh karena itu, berdasarkan berbagai pertimbangan politik, diantaranya NISM kurang memperhatikan kepentingan dunia perdagangan Belanda, kerjasama dengan perusahaan ini kemudian tidak dilanjutkan lagi oleh Pemerintah Belanda dan digantikan oleh KPM pada tahun 1890 (Ponto dkk., 1990).

Di bawah kepemilikan NISM dari tahun 1865 hingga akhirnya karam di perairan Bawean tahun 1881, Kapal Uap A telah melayani jalur pelayaran di hampir seluruh wilayah Hindia Belanda yang mencakup pelabuhan di pulau-pulau besar seperti Sumatra, Jawa, Kalimantan, Sulawesi dan pelabuhan di pulau-pulau kecil seperti Bawean, Bali, dan Maluku. Layanan pelayaran tersebut mencakup pendistribusian barang dan penumpang yang diumumkan secara rutin melalui koran nasional berbahasa Belanda.



Gambar 10. Pengumuman jadwal pelayaran SS *Baron Bentinck* dan kapal milik NISM lainnya dalam kliping koran *Java-Bode* terbitan 14 Juni 1873 (Sumber: resolver.kn.nl)

Kapal Uap A karam di Karang Tawaga, Bawean dalam perjalanananya mengangkut penumpang dan kargo dari Banjarmasin menuju Surabaya. Kapal ini memiliki kapasitas kargo sebesar 562 NT, namun arsip-arsip sejarah yang ada tidak menyebutkan secara rinci mengenai jumlah penumpang dan jenis barang yang diangkut. Akan tetapi dari data arkeologis yang ditemukan di Situs Kapal Uap A diketahui bahwa salah satu jenis muatan kapal ini adalah wadah keramik berupa tempayan.

⁶ Dalam *Historische Databank* mengenai *Baron Bentinck* yang dipublikasikan oleh www.marhisdata.eu, diakses pada bulan Oktober 2017

Dari keseluruhan data sejarah dan arkeologi yang ada terkait Kapal Uap A, diketahui bahwa kapal ini berperan aktif dalam distribusi penumpang dan barang di wilayah Hindia Belanda antara tahun 1865 hingga 1881. Di akhir perjalannya diketahui kapal ini digunakan sebagai alat transportasi yang mengangkut penumpang dan barang, yang salah satunya berupa wadah jenis tempayan, dari Banjarmasin ke Surabaya.

3.3. Kapal Uap B

3.3.1. Lokasi dan Gambaran Umum

Tinggalan Kapal Uap B terletak di kawasan terumbu karang yang berada di sisi selatan Pulau Nusa⁷. Posisi kapal tenggelam ini berada di perairan barat Pulau Bawean, tepatnya pada koordinat $50^{\circ} 45' 54,5''$ LS dan $112^{\circ} 31' 56,3''$ BT. Dari pelabuhan Sangkapura menuju situs ini berjarak ± 10 mil dan dapat ditempuh selama ± 2 jam pelayaran menggunakan kapal klotok milik nelayan. Lokasi situs kapal ini tidak tercatat dipeta milik TNI Angkatan Laut tahun 2011 maupun Bluechart Garmin v2013.5 v15. Namun begitu, dari penelusuran arsip diketahui bahwa keberadaan lokasi kapal karam ini pernah dicantumkan pada peta Belanda terbitan tahun 1911.



Gambar 11. Pulau Nusa tampak dari sisi barat (Sumber: Tim Skripsi Bawean, 2017)



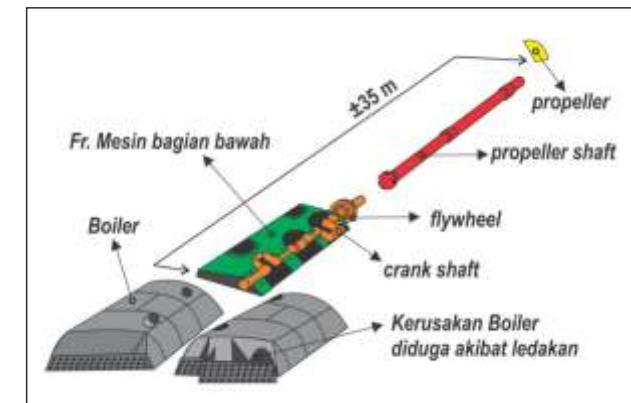
Gambar 12. Posisi Kapal Uap B pada peta Belanda tahun 1911 (Sumber: maps.library.leiden.edu)

⁷ Pulau Nusa merupakan salah satu pulau kecil yang ada disekitar perairan Pulau Bawean. Diameter pulau ini hanya sekitar 20 hingga 30 meter saja. Keberadaan pulau ini dijadikan sebagai titik acuan alami oleh nelayan setempat untuk mengetahui lokasi Kapal Uap B.

Situs kapal ini pertama kali disurvei dan didokumentasikan oleh Balai Arkeologi Yogyakarta pada tahun 2016. Namun karena keterbatasan waktu, tim peneliti saat itu hanya sempat mendokumentasikan dan melakukan pengukuran di beberapa komponen kapal saja. Dari laporan kegiatan tersebut diketahui pula bahwa sebagian komponen kapal besi ini telah rusak dan sebagian besar komponennya telah hilang diambil oleh pencari besi tua di tahun 2014. Sebagian fragmen kapal yang tersisa juga telah terkubur di dasar laut dan tertutup oleh terumbu karang.

Objek kapal tenggelam ini berada pada kedalaman 5-7 meter di bawah permukaan air laut. Observasi terhadap kapal ini dapat dilakukan dengan menyelam menggunakan peralatan SCUBA. Berdasarkan hasil penyelaman yang dilakukan oleh penulis pada tanggal 18-19 April 2017, diketahui bahwa arus di situs kapal dan sekitarnya cukup kuat terutama setelah tengah hari. Jarak pandang di bawah air berkisar antara 8-9 meter, sedangkan setelah tengah hari jarak pandang menurun menjadi 6-7 meter. Sebagian dari komponen kapal yang tersisa saat ini tampak ditumbuhi terumbu karang dan menjadi habitat berbagai spesies ikan berukuran kecil.

3.3.2. Analisis Bentuk



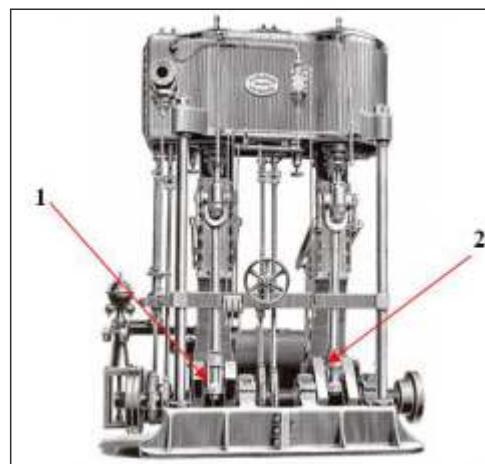
Gambar 13. Susunan komponen penggerak Kapal Uap B (Sumber: Muhammad Taufiq, 2017)

Dari hasil observasi yang telah dilakukan, diketahui Kapal Uap B merupakan tipe *propeller screw steamship* dengan material besi/baja. Perkiraan dimensi panjang kapal adalah 90-92 meter, sedangkan lebar kapal adalah sekitar 13,5-16 meter. Ukuran panjang tersebut berdasarkan pada jarak fragmen linggi buritan dengan fragmen haluan, sedangkan ukuran lebar diperoleh dari jarak titik tengah lintang kapal (garis lurus antara *propellershaft* dan *flywheel* mesin) dengan gading-gading/fragmen lambung kapal. Namun analisis mengenai ukuran lebar kapal

tampaknya mengalami bias, hal ini dikarenakan tali yang digunakan sebagai *baseline* cukup panjang sehingga melengkung akibat arus laut yang kuat. Hal tersebut mengakibatkan gambar kapal dibagian utara dan selatan *baseline* bisa saja memiliki perbedaan hingga 2 meter dari kondisi yang sebenarnya. Kapal ini juga dilengkapi dengan 2 buah tiang yang terdapat di haluan dan area tengah kapal.

Komponen penggerak kapal uap B yang ditemukan terdiri atas 2 unit *boiler*, fragmen mesin bagian bawah, propeller shaft dan sebuah baling-baling kapal (*propeller screw*). Kerusakan pada boiler sebelah timur mengindikasikan adanya bekas ledakan. Hal ini menunjukkan bahwa salah satu *boiler* Kapal Uap B sempat mengalami ledakan akibat tekanan uap air yang terlalu tinggi sebelum akhirnya karam. Fragmen mesin bagian bawah terdiri dari 3 lubang dengan susunan *crankshaft* di dalamnya beserta *flywheel* yang berasosiasi dengan *propeller shaft* bagian mesin. *Propeller shaft* bagian mesin tersebut sejajar dengan *propeller shaft* yang membujur dari bagian mesin hingga *propeller*.

Bentuk *crankshaft* dan fragmen mesin identik dengan karakter mesin uap tipe *compound engine*, di mana pada tipe mesin ini terdapat 2 engkol (*crank*) utama yang berasosiasi dengan dua buah piston utama. Dengan kata lain mesin ini memiliki dua buah silinder utama. Mesin jenis ini mulai digunakan pada kapal uap di tahun 1870 dan berkembang hingga 1885. Pada tahun setelahnya jenis mesin ini tidak lagi diproduksi karena digantikan oleh tipe mesin yang lebih baru, yaitu tipe *triple expansion engine* (Sennet 1899). Dari analisis jenis komponen mesin tersebut dan dikombinasikan dengan angka tahun terbitnya peta Belanda yang memuat posisi Kapal Uap B, maka dapat disimpulkan bahwa kapal ini tenggelam antara tahun 1870-1911.



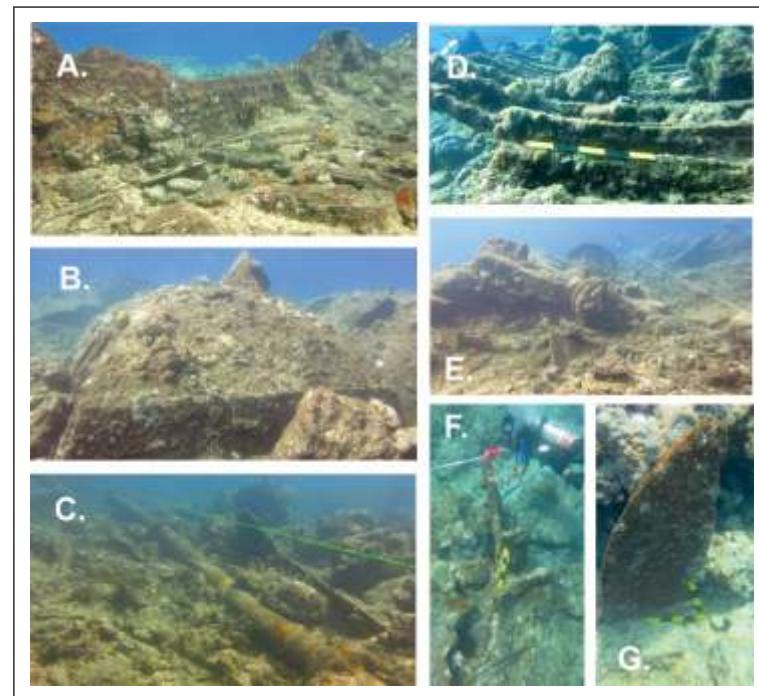
Gambar 14. Bentuk umum two-cylinder compound engine. Crankshaft jenis mesin ini memiliki 2 buah engkol utama, seperti yang ditemukan pada fragmen mesin Kapal Uap B. (Sumber: www.shipnostalgia.com)



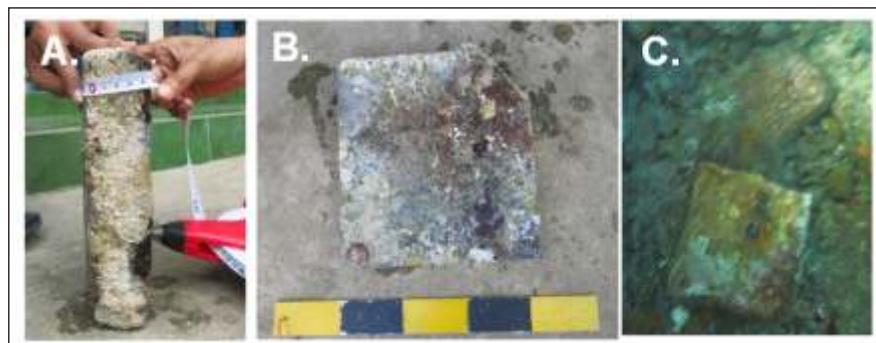
Gambar 15. Susunan Crankshaft mesin Kapal Uap B. (Sumber: Taufiq dkk, 2017)

Kapal Uap B ditemukan di perairan barat Bawean, menghadap ke selatan dengan posisi haluan sedikit condong ke arah barat daya. Lokasi ini merupakan area jalur pelayaran pada abad ke-19 yang menghubungkan pelabuhan di wilayah barat seperti Singapura ataupun dari wilayah Laut Tiongkok Selatan lainnya dengan pelabuhan di area selatan Bawean seperti pelabuhan Surabaya dan sekitarnya. Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa Kapal Uap B karam dalam perjalanan dari wilayah utara sisi barat Bawean dan hendak menuju ke arah selatan, baik itu pelabuhan Bawean di Sangkapura maupun pelabuhan lain di Pulau Jawa bagian timur.

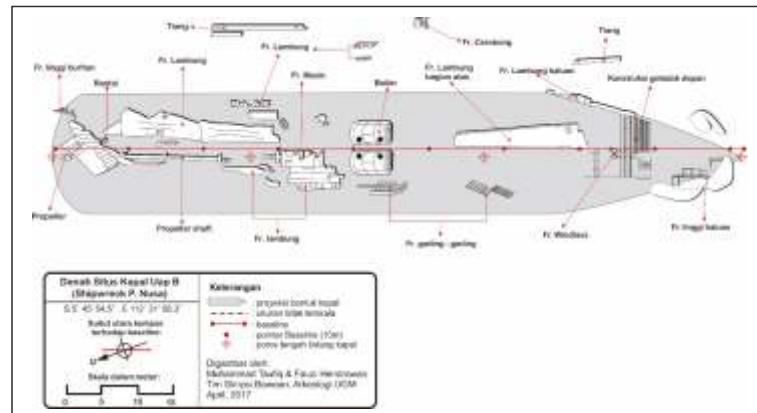
Temuan sejumlah muatan kapal berupa bata dan tegel yang cukup banyak menunjukkan bahwa Kapal Uap B merupakan jenis kapal kargo. Bata dan tegel diketahui menjadi salah satu komoditas impor yang diperdagangkan selama abad ke-19 di wilayah Hindia-Belanda. Hal ini dikarenakan belum adanya industri lokal yang dapat menyuplai kebutuhan material bangunan pemerintah kolonial saat itu, sebab industri semen yang menjadi material pokok pembuatan tegel sendiri baru dibangun di dalam negeri pada tahun 1910 (sekarang PT. Semen Padang). Salah satu pusat industri bata dan tegel di Asia Tenggara pada abad ke-19 terdapat di Asia Tenggara daratan seperti Malaysia, Thailand, dan Vietnam. Oleh karenanya besar kemungkinan bahwa muatan Kapal Uap B merupakan komoditas dagang yang berasal dari wilayah tersebut.



Gambar 16. A. Konstruksi gading-gading haluan Kapal Uap B (sisi timur), B. Komponen boiler Kapal Uap B sisi barat tampak dari selatan, C. Fragmen propeller shaft Kapal Uap B tampak dari sisi utara, D. Fragmen gading-gading kapal disisi barat baseline, E. Fragmen mesin Kapal Uap B tampak dari sisi selatan, F. Fragmen konstruksi linggi buritan Kapal Uap B, G. Fragmen baling - baling (propeller) Kapal Uap B. (Sumber: Taufiq dkk, 2017)



Gambar 17. A & B. Salah satu temuan tegel di area tengah kapal, C. Temuan batu di area haluan kapal. (Sumber: Taufiq dkk, 2017)



Gambar 18. Siteplan Kapal Uap B (Sumber: Taufiq & Fauzi, 2017)

3.3.3. Identitas

Berdasarkan penelusuran data sejarah, diketahui terdapat dua kapal uap yang dikabarkan pernah mengalami kecelakaan di wilayah yang sama dengan lokasi Kapal Uap B, yaitu SS Milton di tahun 1875/1876 dan SS Bengal ditahun 1885. Berita mengenai SS Milton tertulis dalam *The Nautical Magazine for 1875* halaman 1.044 sebagai berikut ini:

"Information has been received from Mr. George Butchard, Master of the S.S. Milton, that his vessel struck on a sunken danger about 4 miles westward of Bawean island. The danger (Milton rock) was found to consist of coral, to extend about 270 yards in a N.W. and S.E direction, and to have 16 feet on its shoalest part, deepening all round to 4 1/2 and 6 fathoms, and then to 18 fathoms. The following bearings for the position of this danger are given by Mr Butchard: - South-west point of Bawean island, S.E. by E. ; North point of Bawean island (Tienio point), N.E. by E. ; Small islet (Nusa), N.E. 1/2 N. These bearing place the rock in lat. 5° 44'S., long. 112° 33'E."

Di dalam sumber tersebut dituliskan bahwa SS Milton menabrak karang di sekitar posisi Kapal Uap B sekarang, namun tidak ada keterangan yang menyatakan bahwa kapal tersebut sampai karam dan tenggelam. Dari arsip-arsip perkapalan lain juga tidak ditemukan berita tentang tenggelamnya SS Milton di perairan Bawean. Sedangkan sumber sejarah yang menyebutkan tenggelamnya SS Bengal di Karang Milton cukup banyak, baik dari arsip perusahaan kapal hingga berita di koran-koran terbitan tahun 1885.



Gambar 19. Berita mengenai karamnya SS Bengal dimuat dalam koran *Queenslander*, Maret 1885
(Sumber: www.trove.nla.gov.au)

Salah satu arsip yang cukup lengkap mengenai SS Bengal diperoleh dari website www.poheritage.com. Dalam *Ship Fact Sheet* mengenai SS Bengal yang dipublikasikannya, diketahui bahwa kapal tersebut dibangun pada tahun 1852 dibawah kepemilikan The Peninsular and Oriental Steam Navigation Company dan menjadi kapal terbesar saat itu. Kapal besi ini merupakan tipe *propeller screw steamship* dengan baling-baling tunggal (*single screw*) dan memiliki 2 buah tiang. Dimensi kapal berukuran 90,16 meter, lebar 11,64 meter, dan tinggi 7,74 meter. Pada tahun 1872 kapal ini dilengkapi dengan mesin baru tipe *compound engine* (dua silinder⁸) oleh Laid Brothers, Brikenhead. Setelah berpindah kepemilikan beberapa kali, akhirnya pada tahun 1884 kapal ini menjadi milik Gellatly, Hankey, Sewell and Co, London. Kapal ini kemudian berakhir dan ditinggalkan setelah karam di Karang Milton-Bawean pada tanggal 2 Maret 1885 saat dalam pelayarannya mengangkut beras dari Saigon menuju Surabaya.

Hingga sampai saat ini Kapal Uap B merupakan satu-satunya temuan kapal karam di wilayah Karang Milton yang berada di selatannya P. Nusa. Koordinat lokasi situs ini sangat identik dengan posisi tenggelamnya SS Bengal. Selain itu, berdasarkan analisis asal dan tujuan kapal, tipe mesin, jumlah tiang dan ukuran kapal di antaranya memiliki kecocokan yang cukup signifikan. Hanya saja petunjuk menyangkut muatan kapal berupa beras seperti yang dicantumkan dalam *Ship Fact Sheet* SS. Bengal tidak ditemukan, yang dapat ditemukan melainkan hanya sejumlah bata dan tegel. Dari fakta-fakta yang ada baik dari data arkeologis maupun historis maka sangat kuat dugaan bahwa Kapal Uap B adalah SS Bengal.

⁸ Data SS. Bengal di website www.wercksite.eu



Gambar 20. SS. Bengal dalam sebuah misi militer di Valletta, Malta (Sumber: www.poheritage.com)

3.3.4. Fungsi dan Peran

Kapal Uap B (SS Bengal) memiliki rekam jejak yang cukup panjang dalam dunia pelayaran internasional. Kapal ini memiliki kapasitas untuk mengangkut 135 orang penumpang kelas satu, 115 anak buah kapal dan 1.175 TN kargo. Dengan kapasitas sebesar itu Kapal Uap B sangat efektif untuk mengangkut penumpang dan kargo/komoditas dagang dalam jumlah yang besar pada jalur pelayaran lokal maupun internasional. Antara tahun 1853-1885, kapal ini telah berganti kepemilikan hingga 6 kali, di mana keseluruhan pemiliknya merupakan perusahaan dagang dan perkapalan swasta yang berpusat di Inggris. Dalam kurun waktu tersebut Kapal Uap B telah melayani berbagai pelayaran penumpang dan barang di wilayah Eropa, Afrika, India, Australia, Tiongkok dan Asia Tenggara termasuk Hindia-Belanda. Kapal ini juga ikut melayani kerajaan Inggris dan sekutunya dalam beberapa peperangan, di antaranya *Abyssinian War* ditahun 1868 dan *Near East Crisis* ditahun 1876 (P&O, 1853).

Selama masa kepemilikan oleh The New York, London and China Steamship Co (1876-1884) dan Gellatly, Hankey, Sewell and Co (1884-1885), Kapal Uap B turut berperan aktif dalam distribusi penumpang dan barang antar pelabuhan disepanjang jalur pelayaran antara Tiongkok dan Inggris termasuk di dalamnya pelabuhan-pelabuhan besar di Hindia-Belanda seperti Belawan, Batavia, dan Surabaya. Pelayaran tersebut memfasilitasi berbagai kepentingan, baik perusahaan perdagangan, perorangan maupun kebutuhan pemerintah negara. Layanan pelayaran kapal, terutama untuk kebutuhan dagang dan perorangan biasanya disampaikan melalui pengumuman yang dimuat dalam koran internasional berbahasa Inggris maupun koran nasional berbahasa Belanda.

