

WASTE DISPOSAL (ORGANIC AND ANORGANIC WASTE)

1. Organic Waste Treatment

ITS telah mengolah sebagian besar limbah organik sebesar 50-75% secara keseluruhan.

- a. ITS mengolah sampah sisa organik yang dihasilkan dengan komposter
- b. ITS mengolah sampah sisa organik yang dihasilkan dengan biogas

Surat Edaran Rektor Nomor T/95007/IT2/TU.00.08/2019 tentang “Mendukung Institut Teknologi Sepuluh Nopember sebagai Kampus Berkelanjutan dan Berwawasan Lingkungan” mendorong program daur ulang sampah di kampus ITS, yaitu pada poin:

A. Upaya peningkatan sanitasi lingkungan

8. Mendorong penanganan sampah sejenis sampah rumah tangga di kampus yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan.

a. ITS mengolah sampah organik yang dihasilkan dengan komposter

Berdasarkan hasil survey sampah pada bulan November 2019, jumlah sampah di Kampus ITS adalah sebesar 4000 kg/hari. Terdapat 2110 kg/hari sampah yang mudah terurai, yaitu sebanyak 1000 kg/hari sampah daun dan sisa kebun yang berasal dari penyapuan jalan dan 1110 kg/hari sampah sisa makanan, sampah daun dan sisa kebun yang berasal dari Asrama dan Unit-unit di ITS. Sampah tersebut diolah menjadi kompos di rumah kompos yang dikelola oleh ITS. Sebanyak 1688 kg sampah/hari dapat diolah menjadi kompos, dan 422 kg/hari merupakan residu yang diangkut ke TPS. Sehingga sebanyak 80% sampah organik diolah menjadi kompos.

Pengolahan sampah organik ITS dengan komposter diantaranya terdapat pada:

- Rumah Kompos yang terletak di Jl. Arif Rahman Hakim
Pengolahan sampah organik ITS berupa sampah daun sapuan jalan dan ranting diolah lebih lanjut di Rumah Kompos ITS. Sampah yang dihasilkan setiap hari sebesar $\pm 3,5 - 4 \text{ m}^3$ dan dihasilkan kurang lebih 90 kg kompos. Proses pengolahan dilakukan dengan penambahan activator setiap minggu dan terdapat mesin penyaring/pengayak dan penggiling di Rumah Kompos. Hasil pengolahan berupa pupuk kompos yang dikemas dan digunakan untuk pemupukan tanaman dan ruang terbuka hijau di lingkungan ITS.
- Komposter di beberapa departemen ITS
Departemen Teknik Lingkungan, Teknik Sipil dan Fisika memiliki komposter yang dapat mengolah sampah organik dari masing-masing departemen.
- Komposter di Urban Farming ITS
ITS memiliki komposter yang terletak di area urban farming ITS. Komposter tersebut digunakan untuk mengolah sampah daun di area urban farming dan sayuran hasil panen yang rusak atau tidak layak konsumsi. Proses dilakukan dengan penambahan bioaktivator EM4 dan kotoran kambing. Hasil kompos digunakan sebagai pupuk untuk tanaman yang ditanam di *urban farming*.



Rumah Kompos ITS yang mengolah sampah organik (daun sapuan jalan)



Mesin Ayak Kompos di Rumah Kompos ITS

Alat Penggiling di Rumah Kompos ITS



Daun sapuan jalan yang diolah di Rumah Kompos ITS

Pupuk kompos yang telah dikemas hasil dari pengolahan Rumah Kompos ITS



Komposter Departemen Teknik Lingkungan ITS



Komposter Departemen Teknik Sipil ITS



Komposter yang terletak di Urban Farming ITS

b. ITS memiliki reaktor biogas yang mengolah sampah sisa organik ITS

Pengolahan biogas ini merupakan hasil penelitian staf pengajar Departemen Teknik Instrumentasi ITS yang telah mendapatkan paten sehingga gas yang dihasilkan merupakan energi terbarukan.

<https://www.instagram.com/p/CB2gWBrJJwX/?igshid=19bvv9pkv8wyq>

Biogas digunakan untuk mengolah sampah sisa makanan dari kantin yang ada sebesar 100 kg/hari.



Reaktor Biogas ITS

2. Anorganic Waste Treatment

ITS telah mengolah sebagian limbah anorganik sebesar 50-75% secara keseluruhan.

