

## **KARAKTERISASI SAMPAH DI TEMPAT PEMBUANGAN AKHIR (TPA) DESA KARUA KECAMATAN BALUSU KABUPATEN TORAJA UTARA**

### **Characterisation of Garbage at Landfills of Karua Village of Balusu District of North Toraja Regency**

*AM Patádungan<sup>1)</sup>, DPP Ambali<sup>2)</sup>, JA Lolo<sup>3)</sup>, DP Thana<sup>4)</sup>*

<sup>1,2,3,4)</sup> Staf Pengajar Universitas Kristen Indonesia Toraja

Email : [adewidarmarano50771@gmail.com](mailto:adewidarmarano50771@gmail.com), [dian.pranata.putra@gmail.com](mailto:dian.pranata.putra@gmail.com), [mia.andilolo@gmail.com](mailto:mia.andilolo@gmail.com),  
[dwipratha01@ukitoraja.ac.id](mailto:dwipratha01@ukitoraja.ac.id)

#### **ABSTRACT**

Garbage is one of the several factors that cause the environmental pollution when it has not been managed properly. The garbage problem occurs because of the paradoxical of garbage production and garbage degradation. The production rate is very fast while on the other hand the rate of degradation is very slow. Two of three parts of garbage that very difficult to be composed are part of plastic and part of hard thing, like bottle and iron. The part that easier to be composed is part of organic material. The objective (short-term) of this research is to determine the composition of the garbage in the Karua Landfills. Garbage sorted will be carried out at the Laboratory of Agricultural Faculty of Torajan Indonesian Cristian University. The character of each garbage sorted is grouped based on physical properties so data is available to use not only used as a guideline for integrated waste management but also used as a basical for further research. Determination of the point sampling is done by purposive sampling method, which is based on the researcher considerations by paying attention to the location of the waste in various different garbage dump. Sorted data were analyzed by simple statistics using a frequency distribution, namely processing data by addition, subtraction, and comparison. Based on the results of research at the TPA Karua, there has been no difference in the piles of old waste and new waste, all areas are still filled with new waste. The difference in the height of the landfill area, the high area and the low area, does not provide a large data difference for each type of waste. Waste in the Lembang Karua TPA is dominated by organic material by 55%, then solid material by 27% and plastic material by 18%.

**Keywords:** Characteristics, Garbage, Organic, Inorganic.

#### **ABSTRAK**

Sampah merupakan salah satu penyebab pencemaran lingkungan apabila tidak dikelola dengan baik. Permasalahan sampah terjadi karena paradoksal antara produksi sampah dengan degradasi sampah. Laju produksi sangat cepat sementara di sisi yang lain laju degradasi sangat lambat. Dua dari tiga bagian sampah yang sangat sukar didegradasi adalah bagian plastik dan bagian benda keras, seperti botol dan besi. Bagian yang paling mudah didekomposisi adalah material organik. Tujuan jangka pendek (objektif) dari penelitian ini adalah untuk mengurai komposisi sampah yang tertimbun di TPA Karua. Pemilahan untuk mengkarakterisasi sampah dilakukan di Laboratorium Fakultas Pertanian, Universitas Kristen Indonesia Toraja. Karakter masing-masing sampah dari hasil pemilahan dikelompokkan berdasarkan sifat fisik sehingga tersedia data yang dapat digunakan tidak hanya sebagai pedoman pengelolaan sampah secara terpadu tetapi juga digunakan sebagai dasar untuk penelitian selanjutnya. Penentuan titik sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling* yaitu berdasarkan pertimbangan peneliti dengan

memperhatikan letak sampah di kemiringan lahan yang berbeda. Data hasil pemilahan dianalisis dengan statistik sederhana menggunakan distribusi frekuensi yaitu mengolah data dengan penjumlahan, pengurangan, dan perbandingan. Berdasarkan hasil penelitian di TPA Desa Karua belum ditemukan adanya perbedaan timbunan antara sampah lama dengan sampah baru, semua areal masih termuati sampah baru. Perbedaan kemiringan lahan penimbunan, areal yang miring dan areal yang datar, tidak memberikan perbedaan nyata pada masing-masing jenis sampah. Sampah di TPA Karua didominasi oleh sampah organik sebesar 55% kemudian sampah padat sebesar 27 % dan sampah plastik sebesar 18%.