Dalam pelayaran terakhirnya, sebelum akhirnya karam di perairan barat Bawean, Kapal Uap B difungsikan untuk mengangkut penumpang dan kargo utama berupa beras dari Saigon ke Surabaya. Tidak hanya beras, dari data arkeologis yang ditemukan, diketahui bahwa Kapal Uap B juga membawa material bangunan

berupa batu dan tegel. Dari seluruh fakta sejarah dan data arkeologis yang ada dapat disimpulkan bahwa Kapal Uap B yang berada di bawah kepemilikan perusahaan pelayaran Inggris tersebut berperan aktif dalam jaringan perhubungan laut dunia di akhir abad ke-19, termasuk di dalamnya sebagai alat transportasi publik dan distribusi komoditas perdagangan antara Pulau Jawa dengan dunia Internasional.

4. Penutup

Dari hasil penelitian ini, diketahui pula bahwa Pulau Bawean tidak hanya memiliki peranan sebagai lokasi transit semata dalam aktivitas pelayaran di abad ke-19. Namun juga dijadikan sebagai titik acuan navigasi oleh kapal-kapal yang berlayar dari wilayah utara Jawa (seperti wilayah Asia Tenggara daratan, Tiongkok, Kalimantan, dan Sulawesi) menuju pelabuhan-pelabuhan yang berada di Jawa bagian timur seperti Gresik dan Surabaya. Sehingga kapal-kapal tersebut harus mendekati Pulau Bawean sebelum melanjutkan navigasinya ke Pulau Jawa. Hal tersebut kiranya yang menyebabkan perairan sisi barat dan timur Bawean selalu ramai dilintasi oleh berbagai jenis kapal dari masa ke masa.

Penelitian ini menunjukkan bahwa objek Kapal Uap A dan B yang ditemukan di Pulau Bawean tidak terkait dengan jaringan pelayaran milik KPM seperti dugaan di awal penelitian, akan tetapi berkaitan dengan pelayaran kapal uap sebelum KPM berdiri. Oleh karena itu, baik Kapal Uap A maupun Kapal Uap B merupakan objek arkeologis yang menjadi bukti material dari aktivitas awal pelayaran modern dalam skala nasional dan internasional di wilayah Hindia-Belanda antara tahun 1850-1900. Adapun Kapal Uap A bukanlah SS Bengal seperti yang disebutkan dalam hasil penelitian Balai Arkeologi Yogyakarta (2016), melainkan kapal uap yang diduga sebagai SS Baron Bentinck milik NISM. Sedangkan SS Bengal yang dimaksud sejatinya merupakan Kapal Uap B yang berada di perairan barat Pulau Bawean.

Berdasarkan hasil penelitian "Tinggalan Kapal Uap di Perairan Pulau Bawean: Bentuk, Fungsi dan Peranannya dalam Aktivitas Pelayaran di Masa Lalu" ini, maka dirumuskanlah beberapa saran dan rekomendasi sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan kajian historis lebih lanjut terkait identifikasi Kapal Uap A sebagai SS Baron Bentinck, terutama mengenai lokasi tenggelamnya kapal tersebut dalam sumber-sumber tertulis.
2. Mengingat nilai sejarah yang terkandung pada Kapal Uap A dan B dalam tingkat nasional dan internasional serta tingginya potensi kerusakan kedua objek tersebut, akademisi dan instansi pemerintah terkait perlu kiranya melakukan langkah-langkah dalam rangka perlindungan dan pelestarian objek Kapal Uap A dan B sebagai potensi cagar budaya.
3. Mengacu pada hasil identifikasi dalam penelitian ini, diketahui Kapal Uap A bukanlah SS Bengal, melainkan SS Baron Bentinck. Oleh karenanya TACB

Gresik perlu kiranya untuk mengkaji ulang dokumen Nomor 432-3/009/TACB-Kab Gresik/05/12/2016. Di mana dalam dokumen tersebut Kapal Uap A/*Shipwreck* Gosong Pulau Cili didaftarkan sebagai benda cagar budaya dengan identitas sebagai SS Bengal.

Daftar Pustaka

- Bowens, Amanda (ed). 2009. *Underwater Archaeology the NAS Guide to Principles and Practice*. UK: Blackwell Publishing.
- Green, Jeremy. 2004. *Maritime Archaeology A Technical Handbook*. Second Edition. London: Elsevier Academic Press.
- Kisnarti, Engki Andri. 2012. *Kajian Meteo-Oseanografi Untuk Operasional Pelayaran Gresik-Bawean*. Surabaya: Program Studi Oseanografi Fakultas Teknik dan Ilmu Kelautan Universitas Hang Tuah.
- Lockhart, Brandy. 2006. "Steamship Wrecks from the Late Nineteenth to Early Twentieth Centuries as Archaeological Sites". *Thesis*. Adelaide: Flinders University.
- Mundardjito. 2003. "Paradigma dalam Arkeologi Maritim", dalam *Jurnal Wacana*. FIB UI.
- Mutch, T.D. 1942. "The First Discovery of Australia: With an Account of the Voyage of The "Duyfken" and the Career of Captain Willem Jans", dalam *Journal of the Royal Australian Historical Society*, Vol. XXVIII., Part V. Sydney
- Nurhadi. 1987. "Arkeologi: Enklaren dan Verstehen Sebuah Alternatif Lain", dalam *Amertha* No. 10. Jakarta: Pusat Penelitian Arkeologi Nasional.
- Pascali, Luigi. 2014. "The Wind of Change: Maritime Technology, Trade and Economic Development". University of Warwick, CAGE and Pompeu Fabra University.
- Ponto, Christian D. dkk. 1990. *Sejarah Pelayaran Niaga di Indonesia* Jilid 1 (Pra Sejarah Hingga 17 Agustus 1945). Jakarta: Yayasan Pusat Studi Pelayaran Niaga Di Indonesia.
- Priswanto, Hery, 2015. "Bentuk dan Karakter Tinggalan Arkeologi Maritim di Pulau Bawean: Identifikasi Potensi (Tahap I)". *Laporan Penelitian*. Yogyakarta: Balai Arkeologi Yogyakarta.
- , 2016. "Bentuk Dan Karakter Tinggalan Arkeologi Maritim di Pulau Bawean: Identifikasi Potensi (Tahap II)". *Laporan Penelitian*. Yogyakarta: Balai Arkeologi Yogyakarta.
- Rawson, K.J. dan Tupper, E.C. 2001. *Basic Ship Theory*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Sennet, Richard. dan Henry J. Oram. 1899. *The Marine Steam Engine: A treatise for Engineering Students, Young Engineers and Officers of The Royal Navy and Mercantile Marine*. London, Newyork and Bombay: Longmans, Green and Co.
- Taufiq, Muhammad, 2017. "Tinggalan Kapal Uap di Perairan Pulau Bawean: Bentuk, Fungsi dan Peranannya dalam Aktivitas Pelayaran di Masa Lalu". *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Budaya UGM.
- Underwood, C.J. 2012. "Introduction to Metal Shipbuilding Technology". Appendix C. Bangkok: UNESCO.
- Various authors. 1875. *The Nautical Magazine for 1875*. Cambridge Library Collection.

Arsip, sumber resmi tercetak, sumber resmi digital dan sumber internet

"Koninklijke Paketvaart Maatschappij 1888-1967", <http://www.theshipslist.com/ships/lines/kpm.shtml>. Diakses pada 26 Mei 2016.

"Ship Fact Sheet BENGAL (1853)", www.poheritage.com. Diakses pada September 2017

Peta Pulau Bawean, 2011. Dikeluarkan oleh: Dinas Hidro-Oseanografi. Tentara Nasional Indonesia Angkatan Laut. Jakarta: Cetakan II, Pengeluaran ketujuh April 2011.

"Stiching Maritiem-Historische Databank BARON BENTINCK", http://www.marhisdata.nl/main.php?to_page=schip&id=8119. Diakses pada September 2017.

Surya Ramadhan, Ahmad. 2016. "Gambaran Umum dan Identifikasi Awal Situs Kapal Karam Gosong Gili Pulau Bawean". *ppt*. Balai Arkeologi Yogyakarta.

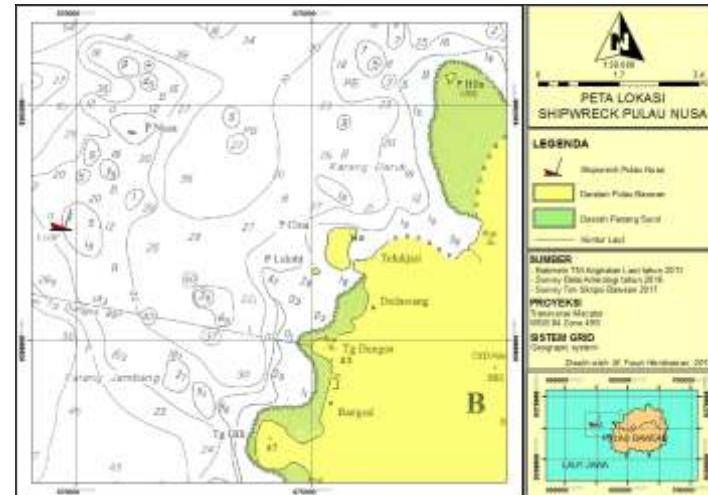
SS Bengal: Riwayat Perjalanan sampai Karam di Perairan Kepulauan Bawean

Mochammad Fauzi Hendrawan

Balai Arkeologi Provinsi Sumatera Utara
fauzi.hendrawan@gmail.com

Pendahuluan

SS merupakan singkatan yang umum dalam dunia perkapalan yang merujuk pada dua kata menjadi satu, yaitu *steamship*. Dari singkatan itu dapat diketahui bahwa nama kapal yang didahului singkatan SS merupakan kapal yang menggunakan mesin uap karena *steamship* bila diartikan ke Bahasa Indonesia berarti “kapal uap”. Menurut Underwood (2012) kapal uap merupakan kapal yang menggunakan mekanisme mesin dengan tenaga uap, tenaga uap yang digunakan untuk mendorong mekanisme mesin diperoleh dari proses pemanasan air dalam suatu wadah yang kemudian uap bertekanan tinggi tersebut digunakan untuk menggerakkan mesin berupa baling-baling atau pendayung. Penerapan mesin uap dalam perkapalan mulai diterapkan mulai abad ke-19 atau mulai tahun 1800-an. Dengan diterapkannya mesin uap membuat dunia pelayaran mengalami suatu perubahan, dimana waktu tempuh antar negara juga semakin singkat, selain itu dunia pelayaran tidak lagi bergantung pada musim angin. Dengan adanya hal tersebut waktu dan biaya dalam distribusi menjadi sangat efektif (Pascali, 2017).



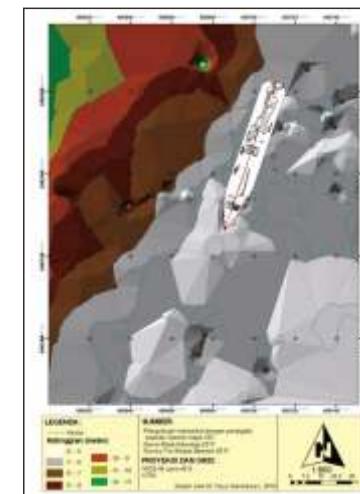
Gambar 1. Lokasi runtuhan kapal Pulau Nusa (SS Bengal) pada saat ini (Sumber: M. Fauzi Hendrawan, 2019)

SS Bengal, dengan penjelasan sebelumnya berarti merupakan sebuah kapal dengan mekanisme tenaga uap. Penemuan SS Bengal di barat Pulau Bawean merupakan hasil dari survei yang dilakukan Balai Arkeologi Yogyakarta pada tahun 2016 dalam "Penelitian Bentuk dan Karakter Tinggalan Arkeologi Maritim di Pulau Bawean: Identifikasi Potensi (Tahap II)". Pada awalnya temuan ini diberi nama oleh Balai Arkeologi Yogyakarta sebagai runtuhan kapal (*shipwreck*) Pulau Nusa, merujuk lokasi ditemukannya berada di selatan Pulau Nusa. Runtuhan kapal Pulau Nusa berada pada kedalaman 7 meter dari permukaan laut. Data yang berhasil diidentifikasi dan direkam oleh Balai Arkeologi Yogyakarta berupa blok mesin bagian bawah dengan poros engkol (*crankshaft/kruk as*) dan roda penggerak mesin (*fly wheel*), sebuah baling-baling (*blade propeller*), as gardan, baling-baling, gading-gading kapal, pipa-pipa, dua buah *boiler*, dan beberapa bagian kapal yang belum teridentifikasi (Priswanto, 2016).

Dalam perkembangan runtuhan kapal Pulau Nusa dinyatakan merupakan SS Bengal. Penentuan identitas ini didasarkan oleh penelusuran data sejarah dan observasi pada kondisi runtuhan kapal saat ini. Data sejarah berupa arsip berita dan data kapal atau *ship fact sheet* SS Bengal. Data sejarah tersebut menyebutkan SS Bengal karam di daerah Karang Milton yang berada di barat Pulau Bawean, yang lokasinya identik dengan runtuhan kapal Pulau Nusa (Taufiq, 2017). Keidentikan lokasi juga dapat dilihat dari analisis keletakan (*provenience*) runtuhan kapal secara horizontal merupakan hubungan spasial antara wilayah pesisir barat Bawean (lingkungan air dan darat) dengan batuan tebing serta relief perairan dangkal yang mempengaruhi matriks di lokasi runtuhan kapal berada. *Provenience* secara vertikal berada di dasar lokasi runtuhan kapal dengan kedalaman tujuh meter. Kondisi matriks dasar perairan yang berupa pasir diperkirakan tidak kuat menahan beban tonase kotor runtuhan kapal SS Bengal yang mencapai 2.300 ton. Hal ini dapat terlihat pada bilah baling-baling (*propeller*) yang sebagian masih tertanam pada sedimen, sehingga hanya satu bilah yang keluar. Selain data sejarah, kondisi terkini dari runtuhan kapal Pulau Nusa juga mendukung penguatan identitasnya sebagai SS Bengal, yaitu mulai dari sisa bentuk mesin, jumlah tiang, dan perkiraan dimensinya (Hendrawan, 2020).

Pulau Bawean dalam kegiatan pelayaran juga memiliki letak strategis dalam jalur perdagangan kuno dan jalur pelayaran pada masa lampau. Hal ini dibuktikan dengan keberadaan pelabuhan dan pemecah ombak buatan pemerintahan Hindia-Belanda di selatan Kecamatan Sangkapura. Adanya fasilitas pelayaran, ketersediaan sumber air dan kekayaan sumber daya alam untuk pangan seperti padi dan ikan laut tentunya juga mendukung keperluan pelayaran terutama keperluan transit untuk memenuhi kebutuhan logistik pelayaran pada masa lampau. Pada masa kini, Pulau Bawean juga masih memiliki peranan penting dalam kegiatan pelayaran Nusantara sebagai jalur transportasi laut untuk mendistribusikan barang hasil produksi ke penjuru Nusantara. Hal ini dibuktikan dengan beberapa kapal tongkang yang

melintasi Bawean dalam pengiriman batu bara dari Kalimantan ke Jawa dan jalur pelayaran penumpang Bawean-Gresik yang masih aktif hingga saat ini. Letak strategis ini dipertegas pula dalam lampiran Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2012, yang menetapkan bahwa Pulau Bawean termasuk dalam Jalur Laut Nasional Primer (Hendrawan, 2018).



Gambar 2. Gambaran runtuhan kapal SS Bengal secara provenience (Sumber: M. Fauzi Hendrawan, 2019)

SS Bengal saat ditemukan menjadi suatu runtuhan kapal bernama Runtuhan Kapal Pulau Nusa tentunya hanya menceritakan kondisinya saat ini. Padahal riwayat perjalanan dari SS Bengal hingga dapat karam menjadi runtuhan kapal di Pulau Bawean menarik untuk diketahui karena berhubungan dengan kesejarahan Indonesia, khususnya kesejarahan maritim Nusantara yang nantinya dapat menguatkan poros maritim Indonesia di dunia. Dalam arkeologi, riwayat perjalanan SS Bengal merupakan identifikasi dari konteks sistem. Konteks sistem merupakan sistem tingkah laku saat objek material masih masuk dalam sistem sosio-kultural yang masih berjalan, dan meninggalkan rekaman yang asosiasinya juga masih dapat diperoleh pada saat sekarang, sehingga konteks sistem merupakan kejadian masa lalu yang berusaha dijelaskan dan direkonstruksi oleh arkeolog. Konteks arkeologi merupakan rekaman pada masa ditemukan yang memiliki sifat formal, spasial, kuantitatif, dan relasional dari objek kultural dan non-kultural (Susetyo, 2003).

Berdasarkan uraian tersebut maka menarik untuk diketahui konteks hidup atau sejarah SS Bengal sebelum karam di perairan Bawean menjadi suatu runtuhan kapal yang menambah kekayaan dari kemaritiman di Nusantara ini. Dari hal tersebut permasalahan dapat diuraikan menjadi dua pertanyaan, yaitu:

1. Bagaimana riwayat perjalanan *SS Bengal* mulai dibuat sampai karam di perairan Bawean?
2. Apa peran *SS Bengal* dalam pelayaran di Hindia-Belanda pada masanya?

1. Metode

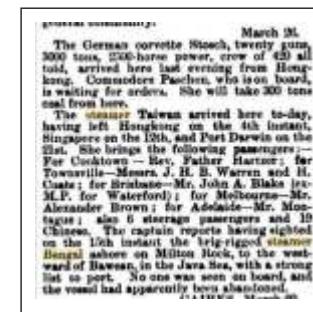
Dalam kajian ini pendekatan yang dilakukan adalah pendekatan Arkeologi Nautikal (*Nautical Archaeology*), yaitu model pendekatan yang biasa dilakukan para arkeolog untuk melakukan kajian terhadap moda transportasi air (perahu maupun kapal) baik yang masih terpakai atau sudah tenggelam. *Nautical Archaeology* lingkupnya hanya berhubungan dengan laut (tanpa sungai dan danau), yang obyek penelitiannya semua aspek tentang kapal karam dan kapal kuno yang belum karam (Delgado, 1997: 259-260, 436). Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif, yaitu memperoleh dan menggumpulkan data dengan cara menghimpun pernyataan-pernyataan mengenai isi, sifat, ciri, keadaan, dari sesuatu atau gejala, atau pernyataan mengenai hubungan-hubungan antara sesuatu dengan sesuatu yang lain (Putra, 2007). Pengumpulan data sejarah yang berkaitan dengan *SS Bengal* dilakukan dengan cara studi pustaka dan penelusuran internet, yang kemudian data tersebut dilakukan analisis sejarah yang meliputi pengumpulan sumber, kritik sumber, interpretasi, dan penulisan sejarah.

2. Identifikasi Sumber Sejarah *SS Bengal*

Dari penelusuran internet terdapat tiga sumber sejarah yang berkaitan dengan *SS Bengal*. Ketiga sumber tersebut berasal dari tiga jenis yang berbeda, yaitu berita pada surat kabar, peta lama, dan catatan kapal dari *SS Bengal* sendiri. Sumber pertama adalah berita pada surat kabar *Queenslander* bulan Maret 1885. Menurut website <https://trove.nla.gov.au>, *Queenslander* merupakan surat kabar yang pertama kali terbit di Brisbane, Australia pada 3 Februari 1866 dan terakhir terbit pada 22 Februari 1926. Pada surat kabar tersebut disebutkan *SS Bengal* telah karam pada Karang Milton yang berada di barat Bawean, Laut Jawa. Kemudian nantinya berita ini juga cocok dengan catatan kapal dari *SS Bengal* yang dinyatakan kandas pada tanggal 2 Maret 1885.

Data sejarah selanjutnya berupa peta lama terbitan 1911 oleh Badan Hidrografi Kementerian Kelautan Pemerintah Belanda. Peta tersebut merupakan kenampakan Pulau Bawean beserta daerah perairan sekitarnya pada masa tersebut. Dalam peta tersebut terdapat simbol kapal tenggelam pada daerah karang dangkal di barat Pulau Bawean. Titik simbol pada peta tersebut identik dengan lokasi dari karamnya *SS Bengal*. Dikeluarkannya peta pada 1911, menandakan bahwa kapal tenggelam tersebut merupakan kapal yang tenggelam sebelum peta tersebut dibuat. Sehingga dapat diduga kuat juga kapal tersebut merupakan *SS Bengal* yang karam pada 1885.

Pendugaan tersebut semakin terbukti dengan dilakukannya survei oleh Balai Arkeologi Yogyakarta pada lokasi tersebut dan menemukan bukti kuat bahwa kapal tersebut memanglah *SS Bengal*.



Gambar 3. Berita mengenai karamnya *SS Bengal* pada *Queenslander* edisi Maret 1885 (Sumber: www.trove.nla.gov.au).