Surat Edaran Rektor Nomor T/95007/IT2/TU.00.08/2019 tentang “Mendukung Institut Teknologi Sepuluh Nopember sebagai Kampus Berkelanjutan dan Berwawasan Lingkungan” mendorong program pengolahan limbah anorganik di kampus ITS, yaitu pada poin:

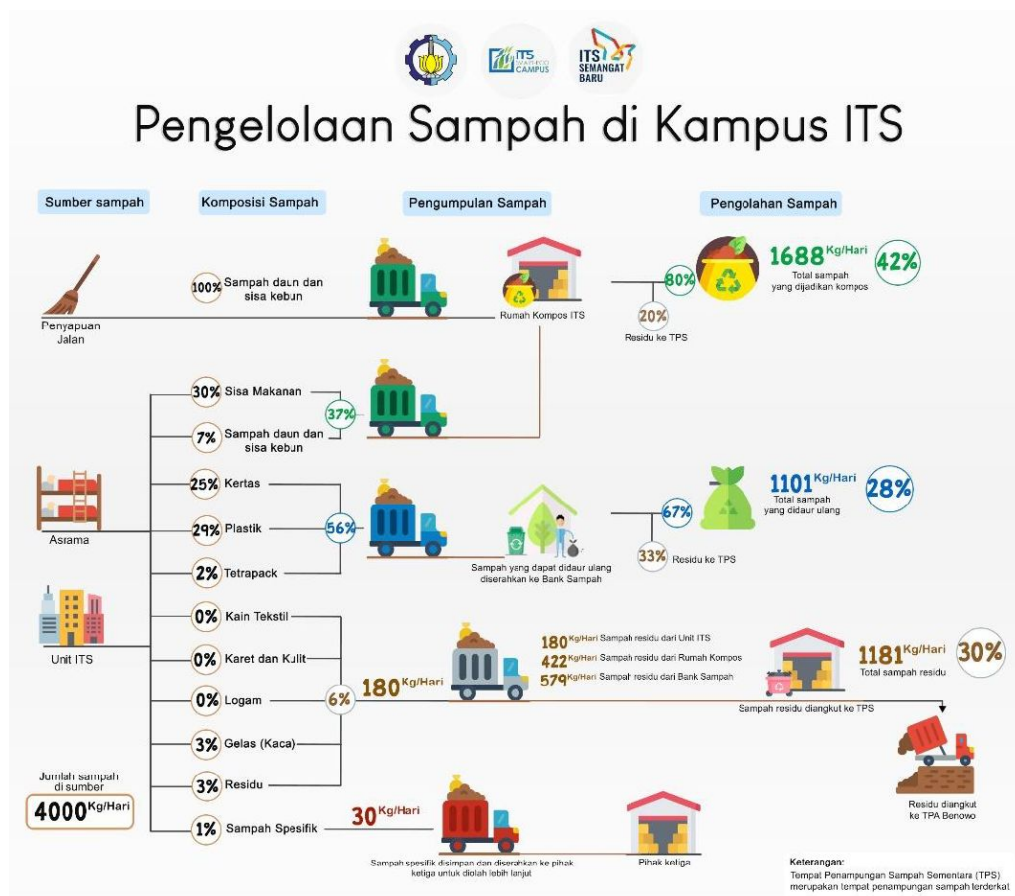
A. Upaya peningkatan sanitasi lingkungan

7. Mendorong pengelolaan sampah di kampus dengan upaya pengurangan sampah sisa kegiatan (sampah sejenis sampah rumah tangga) di kampus dengan prinsip 3R (Reduce, Reuse dan Recycle) dengan melakukan upaya pemilahan sampah di sumbernya, pengurangan timbunan sampah, daur ulang, serta penggunaan kembali sampah yang dihasilkan;
8. Mendorong penanganan sampah sejenis sampah rumah tangga di kampus yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan.

1. Alur Pengelolaan Limbah Anorganik ITS

Pengelolaan limbah di Kampus ITS dimulai dari pemilahan sampah di sumber berdasarkan pewadahan, pengumpulan sampah oleh petugas kebersihan di Kampus ITS, pengangkutan sampah dan pengolahan sampah berdasarkan karakteristik sampah. Sumber sampah adalah berasal dari penyapuan jalan di lingkungan kampus ITS, Asrama dan Unit-unit di Kampus ITS. Berdasarkan hasil survey sampah pada bulan November 2019, rata-rata jumlah sampah adalah sebanyak 4000 kg/hari. Sampah di Kampus ITS terdiri dari sampah sisa makanan, sampah daun dan sisa kebun, kertas, plastik, tetrapack, gelas (kaca), sampah residu dan sampah spesifik.