**Kata Kunci:** Karakteristik, Sampah, Organik, Anorganik.

## PENDAHULUAN

Sampah merupakan salah satu penyebab pencemaran lingkungan karena pada umumnya sampah belum terkelola dengan baik. Dalam Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 tahun 2010 tentang Pedoman Pengelolaan Sampah, dikatakan bahwa sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat yang terdiri atas sampah rumah tangga maupun sampah sejenis sampah rumah tangga. Pada penelitian ini sampah dibagi kedalam dua kelompok berdasarkan sifat fisiknya yaitu sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik dapat didaur ulang (recycle), misalnya, menjadi pupuk organik, sedangkan sampah anorganik dapat digunakan kembali (reuse) atau juga daur ulang kembali (recycle). seperti kaca, botol, dan lain sebagainya.

Sampah organik dapat didaur ulang menjadi pupuk organik (Setyawati *et al*, 2013; Yetri *et al*, 2018), ataupun diarahkan untuk produksi gas metan atau tenaga listrik. Potensi pengembangan sampah menjadi pupuk organik dan produksi gas metan (Joko Sutrisno, 2010; Mujahidah, *et al*, 2013), atau tenaga listrik (Dewi, 2017; Rajagukguk, 2020) dapat dilakukan berdasarkan data karakteristik yang diperoleh. Dengan mengetahui rasio diantara jenis-jenis sampah di TPA Karua maka pengelolaan TPA dapat dilakukan dengan lebih baik dengan menggunakan metode yang lebih baik.

Karena laju penimbunan sampah sangat besar sementara disisi lain hampir dikatakan tidak terjadi penguraian sampah, maka timbullah masalah utama dalam membangun sarana dan prasarana pengelolaan sampah

yaitu susahny mencari lahan yang sesuai untuk TPA. Solusi yang terbaik dari permasalahan utama tersebut adalah dengan menerapkan konsep 3R yaitu reduce, reuse, dan recycle. Reduce yaitu mengurangi jumlah sampah yang dibuang dengan memilah memanfaatkan sampah yang bisa digunakan kembali (reuse). Sampah yang tidak bisa digunakan kembali secara langsung akan didaur ulang (recycle).

Dalam mencari lokasi TPA sangatlah tidak mudah pada pelaksanaanya di lapangan, mulai dari pembebasan lahan yang akan dijadikan TPA serta akses jalan menuju tempat yang akan dijadikan lahan TPA. Untuk menentukan sebuah lokasi TPA, harus mempertimbangkan atau melihat potensi lahan yang ada dan mengenali karakteristik lahan tersebut. Di Desa Karua Kecamatan Balusu Kabupaten Toraja Utara merupakan TPA sampah yang luas lahan sekitar  $\pm 5.50 \text{ km}^2$  dan beroperasi sejak tahun 2019. Dimana sampah yang ada tersebut bisa menghasilkan dan dimanfaatkan sebagai limbah organik dan anorganik.

Agar permasalahan sampah dapat teratasi secara baik dan benar, terlebih dahulu perlu diketahui mengenai komposisi limbah dan karakteristik yang dihasilkan di TPA. Data tentang komposisi sampah sangat penting untuk dijadikan petunjuk pilihan alternatif pengolahan sampah seperti daur ulang. Daur ulang (recycle) memegang perananan sangat penting dalam menurunkan (reduce) laju penumpukan sampah, memanfaatkan kembali (reuse) material yang terbuang, dan mengurangi pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, kajian mengenai karakteristik untuk mengetahui komposisi limbah sampah yang ada

di TPA Karua sangat perlu dilakukan sebagai bahan petunjuk dalam pengelolaan sampah seara terpadu.

Tujuan jangka pendek (objektif) dari penelitian ini adalah untuk mengurai komposisi limbah yang tertimbun di TPA Karua. Data yang dihasilkan pada penelitian ini akan menjadi bahan petunjuk dalam penelitian berikutnya untuk menuju kepada pengelolaan sampah seara terpadu sebagai tujuan jangka panjang (goal).

## METODE PENELITIAN

### Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada penggunaan lahan TPA Desa Karua Kecamatan Balusu Kabupaten Toraja Utara. Penelitian akan dilaksanakan pada semester genap tahun 2020/2021.

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu sekop, karung, spidol, sarung tangan, masker dan seperangkat alat analisis di laboratorium. Bahan yang digunakan adalah sampah TPA utuh dan tidak utuh yang diambil dari masing-masing penggunaan lahan dan zat kimia yang merupakan bahan pendukung.

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, data yang dilakukan untuk mencapai tujuan dari peneliti ini yakni: analisis data dan penentuan titik sampel.