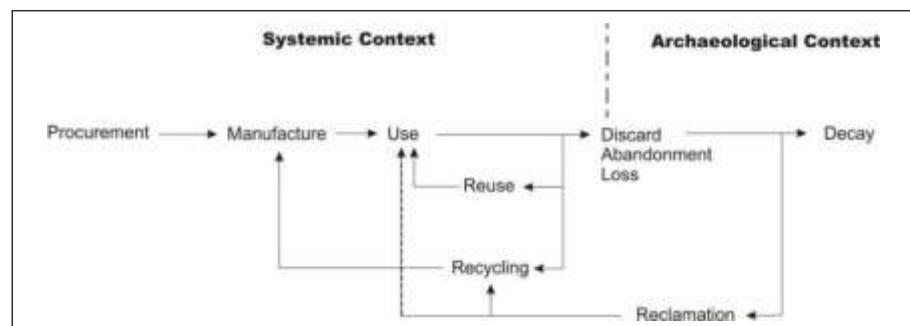
Gambar 4. Tangkapan layar Peta Keluaran Dinas Hidrografi Belanda Tahun 1911 yang terdapat titik lokasi kapal tenggelam pada karang dangkal di barat Pulau Bawean (Sumber: maps.library.leiden.edu)



berbasis di Inggris sejak awal abad ke-19 sekaligus pemilik dari *SS Bengal*. Dalam laman resminya disebutkan bahwa P&O memiliki nama lengkapnya *Peninsular and Oriental Steam Navigation Company* yang berdiri pada tahun 1837. Dari namanya yang terdapat kata *oriental* menunjukkan daya okupasi perusahaan ini mencakup sampai ke daerah Asia Timur termasuk Nusantara.

3. Riwayat Perjalanan *SS Bengal*

Untuk menjelaskan riwayat perjalanan *SS Bengal* yang kemudian karam dan menjadi data arkeologi berupa runtuhan kapal Pulau Nusa maka perlu diketahui dahulu bagaimana suatu data arkeologi terbentuk. Pembentukan data arkeologi merupakan perpindahan dari konteks sistem menuju konteks arkeologi (La Motta & Schiffer, 2001), yang lebih jelasnya digambarkan dalam diagram berikut ini.



Gambar 6. Diagram alir perjalanan data arkeologi (Sumber: La Motta dan Schiffer, 2001)

Dari diagram tersebut dapat dilihat perjalanan data arkeologi dimulai dari *procurement*, yaitu tahap awal mengumpulkan bahan baku untuk membuat objek materi. Bahan mentah tersebut diolah (*manufacture*) menjadi objek materi yang diinginkan, yang kemudian memasuki tahap pemakaian (*use*) sesuai dengan fungsi dan tujuan objek materi dibuat. Saat pemakaian (*use*) dalam jangka waktu tertentu objek materi tersebut tentunya mengalami penurunan kualitas sehingga ada tahap pembaharuan (*recycling*) dan pemakaian kembali (*reuse*), bahkan pada tahap ini tidak menutup kemungkinan adanya modifikasi. Tetapi ada juga objek materi yang akan mulai ditinggalkan (*abandonment*), dibuang (*discard*), atau hilang (*loss*). Objek materi yang memasuki ketiga tahap ini mulai mengalami kerusakan (*decay*) secara perlahan. Proses tersebut merupakan proses perpindahan objek materi dari konteks sistem menuju konteks arkeologi untuk menjadi data arkeologi, yang berarti objek materi tersebut sudah tidak berada dalam sistem sosio-kultural dan terdeposisi di suatu tempat. Objek materi yang sudah ditinggalkan dapat kembali lagi masuk ke konteks sistem melalui penemuan kembali dan digunakan lagi (*reuse*). Selain itu ada juga yang mengalami pembaharuan atau diolah kembali (*recycling*) sebelum digunakan kembali.



Gambar 7. Galangan kapal di Glasgow, Inggris pada abad ke-19.
(Sumber:<http://www.gregormacgregor.com/Tod&Macgregor/>)

Dengan berbekal penjelasan diatas maka dapat diuraikan secara kronologi bagaimana riwayat perjalanan *SS Bengal* hingga menjadi runtuhan kapal, dimana akan dijabarkan mulai tahap sebelum terdeposisi yang terdiri dari tahap *procurement*, *manufacture*, dan *use*, sedangkan proses terdeposisi terdiri dari *abandonment* dan *decay*. Keseluruhan proses tersebut dideskripsikan berdasarkan pada *ship fact sheet SS Bengal* sebagai berikut:

3.1. Tahap *Procurement*

Tahap ini berupa merupakan tahap awal yang harus dilakukan sebelum melakukan proses produksi. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengatur keadaan-keadaan sehingga pada waktu yang ditentukan pekerjaan pembangunan kapal dapat dilaksanakan dan ditetapkan, seperti bagaimana memperoleh bahan baku untuk pembuatan kapal, baik secara langsung dari alam atau dengan cara melalui perdagangan. Serta jumlah tenaga kerja dan juga kualifikasi, dan kemampuan peralatan yang dimiliki oleh galangan. Semua proses *procurement* ini dilakukan oleh *Tod & McGregor* berdasarkan pesanan dari *The Peninsular and Oriental Steam Navigation Company*. Proses ini mencakup pembuatan konsep dan desain kapal yang akan dibentuk, persiapan bahan-bahan mentah seperti besi, baja, alumunium, dan kayu.

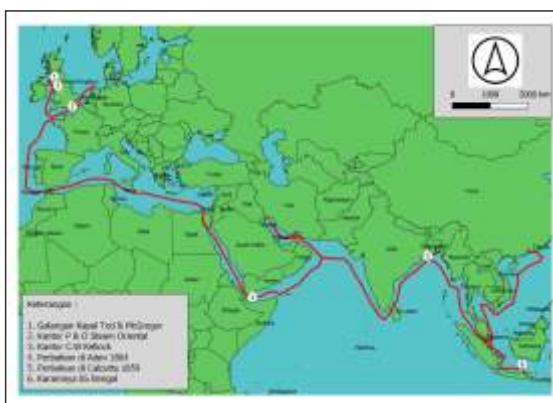
3.2. Tahap *Manufacture*

Tahap ini berupa proses membuat bahan baku yang telah terkumpul dengan pengetahuan teknis pembuatan kapal uap. Sebelum diproses juga dilakukan pengecekan bahan baku apakah sudah sesuai standar atau belum. Standarisasi dan pengawasan pembuatan kapal ini dilakukan oleh badan pengawas *Lloyd's Register* London, United Kingdom dengan nomor 3079, kode *signal* QLWF. Selanjutnya tahap ini terdiri dari pembuatan desain kapal, pemotongan besi, perakitan awal, pengelasan, penyetelan rangka, peletakan lunas, pemasangan ruangan muatan, pengujian, dan peluncuran. Pengawasan dan standarisasi yang harus dilakukan mulai dari perencanaan, proses produksi, sampai dengan tes performa hasil produksi

dilakukan untuk mencegah penyimpangan dari standar kualitas maupun spesifikasi kapal. Pada *SS Bengal*, tahap ini dilakukan di galangan kapal *Tod & McGregor* (*Tod & McGregor shipyard*) dengan nomor lambung pengrajin 67 berlokasi di Glasgow, United Kingdom.

3.3 Tahap Use

Proses penggunaan *SS Bengal* dimulai setelah diluncurkan pada tanggal 30 November 1852 dengan kepemilikan *The Peninsular and Oriental Steam Navigation Company* dengan biaya pembuatan £68,300 dan menjadi kapal terbesar dalam perusahaan dagang dan perkapalan swasta tersebut. *SS Bengal* memiliki fungsi sebagai *passenger liner*, sehingga memiliki kapasitas 135 orang penumpang kelas satu, 115 kru kapal dan 1.175 TN kargo. Dengan kapasitas seperti itu wajar jika kapal ini efektif untuk kapal penumpang dan kargo dagang untuk pelayaran antarnegara. Selama kepemilikan *P&O Group service* dari tahun 1852 sampai 1870 kapal ini melayani jalur Inggris, Afrika Utara, Afrika Selatan, Afrika Timur, Asia Barat dan Asia Selatan.



Gambar 8. Rute pelayaran *SS Bengal*

Ketika pertama kali berlayar *SS Bengal* mencatat rekor perjalanan tercepat pada masanya dari Southampton melewati Gibraltar, dengan 4 hari 5 jam pada 20 Februari 1853. Pada bulan September 1853 *SS Bengal* sempat dikhawatirkan hilang pada pelayaran dari Cape di Afrika Selatan menuju Calcutta (Asia Selatan) setelah ditemukan dua sekoci di Weymouth, tetapi akhirnya ada laporan *SS Bengal* dalam kondisi aman, karena kedua sekoci tersebut hanya terlepas. Pada 7 Juni 1859 *SS Bengal* mengalami kerusakan pada sistem uap ketika berada di perairan Galle. Dengan kondisi seperti itu nakhoda memutuskan tetap menjalankan kapal dengan kondisi penguapan paling rendah untuk mencegah kebocoran. Kapal tetap berjalan

dengan penumpang, tetapi surat dan mata uang berharga diturunkan di Galle untuk didistribusikan lewat Sungai Gangga. Pada 15 Juni dengan rute Trincomalee dan Madras (pantai timur India) akhirnya *SS Bengal* sampai di Calcutta, India untuk melakukan perbaikan hingga melakukan pelayaran lagi pada 4 Juli 1859.

Kerusakan parah kembali menimpa *SS Bengal* pada 12 Desember 1863 ketika kapal berada di antara Suez dan Aden (Laut Merah). Kerusakan terjadi pada batang *propeller*, sehingga *propeller* tidak dapat bergerak. Dengan kondisi seperti itu *SS Bengal* memerlukan bantuan untuk ditarik menuju Aden. Setelah lima hari ditarik, *SS Bengal* tiba di Aden untuk perbaikan yang berlangsung sampai 13 Februari 1864. Pada 10 Oktober 1864 kapal diarahkan ke arah Sungai Hooghly menuju kebun Universitas Bishop, Kolkata karena adanya badai. Setelah sekitar dua bulan berada di Universitas Bishop (Sungai Hooghly) pada 30 Desember *SS Bengal* kembali ke Laut Benggala untuk kembali berlayar.

Kapal *SS Bengal* juga turut berperan dalam peperangan yang melibatkan Kerajaan Inggris beserta sekutunya, diantaranya *Abyssinian War* dan *Near East Crisis*. *Abyssinian War* merupakan peperangan yang terjadi ketika ekspedisi penyelamatan dan balas dendam Kerajaan Inggris terhadap Kekaisaran Ethiopia yang telah memenjarakan perwakilan Inggris. Peperangan ini dimulai pada Desember 1867 hingga Mei 1868 di Ethiopia dengan kemenangan berada di pihak Inggris, sedangkan *Near East Crisis* terjadi pada tahun 1875-1878. Peperangan dimulai saat terjadinya pemberontakan di Semenanjung Balkan yang berada dalam wilayah Kesultanan Ottoman dan diikuti oleh campur tangan internasional antara lain antara Kesultanan Ottoman yang di dukung oleh Inggris dengan Kekaisaran Rusia dan sekutu yang didukung oleh Jerman, Austria, dan Prancis. Perang berakhir dengan Traktat Berlin pada Juli 1878. Sebagai *passenger liner*, kapal ini berfungsi sebagai alat mobilisasi pasukan beserta logistik perang.

Menurut *ship fact sheet*, *SS Bengal* mengalami beberapa kali perpindahan kepemilikan. Perpindahan pertama kali terjadi pada 19 Juli 1870, kapal ini tercatat terjual pada perusahaan Edward Bates, yang berlokasi di Liverpool. Tidak berlangsung lama, pada 1872 kepemilikan berpindah pada C.W Kellock, yang juga berlokasi di Liverpool. Pada kepemilikan C.W Kellock terjadi perubahan pada mesin, yang sebelumnya menggunakan *geared beam steam engine* produksi galangan *Tod & McGregor* diganti dengan mesin *compound engines* produksi galangan *Laird Brother, Birkenhead*. Selanjutnya pada 1874 kepemilikan kembali berpindah kepada *E M de Bussche, Ryde, Isle of Wight*. Dan perpindahan kepemilikan terakhir oleh *The New York, London and China Steamship Co* (1876-1884) dan *Gellatly, Hankey, Sewell and Co* (1884-1885).

Pada dua kepemilikan terakhir tersebut *SS Bengal* turut berperan aktif dalam distribusi penumpang dan barang antar pelabuhan di sepanjang jalur pelayaran antara Tiongkok dan Inggris termasuk di dalamnya pelabuhan-pelabuhan besar di

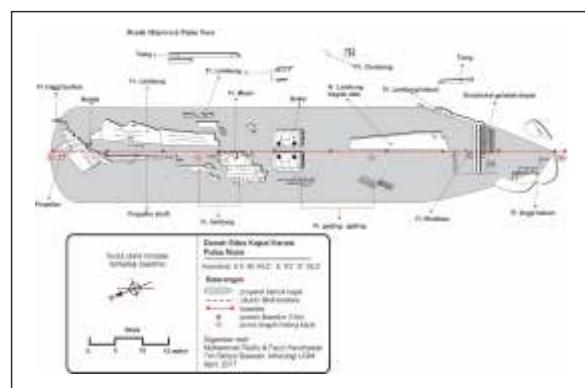
Hindia-Belanda seperti Belawan, Batavia, dan Surabaya. Pelayaran tersebut memfasilitasi berbagai kepentingan, baik perusahaan perdagangan, perorangan maupun kebutuhan pemerintah. Hingga pada 2 Maret 1885 *SS Bengal* dilaporkan karam atau mengalami bencana di Milton Reef, Pulau Bawean, Jawa saat perjalanan dari Saigon menuju Surabaya dengan muatan beras.

3.4. Tahap Abandonment dan Decay

Proses terdeposisinya kapal menjadi runtuhan kapal disebut sebagai *process of wrecking*. Penyebab terdeposisinya sebuah kapal dapat disebabkan karena bencana dan kesengajaan. Terdeposisinya kapal akibat bencana (*catastrophic shipwreck*) merupakan kehilangan kapal akibat kelalaian manusia (*human error*) seperti bertabrakan (*collision*), tenggelam (*foundering*), meledak (*explosion*), dan kerusakan struktur (*structural defect*). Terdeposisinya kapal akibat kesengajaan (*intentionally deposited*) merupakan kapal yang sengaja dibuang atau ditinggalkan (*abandoned*) secara sengaja, sehingga terdeposit di tempat semula (*in situ*). Contoh tindakan ini dapat berupa penenggelaman kapal untuk peringatan peristiwa sejarah, sebagai ekosistem terumbu karang, atau digunakan untuk tujuan tertentu (Muckleroy, 1976).



Gambar 9. *SS Bengal* ketika beroperasi (Sumber: <http://www.poheritage.com/>)



Gambar 10. Kenampakan runtuhan kapal *SS Bengal* saat ini (Sumber: M. Fauzi Hendrawan, 2019)

Dari penjabaran pada tahap use dan pernyataan Muckleroy terdeposisinya *SS Bengal* disebabkan oleh faktor bencana, berupa kelalaian navigasi yang berakibat kapal terdampar di daerah *Milton Reef* yang berupa karang-karang dangkal. Dari peta batimetri yang diterbitkan TNI AL pada 2011 dan peta buatan Hindia-Belanda 1911 lokasi runtuhan kapal berada pada kedalaman 5 meter, sedangkan pada *ship fact sheet* *SS Bengal* memiliki spesifikasi *draught* 5,33 meter. *Draught* merupakan jarak tegak yang diukur dari titik paling bawah dari bagian lunas kapal sampai garis permukaan air kapal mengambang. Dengan *draught* setinggi 5,33 meter dan kedalaman lokasi runtuhan kapal sedalam 5 meter memungkinkan *SS Bengal* menabrak karang dan kandas di lokasi tersebut. *Draught* juga ditentukan dengan seberapa berat muatan yang dibawa oleh suatu kapal, semakin berat muatan kapal maka akan berakibat bertambah tingginya *draught*.

Apabila melihat tujuan akhir *SS Bengal* adalah Surabaya dan karam di Bawean, kemungkinan kapal tersebut tenggelam karena kelebihan muatan. Karena dari Saigon (Vietnam) sampai ke Bawean juga melewati pelabuhan besar seperti Belawan dan Batavia, sehingga sangat mungkin ada penambahan muatan dan juga penumpang di pelabuhan yang sudah dilewati.

Karamnya *SS Bengal* karena kandas menabrak karang-karang dangkal (*Milton Reef*) merupakan proses *behavioral* yang terjadi pada konteks sistem pertama, sedangkan konteks sistem kedua terjadi terutama pada proses penyelamatan perlengkapan kapal dan juga kargo yang dapat diselamatkan (*material salvaged*). Perlengkapan kapal berupa peralatan navigasi, peta laut, dokumen kapal, laporan pelayaran, radio, dan kargo berupa benda berharga serta surat-surat merupakan barang yang dapat diselamatkan terlebih dahulu bila kapal mengalami musibah, termasuk yang terjadi pada karamnya *SS Bengal*. Posisi karamnya kapal yang berjarak sekitar dua mil dari daratan Pulau Bawean memungkinkan perpindahan perlengkapan dan kargo tersebut hanya dengan sekoci tanpa bantuan kapal besar. Pada *ship fact sheet* tidak dijelaskan secara rinci bagaimana proses *material salvage* dan juga ada atau tidaknya korban pada peristiwa karamnya *SS Bengal*.

4. Penutup

Teknologi mesin uap pada saat ini sering dianggap sebagai awal mula revolusi industri yang menjadikan penggunaan mesin menjadi sangat efektif dalam produksi. Selain dalam produksi ternyata mesin uap juga merubah atau berperan dalam hal distribusi hasil produksi, di mana secara kuantitas waktu dapat dipangkas, sehingga kualitas barang yang diantar dapat terjaga dengan baik. Kekuatan mesin uap yang besar juga berperan terhadap dimensi kapal uap, yang mana kuantitas barang yang dapat dimuat dalam suatu distribusi juga bertambah, yang membuat keefektifan dalam distribusi juga bertambah.

Pada penjelasan sebelumnya sudah dijabarkan riwayat perjalanan *SS Bengal* selama 33 tahun mulai tahun 1852 sampai 1885, dimana *SS Bengal* melayani jalur pelayaran dari Eropa sampai ke Asia Timur, dengan jalur yang dilewatinya mulai dari perairan Samudera Atlantik Utara, Laut Mediterania, Terusan Suez, Laut Merah, Laut Arab, perairan Samudera Hindia, Teluk Bengal, Laut Andaman, Selat Malaka, Laut Jawa, dan Laut Tiongkok Selatan. *SS Bengal* sebagai kapal penumpang juga merupakan kapal kargo yang membawa berbagai muatan yang dapat diambil di setiap pelabuhan dan juga siap diantar ke semua pelabuhan di jalur yang dilewatinya. Adanya akses yang cepat ini membuat kontak budaya ke setiap negara juga semakin intens, teknologi dan budaya antara wilayah timur termasuk Nusantara dan wilayah barat bisa dengan cepatnya saling berbaur dan saling mengisi. Inilah yang membuat adanya peran kapal uap tidak hanya pada perihal distribusi barang, tetapi juga pada kontak antar manusia yang juga diikuti budaya manusia tersebut.

Daftar Pustaka

- Delgado, James P. 1997. *Encyclopædia of Underwater and Maritime Archaeology*, hlm. 259-260 dan 436. London: British Museum Press.
- Hendrawan, M. F. 2018. *Proses Pembentukan Data Arkeologi pada Shipwreck Pulau Nusa, Kepulauan Bawean*. Yogyakarta: FIB Universitas Gadjah Mada.
- 2020. "Proses Pembentukan Data Arkeologi pada Kapal Karam Pulau Nusa, Kepulauan Bawean", dalam Berkala Arkeologi *Sangkhakala*, 22(2), 81. <https://doi.org/10.24832/bas.v22i2.408>
- La Motta, V. M., & Schiffer, M. B. 2001. "Behavioral Archaeology: Toward a New Synthesis", dalam *Archaeological Theory Today*. Cambridge: Polity Press.
- Muckleroy, K. 1976. "The Integration of Historical and Archaeological Data Concerning an Historic Wreck Site: The "Kennemerland" R", dalam *World Archaeology*, 7, No.3.
- Pascali, L. 2017. "The wind of change: Maritime technology, trade, and economic development", dalam *American Economic Review* (Vol. 107, Issue 9, hlm. 2821-2854). American Economic Association.
- Priswanto, H. 2016. "Bentuk dan Karakter Tinggalan Arkeologi Maritim di Pulau Bawean: Identifikasi Potensi (Tahap II)". *Laporan Penelitian*. Yogyakarta: Balai Arkeologi Yogyakarta.
- Putra, H. S. A. 2007. "Paradigma, Epistemologi dan Etnografi dalam Antropologi", Makalah Metodologi Penelitian. Yogyakarta: Jurusan Antropologi FIB UGM.
- Taufiq, M. 2017. *Tinggalan Kapal Uap di Perairan Pulau Bawean: Bentuk, Fungsi dan Peranannya dalam Aktivitas Pelayaran di Masa Lalu*. Yogyakarta: FIB Universitas Gadjah Mada.
- Yuwono, J. S. E. 2003. "Aspek-aspek Teknis Ekskavasi dalam Kerangka Pemahaman Transformasi Data", disampaikan pada *Bimbingan Pelatihan Metodologi Penelitian Arkeologi*, Puslitarkenas, Yogyakarta

Proses Rekrutmen Karang Pada Shipwreck dan Exposed Wreck di Pulau Bawean

Heny Budi Setyorini¹

¹Dosen Program Studi Teknik Kelautan, Institut Teknologi Yogyakarta
henybudis@ity.ac.id

A. Pendahuluan

Pulau Bawean sebagai pulau kecil yang terletak di perairan Laut Jawa memiliki berbagai potensi sumber daya arkeologi maritim, salah satunya adalah *shipwreck*. *Shipwreck* merupakan sisa-sisa dari kapal tenggelam yang biasa ditemukan di perairan laut yang sangat dalam ataupun sekitar pantai, dan termasuk dalam sumberdaya yang tidak dapat diperbaharui (NOAA, 2020). *Shipwreck* juga dapat memberikan kesaksian perdagangan dan dialog budaya antarmasyarakat, sekaligus juga memberikan gambaran lengkap tentang kehidupan pada saat kapal tenggelam (UNESCO, 2017).

