

## STUDI TIMBULAN DAN KOMPOSISI SAMPAH DALAM PERENCANAAN PENGELOLAAN SAMPAH DI KAMPUS 2 UIN WALISONGO

Anif Rizqianti Hariz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UIN Walisongo Semarang

Jl. Prof. Hamka Km. 2 Ngaliyan Semarang

Email: [anifrizqianti@walisongo.ac.id](mailto:anifrizqianti@walisongo.ac.id)

---

### Abstract

Waste management has not been properly managed at UIN Walisongo campus 2 is the background for this research. The management that has been done is still using the old paradigm in waste management, namely collect-transport-waste. In addition, sometimes cleaning workers also burn garbage to reduce waste generation. This is not compatible with proper waste management, and creates another problem, namely air pollution. So, the purpose of this study is to determine the generation and composition of waste on campus 2, and to design a waste management system on campus 2. To determine the generation and composition of waste, refer to SNI 19-3964-1994. From these measurements, it is known that the average waste generation on campus 2 is 129,356 kg / day with a volume of 1,903,983 liters / day. Then the waste is separated by type, with a composition of garden and wood waste 48.12%, food waste 15.74%, plastic 9.19%, metal 0.20%, paper / cardboard 9.05%, cloth / textile 0.30 %, glass / glass 0.41%, rubber / leather 0.42%, and other waste 16.56%. For containerization, it is carried out in a segregated manner, it takes 31 pieces of organic waste containers, 5 pieces of reuse waste, 4 pieces of recycled waste, and 8 pieces of residual waste. Garbage collection is done manually by using a motorized collection device, namely a motor with an open tub. Waste removal is carried out at TPS that are available on campus 2. The next management is composting organic waste (food waste, wood and garden waste) using a simple windrow system. Meanwhile, plastic waste and paper / cardboard waste can be managed by recycling them into handicraft products or being taken by scavengers. Metal, cloth / textile waste, glass / glass waste, rubber / leather waste, and other waste are disposed of at the Jatibarang TPA.

Keywords: waste composition, campus waste management, planning, operational engineering, waste generation.

### ABSTRAK

Belum dikelolanya sampah secara baik di kampus 2 UIN Walisongo melatarbelakangi dilakukannya penelitian ini. Pengelolaan yang telah dilakukan masih menggunakan paradigma lama dalam pengelolaan sampah, yaitu kumpul-angkut-buang. Selain itu, terkadang petugas kebersihan juga melakukan pembakaran sampah untuk mengurangi timbulan sampah. Hal ini tidak sesuai dengan pengelolaan sampah yang baik, serta menimbulkan masalah lain yaitu pencemaran udara. Maka, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui timbulan dan komposisi sampah di kampus 2, serta merancang sistem pengelolaan sampah di kampus 2. Untuk mengetahui timbulan dan komposisi sampah, mengacu pada SNI 19-3964-1994. Dari pengukuran tersebut, diketahui rata-rata timbulan sampah di kampus 2 adalah 129,356 kg/hari dengan volume 1.903,983 liter/hari. Kemudian sampah dipisahkan berdasarkan jenisnya, dengan komposisi sampah taman dan kayu 48,12%, sampah makanan 15,74%, plastik 9,19%, logam 0,20%, kertas/karton 9,05%, kain/tekstil 0,30%, gelas/kaca 0,41%, karet/kulit 0,42%, dan sampah lainnya 16,56%. Untuk pewadahan dilakukan secara terpilah, dibutuhkan wadah sampah organik 31 buah, sampah guna ulang 5 buah, sampah daur ulang 4 buah, dan sampah residu 8 buah. Pengumpulan sampah dilakukan secara manual dengan menggunakan alat

pengumpul bermesin, yaitu motor dengan bak terbuka. Pemindahan sampah dilakukan di TPS yang telah tersedia di kampus 2. Pengelolaan selanjutnya adalah melakukan pengomposan terhadap sampah organik (sisa makanan, kayu dan sampah taman) dengan sistem *windrow* sederhana. Sementara sampah plastik dan sampah kertas/karton dapat dilakukan pengelolaan dengan cara didaur ulang menjadi produk kerajinan atau diambil oleh pemulung. Untuk sampah logam, kain/tekstil, sampah gelas/kaca, sampah karet/kulit, dan sampah lainnya dibuang ke TPA Jatibarang.

