

#021.2.03.02.2025.HUMITS

PRESS RELEASE

Profesor ITS Kembangkan Pengolahan Limbah untuk Energi Berkelanjutan

Surabaya, 3 Februari 2025

Banyaknya limbah yang tak teregulasi telah menjadi problematika yang tak kunjung usai di Indonesia. Berangkat dari hal tersebut, guru besar ke-204 Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Prof Dr Ir Sri Rachmania Juliastuti MEng menginovasikan limbah organik dan anorganik menjadi energi baru terbarukan.

Sesuai dengan poin ke-12 dari Sustainable Development Goals (SDGs), yakni Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab, perempuan yang akrab disapa Juli ini menuangkan pandangannya mengenai pengolahan limbah dalam orasi ilmiah pengukuhan sebagai profesor. Ia berpendapat bahwa inovasi pengolahan limbah tak terbatas hanya pada mengurangi limbah, tetapi juga meningkatkan nilai produk dan kebermanfaatannya.

Melalui penelitiannya, dosen Departemen Teknik Kimia ITS tersebut mengolah limbah organik menggunakan teknologi *microbial fuel cell* (MFC). “MFC menggunakan bahan organik dan bakteri elektrogenesis untuk menghasilkan energi biolistrik,” terang istri dari Ir Indranata Yudianto MEng itu.

Perempuan kelahiran Surabaya ini menjelaskan, MFC bekerja dengan cara mengkonversi kandungan substrat organik menjadi energi listrik melalui proses produksi elektron. Elektron dapat diproduksi melalui degradasi bahan substrat organik oleh bakteri elektrogenesis. “Bakteri elektrogenesis berperan sebagai mikroba yang mampu memecah bahan organik menjadi elektron,” tutur alumnus doktoral Catholic University Leuven, Belgia tersebut.

Sumber bahan organik yang digunakan dalam MFC antara lain adalah limbah makanan, limbah perikanan, limbah kotoran, limbah molasses, dan limbah lainnya. Melalui penelitian yang disampaikan dalam orasi ilmiahnya, Juli memanfaatkan mikroba kultur elektrogenesis seperti *Shewanella oneidensis*-MR1 yang terkandung di dalam lumpur Sidoarjo.

Tak hanya kandungan mikroba elektrogenesis, Juli juga menemukan potensi lain dari lumpur Sidoarjo sebagai limbah anorganik. Dalam risetnya, ditemukan kandungan Logam Tanah Jarang (LTJ) yang dapat dimanfaatkan untuk produksi perangkat elektronik. “Kami memfokuskan pada mengekstraksi LTJ yang sangat berpotensial dan dapat digunakan sebagai bahan baku nantinya,” beber ibu satu anak tersebut.

Dengan lahirnya penelitian ini, Juli berencana untuk semakin mengoptimalkan teknologi MFC dengan sistem konfigurasi *stacked* seri kontinyu sehingga energi listrik yang dihasilkan lebih besar dan stabil. Dengan demikian, listrik yang dihasilkan dari MFC dapat dipergunakan sebagai sumber energi alternatif untuk kebermanfaatan bagi masyarakat.

Lebih lanjut, perempuan yang pernah menjabat sebagai Kepala Laboratorium Pengolahan Limbah Industri dan Biomasa Departemen Teknik Kimia ITS ini mengungkapkan, ia akan berupaya untuk menggunakan energi biolistrik dari MFC sebagai sumber energi listrik daerah pedesaan. "Hasil energi listrik ini diharapkan mampu memenuhi kebutuhan energi listrik di daerah Tertinggal, Terdepan, dan Terluar (3T) di Indonesia," harapnya optimistis.

Penelitian ini merupakan sumbangsih Juli sebagai salah seorang guru besar ITS dalam hal penyelesaian masalah lingkungan dan diharapkan bermanfaat bagi masyarakat Indonesia. "Harapannya, teknologi ini bisa semakin berkembang dan dapat dimanfaatkan masyarakat luas," tuturnya mengakhiri. **(HUMAS ITS)**

Reporter: Nailah Rifdah Zakiyah

Informasi ini disampaikan oleh:

Unit Komunikasi Publik ITS

E-mail: humas@its.ac.id

Website: its.ac.id

Instagram: [its_campus](https://www.instagram.com/its_campus)

Facebook: [Institut Teknologi Sepuluh Nopember](https://www.facebook.com/InstitutTeknologiSepuluhNopember)

Twitter dan Line: [@its_campus](https://twitter.com/its_campus)

Youtube: [Institut Teknologi Sepuluh Nopember](https://www.youtube.com/InstitutTeknologiSepuluhNopember)