Tulisan (Setyorini, Priswanto, & Ramadhan, 2018) telah menyebutkan beberapa kapal Belanda yang tenggelam di perairan Pulau Bawean antara lain *De Ruyter*, *Java*, dan *Kortanaer* (Commodore Commanding China Force., 1948; Denlay, 2010; Priswanto, 2015), serta *SS Bengal*, *Janbi Maru*, *Langkoeas*, dan *Leeds City* (Hocking, 1969; Priswanto, 2016). Beberapa faktor penyebab kapal-kapal tersebut tenggelam antara lain cuaca buruk seperti badai maupun kesalahan navigasi. Hal ini sesuai dengan penjelasan Rogowska & Namieśnik (2009), bahwa faktor penyebab kapal tenggelam antara lain cuaca buruk, perang, kesalahan navigasi maupun kesalahan lainnya.

Dewasa ini, keberadaan *shipwreck* tersebut dapat menggambarkan peran strategis Pulau Bawean dan pola kehidupan pada era kolonial. Akan tetapi pada saat awal tenggelam, *shipwreck* tersebut juga berpotensi mengakibatkan pencemaran di lingkungan perairan laut sekitar melalui tumpahan bahan bakar maupun barang-barang muatan kapal tenggelam. Pencemaran tersebut juga masih bisa terjadi hingga kini akibat proses korosi dari material kapal maupun tumpahan bahan bakar yang kemungkinan masih tersimpan di dalam kapal terutama untuk bangkai kapal yang cenderung masih utuh. Hal ini selaras dengan pernyataan Environment (2007), bahwa kapal perang dan kapal dagang pada masa Perang Dunia II yang tenggelam di kawasan Asia Timur dan Pasifik telah menimbulkan pencemaran laut melalui tumpahan bahan bakar minyak dan kargo. Sebagai contoh, kapal *USS Mississinewa* yang tenggelam di Laguna Ulithi, Negara Federasi Mikronesia pada tahun 1944, di mana tumpahan bahan bakar di lingkungan perairan sekitar justru terjadi pada tahun 2001 akibat badai tropis yang mampu mengganggu kestabilan posisi

shipwreck tersebut (Environment, 2007). Proses korosi material kapal pada *shipwreck* juga dapat meningkatkan kandungan logam berat baik di dalam air laut maupun sedimen. Hasil penelitian Dimitrakakis, Hahladakis, & Cidarakos (2014), telah mengungkapkan tingginya kandungan logam berat timbal (Pb), seng (Zn) dan kadmium (Cd) pada sampel air laut hingga melebihi baku mutu EPA, begitu pula dengan kandungan logam berat besi (Fe) dan mangan (Mn) pada sampel sedimen disekitar lokasi kapal *Sea Diamond* juga tinggi.

Bagi ekosistem di lingkungan perairan laut, *shipwreck* juga berperan sebagai media hidup berbagai jenis karang. Hal ini dibuktikan dengan ditemukannya 13 spesies *Porifera* pada *Pirapama shipwreck* (Lira, Farrapeira, Amaral, & Ramos, 2010), beberapa lubang di sekitar *shipwreck* di *Great Barrier Reef* telah mendukung kelangsungan hidup berbagai fauna sesil seperti *Sponge*, karang lunak, dan karang keras di dasar laut (Stieglitz, 2013), persentase tutupan *Sponge* pada kedua *shipwreck* yang telah berusia 40-70 tahun di Laut Levantine mencapai 27% kemudian diikuti 4 spesies karang *Scleractinian* dengan persentase tutupan sekitar 7-19% (Jimenez, Hadjioannou, Petrou, Andreou, & Georgiou, 2017), 4 *shipwreck* yang tersebar di Kepulauan Andaman dan Nicobar telah berperan sebagai substrat bagi 125 spesies karang *Scleractinian*, 114 spesies dan 41 genera di antaranya berada di *North Bay shipwreck* dengan tingkat keanekaragaman mencapai $H' = 2,91$ (Mondal & Raghunathan, 2017), dan hasil analisis *photogrammetry* menunjukkan bahwa *Aiolochroia crassa* yang merupakan individu terbesar dari 16 spesies *Sponge Caribbean* di *Tibbetts shipwreck* telah mencapai usia 5,2-10,4 tahun (Olinger, Scott, McMurray, & Pawlik, 2019).

Proses rekrutmen karang pada *shipwreck* sangat terkait dengan karakteristik karang yang membutuhkan substrat keras sebagai tempat penempelan larva dan perkembangbiakan. Hal serupa juga disampaikan oleh Karmila, Sadarun, & Rahmadani (2019), bahwa substrat keras diperlukan karang dalam penempelan awal larva yang kemudian larva tersebut akan membentuk koloni baru. Keberhasilan penempelan larva karang pada *shipwreck* dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain material *shipwreck*, kondisi hidroceanografi perairan, dan kualitas lingkungan perairan. Hasil penelitian González-Duarte, Fernández-Montblanc, Bethencourt, & Izquierdo (2018), telah menunjukkan bahwa kombinasi faktor lingkungan, dan material kapal *Fougueux shipwreck* dan *Bucentaure shipwreck* yang berasal dari abad ke-18 dan 19 seperti tembaga, kuningan, besi cor, baja karbon, pinus, dan ek telah mempengaruhi sukses ekologi pada kedua *shipwreck* tersebut.

Proses rekrutmen karang pada *shipwreck* di Pulau Bawean beserta keterkaitannya dengan kualitas lingkungan perairan menarik untuk dikaji lebih lanjut. Hal ini dikarenakan *shipwreck* di Pulau Bawean tidak hanya mengandung nilai historis cukup penting dalam bidang arkeologi maritim, tetapi juga memiliki peranan penting bagi kelangsungan hidup karang. Berdasarkan uraian tersebut, kajian

tentang "Proses Rekrutmen Karang Pada *Shipwreck* dan *Exposed Wreck* di Pulau Bawean" diperlukan sebagai upaya untuk mengetahui tahapan proses rekrutmen karang pada *shipwreck*, mengetahui faktor pendukung proses rekrutmen karang pada *shipwreck* dengan habitat alami di Pulau Bawean. Metode yang digunakan dalam kajian ini adalah studi literatur dengan analisis deskriptif. Kajian ini mengacu pada hasil rangkaian penelitian "Identifikasi Potensi Arkeologi Maritim di Pulau Bawean: Bentuk dan Karakternya," yang telah dilakukan oleh Balai Arkeologi Daerah Istimewa Yogyakarta pada tanggal 4-11 Mei 2017. Pada rangkaian penelitian tersebut, pengamatan terkait *shipwreck* dilakukan di Pulau Nusa dan Gosong Gili. Jenis-jenis karang yang diulas pada kajian ini juga mengacu pada tulisan Setyorini et al. (2018).

B. Pembahasan

1. Jenis Karang pada *Shipwreck* di Pulau Nusa dan *Exposed Wreck* di Gosong Gili

Berdasarkan hasil penelitian Setyorini, Priswanto, & Ramadhan (2018), diketahui bahwa terdapat perbedaan lokasi rekrutmen dan jenis karang yang ditemukan pada *shipwreck* di Pulau Nusa dengan *exposed wreck* di Gosong Gili. Karang di Pulau Nusa cenderung tumbuh dan berkembang disekitar lokasi fragmen tiang kapal dengan jenis karang dari famili *Poritidae* dan *Acroporidae*, antara lain *Porites sp.*, *Acropora gemmifera*, *Acropora humilis*, *Acropora caroliniana*, *Acropora loripes*, *Acropora pulchra*, *Acropora granulosa*, *Acropora formosa*, *Acropora sarmentosa*, *Acropora millepora* dan *Acropora palifera*. Selanjutnya tercantum pada Gambar 1-3.



Gambar 1. Karang *Porites sp.*, yang tumbuh di sekitar fragmen tiang kapal di Pulau Nusa.



Gambar 2. Karang *Acropora caroliniana* yang tumbuh di sekitar fragmen tiang kapal di Pulau Nusa.



Gambar 3. Karang *Acropora sarmentosa* yang tumbuh di sekitar fragmen tiang kapal di Pulau Nusa.
(Sumber: Balai Arkeologi D.I. Yogyakarta - 2017)

Berbeda dengan karang di Gosong Gili hampir tumbuh dan berkembang di seluruh fragmen *boiler*, komponen mesin dan fragmen gading-gading kapal dengan jenis karang lebih bervariasi dari famili *Merulinidae*, *Poritidae* dan *Acroporidae*, seperti *Acropora hyacinthus*, *Acropora humilis*, *Hydnophora microconos*, *Goniopora tenuidens*, *Porites lutea*, *Platygyra sinensis*, *Acropora palifera*, *Acropora gemmifera*, *Acropora tenuis*, *Acropora intermedia*, *Acropora samoensis* dan *Acropora aspera* (Setyorini et al., 2018). Selanjutnya tercantum pada Gambar 4-7.



Gambar 4. Karang *Acropora hyacinthus*, *Acropora humilis*, *Hydnophora microconos*, *Goniopora tenuidens* dan *Porites* sp., yang tumbuh di sekitar fragmen *boiler* SS Bengal di Gosong Gili. Gambar 5. Karang *Platygyra sinensis*, *Porites lutea*, *Acropora palifera* dan *Acropora hyacinthus* yang tumbuh di sekitar fragmen *boiler* SS Bengal di Gosong Gili. Gambar 6. Karang *Platygyra sinensis* dan *Acropora gemmifera* yang tumbuh di sekitar fragmen *boiler* SS Bengal di Gosong Gili. Gambar 7. Karang *Acropora intermedia*, *Acropora samoensis* dan *Acropora hyacinthus* yang tumbuh di sekitar fragmen gading-gading SS Bengal di Gosong Gili. (Sumber: Guslan Gumilang - Jawa Pos 2017)

2. Tahapan Rekrutmen Karang pada *Shipwreck* dan *Exposed Wreck*

Proses rekrutmen karang pada substrat alami terbagi dalam tiga tahapan, yaitu reproduksi, identifikasi substrat yang sesuai, serta penempelan dan metamorfosis karang (Rudi, Soedharma, Sanusi, & Pariwono, 2005). Tahap reproduksi merupakan tahapan pertama karang menjadi larva dan bersifat planktonik, selanjutnya larva karang tersebut akan mengidentifikasi lokasi yang sesuai untuk penempelan, kemudian diakhiri dengan proses penempelan pada substrat dan metamorfosis larva karang menjadi organisme sesil (Rudi et al., 2005).

Berbeda dengan proses rekrutmen karang pada *shipwreck*, didahului dengan proses korosi pada seluruh bagian kapal ataupun fragmen kemudian diikuti dengan penempelan lumut atau alga pada bagian-bagian kapal tersebut (Setyorini et al., 2018). Keberadaan alga pada bagian *shipwreck* berperan sebagai organisme perintis yang menandai tahap awal berlangsungnya proses sukses ekologi (González-Duarte et al., 2018). Selanjutnya Rudi et al., (2005), juga menjelaskan apabila substrat telah diselimuti oleh lapisan biologi atau *biological film*, maka planula karang akan mulai melakukan proses penempelan dengan menggunakan permukaan aboral, kemudian dilanjutkan melakukan kontak dengan substrat dan melepaskan bagian lapisan matriks organik yang diikuti dengan proses deposisi rangka karbonat.

Setiap spesies karang memiliki proses rekrutmen dan peluang waktu rekrutmen yang berbeda-beda. Hal ini sangat terkait dengan proses reproduksi setiap spesies karang dan faktor pendukung seperti keberadaan alga sebagai organisme simbion karang. Rudi et al. (2005), menjelaskan lebih lanjut bahwa reproduksi pada jenis *Acropora* cenderung terjadi melalui proses pemijahan, di mana spesies tersebut akan melepaskan sel telur dan sel sperma ke daerah kolom air, kemudian diikuti dengan fertilisasi secara eksternal dan dilanjutkan dengan perkembangan embrio, sedangkan reproduksi pada jenis *Pocillopora damicornis* terjadi dengan penggeraman. Larva yang dihasilkan dari proses pemijahan umumnya hanya memiliki peluang rekrutmen selama 3-4 minggu (Rudi et al., 2005). Sebagai contoh karang *Acropora tenuis* merupakan spesies yang bersifat hermaprodit simultan, tetapi cenderung melakukan pemijahan secara eksternal, dan proses pemijahannya mungkin hanya terjadi satu kali dalam satu tahun (Rudi et al., 2005). Keberadaan alga pada substrat juga dapat menjadi faktor penentu keberlangsungan proses metamorfosis karang. Hal ini diperjelas oleh Rudi et al. (2005), bahwa proses metamorfosis karang *Acropora palifera* hanya akan terjadi bila terdapat *crustose red algae* (CRA) pada substrat, sedangkan metamorfosis karang *Stylophora pistillata* dapat tetap berlangsung dengan atau tanpa CRA tersebut (Rudi et al., 2005).

3. Faktor Pendukung Proses Rekrutmen Karang Pada *Shipwreck* di Pulau Bawean

Faktor pendukung keberhasilan proses rekrutmen karang pada *shipwreck* di Pulau Nusa dan *exposed wreck* di Gosong Gili terdiri dari faktor biotik terutama keberadaan alga, dan faktor abiotik seperti material *shipwreck*, kondisi hidroseanografi perairan terutama kecepatan arus dan tinggi gelombang, dan

kualitas fisika kimia lingkungan perairan terutama suhu, substrat, kedalaman, kecerahan, pH, DO, dan salinitas. Keberadaan alga sebagai produsen primer dan terletak pada tingkatan trofik level pertama dalam rantai makanan dapat menjadi faktor penarik kemunculan berbagai biota laut termasuk planula karang pada *shipwreck* di Pulau Nusa dan *exposed wreck* di Gosong Gili. Penjelasan ini diperkuat dengan hasil penelitian González-Duarte et al. (2018), menunjukkan bahwa setelah 15 bulan penempelan panel pada kedua kapal yang tenggelam akibat Perang Trafalgar di Pantai Cádiz-Spanyol, alga yang ditemukan pada *Fougueux shipwreck* berjumlah 5 spesies, sedangkan pada *Bucentaure shipwreck* hanya berjumlah 2 spesies. Secara berkelanjutan jumlah alga tersebut berkurang dan digantikan dengan kehadiran kelompok biota laut lainnya seperti bryozoa, krustasea, moluska, polychaeta dan tunicata (González-Duarte et al., 2018).

Material *shipwreck* di Pulau Nusa dan *exposed wreck* di Gosong Gili yang dominan besi dengan struktur keras dan cenderung stabil dapat memberi peluang terjadinya penempelan planula karang. Hal ini sesuai dengan penjelasan Mondal & Raghunathan (2017), bahwa bangkai kapal yang berbahan baja dapat memberikan struktur substrat yang lebih kuat dan tingkat stabilitas yang lebih besar bila dibandingkan bangkai kapal yang berbahan kayu sehingga dapat menjadi salah satu media penempelan maupun perkembangan karang dan komunitas biota laut lainnya yang berasosiasi dengan karang. Hasil penelitian Jimenez et al. (2017), juga menunjukkan bahwa material *shipwreck* berupa baja telah mampu menjadi penarik bagi komunitas kompleks di Laut Levantine.

Kondisi hidroceanografi dan kualitas fisika kimia lingkungan perairan di sekitar *shipwreck* di Pulau Nusa dan *exposed wreck* di Gosong Gili dapat mempengaruhi proses rekrutmen dan perkembangan karang. Mengacu pada data yang diperoleh dari BMKG-Stasiun Meteorologi Maritim Perak II Surabaya selama Januari 2016 – Januari 2017 pada saat penelitian tahun 2017 lalu, diketahui bahwa tinggi gelombang di perairan Pulau Bawean berkisar 0,2-1,5 meter dengan dominan arah timur, barat dan barat laut. Begitu pula dengan arus berkisar 2-40 cm/s dengan dominan arah barat laut, barat daya, barat, tenggara, timur, dan timur tenggara. Selanjutnya berdasarkan data pasang surut, maka perairan Pulau Bawean memiliki tipe pasang surut cenderung *diurnal* atau harian tunggal. Secara topografi, pada perairan Gosong Gili tidak terdapat penghalang sehingga kondisi hidroceanografi lebih dinamis dan dibuktikan adanya *swing current* di sekitar lokasi pengamatan *shipwreck* (Setyorini et al., 2018). Pengaruh arus pada proses rekrutmen karang juga telah dijelaskan Jimenez et al. (2017), bahwa arus perairan berperan sebagai pemasok larva pada *shipwreck* kemudian larva tersebut akan menempati ruang yang masih kosong dan membentuk koloni. Hal ini turut mendukung proses rekrutmen karang pada *exposed wreck* di Gosong Gili lebih tinggi.

Hasil penelitian Setyorini et al. (2018), juga menyebutkan bahwa *shipwreck* di Pulau Nusa ditemukan pada kedalaman 5-7 meter dengan substrat dasar perairan didominasi pasir, sedangkan *exposed wreck* di Gosong Gili ditemukan pada kedalaman 3-5 meter dengan substrat dasar perairan dominasi karang mati,

patahan karang, dan pasir. Perbedaan tingkat kedalaman dan kejernihan kedua lokasi tersebut berdampak pada tinggi rendahnya intensitas cahaya matahari dan kelangsungan proses fotosintesis oleh alga simbion karang yang secara berkelanjutan dapat berdampak pula pada proses rekrutmen karang. Hal ini diperjelas oleh Luthfi & Anugrah (2017), bahwa semakin tinggi intensitas cahaya matahari pada karang maka tingkat keberhasilan penempelan karang juga semakin tinggi. Selanjutnya tingginya variasi karang yang tumbuh disekitar lokasi *exposed wreck* di Gosong Gili juga didukung oleh tingkat kestabilan substrat. Luthfi & Anugrah (2017), menjelaskan lebih lanjut bahwa ketidakstabilan substrat pasir dapat mengakibatkan planula karang mengalami kesulitan dalam melakukan proses rekrutmen, dikarenakan planula karang membutuhkan substrat yang lebih stabil. Dampak perbedaan substrat terhadap laju pertumbuhan karang juga telah dibuktikan oleh hasil penelitian Fitriani, Zainuri, & Nugraha (2020), yang menunjukkan bahwa laju pertumbuhan karang *Cladiella sp.* tertinggi terdapat pada substrat *rubble* hingga mencapai pertumbuhan panjang rata-rata 0,195 cm dan pertumbuhan lebar 0,240 cm/minggu, sedangkan laju pertumbuhan panjang terendah terdapat pada substrat keramik hanya mencapai pertumbuhan panjang 0,99 cm/tahun dan pertumbuhan lebar terendah terdapat pada substrat batu karang sebesar 0,129 cm/minggu selama 3 bulan percobaan.

Kualitas fisika kimia lingkungan perairan di Pulau Bawean dapat diketahui dari hasil penelitian Luthfi & Anugrah (2017), yang menunjukkan bahwa rata-rata nilai suhu, salinitas, kedalaman, klorofil, kekeruhan, pH, dan DO di Gosong Karang Pakiman-Pulau Bawean masing-masing berkisar 30,09°C, 31,52‰, 1,04-2,53 meter, 0,44 ppb, 1,70 FTU, 9,01, dan 7,53 mg/l. Selanjutnya hasil penelitian Dharmawan, Rahmawan, & Ashoffi (2020), juga menunjukkan nilai suhu, kelembaban, intensitas cahaya matahari, salinitas, pH, dan DO di Pulau Noko-Pulau Bawean masing-masing berkisar 33,3°C, 60,5%, 436.000 lux, 3,20%, 7 dan 7,3 ppm. Berdasarkan peraturan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut untuk biota laut, maka kisaran nilai suhu, salinitas, kedalaman, kekeruhan, pH, dan DO di perairan Pulau Bawean masih memenuhi baku mutu dan mendukung kelangsungan hidup karang.

Dharmawan et al. (2020), juga menyatakan bahwa kejernihan perairan Pulau Noko mengakibatkan penetrasi cahaya matahari yang diperlukan dalam proses fotosintesis *zooxanthella* bisa lebih optimal. Selanjutnya berkaitan dengan kandungan nutrien, Rudi et al. (2005), menjelaskan bahwa pertumbuhan karang akan lebih optimal pada lingkungan perairan dengan kandungan nutrien yang rendah (oligotrofik). Hasil penelitian Jimenez et al. (2017), juga menunjukkan bahwa kandungan klorofil-a disekitar *Cricket shipwreck* berkisar 0,09-0,10 mg/m³ (tergolong oligotrofik), sehingga karang dan komunitas organisme lainnya lebih berkembang bila dibandingkan di *Touba shipwreck*. Jimenez et al. (2017), menjelaskan lebih lanjut bahwa area permukaan yang lebih luas pada *Cricket shipwreck* memungkinkan bagi penempelan larva karang. Secara keseluruhan, proses penempelan larva sangat dipengaruhi oleh interaksi antara faktor fisik, biologi, dan ekologi.

4. Perbedaan Perkembangan Karang pada Shipwreck dan Exposed Wreck dengan Habitat Alami di Pulau Bawean

Proses rekrutmen karang *Acropora* di Pulau Bawean tidak hanya terjadi pada fragmen *shipwreck* dan *exposed wreck*, tetapi juga pada lokasi lain dengan substrat dasar perairan berupa patahan karang maupun kombinasi patahan karang dengan pasir. Salah satu perbedaan perkembangan karang pada *shipwreck* dan *exposed wreck* dengan habitat alami dapat terlihat pada variasi jenis karang. Berdasarkan Gambar 1-3, diketahui bahwa karang pada *shipwreck* di Pulau Nusa di dominasi dengan bentuk pertumbuhan *Acropora* terutama *Acropora Branching* (ACB) dan *Acropora Submassive* (ACS), adapula yang *Non Acropora* seperti *Coral Massive* (CM). Selanjutnya mengacu pada Gambar 4-7, karang pada *exposed wreck* di Gosong Gili lebih bervariasi dan didominasi karang dengan bentuk *Acropora* terutama *Acropora Branching* (ACB) dan *Acropora Tabular* (ACT), sedangkan untuk *Non Acropora* terdiri dari *Coral Massive* (CM) dan *Coral Submassive* (CS).