Kata kunci: komposisi sampah, pengelolaan sampah kampus, perencanaan, teknik operasional, timbulan sampah.

Info Artikel :

Masuk: 19 Desember 2020 Revisi : 24 Desember 2020 Diterima : 29 Desember 2020 Terbit : 31 Desember 2020

---

## PENDAHULUAN

Sampah merupakan salah satu masalah lingkungan yang nyata terjadi. Berdasarkan rilis berita harian Kompas pada Hari Peduli Sampah Nasional tanggal 21 Februari 2019, produksi sampah Indonesia mencapai 65 juta ton/tahun. Hal ini tidak lepas dari banyaknya jumlah penduduk Indonesia yang setiap harinya memproduksi sampah. Sebuah kota dengan jumlah penduduk yang besar akan sebanding dengan jumlah sampah yang dihasilkan.

Kota Semarang sebagai ibukota Provinsi Jawa Tengah juga tidak lepas dari permasalahan sampah. Data dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Semarang pada tahun 2017, produksi sampah harian di Kota Semarang sebesar 1.200 ton. Sampah yang dapat terangkut ke TPA Jatibarang sebesar 800-900 ton/hari. Maka dapat diketahui bahwa setiap harinya ada sekitar 300-400 ton sampah yang tidak terangkut dan dapat menjadi penyebab timbulnya penyakit serta merusak estetika lingkungan.

Begitu juga dengan UIN Walisongo sebagai salah satu perguruan tinggi yang ada di Kota Semarang, permasalahan sampah di lingkungan kampus pun tidak dapat dihindari. Jumlah civitas akademika yang cukup banyak menyebabkan jumlah sampah juga cukup banyak,

terutama ketika kegiatan perkuliahan sedang aktif berlangsung. Sampah yang dihasilkan di wilayah kampus ini berbagai macam jenisnya, antara lain daun kering, sisa makanan, kemasan makanan, plastik, kertas, dan sebagainya. Hingga saat ini, sampah-sampah tersebut belum dikelola dengan baik. Petugas kebersihan hanya melakukan tugasnya dalam menjaga kebersihan kampus, dengan menganut paradigma lama dalam pengelolaan sampah. Sampah yang terkumpul dalam kondisi tercampur diangkut ke TPS yang tersedia, selanjutnya akan diambil oleh armada pengangkut untuk dibuang ke TPA. Terkadang masih ditemukan petugas kebersihan yang melakukan pembakaran sampah untuk mengurangi jumlah sampah yang akan dibawa ke TPA.

Dalam merencanakan pengelolaan sampah, sebelumnya perlu diketahui timbulan dan komposisi sampah. Hal ini terkait dengan pemilihan sarana pengelolaan serta pengolahan yang tepat. Sampah yang sebelumnya menjadi sumber permasalahan diharapkan dapat dikelola dengan baik terutama di lingkungan kampus dan sekitarnya, dan apabila memungkinkan dapat mendatangkan manfaat dari pengelolaannya.

Kajian mengenai timbulan dan komposisi sampah di lingkungan kampus telah cukup banyak dilakukan. Tujuan yang ingin dicapai dari

penelitian-penelitian tersebut tentunya adalah untuk menentukan dan merencanakan pengelolaan sampah yang tepat di lingkungan kampus sesuai dengan timbulan dan komposisinya. Dari kajian timbulan dan komposisi sampah di beberapa kampus di Indonesia, jenis sampah yang mendominasi adalah sampah organik (Mu'minin, 2013; Yulipriyanto, 2006; Banowati, 2012; Fitriadkk, 2016; Febriadkk, 2014; Masrida, 2017; Dewilda & Julianto, 2019; Trilina, 2010; Sudomodkk, 2013; Lingga, 2019). Di UIN Walisongo sendiri belum pernah dilakukan penelitian untuk mengetahui timbulan dan komposisi sampah. Maka, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui timbulan dan komposisi sampah di kampus UIN Walisongo, serta merencanakan pengelolaan yang sesuai.