Sampah sisa makanan, sampah daun dan sisa kebun diangkut ke rumah kompos untuk diolah menjadi kompos. Sebanyak 80% sampah sisa makanan, sampah daun dan sisa kebun dapat diolah menjadi kompos. Sampah kertas, plastik dan tetrapack diangkut ke bank sampah. Sebanyak 67% dari total sampah tersebut dapat didaur ulang. Sampah sisa makanan, sampah daun dan sisa kebun yang tidak dapat dijadikan kompos, sampah kertas, plastik dan tetrapack yang tidak dapat didaur ulang, sampah gelas (kaca) dan sampah residu diangkut ke TPS terdekat. Sampah spesifik di Kampus ITS disimpan dan diserahkan ke pihak ketiga yang memiliki izin pengangkutan dan pengolahan, untuk diolah lebih lanjut.



2. Pemilahan sampah di sumber melalui bak sampah sesuai jenis sampah

Pada setiap lokasi di ITS telah tersedia tempat sampah menurut jenisnya yang dibagi yaitu sampah organik, sampah kertas, sampah plastik, sampah residu dan sampah spesifik.

Penempatan bak/tempat sampah terdapat di lokasi yang mudah dijangkau dan terdapat label jenis sampah yang dapat terlihat dari jarak beberapa meter.



Pemilahan Sampah di Kampus ITS

Pemilahan sampah di kampus ITS dibagi menjadi:

1. Sampah Organik
2. Sampah Kertas
3. Sampah Plastik
4. Sampah Residu
5. Sampah Spesifik

Sampah Organik



Sampah mudah terurai
● Sisa makanan
● Daun kering

Sampah Kertas



● Koran
● Majalah
● Buku bekas
● HVS
● Kardus
● Tetrapack

Sampah Plastik



● Gelas plastik
● Tutup dan botol plastik
● Kantong kresek
● Plastik keras
● Sedotan

Sampah Residu



● Pembalut
● Kulit
● Puntung rokok
● Tisu
● Karet
● Kaca
● Kain
● Kayu

*Sampah residu merupakan sampah yang sulit didaur ulang atau dimanfaatkan kembali oleh pengelola sampah di kampus ITS.

Sampah Spesifik

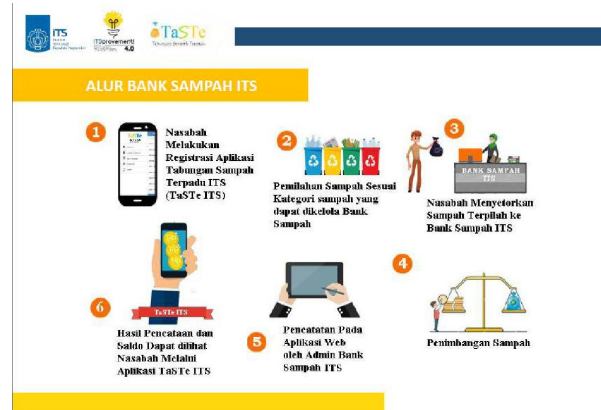


● Baterai kering, lampu dan elektronik lainnya yang tidak digunakan
● Cairan pembersih lantai
● Obat kadaluarsa
● Oli bekas
● Racun serangga

Pemilahan sampah di Kampus ITS sesuai jenis sampah

3. Bank Sampah melalui Tabungan Sampah Terpadu ITS (TaSTe) untuk semua dosen, tenaga kependidikan, dan mahasiswa ITS

Sistem Tabungan Sampah Terpadu Berbasis Online (TaSTe) merupakan program bank sampah yang dijalankan oleh ITS untuk meningkatkan antusias dan kepedulian civitas akademik ITS untuk Gerakan Peduli Sampah. Nasabah menyeteror sampah terpilah yang dapat dikelola pihak bank sampah. Hasil pencatatan penyeteroran sampah dilakukan secara online oleh admin bank sampah ITS.



Tabungan Sampah Terpadu ITS (TaSTe)

4. Bank Sampah yang diupayakan oleh organisasi mahasiswa ITS

Bank Sampah ini dijalankan oleh beberapa organisasi mahasiswa ITS salah satunya Kelompok Pemerhati dan Pecinta Lingkungan (KPPL HMTL) ITS untuk seluruh mahasiswa Teknik Lingkungan. Sampah yang disetorkan adalah botol plastik dan kertas bekas (HVS). Sampah yang disetorkan sudah dalam keadaan bersih dan dipisahkan tutup botol, plastik label dan botol.



Bank Sampah KPPL HMTL ITS