Banyaknya famili *Acroporidae* yang ditemukan pada *shipwreck* di Pulau Nusa dan *exposed wreck* di Gosong Gili, dikarenakan spesies tersebut memiliki kecepatan pertumbuhan yang lebih tinggi. Hal ini sesuai dengan penjelasan Suharsono (1984), bahwa *Acropora* merupakan spesies karang keras yang diketahui memiliki kecepatan pertumbuhan tinggi hingga mencapai 15 cm/tahun, akan tetapi spesies ini juga lebih mudah rusak dikarenakan struktur kerangka yang rapuh dan tidak mampu bertahan terhadap tingginya tekanan faktor lingkungan terutama arus, gelombang dan laju sedimentasi.

Perkembangan karang pada habitat alami di Pulau Bawean dapat diketahui dari hasil penelitian Luthfi & Anugrah (2017), bahwa ditemukan 35 spesies karang keras di Gosong Karang Pakiman-Pulau Bawean dengan nilai $H'=1,72$ dan didominasi oleh famili *Acroporidae* dengan bentuk pertumbuhan ACB, *Faviidae* dengan bentuk pertumbuhan CM, dan *Poritidae* dengan bentuk pertumbuhan CB. Selanjutnya hasil penelitian Wiyanto (2017), juga menunjukkan bahwa pada stasiun I di Pulau Nusa dengan kedalaman 5 meter, tutupan karang didominasi oleh jenis *Hard Coral* (*Non-Acropora*) terutama *Coral Massive* (CM) sebesar 20,24% dan *Dead Coral* mencapai 22,42% dengan substrat berupa patahan karang (*rubble*) sebesar 23,27% dan pasir 22,29%, sedangkan pada kedalaman 10 meter tutupan karang bervariasi antara lain *Acropora tabulate* dan *Non-Acropora* dengan bentuk bercabang, *massive*, *submassive*, lembaran, dan jamur dengan substrat patahan karang dan pasir sebesar 23,02%. Berbeda pada stasiun II dengan kedalaman 5 meter, tutupan karang tertinggi didominasi oleh *Dead Coral Algae* (DCA) sebesar 24,68% dan substrat patahan karang sebesar 22,65% dan pasir 22,38%, sedangkan pada kedalaman 10 meter tutupan karang lebih bervariasi yang didominasi *Coral Massive* (CM) sebesar 24,24% dengan substrat patahan karang 9,91% dan pasir 10,86% (Wiyanto, 2017). Hasil penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa persentase terumbu karang pada stasiun I dengan kedalaman 5 meter sebesar 30,77% (kategori rusak sedang) dan pada kedalaman 10 meter mencapai 41,7% (kategori rusak sedang), sedangkan pada stasiun II dengan kedalaman 5 meter sebesar 28,38% (kategori rusak sedang)

dan pada kedalaman 10 meter mencapai 52,78% (kategori baik).

Hasil penelitian Nugraha, Mubarak, Husaini, & Evendi (2020), juga menunjukkan bahwa rata-rata persentase tutupan karang di perairan Jawa Timur pada kedalaman 3 meter berkisar $36.76\pm17.51\%$ - $54.87\pm4.73\%$ dengan tutupan tertinggi di Pulau Gili Noko dan terendah di Bangsring, sedangkan pada kedalaman 10 meter persentase tutupan karang berkisar $26.67\pm10.18\%$ - $59.27\pm3.45\%$ dengan tutupan tertinggi di Pulau Gili Noko dan terendah di Pulau Gili Genting. Begitu pula dengan hasil penelitian Dharmawan, Rahmawan, & Ashoffi (2020), yang menemukan 87 spesies karang di Pulau Noko antara lain jenis *Acropora*, *Leptoteras*, *Montipora*, dengan karang *Acropora palifera* sebagai spesies kunci di Pulau Noko yang memiliki kepadatan sebesar 10,41% dan frekuensi 98% pada lokasi 1, sedangkan pada lokasi 2 kepadatan sebesar 18,5% dan frekuensi 93%. Hasil penelitian tersebut juga menunjukkan persentase tutupan terumbu karang di Pulau Noko pada lokasi 1 sebesar 85%, sedangkan pada lokasi 2 sebesar 85% per m^2 dengan kondisi karang termasuk dalam kategori sangat baik (Dharmawan et al., 2020).

C. Penutup

Proses rekrutmen karang pada *shipwreck* di Pulau Nusa dan *exposed wreck* di Gosong Gili melalui empat tahapan, yaitu korosi material kapal, kemunculan alga pada material kapal sebagai organisme perintis, proses penempelan larva dan metamorfosis karang sebagai fauna sesil. Tingkat keberhasilan proses rekrutmen karang pada *shipwreck* di Pulau Nusa dan *exposed wreck* di Gosong Gili ditentukan oleh faktor biotik terutama keberadaan alga, dan faktor abiotik seperti material *shipwreck*, kondisi hidroceanografi perairan terutama kecepatan arus dan tinggi gelombang, dan kualitas fisika kimia lingkungan perairan terutama suhu, substrat, kedalaman, kecerahan, pH, DO, dan salinitas. Secara keseluruhan, famili *Acroporidae* merupakan jenis karang yang mendominasi baik pada *shipwreck* di Pulau Nusa dan *exposed wreck* di Gosong Gili maupun habitat alami lainnya di Pulau Bawean.

Daftar Pustaka

- Commodore Commanding China Force. (1948). *Battle of The Java Sea*, 27th February, 1942.
- Denlay, K. (2010). *Explorers Club Flag # 52 while surveying the wreck of Malacca Strait*.
- Dharmawan, A., Rahmawan, A., & Ashoffi, A. M. (2020). Identification of Damage and Key Species of Coral Reefs on Gili-Noko Bawean Island. International Conference on Life Science and Technology (ICoLiST), 2231(April), 040033-1-040033-040035. <https://doi.org/10.1063/5.0002579>.
- Dimitrakakis, E., Hahladakis, J., & Gidarakos, E. (2014). The "Sea Diamond" shipwreck: Environmental impact assessment in the water column and sediments of the wreck area. *International Journal of Environmental Science and Technology*, 11(5), 1421-1432. <https://doi.org/10.1007/s13762-013-0331-z>.
- Environment, D. G. (2007). *DEEPP PROJECT: DEvelopment of European guidelines for Potentially Polluting shipwrecks*.

- Fitriani, D. P., Zainuri, M., & Nugraha, W. A. (2020). Laju Pertumbuhan dan Pertumbuhan Mutlak Karang Lunak *Cladiella* sp. pada Substrat yang Berbeda. *Jurnal Kelautan Tropis*, 23(1), 29. <https://doi.org/10.14710/jkt.v23i1.5383>.
- González-Duarte, M. M., Fernández-Montblanc, T., Bethencourt, M., & Izquierdo, A. (2018). Effects of Substrata and Environmental Conditions on Ecological Succession on Historic Shipwrecks. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 200, 301-310. <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2017.11.014>.
- Hocking, C. (1969). *Dictionary of Disasters at Sea During the Age of Steam: Including Sailing Ships and Ships of War Lost in Action, 1824-1962*. London: Llyod's Register.
- Jimenez, C., Hadjioannou, L., Petrou, A., Andreou, V., & Georgiou, A. (2017). Fouling Communities of two Accidental Artificial Reefs (Modern Shipwrecks) in Cyprus (Levantine Sea). *Water (Switzerland)*, 9(1). <https://doi.org/10.3390/w9010011>.
- Karmila, Sadarun, B., & Rahmadani. (2019). Jenis dan Kepadatan Rekuitmen Karang Berdasarkan Bentuk Pertumbuhan Karang Scleractinia di Perairan Desa Lalanu Kabupaten Konawe Sulawesi Tenggara. *Sapa Laut*, 4(3), 106-112.
- Lira, S. M. de A., Farrapeira, C. M. R., Amaral, F. M. D., & Ramos, C. A. C. (2010). Sessile and Sedentary Macrofauna from the Pirapama Shipwreck, Pernambuco, Brazil. *Biota Neotropica*, 10(4), 155-165. <https://doi.org/10.1590/s1676-06032010000400021>.
- Luthfi, O. M., & Anugrah, P. T. (2017). Distribusi Karang Keras (Scleractinia) sebagai Penyusun Utama Ekosistem Terumbu Karang di Gosong Karang Pakiman, Pulau Bawean. *Depik*, 6(1), 9-22. <https://doi.org/10.13170/depik.6.1.5461>.
- Mondal, T., & Raghunathan, C. (2017). Shipwrecks in Andaman and Nicobar Islands: An Artificial Habitat for Corals. *J. Mar. Biol. Ass. India*, 59(2), 92-101. <https://doi.org/10.6024/jmbai.2017.59.2.1910-12>.
- NOAA. (2020). *Shipwreck of the Deep: An Educator Guide with Activities in Science, Technology, Engineering and Math* (p. 133). p. 133. Retrieved from https://nmsmonitor.blob.core.windows.net/monitor-prod/media/archive/education/pdfs/shipwreck_of_deep_draft.pdf.
- Nugraha, W. A., Mubarak, F., Husaini, E., & Evendi, H. (2020). The Correlation of Coral Reef Cover and Rugosity with Coral Reef Fish Density in East Java Waters. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 12(1), 131-139. <https://doi.org/10.20473/jipk.v12i1.14356>.
- Olinger, L. K., Scott, A. R., McMurray, S. E., & Pawlik, J. R. (2019). Growth Estimates of Caribbean Reef Sponges on a Shipwreck using 3D Photogrammetry. In *Scientific Reports* (Vol. 9). <https://doi.org/10.1038/s41598-019-54681-2>.
- Priswanto, H. (2015). *Bentuk dan Karakter Tinggalan Arkeologi Maritim di Pulau Bawean: Identifikasi Potensi (Tahap I)*. Daerah Istimewa Yogyakarta.
- Priswanto, H. (2016). *Bentuk dan Karakter Tinggalan Arkeologi Maritim di Pulau Bawean: Identifikasi Potensi (Tahap II)*. Daerah Istimewa Yogyakarta.
- Rogowska, J., & Namieśnik, J. (2009). The Assessment of the Marine Environment Risk Due to the Presence of Substances of Shipwrecks Origin—Analytical Problems. *Analityka*, 3, 52-54.
- Rudi, E., Soedharma, D., Sanusi, H., & Pariwono, J. (2005). Affinitas Penempelan Larva Karang (Scleractinia) Pada Substrat Keras. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan Dan Perikanan Indonesia*, 12(2), 129-137.
- Setyorini, H. B., Priswanto, H., & Ramadhan, A. S. (2018). Peranan Ekologis Shipwreck atau Exposed Shipwreck sebagai Media Hidup Karang di Pulau Bawean dalam Upaya Perlindungan, Pengembangan dan Pemanfaatan Shipwreck atau Exposed Shipwreck. *Berkala Arkeologi*, 38(2), 172-191.
- Stieglitz, T. C. (2013). Habitat Engineering by Decadal-Scale Bioturbation Around Shipwrecks on the Great Barrier Reef Mid-Shelf. *Marine Ecology Progress Series*, 477, 29-40. <https://doi.org/10.3354/meps10167>.
- Suharsono. (1984). Pertumbuhan Karang. *Oseana*, 9(2), 41-48.
- UNESCO. (2017). Wrecks. <http://www.unesco.org/new/en/culture/themes/underwater-cultural-heritage/underwater-cultural-heritage/wrecks/>.
- Wiyanto, D. B. (2017). Persentase Tutupan Terumbu Karang di Pulau Nusa-Bawean Kabupaten Gresik. *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi 2015, 2016-2024*. Kuta: Universitas Udayana.

Udara, Darat, dan Laut Sama Istimewa

Guslan Gumilang

Harian Jawa Pos

emailkerjojp@gmail.com

Pulau Bawean yang masuk ke dalam wilayah Kabupaten Gresik bisa didatangi dengan dua cara. Yakni lewat jalur laut dan jalur udara. Kapal dari bandar Gresik menuju Bawean berlayar tiga kali sepekan. Selasa, Kamis, dan Minggu setiap pukul 09.00 WIB. Selain dari Gresik, ada juga rute menuju Bawean dari Paciran, Lamongan. Jadwalnya keberangkatan lebih sedikit dari Gresik. Cuma Rabu dan Minggu pukul 21.00 WIB.



Nah, kalau kalau lewat jalur udara maka titik awalnya adalah Bandara Juanda. Penerbangan Juanda-Bawean ada tiga kali PP dalam sepekan. Selasa, Rabu, dan Kamis. Pesawat dari Juanda ini hanya dapat dimuat 15 penumpang. Kalau mau PP Juanda-Bawean, siapkan uang sekitar Rp 600 ribu per orang.



Bawean ini punya beberapa julukan. Di antaranya Pulau Seribu Bukit atau Pulau Putri. Jika terbang dari Juanda menuju Bawean, maka Anda akan disuguhkan pemandangan yang sangat indah. Gugusan bukit hijau, berpadu dengan birunya laut, dan pasir pantai yang berwarna putih.



Kalau Anda sedang beruntung maka Anda akan bisa mengabadikan momen *sunset* alias matahari terbenam dari jendela pesawat yang Anda tumpangi. Kapal-kapal nelayan yang berlayar di perairan Bawean saat matahari tenggelam makin menambah syahdu senja Anda.



Sunset di perairan Pulau Bawean



Jhukong Bawean

Di Bawean, masyarakat terbagi dalam dua kelompok besar untuk mata pencaharian. Nelayan dan petani. Nelayan di Bawean ini bahkan memiliki kapal khusus yang bentuk dan namanya sudah ada bergenerasi yang lalu.

Kapal khas Bawean itu bernama Jhukong. Jhukong ini terbuat dari kayu pohon binong yang ada di Bawean. Dengan bentuk menyerupai sepasang tanduk kerbau, Jhukong sudah melintasi berbagai wilayah maritim Bawean dan sekitarnya. Salah satu pembuat Jhukong di Sangkapura, Mohamad Tahir, mengatakan keahliannya membuat Jhukong ini merupakan ilmu turun-temurun dalam keluarganya. "Saya meneruskan apa yang diajarkan bapak," kata Tahir yang kini sudah berusia 63 tahun itu. Dalam membuat Jhukong, Tahir tak bisa sembarangan. Jhukong dibuat

sedemikian presisi sehingga tak gampang oleng jika dihantam ombak. Proses menyelesaikan satu Jhukong, menurut Tahir membutuhkan waktu sekitar lima bulan.



Selain Jhukong, ada juga fauna khas yang tak bisa dilewatkan kalau Anda sedang berkunjung ke Bawean. Pastikan Anda mendatangi Desa Pudakit Barat, Sangkapura untuk melihat penangkaran rusa bawean. Rusa bawean ini merupakan spesies endemik yang dilindungi. Di habitat aslinya, hewan yang punya nama latin *Axis kuhlii* ini kini diperkirakan tinggal berjumlah 300 ekor saja. Meski termasuk jenis satwa nokturnal, namun di penangkaran yang ada di Pudakit Barat Anda bisa mengamatinya dari dekat di siang hari.



Sebagai spesies endemik Bawean dan masuk sebagai fauna khas Indonesia, maka rusa bawean pun dijadikan maskot perhelatan pesta olahraga terbesar di Asia, Asian Games. Pada 2018 saat Indonesia menjadi tuan rumah Asian Games, figur rusa bawean dijadikan maskot dengan nama Atung.



Selain dimanjakan dalam matra udara dan darat, maka berkunjung ke Bawean tak akan lengkap jika belum mengeksplorasi keindahan laut di Bawean. Bukan sekedar di permukaan. Melainkan juga panorama bawah air Bawean menunggu untuk dieksplorasi. Titik *diving* atau *snorkeling* Bawean terdapat di Pulau Gili Noko. Gili Noko ada di timur Bawean. Meski belum seterkenal spot-spot menyelam lain seperti Karimunjawa, Raja Ampat, maka Gili Noko pun menyajikan keindahan biota laut yang pantang dilewatkan.



Dari atas kapal, maka Anda sudah bisa melihat bagaimana keindahan bawah laut Gili Noko. Air laut yang bening membuat jarak pandang pun maksimal. Hanya dengan menyelam sekitar tiga sampai lima meter maka Anda sudah bisa menikmati pemandangan bawah air yang menakjubkan dari Gili Noko ini.

Bawean: Dahulu, Sekarang, dan Masa Mendatang

Arif Ardianto

Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Provinsi Jawa Timur
arifardianto.singoranu@gmail.com

Pendahuluan

Jawa Timur, provinsi seluas 47.799,75 km² persegi yang terletak di bagian timur Pulau Jawa ini merupakan tempat muncul dan berkembangnya berbagai peradaban besar yang telah diakui eksistensinya, tidak hanya di tingkat nasional namun juga telah memberikan sumbangsih bagi sejarah peradaban dunia. Bukti-bukti arkeologis menunjukkan bahwa kebudayaan telah muncul, berproses, dan berkembang di wilayah ini sejak ratusan bahkan ribuan tahun silam. Proses budaya yang berlangsung lama tersebut telah menjadikan provinsi berpenduduk 39.698.600 jiwa² ini memiliki kekayaan dalam hal tradisi lisan, manuskrip, adat istiadat, pengetahuan tradisional, teknologi tradisional, seni, bahasa, permainan rakyat, serta olahraga tradisional. Daya dukung lingkungan serta iklim yang sangat menunjang kehidupan manusia penghuninya membuat peradaban tumbuh dan berkembang di wilayah ini yang kemudian meninggalkan jejak-jejak tinggalan budaya materi. Tinggalan bendawi bukti peradaban masa lalu baik dari periode prasejarah, periode klasik, serta periode Islam-Kolonial tersebut merata di tiga puluh delapan kabupaten dan kota seluruh Jawa Timur. Tidak hanya terpusat di dataran rendah yang subur maupun pesisir pantai yang strategis, bukti-bukti arkeologi dari masa lalu tersebut juga dapat dijumpai di wilayah perbukitan kapur yang kering, pegunungan, dataran tinggi, serta pulau-pulau kecil, dan perairan di wilayah Provinsi Jawa Timur.

Jumlah potensi tinggalan cagar budaya di Provinsi Jawa Timur tahun 2019 mencapai 11.224 buah³. Dari jumlah tersebut sebagian kecil telah ditetapkan dan diperlakukan sebagai cagar budaya peringkat kabupaten atau kota, cagar budaya peringkat provinsi, maupun cagar budaya peringkat nasional. Bukan pekerjaan yang mudah untuk dapat melindungi, mengembangkan, dan memanfaatkan potensi cagar budaya sebanyak itu, diperlukan sinergitas antar pemangku kebijakan baik di tingkat pusat, tingkat provinsi, maupun tingkat kabupaten kota dalam melestarikan seluruh

¹ Provinsi Jawa Timur Dalam Angka, BPS, 2020.

² Provinsi Jawa Timur Dalam Angka, BPS, 2020.

³ Data Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Provinsi Jawa Timur tahun 2019.

potensi sumber daya budaya bendawi tersebut. Sinergitas antar pemerintah dengan masyarakat, serta dengan instansi atau lembaga terkait juga diperlukan mengingat banyak cagar budaya maupun Objek Yang Diduga Sebagai Cagar Budaya di Jawa Timur yang status kepemilikannya bukan milik negara. Seperti kita ketahui, masih banyak objek diduga cagar budaya yang masih menjadi *living monument* karena merupakan milik perorangan maupun aset yayasan atau perusahaan sehingga masih dimanfaatkan dan digunakan hingga saat ini, antara lain berbagai bangunan yang berasal dari era kolonial yang banyak terdapat di Kota Surabaya, Kota Malang, Kota Pasuruan, Kota Probolinggo, dan daerah lain di Jawa Timur. Selain itu beberapa cagar budaya berada di dalam kawasan atau area yang dikelola oleh perusahaan baik milik pemerintah maupun perusahaan swasta, seperti Kawasan Cagar Budaya Gunung Penanggungan yang telah diperangkat sebagai Cagar Budaya Peringkat Provinsi sejak tahun 2015. Kawasan cagar budaya seluas 3.320,671 ha yang mengandung 195 objek⁴ atau situs cagar budaya tersebut sebagian besar areanya berada di bawah pengelolaan Perum Perhutani dan secara administrasi berada di wilayah Kabupaten Pasuruan serta Kabupaten Mojokerto.

Selain daratan utama, yaitu Pulau Jawa dan Pulau Madura, Provinsi Jawa Timur juga memiliki jumlah pulau sebanyak 508 buah⁵. Potensi tinggalan arkeologi di Provinsi Jawa Timur tidak hanya berada di daratan utama namun juga banyak ditemukan pada wilayah pulau-pulau kecil tersebut. Beberapa tinggalan arkeologi bahkan berada di bawah air pada wilayah perairan Provinsi Jawa Timur. Salah satu pulau di Jawa Timur yang memiliki tinggalan arkeologi cukup lengkap dan menarik baik di daratan, di pesisir, maupun di bawah air pada perairan di sekitarnya adalah Pulau Bawean. Letaknya yang berada di antara Pulau Jawa dan Pulau Kalimantan serta daya dukung lingkungan khususnya sumber air tawar yang melimpah, sehingga menjadikan pulau ini sebagai salah satu wilayah yang menjadi jalur pelayaran Nusantara di masa lampau. Pulau yang berjarak sekitar 80 mil laut atau 120 km di utara Kabupaten Gresik ini juga dianugerahi keindahan alam yang mempesona. Pantai-pantai di Bawean adalah salah satu dari sedikit pantai berpasir putih yang masih alami di Jawa Timur. Selain kekayaan alam, pulau ini semakin dikenal karena satwa endemiknya, yaitu rusa bawean, yang merupakan salah satu dari tiga ikon Asian Games tahun 2018. Dipilihnya rusa bawean sebagai ikon Asian Games merupakan simbol kelincahan atau kecepatan dalam olahraga.