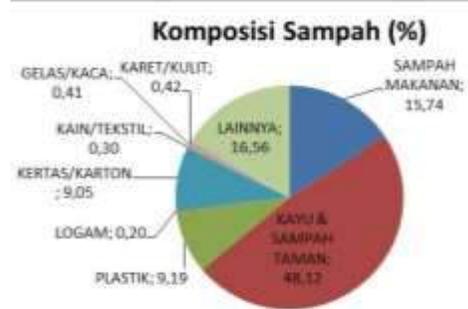
## METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli-Agustus tahun 2019 di Kampus 2 UIN Walisongo Semarang, yang terdiri dari 3 fakultas, yaitu Fakultas Sains dan Teknologi (FST), Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK), serta Fakultas Ushuluddin dan Humaniora (FUHUM). Metode pengukuran timbulan sampah mengacu pada SNI 19-3964-1994 tentang metode pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian yang telah dilakukan selama 8 hari berturut-turut (terkecuali hari Sabtu dan Minggu tidak dilakukan pengukuran sampel karena tidak ada aktivitas di kampus), didapatkan rata-rata timbulan dan volume sampah di kampus 2 adalah 129,356 kg/hari dengan volume 1.903,983 liter/hari. Ketika pengambilan sampel sedang berlangsung musim kemarau. Apabila dilakukan pengambilan sampel di musim penghujan, berat dan volume sampah dapat bertambah dikarenakan tingkat kelembaban udara yang akan mempengaruhi kelembaban sampah (Damanhuri dan Padmi, 2018).

Dari timbulan sampah tersebut kemudian dianalisis komposisinya seperti dalam Gambar 1.



Gambar 1. Komposisi sampah rata-rata di kampus 2 UIN Walisongo

Dapat dilihat bahwa komposisi rata-rata sampah di kampus 2 didominasi oleh sampah kayu dan sampah taman. Kondisi kampus yang banyak ditumbuhi pohon besar serta musim kemarau yang sedang berlangsung, menyebabkan banyaknya daun yang berguguran serta ranting yang patah. Jenis pohon jati yang memiliki daun lebar semakin menambah volume sampah daun yang dihasilkan.

Jenis sampah daun, sampah taman, dan sisa makanan dapat dikelompokkan menjadi sampah organik (Damanhuri dan Padmi, 2018). Sampah jenis ini dapat diolah dengan cara pengomposan. Sampah plastik dan sampah kertas/karton dapat dikelola melalui kerjasama dengan pemulung atau dapat dimanfaatkan untuk dijadikan produk kerajinan. Pembuatan kerajinan dari bahan bekas sudah mulai diajarkan pada mata kuliah kewirausahaan, atau dapat melalui UKM.

Untuk mendukung pengelolaan ini, perlu dimulai dari pewadahan secara terpilah menjadi 5 jenis wadah, yaitu sampah organik (warna hijau), sampah guna ulang (warna kuning), sampah daur ulang (warna biru), sampah residu (warna abu-abu), dan sampah B3 (warna merah) (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 03/PRT/M/2013 tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga). Jumlah wadah ukuran 40 liter yang dibutuhkan sebanyak 48 buah, dengan jumlah masing-masing seperti terdapat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rincian kebutuhan sarana pewadahan sampah

No.	Jenis wadah sampah	Warna	Jumlah
1	Sampah B3	Merah	0
2	Sampah organik	Hijau	31
3	Sampah guna ulang	Kuning	5
4	Sampah daur ulang	Biru	4
5	Sampah residu	Abu-abu	8
Jumlah total			48

Pengumpulan sampah direncanakan dilakukan secara manual menggunakan alat pengumpul bermesin, dengan pertimbangan kondisi topografi kampus 2 yang berbukit. Alat pengumpulnya adalah motor dengan bak terbuka. Proses pengumpulan dilakukan setiap hari, mengingat komposisi sampah organik yang cukup besar. Apabila tidak segera ditangani akan menimbulkan bau serta mengundang datangnya lalat dan tikus.

Proses pengomposan direncanakan menggunakan sistem windrow sederhana. Tipe ini dipilih karena merupakan teknologi yang standar dan prosesnya bersifat alami, serta tidak membutuhkan berbagai macam peralatan. Alat yang dibutuhkan adalah cangkul dan sekop untuk melakukan pembalikan kompos.