Keberadaan potensi tinggalan material dari masa lalu di Pulau Bawean telah menarik perhatian para peneliti untuk melakukan kajian di wilayah ini. Upaya pengkajian dan penelitian terhadap potensi tinggalan arkeologi di Pulau Bawean sudah dimulai sejak tahun 1970-an oleh Lembaga Purbakala dan Peninggalan

Nasional (sekarang Pusat Penelitian Arkeologi Nasional) yang dilanjutkan dengan melakukan survei dan kajian arkeologi Islam di Pulau Bawean oleh Balai Arkeologi Yogyakarta pada tahun 1985/1986 (Priswanto, 2018: 1-2). Karena potensi arkeologi yang dimiliki wilayah ini, maka sejak tahun 2015 Balai Arkeologi Yogyakarta secara rutin telah melakukan kajian terhadap potensi tinggalan arkeologi di Pulau Bawean tersebut. Pada penelitian yang dilakukan tahun 2018 turut pula menggandeng Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Provinsi Jawa Timur, sehingga diharapkan akan ada perhatian khusus dari Pemerintah Provinsi Jawa Timur dalam upaya pelindungan, pengembangan, dan pemanfaatan potensi tinggalan arkeologi di Pulau Bawean. Berbagai penelitian arkeologi di Bawean dan sekitarnya tersebut merupakan sumbangan berharga dalam mengungkap sejarah kebudayaan masa lalu di wilayah tersebut serta sejarah Jawa Timur pada umumnya.

Dari berbagai kajian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa dahulu Bawean merupakan sebuah pulau yang memegang peran penting bagi jalur perdagangan di Nusantara sejak masa Majapahit hingga masa Hindia-Belanda karena letak geografisnya sangat strategis di tengah Laut Jawa (Priswanto, 2018: 50). Sekarang Bawean merupakan sebuah wilayah yang masih menyisakan berbagai tinggalan budaya masa lampau yang sangat berharga bagi sejarah Jawa Timur. Lalu akan jadi apa Bawean di masa yang akan datang, semua tergantung bagaimana pemerintah, masyarakat, serta semua pihak-pihak terkait dalam mengelola seluruh potensi dan kekayaan alam maupun sumber daya budaya yang ada di wilayah ini. Tulisan ini akan sedikit mengulas seberapa pentingkah Bawean bagi sejarah masa lalu Jawa Timur, serta upaya pelestarian potensi tinggalan arkeologi di Bawean sebagai aset budaya materi bagi Provinsi Jawa Timur.

1. Cagar Budaya di Pulau Bawean dan Perairan di Sekitarnya dalam Khazanah Kepurbakalaan Jawa Timur

Bawean pada masa lalu, pulau ini diyakini berfungsi sebagai tempat transit kapal dagang untuk mengisi perbekalan air bersih, bahan makanan, serta memberikan waktu istirahat bagi awak kapal (Priswanto dan Wibowo, 2017: 129). Hingga saat ini berbagai tinggalan budaya masa lampau dapat ditemukan di Pulau Bawean dan di perairan sekitarnya. Ketika berbicara tentang Bawean tentu tidak bisa terlepas dari pulau-pulau kecil serta wilayah perairan di sekitarnya, karena merupakan satu kesatuan baik secara wilayah administrasi maupun dalam konteks wilayah budaya. Saat ini secara administratif Bawean berada di wilayah Kabupaten Gresik, Provinsi Jawa Timur dan terbagi ke dalam wilayah Kecamatan Sangkapura dengan luas wilayah 11.872 ha⁶, serta wilayah Kecamatan Tambak dengan luas wilayah 7.870,27⁷.

⁴ Berdasarkan Surat Keputusan Gubernur Jawa Timur Nomor 188/627/KPTS/013/2017, merupakan revisi dari Surat Keputusan Gubernur Nomor 118/18/KPTS/2015.

⁵ Provinsi Jawa Timur Dalam Angka, BPS, 2020.

⁶ Kecamatan Sangkapura Dalam Angka 2019 hal 2. BPS Kabupaten Gresik

⁷ Kecamatan Tambak Dalam Angka 2019 hal 2. BPS Kabupaten Gresik

Pulau ini memiliki daya dukung cukup baik untuk menunjang kehidupan manusia penghuninya antara lain dengan ketersediaan potensi sumber daya air tawar yang cukup melimpah. Tanah di pulau ini juga cukup menunjang untuk aktivitas pertanian yang ditunjukkan dengan luas lahan sawah dan tegal atau kebun saat ini mencapai 6.144 ha di Kecamatan Sangkapura⁸ serta 3.544,14 ha di Kecamatan Tambak⁹.

Berbagai kajian arkeologi telah dilakukan terhadap tinggalan-tinggalan budaya materi dari masa lampau yang terdapat di Bawean. Pada penelitian yang dilakukan Balai Arkeologi Yogyakarta tahun 2018 ditemukan beberapa data arkeologi dari berbagai periode antara lain temuan beliung persegi mewakili periode budaya jaman Neolitik serta temuan fragmen arca Buddha yang mewakili periode budaya Jaman Klasik di Pulau Bawean. Adapun tinggalan arkeologi dari periode Islam-Kolonial yang terdapat di Bawean antara lain berupa nisan makam kuno, bangunan bekas pemerintahan serta kawasan bekas dermaga dan komponen-komponen penunjangnya yang telah dikaji pada penelitian-penelitian sebelumnya. Bukti-bukti tinggalan materi tersebut merupakan sumber data arkeologi yang sangat penting dalam menggali informasi sejarah masa lalu wilayah ini serta sejarah kepurbakalaan di Jawa Timur pada umumnya.

Satu hal yang membuat Bawean menjadi istimewa bagi sejarah kebudayaan Jawa Timur adalah adanya temuan beberapa tinggalan arkeologi bawah air berupa runtuhan kapal yang tenggelam (*shipwreck*)¹⁰ yang telah berhasil teridentifikasi pada perairan di sekitarnya. Temuan kapal tenggelam tersebut antara lain runtuhan kapal kandas (*exposed shipwreck*)¹¹ yang terletak di perairan Karang Gosong, tepatnya di sebelah timurlaut Pulau Cili yang telah diidentifikasi Balai Arkeologi Yogyakarta pada tahun 2015 dan dilanjutkan tahun 2016. Serta temuan runtuhan kapal di sekitar perairan Pulau Nusa yang telah diidentifikasi Balai Arkeologi Yogyakarta pada tahun 2016. Hal tersebut menarik untuk dibahas lebih lanjut mengingat tinggalan arkeologi bawah air yang telah teridentifikasi di wilayah perairan Provinsi Jawa Timur masih sangat terbatas jumlahnya serta sangat rentan terhadap pencurian atau penjarahan. Temuan runtuhan kapal lain yang ada di wilayah perairan Provinsi Jawa Timur berada di perairan Giliraja Kabupaten Sumenep, temuan tersebut telah diidentifikasi Balai Arkeologi Yogyakarta pada tahun 2014. Tinggalan-tinggalan arkeologi bawah air tersebut merupakan data yang sangat berharga dalam menggali informasi terkait sejarah kemaritiman di Jawa Timur.

⁸ Kecamatan Sangkapura Dalam Angka 2019 hal 2. BPS Kabupaten Gresik

⁹ Kecamatan Tambak Dalam Angka 2019 hal 2. BPS Kabupaten Gresik

¹⁰ *shipwreck* adalah *wreck* yang tenggelam di kedalaman perairan tertentu (Setyorini, Heni Budi. Heri Priswanto, dan Ahmad Surya Ramadhan, 2018: 175-176)

¹¹ *exposed shipwreck* adalah *wreck* yang masih tumpak di permukaan baik pada saat pasang maupun surut (Setyorini, Heni Budi. Heri Priswanto., dan Ahmad Surya Ramadhan, 2018: 175-176)



Gambar 1. Baling-baling kapal yang telah ditumbuhi terumbu karang perairan Pulau Nusa salah satu tinggalan arkeologi bawah air di perairan sekitar Bawean (sumber: Foto penelitian Bawean tahun 2018)

Sebagai bagian dari sebuah bangsa bahari, sejarah Jawa Timur juga tidak terlepas dari budaya maritim atau budaya bahari seperti halnya wilayah-wilayah lain di Nusantara. Guna merekonstruksi sejarah budaya maritim atau sejarah kebaharian di Jawa Timur, disamping kajian historis maupun antropologis tentu diperlukan juga kajian terhadap bukti-bukti tinggalan artefaktualnya melalui kajian arkeologi. Adapun untuk dapat mengungkap sejarah budaya maritim berdasarkan tinggalan artefaktualnya antara lain dapat dilakukan melalui kajian arkeologi maritim maupun kajian arkeologi bawah air. Pengertian arkeologi maritim adalah adalah studi tentang interaksi manusia dengan laut, danau, dan sungai melalui kajian arkeologis terhadap tinggalan materi budaya maritim (Bambang Budi Utomo, 2013: 216-217). Interaksi tersebut dipelajari melalui kajian kajian arkeologis atas hasil budaya materi yang mencakup objek kapal, muatan kapal, fasilitas yang ada di pantai, dan bahkan rangka manusia. Sedangkan kajian arkeologi bawah air memusatkan perhatian kepada tinggalan materi masa lalu yang telah tenggelam (Mundarjito, 2007: 10).

Selain budaya agraris yang sudah melekat pada sebagian besar masyarakat Jawa Timur dari generasi ke generasi, budaya maritim atau budaya bahari semakin tumbuh seiring dengan berkembangnya perdagangan antar pulau di Nusantara. Berbagai kota pelabuhan di Jawa Timur silih berganti tumbuh, berkembang, kemudian surut dan digantikan kota pelabuhan lain sebagai gerbang keluar masuk wilayah ini. Pelabuhan Hujungaluh telah dikenal sejak abad ke-11 sebagai salah satu kota pelabuhan penting di Jawa Timur pada masanya. Kemudian pada era Majapahit dikenal nama kota pelabuhan Kambanputih sebagai pintu gerbang wilayah Jawa Timur dengan jalur perdagangan antar pulau di Nusantara pada masa itu. Kambanputih yang diduga terletak di Kabupaten Tuban merupakan tempat singgah para saudagar serta tempat untuk memperbaiki kapal-kapal niaga yang

rusak karena terdapat hutan jati di sekitarnya sebagai bahan komponen perbaikan kapal (Prajoko, Didik dan Bambang Budi Utomo, 2013: 206). Kuatnya budaya maritim atau bahari pada era Majapahit ditunjukkan dengan adanya kebijakan politik kerajaan tersebut untuk mempersatukan Nusantara yang tentu saja setiap wilayahnya terpisah oleh laut. Hal tersebut menunjukkan tingginya pengetahuan dan penguasaan tentang kemaritiman pada era Majapahit. Selain kota-kota pelabuhan yang terletak di pesisir utara Jawa Timur, pada era Majapahit dikenal pula adanya pelabuhan sungai yang disebutkan dalam berbagai prasasti dari Jawa Timur. Salah satunya adalah pelabuhan Cangu yang disebut dalam prasasti Cangu (Trowulan I) tahun 1280 Saka (1358 Masehi) (Prajoko, Didik dan Bambang Budi Utomo, 2013: 207).

Dalam perkembangannya pasca mulai mundurnya peran pelabuhan Kambanputih di Tuban, dari beberapa pelabuhan yang terdapat di pantai utara Jawa Timur seperti Tuban, Sidhayu, Hujungaluh, dan Surabaya, diyakini bahwa pelabuhan Gresik memiliki kedudukan yang cukup penting dari pelabuhan di sekitarnya. Gresik dapat tumbuh dan semakin berkembang menjadi sebuah kota bandar yang cukup besar karena letak geografisnya yang strategis (Prajoko, Didik dan Bambang Budi Utomo, 2013: 206). Berdasarkan keletakan geografisnya pula, Bawean yang berada tepat di sebelah utara beberapa kota pelabuhan penting di Jawa Timur tersebut turut mendapat dampak dari aktifitas kemaritiman pada masa itu. Hingga kemudian pada masa kolonial dimana Surabaya semakin tumbuh dan berkembang menjadi sebuah kota pelabuhan besar menggeser peran Gresik di sebelah baratnya, Bawean yang secara geografis memang sangat strategis tetap menjadi salah satu jalur penting bagi pelayaran dari dan menuju Jawa Timur pada masa lalu. Bahkan hingga hari ini masih banyak kapal yang lalu lalang di sekitar perairan Bawean, khususnya kapal dari Jawa Timur menuju Pulau Kalimantan atau sebaliknya. Dari fakta tersebut kemudian muncul dugaan bahwa Bawean merupakan sebuah wilayah yang memegang peran penting dalam jalur pelayaran di Jawa Timur dari masa ke masa, sehingga keberadaan tinggalan budaya masa lampau di Bawean penting guna menggali informasi tentang sejarah kemaritiman di Jawa Timur.

Dengan jumlah potensi mencapai belasan ribu yang tersebar di tiga puluh delapan kabupaten/kota, tinggalan cagar budaya di Jawa Timur dapat dibagi dalam beberapa *cluster* berdasarkan karakteristik tinggalan serta lokasinya. Pertama, adalah *Cluster Cagar Budaya Paleolitik-Neolitik* yang berada di Kabupaten Pacitan dan sekitarnya. Kedua, *Cluster Cagar Budaya Megalitikum* yang berada di Kabupaten Bondowoso, Situbondo, Jember, dan Banyuwangi. Ketiga, *Cluster Cagar Budaya Trowulan* (era Klasik) yang berada di Kabupaten Mojokerto dan Jombang. Keempat, *Cluster Cagar Budaya Makam Religi* yang berada di wilayah pesisir utara Jawa mulai dari Kabupaten Tuban, Lamongan, Gresik, dan Kota Surabaya. Kelima, *Cluster Cagar Budaya Lingkar Kelud* (era Klasik) yang terdiri dari Kabupaten Malang, Blitar, dan Kediri. Keenam, *Cluster Cagar Budaya Tepian Bengawan Solo* (era Prasejarah) yang

meliputi Kabupaten Ngawi dan Bojonegoro. Serta yang ketujuh adalah *Cluster Cagar Budaya Era Kolonial dan Revolusi* yang antara lain direpresentasikan oleh berbagai kawasan cagar budaya bangunan era kolonial dan pasca kolonial yang terdapat di Kota Surabaya dan Kota Malang¹².

Tentu jika menilik besarnya potensi yang ada serta semakin banyaknya kajian arkeologi yang telah dilakukan di wilayah pulau-pulau¹³ dan wilayah perairan di Provinsi Jawa Timur, maka perlu adanya *cluster* kedelapan, yaitu *Cluster Pulau-Pulau Kecil* dan *Wilayah Perairan*. Hal tersebut menjadi penting untuk memberikan porsi khusus terhadap upaya pelestarian potensi cagar budaya yang terdapat di wilayah pulau-pulau kecil serta wilayah perairan di Jawa Timur, khususnya upaya pelestarian terhadap potensi arkeologi maritim dan arkeologi bawah air di Jawa Timur yang terdapat di wilayah tersebut. Terkait tinggalan arkeologi bawah air di Jawa Timur sebagaimana amanat Undang-Undang No. 11 Tahun 2010 tentang Cagar Budaya serta termuat dalam Peraturan Pemerintah No. 66 Tahun 2016 tentang Pelestarian Cagar Budaya Provinsi Jawa Timur, disebutkan bahwa upaya pelestarian tidak hanya terbatas pada cagar budaya yang berada di darat namun juga yang berada di air. Di samping sebagai bukti otentik budaya materi dari masa lalu, keberadaan potensi cagar budaya yang berada di bawah air pada perairan Jawa Timur merupakan kekayaan budaya materi yang penting bagi khazanah ilmu pengetahuan, sejarah, pendidikan, dan budaya khususnya dalam rangka pengkajian dan pengembangan arkeologi maritim serta arkeologi bawah air di Jawa Timur. Maka dari itu sudah sepatutnya bahwa tinggalan arkeologi bawah air yang telah teridentifikasi di perairan Bawean tersebut agar mendapat perhatian lebih serius lagi dari pemerintah baik Pemerintah Kabupaten Gresik maupun oleh Pemerintah Provinsi Jawa Timur pada khususnya, karena merupakan laboratorium sejarah budaya maritim yang cukup penting tidak hanya bagi Kabupaten Gresik namun juga bagi Jawa Timur pada umumnya.



Gambar 2. Pembagian *cluster* Pengembangan Cagar Budaya Jawa Timur (Sumber peta dasar: Google Map)

¹² Pembagian *cluster* oleh Disbudpar Jatim guna memetakan potensi potensi cagar budaya di Jawa Timur sesuai karakteristik tinggalan serta lokasi geografisnya.

¹³ Wilayah yang berada di luar Pulau Jawa dan Pulau Madura yang merupakan wilayah inti Provinsi Jawa Timur.

2. Upaya Pelestarian Potensi Cagar Budaya di Pulau Bawean dan Perairan di Sekitarnya sebagai Aset Sejarah Budaya Maritim di Jawa Timur

Ibarat barang bukti, cagar budaya merupakan bukti otentik atau bukti asli bagi sejarah kehidupan manusia masa lalu yang kemudian mampu memenangkan pergulatan dengan waktu sehingga dapat tetap bertahan hingga masa kini. Pada sebuah cagar budaya terkandung ide, gagasan, pola tingkah laku, serta hasil tindakan dari manusia masa lalu. Dengan mengkaji dan mempelajari sebuah tinggalan materi dari masa lalu tersebut maka kita dapat mengetahui sejarah kehidupan masa lalu, sejarah kebudayaan masa lalu, serta proses perubahan budaya dari masa ke masa. Sebagai sebuah sumber daya yang tidak dapat diperbarui kembali, kesalahan dalam pengelolaan cagar budaya dapat berakibat pada rusak atau bahkan musnahnya potensi sumber daya budaya tersebut. Maka dari itu upaya pelindungan adalah salah satu hal yang paling mendasar agar sumber daya budaya material tersebut selalu terjaga keutuhan dan keasliannya sehingga dapat bertahan lebih lama. Meskipun begitu, upaya pelestarian sebagaimana amanat Undang-Undang No. 11 Tahun 2010 tentang cagar budaya tidak hanya sekedar untuk mempertahankan serta menjaga fisiknya saja agar tetap utuh, pelestarian dalam arti luas adalah upaya dinamis untuk melindungi fisiknya, mengembangkan nilai-nilai atau informasi yang terkandung di dalamnya, dan memanfaatkan sebuah sumber daya tinggalan budaya materi dari masa lalu tersebut dengan mengutamakan prinsip-prinsip pelestarian. Sehingga dengan pengelolaan yang dilakukan secara tepat, sebuah tinggalan budaya materi dari masa lalu tersebut diharapkan dapat bermanfaat secara maksimal bagi masyarakat di masa kini, serta mampu bertahan selama mungkin untuk dapat diwariskan bagi generasi yang akan datang.

Tugas untuk melestarikan cagar budaya tidak hanya menjadi tanggung jawab pemerintah atau instansi terkait saja, masyarakat diharapkan juga turut berperan aktif dalam setiap upaya pelindungan, pengembangan, dan pemanfaatan seluruh potensi cagar budaya yang ada di sekitarnya. Upaya pelestarian tinggalan budaya materi telah dilakukan oleh pemerintah baik Pemerintah Kabupaten Gresik, Pemerintah Provinsi Jawa Timur, maupun Pemerintah Pusat. Berbagai kajian maupun survei lapangan terhadap potensi tinggalan arkeologi telah dilakukan oleh Balai Arkeologi Yogyakarta untuk memetakan sebaran potensi cagar budaya di Bawean. Pemberian status hukum terhadap potensi tinggalan budaya materi dari masa lalu di Bawean telah dilakukan Pemerintah Kabupaten Gresik dengan menetapkan beberapa objek di Bawean sebagai Cagar Budaya Peringkat Kabupaten. Sebagaimana sudah dibahas pada bagian sebelumnya, bahwa tinggalan budaya materi dari masa lalu di Pulau Bawean memiliki arti penting bagi sejarah kemaritiman tidak hanya untuk Kabupaten Gresik namun juga bagi Jawa Timur pada umumnya. Sehingga salah satu tinggalan arkeologi maritim di Pulau Bawean, yaitu Kawasan Pelabuhan Boom telah diperangkatkan sebagai Kawasan Cagar Budaya Peringkat Provinsi melalui Surat Keputusan Gubernur Jawa Timur No



Gambar 3. Bekas dermaga dan bangunan administratur Pelabuhan Boom di Sangkapura, salah satu bekas kawasan dermaga jaman kolonial yang masih tersisa di Jawa Timur. (Sumber: dokumentasi penulis)

188.186/KPTS/013/2020 tentang Penetapan Kawasan Pelabuhan Boom Sebagai Kawasan Cagar Budaya Peringkat Provinsi.

Namun, yang perlu diingat kembali bahwa upaya pelestarian tentu tidak hanya sebatas pada pengkajian, pemberian status hukum, serta pemeringkatan tinggalan materi dari masa lalu tersebut. Jika melihat pentingnya potensi tinggalan arkeologi maritim dan arkeologi bawah air di Bawean bagi sejarah budaya maritim atau sejarah kebaharian di Jawa Timur, maka diperlukan keseriusan serta sinergitas dari berbagai pihak khususnya Pemerintah Provinsi Jawa Timur bersama dengan Pemerintah Kabupaten Gresik bersama dengan instansi yang berwenang lainnya dalam upaya pelindungan, pengembangan, dan pemanfaatan potensi cagar budaya yang terdapat di Bawean dan perairan di sekitarnya.

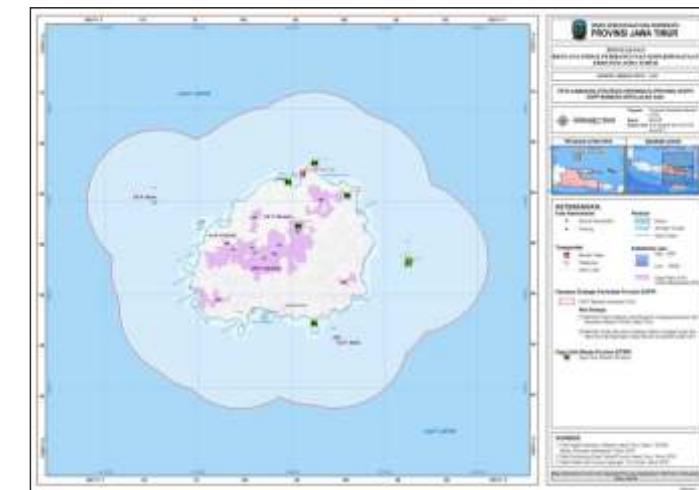
Berita hilangnya runtuhan kapal *de Ruyter* di sekitar perairan Bawean pada tahun 2016 tentu harus menjadi pelajaran bagi kita semua agar meningkatkan sinergitas dalam upaya pelestarian khususnya pelindungan bagi tinggalan arkeologi bawah air yang ada di Jawa Timur. Bersama kapal perang Belanda lainnya, yakni *Kortenaer* dan *Java*, *de Ruyter* merupakan saksi dari sebuah peristiwa pertempuran laut paling legendaris di era Perang Dunia Kedua di Laut Jawa. Ketiga kapal tersebut tenggelam berdekatan di wilayah perairan Pulau Bawean, di sebelah utara Pulau Madura (Bambang Budi Utomo, 2018: 32). Tentu kita tidak ingin peristiwa tersebut kembali terulang dan mencoreng nama baik Bangsa Indonesia di dunia internasional sebagai bangsa yang menghargai sejarah. Sambil berharap akan adanya temuan-temuan arkeologi bawah air lainnya yang spektakuler atau bernilai sejarah tinggi di wilayah perairan Jawa Timur, tentu tetap diperlukan upaya nyata untuk melestarikan tinggalan-tinggalan arkeologi bawah air yang telah teridentifikasi agar tidak musnah dan hanya akan menyisakan cerita seperti kisah *de Ruyter*.

Berdasarkan kajian yang telah dilakukan oleh Balai Arkeologi Yogyakarta pada tahun 2016 bahwa temuan runtuhan kapal kandas di perairan sekitar Pulau Gili dan temuan runtuhan kapal tenggelam di perairan sekitar Pulau Nusa diduga sebagai

cagar budaya dengan mengacu UU No.11 tahun 2010 tentang cagar budaya sehingga perlu memperoleh perlindungan dari kerusakan (Priswanto, 2016: 51-57). Namun sangat disayangkan bahwa temuan kapal tenggelam yang terdapat di perairan Pulau Nusa hanya bersisa 30% berupa fragmen tiang kapal, fragmen mesin kapal, komponen *boiler* kapal, fragmen baling-baling, fragmen gading-gading, dan temuan bata di area haluan. Sedangkan runtuhannya kapal kandas di perairan sekitar Pulau Gili diperkirakan hanya bersisa 20% berupa fragmen *boiler*, komponen mesin dan fragmen gading-gading kapal (Setyorini, Heny Budi, Hery Priswanto, dan Ahmad Surya Ramadhan, 2018: 187). Maka dari itu perlu ada perhatian yang lebih serius lagi dari pihak-pihak terkait untuk melakukan upaya pelindungan terhadap potensi tinggalan arkeologi bawah air di Bawean tersebut.

Keterbatasan sumber daya manusia dan kemampuan anggaran dari instansi terkait dalam upaya pelestarian potensi arkeologi bawah air dapat disiasati salah satunya dengan sinergitas antar lembaga lintas sektoral. Dalam upaya perlindungan dan pengawasan terhadap tinggalan arkeologi bawah air di Pulau Bawean, akan semakin efektif jika telah terjalin sinergis antar lembaga lintas sektoral yang antara lain terdiri dari Pemerintah Kabupaten Gresik selaku pemangku wilayah, Pemerintah Provinsi Jawa Timur melalui Dinas Kebudayaan dan Pariwisata serta Dinas Kelautan dan Perikanan, Kementerian Pendidikan & Kebudayaan RI melalui, Kementerian Kelautan & Perikanan, serta perlunya bersinergi dengan aparat keamanan setempat, yaitu Polair Polres Gresik, Polsek Sangkapura dan Polsek Tambak, serta Koramil Sangkapura dan Koramil Tambak. Keberadaan tinggalan arkeologi bawah air seperti runtuhannya kapal tenggelam sangat rawan terhadap pencurian mengingat besi tua tersebut masih memiliki nilai ekonomi. Maka dari itu guna tetap menjaga dan melindungi potensi tinggalan arkeologi bawah air yang telah berhasil diidentifikasi maupun yang belum teridentifikasi, maka diperlukan sinergitas antar instansi lintas sektoral untuk terus meningkatkan pengawasan dan selalu tanggap dalam menerima setiap laporan masyarakat terkait keberadaan potensi tinggalan arkeologi bawah air. Guna menunjang hal tersebut, diperlukan juga program peningkatan kesadaran dan partisipasi masyarakat di kawasan pesisir agar turut berpartisipasi dan berperan aktif dalam upaya pelestarian potensi tinggalan arkeologi maritim maupun arkeologi bawah air di Jawa Timur.

Bawean dan pulau-pulau di sekitarnya adalah sebuah wilayah yang dianugerahi potensi kekayaan alam seperti pantai, gugusan pegunungan, cagar alam dan suaka margasatwa, serta gugusan karang. Selain kekayaan alam yang mempesona, pulau ini kaya akan tinggalan budaya baik tak benda seperti seni budaya dan pengetahuan tradisional, maupun budaya bendawi seperti tinggalan arkeologi maritim dan arkeologi bawah air. Pemerintah Jawa Timur pernah mewacanakan untuk menjadikan Bawean sebagai Balinya Jawa Timur, hal tersebut tentu hanya akan menjadi wacana bahkan hingga puluhan tahun kedepan jika tidak dibarengi dengan program nyata dari pemerintah. Sebagaimana termuat dalam Peraturan



Gambar 4. Peta Kawasan Strategis Pariwisata Provinsi (KSPP) Bawean dan pulau-pulau sekitarnya.

Daerah Provinsi Jawa Timur No. 6 Tahun 2017 tentang Rencana Induk Kepariwisataan Provinsi Jawa Timur Tahun 2017-2023, Bawean kepulauan dan sekitarnya merupakan salah satu Kawasan Strategis Pariwisata Provinsi (KSPP) dengan tema pengembangan berbasis Wisata Bahari. Berdasarkan peraturan daerah tersebut beberapa objek pariwisata yang diprioritaskan untuk dikembangkan di Bawean Kepulauan dan sekitarnya antara lain Kuburan Panjang, Pantai Labuhan, Danau Kastoba, Penangkaran Rusa, Pulau Gili (Timur), Pulau Noko Gili, serta Pulau Selayar. Bawean kepulauan dan sekitarnya secara kewilayahan berada pada *cluster* pesisir dan pulau-pulau kecil dalam kebijakan pembangunan kewilayahan Provinsi Jawa Timur¹⁴, sehingga optimalisasi potensi bahari yang dimiliki sangat penting sebagai modal berharga dalam pembangunan.

Sayangnya dalam Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur No. 6 Tahun 2017 tentang Rencana Induk Kepariwisataan Provinsi Jawa Timur Tahun 2017-2023 belum memasukkan potensi arkeologi maritim dan arkeologi bawah air yang terdapat di Bawean sebagai sebuah objek yang diprioritaskan untuk dikembangkan dari segi kepariwisataan. Namun, ada sebuah benang merah terkait potensi Bawean yang dilihat dari kacamata arkeologi maupun dari kacamata kepariwisataan Jawa Timur, keduanya sama-sama memandang Bawean karena potensi kebaharian atau kemanaritimaninya. Tentu saja kedua hal tersebut perlu saling bersinergi agar salah satu tujuan dari pelestarian cagar budaya terkait pemanfaatan potensi arkeologi maritim dan arkeologi bawah air di Bawean untuk sebesar-besarnya bagi kesejahteraan masyarakat dengan tetap mengutamakan prinsip-prinsip pelestarian dapat

¹⁴ Sebagaimana termuat dalam Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur Nomor 1 Tahun 2018 Tentang Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Provinsi Jawa Timur Tahun 2018-2038.

tercapai, serta untuk menjadikan Bawean sebagai destinasi unggulan di Jawa Timur berbasis wisata bahari atau maritim dapat tercapai. Sinergi tersebut antara lain berupa program pelestarian tinggalan arkeologi bawah air di Bawean sebagai sebuah potensi untuk pengembangan wisata minat khusus, yaitu wisata selam dan *snorkeling* di Jawa Timur. Selain berada pada kedalaman yang tergolong dangkal, secara ekologis keberadaan runtuhan kapal tenggelam atau runtuhan kapal kandas di Bawean sangat potensial sebagai media hidup karang terlihat dari keanekaragaman karang yang hidup di sekitar runtuhan kapal tenggelam di perairan sekitar Pulau Nusa maupun runtuhan kapal kandas di perairan sekitar Pulau Gili (Setyorini, Heni Budi, Heri Priswanto, dan Ahmad Surya Ramadhan, 2018: 185). Agar visi pembangunan kepariwisataan Provinsi Jawa Timur sebagai destinasi pariwisata terkemuka di dunia, berdaya saing, dan berkelanjutan untuk kesejahteraan masyarakat dapat terwujud,¹⁵ maka diperlukan strategi dalam pemanfaatan seluruh potensi yang ada di Bawean. Ramli (2012: 82) menyebutkan bahwa untuk mengoptimalkan pembangunan pariwisata di Pulau Bawean maka perlu dilakukan beberapa strategi antara lain sebagai berikut:

1. Memanfaatkan seluruh sumber daya yang ada sebagai daya tarik wisata yang dimiliki Pulau Bawean.
2. Memperkuat kerja sama dengan berbagai pemangku kepentingan untuk meningkatkan perekonomian lokal dan peningkatan sumber daya manusia sehingga mengurangi ancaman terhadap sumber daya wisata.
3. Meningkatkan kualitas sarana dan prasarana serta kualitas sumber daya manusia. Peningkatan kualitas jalan, shelter dan fasilitas interpretasi. (Ramli, 2012: 82).

Strategi dan sinergitas sangat diperlukan agar target sebanyak 70.650 orang wisatawan yang mengunjungi Bawean sampai dengan tahun 2023 dapat tercapai,¹⁶ serta tidak berdampak negatif pada sosial budaya maupun ekologi lingkungan alam di Bawean.

Program nyata di lapangan diperlukan agar bisa mewujudkan sinergitas tujuan pelestarian cagar budaya serta tema pengembangan pariwisata di Bawean, seperti pembangunan sarana dan prasarana penunjang wisata minat khusus arkeologi bawah air, pengembangan destinasi bahari berbasis pada tinggalan arkeologi maritim, serta peningkatan sumber daya manusia khususnya masyarakat setempat dalam pengelolaan pariwisata. Selain itu perlu juga adanya sebuah konsep pengembangan dan pemanfaatan potensi alam dan budaya di Bawean yang dapat diterima oleh seluruh lapisan masyarakat. Perlu ada upaya untuk membangun

¹⁵ Sebagaimana termuat dalam Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur Nomor 1 Tahun 2018 Tentang Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Provinsi Jawa Timur Tahun 2018-2038.

¹⁶ Target kunjungan sebagaimana termuat dalam Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur No. 6 Tahun 2017 tentang Rencana Induk Kepariwisataan Provinsi Jawa Timur Tahun 2017 - 2023



Gambar 5. Potensi terumbu karang di sekitar temuan runtuhan kapal di perairan Pulau Nusa
(Sumber: Foto penelitian Bawean tahun 2018)

persepsi bersama agar pembangunan yang ada bisa selaras atau tidak bertentangan dengan latar belakang budaya serta nilai-nilai kearifan lokal masyarakat setempat. Dengan upaya bersama berbagai pihak maka tujuan untuk menjadikan Bawean sebagai ikon wisata bahari dan ikon sejarah budaya maritim di Provinsi Jawa Timur dapat segera terwujud. Sehingga potensi di Bawean sebagaimana telah kita ulas sejak bagian awal tulisan ini dapat bermanfaat untuk masyarakat saat ini serta dapat diwariskan untuk generasi yang akan datang.

4. Penutup

Bawean adalah sebuah mutiara di perairan Laut Jawa yang dimiliki oleh Provinsi Jawa Timur. Potensi sumber daya dan keindahan alamnya telah mendapat tempat khusus dalam kebijakan pembangunan kewilayahan di Jawa Timur. Adapun berdasarkan tinggalan arkeologi di Bawean semakin membuktikan kekayaan sejarah masa lalu Jawa Timur sebagai bagian dari sebuah bangsa maritim atau bangsa bahari. Tinggalan arkeologi maritim serta arkeologi nautika di wilayah Bawean sangat potensial untuk dikembangkan sebagai objek pembelajaran sejarah, objek pengembangan ilmu pengetahuan dan pendidikan, serta sebagai objek pariwisata budaya dan wisata minat khusus. Bawean merupakan laboratorium sejarah budaya maritim yang cukup penting tidak hanya bagi Kabupaten Gresik namun juga bagi Jawa Timur pada umumnya. Mengingat pentingnya potensi alam, budaya, khususnya potensi cagar budaya yang terdapat di Bawean tidak hanya bagi Kabupaten Gresik namun juga bagi Jawa Timur pada khususnya, maka Pemerintah Provinsi Jawa Timur diharapkan untuk lebih meningkatkan upaya pelindungan,

pengembangan, dan pemanfaatan potensi yang ada di Bawean tersebut dengan menggandeng berbagai pihak terkait dan lintas sektoral, baik instansi pemerintah, pihak swasta, maupun masyarakat lokal. Dengan pengelolaan yang tepat dan efektif, diharapkan seluruh potensi alam dan budaya di Bawean yang pada jaman dahulu merupakan sebuah wilayah yang berperan penting dalam jalur pelayaran Nusantara tersebut bisa bermanfaatkan untuk ilmu pengetahuan serta kesejahteraan masyarakat sekarang, dan dapat bertahan lebih lama agar bisa diwariskan untuk generasi pada masa mendatang.

Daftar Pustaka

- Bambang Budi Utomo. 2013. "Penelitian dan Pengembangan Arkeologi Maritim dan Arkeologi Bawah Air di Sebuah Negara Kepulauan", dalam *Perahu Nusantara*, hlm. 213-234. Yogyakarta: Kepel Press.
- , 2018. "Tinggalan Budaya Arkeologi Maritim di Jawa Timur", dalam *Prosiding Diskusi Ilmiah Arkeologi Tahun 2018*, hlm. 18 -48. Surabaya: Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Provinsi Jawa Timur.
- Fatlahi, Dian. 2019. "Kecamatan Sangkapura dalam Angka". Gresik: Badan Pusat Statistik Kabupaten Gresik.
- Hardiawan, Dadang dkk, 2020. *Provinsi Jawa Timur dalam Angka*. Surabaya: Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur
- Jannah, Raihanatul, 2019. *Kecamatan Tambak dalam Angka*. Gresik: Badan Pusat Statistik Kabupaten Gresik.
- Mundardjito. 2007. "Paradigma dalam Arkeologi Maritim", dalam *Wacana* Vol. 9 No.1. April 2007, hlm. 1-20. Jakarta: Fakultas Ilmu Budaya Universitas Indonesia.
- Prajoko, Didik dan Bambang Budi Utomo. 2013. *Atlas Pelabuhan-pelabuhan Bersejarah di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Sejarah dan Nilai Budaya. Direktorat Jenderal Kebudayaan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Priswanto, Hery. 2015. "Bentuk dan Karakter Tinggalan Arkeologi Maritim di Pulau Bawean: Identifikasi Potensi (Tahap I)". *Laporan Penelitian Arkeologi*. Yogyakarta: Balai Arkeologi Daerah Istimewa Yogyakarta.
- , 2018. "Peran Pulau Bawean Pada Poros Maritim Nusantara". *Laporan Penelitian Arkeologi*. Yogyakarta: Balai Arkeologi Daerah Istimewa Yogyakarta.
- Priswanto, Hery dan Hari Wibowo. 2017. "Aktifitas Kemaritiman di Pulau Bawean pada Masa Lalu: Kajian Arkeologi", dalam *Kemaritiman Nusantara* hlm. 111-131. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Ramli, Mohammad, E.K.S. Harini Muntasib, dan Agus Priyono Kartono. 2012. "Strategi Pengembangan Wisata di Pulau Bawean Kabupaten Gresik", dalam *Media Konservasi* Vol. 17, No 2 Agustus 2012: 79-84. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Setyorini, Heny Budi, Hery Priswanto, dan Ahmad Surya Ramadhan. 2018. "Peranan Ekologis *Shipwreck* atau *Exposed Shipwreck* sebagai Media Hidup Karang di Pulau Bawean dalam Upaya Perlindungan, Pengembangan dan Pemanfaatan *Shipwreck* atau *Exposed Shipwreck*", dalam *Berkala Arkeologi* Vol. 38 Edisi No. 2 November 2018, hlm. 172-191: Balai Arkeologi Daerah Istimewa Yogyakarta.

Epilog

Apabila kita mendengar kata "Bawean", maka yang teringat oleh kita adalah sebuah pulau kecil yang seolah terpencil di tengah Laut Jawa di antara Pulau Kalimantan dan Pulau Jawa/Madura. Ingatan selanjutnya adalah sebuah pulau yang dihuni oleh hewan-hewan yang lucu dan tampak jinak, yaitu rusa bawean (*Axis kuhlii*) yang terkenal itu. Namun semua apa yang ada di benak kita pupus sudah manakala kita sudah pernah bertandang ke Bawean, atau membaca buku-buku yang berisi informasi tentang Bawean. Informasi tentang lingkungan alam, maupun informasi tentang penduduknya yang semuanya itu menjadikan para pembacanya untuk datang ke Bawean. Ya, datang untuk sekedar berwisata melihat keindahan alam di darat maupun di dasar lautnya. Atau datang untuk melakukan penelitian untuk memperdalam apa yang pernah diteliti oleh peneliti sebelumnya.

Kesendirian Pulau Bawean, tidak benar-benar sendiri melainkan bagian dari daratan tua Paparan Sunda (*Sunda Shelf*) yang menyatukan Semenanjung Tanah Melayu, Sumatra, Kalimantan, dan Jawa. Termasuk juga di dalamnya ada Kepulauan Riau, Bangka-Belitung, Kepulauan Seribu, Karimunjawa, Bawean, dan Kepulauan Madura. Sebagaimana halnya Pulau Muria (di Jepara), Pulau Bawean merupakan sebuah pulau gunung api purba. Pulau ini memiliki gunung api kuarter yang memiliki kemiripan dengan Gunung Muria di Jawa Tengah. Kedua gunung api ini masuk kedalam sistem lengkung belakang Muria-Bawean. Bawean merupakan satu-satunya pulau di Paparan Sunda yang tersusun dari batuan marin tersier dan vulkanik basa. Batuan vulkanik di Pulau Bawean memiliki tipe mediteranian, yang artinya, magma hasil vulkanisme di pulau ini kaya akan *potassium*. Secara teoritis tanah di Bawean cukup subur bagi pertanian karena mengandung zat-zat hara.

Sejalan dengan pertambahan penduduk dan perluasan permukiman di pesisiran, sejalan pula perluasan lahan persawahan di dataran subur di lembah antara pegunungan/perbukitan. Penduduk menjadikan lahan subur di lembah-lembah antara perbukitan sisa gunung api purba menjadi sawah. Sawah yang dicetak di lembah yang subur itu, pada awalnya sawah tadi hujan yang hanya bisa panen sekali setahun. Kemudian pada masa pemerintahan Hindia Belanda (abad ke-19) diperkenalkan sawah dengan teknik irigasi. Dengan teknik irigasi padi yang dihasilkan menjadi dua kali panen dalam setahun. Apalagi air untuk areal persawahan dialirkan dari Danau Kastoba. Sepanjang hutan yang ada di Bawean dapat terjaga, air di danau dan air tanah yang menjadi sumber air tawar untuk dikonsumsi penduduk tidak kering.

Pulau Bawean merupakan salah satu pulau yang tidak luput dari okupasi para pendatang penutur rumpun Bahasa Austronesia. Entah sejak kapan para penutur ini datang dan kemudian menetap di Bawean. Penelitian arkeologi di Bawean berhasil menemukan bukti-bukti okupasi penduduk dari masa prasejarah berupa alat-alat

batu paleolitik dan neolitik. Temuan alat-alat serpih yang ada di beberapa aliran sungai dan lahan terbuka perkampungan Bawean belum dapat didudukkan konteks kronologisnya. Kehidupan purba yang mungkin telah ada sebelum kedatangan manusia di Bawean, ditemukan berupa fosil stegodon di daerah perbukitan sisa gunung api purba. Boleh jadi pada masa pleistosen bawah sampai pleistosen atas yang kira-kira berlangsung pada 50.000 tahun yang lalu.