Untuk sampah logam, sampah kain/tekstil, sampah gelas/kaca, sampah karet/kulit, dan sampah lainnya yang belum dapat dikelola secara mandiri oleh kampus, dibuang ke TPA Jatibarang. Jumlah sampah yang dibawa ke TPA Jatibarang adalah 17,892%.

## SIMPULAN

Hal yang dapat disimpulkan dari penelitian ini yaitu sampah yang dihasilkan di kampus 2 UIN Walisongo didominasi oleh sampah organik yang terdiri dari sampah sisa makanan, serta sampah kayu dan sampah taman. Selanjutnya sampah organik dapat diolah dengan cara pengomposan, tipe yang sesuai adalah windrow sederhana. Perlu

dilakukan penelitian lanjutan mengenai pengomposan sampah organik di kampus 2 agar diketahui kualitas kompos yang dihasilkan. Untuk sampah plastik dan sampah kertas/karton dapat dikelola dengan cara bekerjasama dengan pemulung, atau dimanfaatkan menjadi produk kerajinan tangan. Jenis sampah logam, sampah kain/tekstil, sampah gelas/kaca, sampah karet/kulit, dan sampah lainnya dikelola dengan cara dibuang ke TPA Jatibarang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Damanhuri, E., Padmi, T., 2018, *Pengelolaan Sampah Terpadu, Edisi Kedua*, Penerbit ITB, Bandung.
- Dewilda, Y., Julianto, J., 2019, Kajian Timbulan, Komposisi, dan Potensi Daur Ulang Sampah Sebagai Dasar Perencanaan Pengelolaan Sampah Kawasan Kampus Universitas Putra Indonesia (UPI), *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Wilayah dan Kota Berkelanjutan 2019*: 142-151.
- Febria, S., Darmayanti, L., Asmura, J., 2014, Studi Timbulan dan Komposisi Sampah Sebagai Dasar Perencanaan Sistem Pengelolaan Sampah di Kampus Bina Widya Universitas Riau, *JOM FTEKNIK*, 1(2): 1-11.
- Fitria, R., Samadikun, B.P., Priyambada, I.B., 2016, Studi Timbulan, Komposisi dan Karakteristik dalam Perencanaan Pengelolaan Sampah Universitas Diponegoro, Studi Kasus: Fakultas Psikologi dan Fakultas Kesehatan Masyarakat, *Jurnal Teknik Lingkungan*, 5(1): 1-8.
- Lingga, M., 2019, Studi Timbulan dan Komposisi Sampah Kawasan Kampus UIN Ar-Raniry, *Skripsi*, Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Ar-Raniry, Banda Aceh.
- Masrida, R., 2017, Kajian Timbulan dan Komposisi Sampah Sebagai Dasar Pengelolaan Sampah di Kampus II

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya,  
*Journal of Env. Engineering & Waste  
Management*, 2(2): 69-78.

Mu'minin, A., 2013, Desain Operasi Penanganan Sampah Kampus Universitas Indonesia Depok, *Skripsi*, Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia, Depok.

Sudomo, N.F.S., Oktawan, W., Istirokhatun, T., 2013, Optimalisasi Sistem Pengelolaan Sampah di Lingkungan Kampus Universitas Diponegoro, Tembalang: Upaya Menuju Undip Eco-Campus, link website: <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=132114&val=4690>, diakses pada tanggal 16 Agustus 2019 pukul 12.30 WIB.

Trilina, S., 2010, Studi Timbulan dan Komposisi Sampah Sebagai Dasar Usulan Desain Unit Pengolahan Sampah (UPS) di Universitas Indonesia Depok, *Skripsi*, Universitas Indonesia, Depok.

Yulipriyanto, H., 2006, Studi Jenis, Komposisi, dan Karakter Sampah di Lingkungan Kampus Universitas Negeri Yogyakarta serta Strategi Pengelolaannya, *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, XI(1): 163-172.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih ditujukan kepada LP2M UIN Walisongo yang telah mendanai penelitian ini, serta kepada seluruh pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.