Temuan alat-alat batu yang berupa beliung persegi yang sudah diupam, mengindikasikan bahwa kelompok masyarakat di Bawean pada masa lampau telah mengenal bercocok tanam di ladang. Kesamaan bentuk, bahan, dan teknologi beliung Bawean dengan temuan lain dari beberapa situs di Jawa memberikan petunjuk akan kemiripan budaya yang telah berkembang pada ribuan tahun yang lalu. Temuan gerabah yang berslip merah merupakan petunjuk kuat bahwa masyarakat pada masa lampau sudah hidup dari bercocok-tanam di ladang. Para pendatang ini pada awalnya mungkin tinggal di gua-gua. Menurut informasi penduduk Bawean, di dalam gua dulu pernah ditemukan alat-alat batu. Namun karena aktivitas penduduk mengambil kotoran burung, keberadaan alat-alat batu tersebut terganggu dari konteksnya. Ada yang hilang terkeruk bersama kotoran burung, ada pula yang tertinggal dan tertimbun kembali. Setelah mengenal bercocok tanam, barulah mereka meninggalkan kehidupan dalam gua.

Memasuki masa sejarah di mana Bawean telah dihuni, meski tidak terlalu banyak penghuninya, Bawean tidak luput dari perhatian para pelaut yang melayari Laut Jawa. Bawean terletak di lintas pelayaran dan perdagangan dari barat ke timur Nusantara dan sebaiknya. Timur Nusantara merupakan penghasil komoditi penting sejak milenium pertama tarikh Masehi. Rempah-rempah (cengkeh dan pala) kala itu di seluruh dunia hanya dihasilkan di Maluku. Dari Maluku rempah dibawa dan dipasarkan di barat Nusantara, seperti di Sumatra dan Semenanjung Tanah Melayu. Dengan demikian Laut Jawa ramai dilalui kapal-kapal dagang dari dan ke timur Nusantara. Bawean merupakan salah satu pulau di lintas perdagangan laut sehingga cenderung untuk disinggahi pelaut.

Pada awalnya para pelaut dan saudagar singgah untuk menambah perbekalan dalam pelayaran, lama kelamaan terjadi aktivitas kebudayaan (interaksi antara pendatang dan penduduk lokal). Dari interaksi itu kemudian di Bawean ada kelompok masyarakat pendatang yang mendapat pengaruh budaya India. Hal ini dapat dibuktikan dengan ditemukannya arca Hindu dan Buddha. Keberadaan arca-arca tersebut, juga stupaika tanah liat mungkin dibawa oleh para agamawan dan peziarah ke Bawean. Arca Buddha dari bahan perunggu mungkin berwujud Buddha Dipaṇḍara, Buddha yang dipercaya sebagai pelindung pelaut. Arca ini dibawa ke mana-mana dalam kapal yang berlayar. Di Indonesia, arca jenis ini ditemukan di Kota Bangun (Kalimantan Timur), dan di Sempaga (Sungai Karama, Sulawesi Barat).

Memasuki Masa Majapahit, Bawean masih tetap diperhitungkan sebagai pulau yang strategis untuk disinggahi. Informasi yang diperoleh dari Prasasti Waringin Pitu atau Prasasti Surodakan (22 November 1447), Śāṅkapura termasuk dalam wilayah

Majapahit. Hasil utama dari Śāṅkapura adalah tikar pandan. Kerajinan ini sebagai komoditi yang dieksport keluar Bawean/Majapahit sebagaimana diberitakan dalam *Ying-yai Shēng-lan* (berita abad ke-15) oleh Ma-huan (juru tulis yang ikut muhibah Chēng-ho). Pada masa Hindia-Belanda kerajinan tikar pandan banyak di ekspor ke Eropa. Bukti langsung tentang produksi tikar dan ekspor yang besar baru didapat dari catatan bangsa Eropa, kiranya tidaklah berlebihan diinterpretasikan jika tikar telah menjadi komoditas yang dicari di Pulau Bawean sejak masa Majapahit yang memiliki salah satu komoditas utama perdangangannya adalah tikar anyaman. Rupanya kerajinan tikar pandan ini berlangsung terus hingga sekarang. Apalagi tumbuhan pandan banyak dan mudah tumbuh di Bawean.

Pulau Bawean tidak hanya memiliki peranan sebagai lokasi singgah semata dalam aktivitas pelayaran di abad ke-19, namun juga dijadikan sebagai titik acuan navigasi untuk menuju suatu tempat di Pulau Jawa. Kapal-kapal yang berlayar dari wilayah utara/timur laut Jawa (seperti dari Tiongkok, Kalimantan, dan Sulawesi) menuju pelabuhan-pelabuhan Gresik dan Surabaya, apabila sudah tampak Bawean, maka tidak lama lagi tiba di Pelabuhan Gresik dan Surabaya. Ini sama halnya ketika pelaut dari arah Laut Tiongkok Selatan apabila sudah tampak Bukit Menumbung di Pulau Bangka, maka haluan kapal harus diarahkan ke barat (kanan) untuk menuju muara sungai Musi. Untuk di Laut Jawa, apabila kapal datang dari arah timur sudah tampak Pulau Bawean, maka tidak lama lagi akan tiba di Gresik atau Surabaya. Haluan kapal harus diarahkan ke barat daya atau selatan.

Pada masa pemerintahan Hindia-Belanda, Bawean termasuk dalam jaringan pelayaran milik pemerintah kolonial Belanda. Ini merupakan indikasi pentingnya posisi Bawean dalam jaringan pelayaran di Hindia Belanda. Jalur pelayaran KPM (*Koninklijk Paketvaart Maatschappij*) sendiri tidak hanya sepedar melewati perairan Bawean, namun juga terdapat rute khusus yang singgah dan melayani perjalanan laut tetap dari Bawean, seperti jalur Surabaya-Bawean-Banjarmasin dan jalur Singapura-Bawean-Lombok-Bali-Jawa. Setelah banyaknya penduduk Bawean yang merantau ke Semenanjung Tanah Melayu (kini Malaysia) dan Temasik (kini Singapura), kapal-kapal tersebut semakin sering singgah di Bawean untuk mengangkut para perantau. Bukti dilalui perairan Bawean oleh kapal-kapal uap pada sekitar abad ke-19, yaitu runtuhan kapal uap *SS. Milton*, *SS. Baron Bentinck*, *SS. Bengal*, *SS. Benkoelon*, *Leeds City*, *Langkoeas*, *Janbi Maru* dan *Schouten*. Dua di antaranya, yaitu *SS Bengal* dan *SS. Baron Bentinck* yang runtuhananya berhasil diidentifikasi.

Kapal-kapal yang pernah berjaya pada masa ramainya jalur pelayaran di Laut Jawa sudah barang tentu menghasilkan keuntungan bagi operatornya. Namun ketika kapal-kapal itu sudah tenggelam dan bersemayam di dasar laut, keuntungan keberadaannya sudah berpindah tangan tetapi dalam bentuk lain setelah melalui proses rekrutmen yang panjang. Proses rekrutmen karang pada runtuhan kapal-kapal tersebut melalui empat tahapan, yaitu korosi material kapal, kemunculan alga pada material kapal sebagai organisme perintis, proses penempelan larva dan metamorfosis karang sebagai fauna sesil. Secara keseluruhan, famili *Acroporidae* merupakan jenis karang yang mendominasi habitat alami di pulau Bawean. Bunga-bunga karang ini

merupakan tempat ikan berkumpul dan menambah keindahan alami tersendiri yang tentu saja dapat mendatangkan keuntungan dengan hadirnya wisata selam (*diving*) disitu.

Banyak masyarakat Indonesia yang tidak tahu atau tidak mau tahu bahwa di wilayah perairan Bawean pernah terjadi peristiwa bersejarah yang dikenang oleh negara-negara sekutu pada Perang Dunia II. Bagaimana tidak, pertempuran di Laut Jawa perairan sekitar Bawean merupakan salah satu pertempuran laut terbesar di dunia setelah pertempuran Leyte di Filipina. Kala itu, tepatnya pada sekitar 27 Februari 1942 terjadi pertempuran laut yang menentukan kejatuhan Sekutu di tangan Jepang. Namun dalam keadaan lelah, Angkatan Laut sekutu di bawah komando Laksamana Karl Doorman bertempur mati-matian melawan Angkatan Laut Jepang. Dalam pertempuran itu Angkatan Laut sekutu berhasil dikalahkan dan sebagian besar armadanya berhasil ditenggelamkan. Itulah yang terjadi di perairan Bawean, dan sekitar bulan November sanak keluarga para pahlawan laut itu datang ke Bawean untuk acara tabur bunga di Laut Jawa. Kesempatan datangnya para sanak keluarga Pahlawan Laut ini dapat dimanfaatkan untuk “mengambil hati” mereka dengan mendirikan monumen dan museum pertempuran Laut Jawa yang monumental itu.

Bawean adalah sebuah mutiara di perairan Laut Jawa yang dimiliki oleh Provinsi Jawa Timur. Potensi sumber daya dan keindahan alamnya mendapat tempat khusus dalam kebijakan pembangunan kewilayahan di Jawa Timur. Tinggalan budaya masa lampau yang ditemukan di Pulau Bawean dan perairan sekitarnya, merupakan suatu petunjuk bahwa Bawean telah memiliki sejarah kemaritiman yang panjang. Tinggalan arkeologi maritim serta arkeologi nautika di wilayah Bawean sangat potensial untuk dikembangkan sebagai obyek pembelajaran sejarah, obyek pengembangan ilmu pengetahuan dan pendidikan, serta sebagai obyek pariwisata budaya dan wisata minat khusus.

Bawean merupakan laboratorium sejarah budaya maritim yang cukup penting tidak hanya bagi Kabupaten Gresik. Namun, juga bagi Jawa Timur pada umumnya. Bawean juga sudah dikenal di Eropa dan Amerika karena pernah terjadi salah satu pertempuran laut terbesar. Mengingat pentingnya potensi alam dan budaya, Pemerintah Provinsi Jawa Timur diharapkan untuk lebih meningkatkan upaya pelindungan, pengembangan, dan pemanfaatan potensi yang ada di Bawean. Diharapkan dapat bekerja sama dengan pemerintah Kerajaan Belanda untuk membangun monumen dan museum pertempuran Laut Jawa. Dengan pengelolaan yang tepat dan efektif, diharapkan seluruh potensi alam dan budaya di Bawean yang pada jaman dahulu merupakan sebuah wilayah yang berperan penting dalam jalur pelayaran Nusantara bisa bermanfaatkan untuk ilmu pengetahuan serta kesejahteraan masyarakat sekarang.

Biografi Singkat Orang yang Terlibat di Buku ini:

Sutanto Trijuni Putro lahir 6 Desember 1986 di Sleman, merupakan pengajar di Jurusan Pendidikan Geografi Universitas Negeri Yogyakarta. Lulus sarjana dari Prodi Pendidikan Geografi Fisik dan Lingkungan Universitas Gadjah Mada dan lanjut S2 di Magister Pengelolaan Pesisir dan DAS di Fakultas Geografi UGM. Karir di bidang kebumian diawali dari asisten di UGM, terlibat di beberapa proyek pemetaan dan kebumian, dilanjutkan bekerja di Balai HITA, PUSAIR PU hingga 2015, dan sebagai pengajar di Teknik Kelautan, Institut Teknologi Yogyakarta hingga 2019.

Alifah, lahir di Kulonprogo pada tanggal 2 Nopember 1975. Lulus dari Fakultas Sastra Universitas Gadjah Mada, Jurusan Arkeologi pada tahun 2001. Setelah bekerja di Balai Arkeologi Provinsi DI Yogyakarta sejak tahun 2009 kemudian melanjutkan pendidikan S2 di Fakultas Ilmu Budaya UGM jurusan Ilmu Arkeologi. Studi S2 diselesaikan pada tahun 2017. Saat ini bidang yang digeluti adalah arkeologi prasejarah dan arkeobotani.

Hery Priswanto, lahir di Surabaya pada tanggal 7 Agustus 1974 merupakan alumni Arkeologi Fakultas Sastra Universitas Gadjah Mada yang sekarang bekerja sebagai peneliti di Balai Arkeologi Provinsi DI. Yogyakarta pada tahun 2009. Minat Kajian arkeologi sejarah pengaruh Hindu Buddha di Nusantara serta arkeologi maritim. Aktif dalam melakukan penelitian di Trenggalek (2012-2014), Bawean (2015-2018), Sumenep (2016), Lumajang (2016, 2018), Gunung Muria (2016, 2019) dan mengikuti pertemuan ilmiah PIA (2010, 2018), SPAFA (2019) dan BWCF (2019).

Khairil Anwar orang asli Bawean yang lahir pada tanggal 19 Februari 1973. Ia tumbuh dan berkembang di pulau itu menjadikannya super *ndeso*. Setamat SMP ia melanjutkan SMA di Surabaya sampai tamat, terus lanjut pendidikan universitasnya di Fakultas Sastra Universitas Udayana, Bali. Singkat kata, ia sekarang bekerja di Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Gresik.

Muslim Dimas Khoiru Dhony Lahir di Tegal, 3 November 1994 adalah lulusan Arkeologi Fakultas Ilmu Budaya Universitas Gadjah Mada pada tahun 2017. Sejak di bangku kuliah, dia tertarik pada kajian arkeologi bawah air dan arkeologi maritim. Aktif terlibat dalam beberapa kegiatan penelitian mengenai kajian tersebut sejak di bangku kuliah seperti *Shipwreck M.V Boelongan* (PKM Kemenristekdikti 2016), *UGM Maritime Culture Expedition* (UGM 2017), *The Amazon (1863) Shipwreck Project* (Flinders University and Heritage Victoria 2018), Ekspedisi Pulau Bawean (Balai Arkeologi Yogyakarta 2018), Peradaban Danau Matano (Puslit Arkenas 2018-2020) dan *Lanskap Kultur Maritim di Sungai Brantas* (Balai Arkeologi Yogyakarta 2019-2020).

Muhammad Taufiq lahir dan besar di kota Padang, Sumatera Barat. Ketertarikannya terhadap dunia arkeologi maritim membawanya merantau ke Yogyakarta untuk kemudian menempuh pendidikan di Departemen Arkeologi, Fakultas Ilmu Budaya Universitas Gadjah Mada pada tahun 2010. Penulis berkesempatan ikut dalam penelitian arkeologi di Pulau Bawean yang dilaksanakan Balai Arkeologi Yogyakarta antara tahun 2016-2017. Melakukan penelitian skripsi mengenai tinggalan kapal karam yang ada di Pulau Bawean dan mendapatkan gelar sarjana arkeologinya pada akhir tahun 2017. Saat ini penulis merupakan *founder* sekaligus CEO Sangkar Creative, sebuah *startup* di bidang pengembangan usaha mikro kreatif di Yogyakarta.

Mochammad Fauzi Hendrawan, pria kelahiran Tulungagung pada 3 Februari 1993 sekarang berdomisili di Tanjung Selamat, Medan Tuntungan, Kota Medan. Saat ini ia bekerja di Balai Arkeologi Sumatera Utara sebagai Teknisi Laboratorium sejak 2019. Ia menamatkan pendidikan dasar sampai menengah atas di kota kelahirannya, Tulungagung. Tamat pendidikan dasar pada 2005 di SDN Kenyan 02, selanjutnya tamat pendidikan menengah pertama pada 2008 di SMPN 01 Tulungagung, dan menyelesaikan sekolah menengah atas pada tahun 2011 di SMAN 01 Kedungwaru. Pada tahun 2011 ini juga, pria ini memulai studi sarjananya pada Jurusan Arkeologi, Fakultas Ilmu Budaya, Universitas Gadjah Mada, yang kemudian ditamatkannya pada tahun 2018 dengan judul skripsi “Proses Pembentukan Data Arkeologi Pada *Shipwreck* Pulau Nusa, Kepulauan Bawean”. Selama masa perkuliahan ia juga mendalami keterampilan menyelam dengan menjadi asisten instruktur di Sentra Selam Jogja pada 2014-2018, dengan jenjang sertifikat selam terakhir, yaitu *rescue diver/threestar scuba*. Keterampilan menyelam ditekuni karena minatnya terhadap tinggalan arkeologi maritim terutama yang berada di bawah air. Keterampilan menyelam ini juga membantu dalam pencarian data untuk skripsi dan juga ikut dalam kegiatan penelitian Kemaritiman Bawean Tahap II oleh Balai Arkeologi Yogyakarta pada 2016.

Henry Budi Setyorini saat ini berprofesi sebagai Dosen di Program Studi Teknik Kelautan, Fakultas Teknologi Sumber Daya Alam, Institut Teknologi Yogyakarta. Penulis menyelesaikan Pendidikan Strata-1 (S1) di Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang pada 25 Januari 2011 dan Pendidikan Strata-2 (S2) di Program Magister Manajemen Sumberdaya Pantai, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro, Semarang pada 27 Oktober 2014. Hingga saat ini, penulis aktif melakukan penelitian dan publikasi dalam bidang kajian Manajemen Sumberdaya Pantai. Beberapa karya ilmiah yang telah dihasilkan oleh penulis antara lain: Strategi Pengembangan Pariwisata Berbasis Sumber Daya Alam Pesisir Dan Laut Di Pantai Depok Daerah Istimewa Yogyakarta. J. Kebijakan Sosial KP, Vol. 7, No. 2, Desember 2017: 179-190; Peranan Ekologis *Shipwreck* atau *Exposed Shipwreck* Sebagai Media Hidup Karang di Pulau Bawean dalam Upaya Perlindungan, Pengembangan dan Pemanfaatan *Shipwreck* atau *Exposed Shipwreck*. Berkala Arkeologi, Vol. 38, Edisi No. 2, November 2018; Analisis Kandungan Fitokimia Pada Berbagai Jenis Makroalga di Pantai Jungwok, Kabupaten Gunungkidul, Yogyakarta. Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology, Vol. 16 No.1: 15-21, April 2020; Kandungan Total Padatan Tersuspensi Air Tambak *Litopenaeus vannamei* Pantai Kuwaru. Jurnal Riset Daerah, Vol. XVII, No.1, April 2018; Pemanfaatan *Sargassum* sp., Pasir, Kerikil dan Aerasi dalam penurunan Kandungan Nitrat dan Fosfat Air Tambak Pantai Kuwaru Kabupaten Bantul Yogyakarta. Jurnal Riset Daerah, Vol. XVII, No. 3, Desember 2018; Kandungan Nitrat dan Fosfat di Pantai Jungwok, Kabupaten Gunungkidul, Yogyakarta. Akuatik Jurnal Sumberdaya Perairan, Vol. 13, No. 1, 02 April 2019; dan Sumberdaya Kelautan untuk Menunjang Kegiatan Pariwisata di Pantai Depok Daerah Istimewa Yogyakarta. Bunga Rampai Kepesisaan dan Kemaritiman DIY dan Jawa Tengah, November 2016.

Guslan Gumilang pria asal Bandung 22 Agustus 1982 tinggal di kota Surabaya sekaligus meniti karir fotojurnalis sejak 2005 di media cetak *Jawa Pos*. Menyukai fotografi sejak SMP banyak memotret obyek manusia; membuat karakter visual. Fotonya lebih pada *human interest*, juga menyukai etnofotografi. Jam terbang tinggi liputan olahraga khususnya sepakbola pada even nasional maupun internasional menjadikannya salah satu fotografer Indonesia terakreditasi FIFA. Kecintaan pada bahari Indonesia ia mengambil spesialis *underwater photography* pada 2008. Hingga kini foto *landscape* dan keindahan bawah laut menjadi favoritnya.

Arif Ardianto, Alamat Sedati, Sidoarjo, Jawa timur, lahir di Bantul tahun 1987. Besar di Sleman Sembada. Alumni Arkeologi Fakultas Ilmu Budaya, Universitas Gadjah Mada angkatan 2005 lulus 2011. Tahun 2012 s.d 2014 bertugas sebagai Pamong Budaya Non PNS Kemendikbud wilayah kerja Kabupaten Madiun, Jawa Timur. Tahun 2014 s.d sekarang bertugas sebagai Pamong Budaya Ahli Pertama pada Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Provinsi Jawa Timur.

Editor yang Namanya **Bambang Budi Utomo** adalah seorang pensiunan peneliti arkeologi yang lahir di Jakarta pada tanggal 7 Agustus 1954. Pendidikannya cuma sampai S1 di Fakultas Sastra Universitas Indonesia (1974-1981). Ia pernah bekerja pada Pusat Penelitian Arkeologi Nasional, Badan Penelitian dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Mulai bekerja di institusi penelitian tersebut sejak tahun 1982 dengan melakukan penelitian di situs-situs yang terdapat di Jawa, Sumatra, Kalimantan, Sulawesi, dan Nusa Tenggara Barat. Pensiu sebagai Peneliti Utama pada 1 September 2019.

Sebagai peneliti arkeologi, ia lebih memfokuskan penelitiannya pada kajian Sriwijaya dan Melayu dengan pendekatan kajian regional. Konsekuensi dari pendekatan regional adalah melakukan penelitian di berbagai tempat yang mendapat pengaruh Sriwijaya di Sumatra, Kalimantan Barat, Semenanjung Tanah Melayu, dan Thailand Selatan. Meskipun demikian, perhatian terhadap tinggalan budaya yang sezaman dengan Sriwijaya di Jawa juga menjadi bahan kajiannya.

Akhir-akhir ini ia lebih sering memfokuskan kajiannya pada kajian Arkeologi Maritim. Ada dua alasan untuk kajian itu, yaitu 1) dalam mengkaji Sriwijaya seharusnya mengkaji juga budaya bahari, 2) memperkenalkan dan menyadarkan masyarakat bahwa bangsa Indonesia adalah bangsa bahari yang tinggal di sebuah negara kepulauan, Indonesia.

Karya ilmiahnya banyak diterbitkan di jurnal-jurnal ilmiah nasional maupun internasional. Juga disampaikan dalam berbagai pertemuan ilmiah nasional maupun internasional.