#### 1. Analisis data

Data dianalisis secara metode deskripsi yaitu mendeskripsi jenis-jenis sampah yang ditemukan dalam sampel (sampah padat, sampah plastik, dan sampah organik). Jadi jenis-jenis sampah ini dideskripsikan berdasarkan persentase bobot

#### 2. Penentuan titik sampel

Penentuan titik sampel ditentukan berdasarkan metode *purposiv sampling* yaitu berdasarkan pertimbangan peneliti. Dalam hal ini yang menjadi pertimbangan peneliti adalah lokasi sampah yang berbeda, jadi ada sampel yang diambil dilembah, sampel diambil dilereng, dan sampel yang diambil dibukit

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil dan Pembahasan

Tempat pembuangan akhir sampah di Desa Karua adalah lokasi yang baru difungsikan sebagai TPA. Oleh karena itu, titik pengambilan sampel hanya ditentukan di dua tempat yaitu sampel pada areal yang lebih tinggi dan sampel pada areal yang lebih rendah. Penentuan dua tempat pengambilan sampel didasarkan pada pertimbangan topografi yang kemungkinan berpengaruh terhadap perbedaan komposisi sampah di TPA Karua. Faktor lain yang menjadi pertimbangan tempat pengambilan sampel adalah karena di lokasi TPA Karua tidak ditemukan perbedaan antara tumpukan sampah yang sudah lama dan tumpukan sampah yang baru. Umur penimbunan sampah adalah faktor yang paling berpengaruh terhadap komposisi sampah karena dalam kurun waktu yang lama sampah organik akan terurai dan menyisahkan sampah plastik dan sampah padat.

Pada dua tempat pengambilan sampel diambil masing-masing tiga titik sampel yang didasarkan pada pertimbangan bahwa ketiga titik sampel tersebut mewakili areal yang lebih tinggi dan areal yang lebih rendah. Sampah dari enam titik sampel kemudian dideskripsikan berdasarkan jenis sampah organik, sampah plastik, dan sampah padat.

Sampah organik terdiri dari semua material organik yang mudah terurai, sedang sampah plastik terdiri atas semua jenis bahan yang terbuat dari material plastik seperti plastik lembaran dan botol plastik. Sampah padat terdiri atas semua material padat termasuk botol dari material kaca, kaleng dari material aluminium dan potongan-potongan besi.

Data komposisi sampah pada keenam titik sampel ditabulasi dalam Tabel 1. Pada tabel tersebut tampak bahwa sampah di TPA Desa Karua didominasi oleh sampah organik dengan bobot rata-rata 55%, sampah plastik 18% dan sampah padat 27%. Data pada tabel tersebut mengindikasikan bahwa sampah di TPA Karua memiliki potensi untuk

dikembangkan apakah sebagai pupuk organik ataukah sebagai sumber energi yang dapat dikonversi menjadi energi listrik.

Tabel 1. Deskripsi sampah di TPA Desa Karua

Lokasi Sampah	Jenis Sampah	Bobot Sampah (kg)	Prosentase (%)
Areal lebih tinggi Sampel 1	Organik	6,27	57,95
	Plastik	1,83	16,91
	Padat	2,72	25,14
Sampel 2	Organik	5,54	53,19
	Plastik	2,02	19,39
	Padat	2,86	27,42
Sampel 3	Organik	5,83	52,03
	Plastik	2,05	18,27
	Padat	3,32	29,70
Areal lebih rendah Sampel 1	Organik	7,70	54,84
	Plastik	2,62	18,66
	Padat	3,72	26,50
Sampel 2	Organik	5,72	52,87
	Plastik	2,03	18,76
	Padat	3,07	28,37
Sampel 3	Organik	6,11	58,64
	Plastik	1,80	17,27
	Padat	2,51	24,09

Lokasi sampel, areal yang lebih tinggi dan areal yang lebih rendah, tampaknya tidak terlalu berpengaruh terhadap komposisi sampah (Tabel 2). Faktor tersebut dikarenakan pembuangan sampah masih merata di semua areal, belum tercipta areal tumpukan sampah lama dan tumpukan sampah baru.

Tabel 2. Komposisi sampah di TPA Desa Karua berdasarkan areal penimbunan

Lokasi Sampah	Rata-rata bobot (kg) Sampah		
	organik	plastik	Padat
Areal lebih tinggi	5,88	1,97	2,97
Areal lebih rendah	6,51	2,15	3,10
Rata-rata prosentase (%) sampah			
Areal lebih tinggi	54,34	18,21	27,45
Areal lebih rendah	55,36	18,28	26,36

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa:

1. Di TPA Desa Karua belum ditemukan adanya perbedaan timbunan antara sampah lama dengan sampah baru, semua areal masih termuat sampah baru.
2. Perbedaan ketinggian areal penimbunan, areal yang tinggi dan areal yang rendah, tidak memberikan perbedaan data yang besar pada masing-masing jenis sampah.
3. Sampah di TPA Desa Karua didominasi oleh sampah organik sebesar 55% kemudian sampah padat sebesar 27% dan sampah plastik sebesar 18%.

### Saran

Pada penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan:

1. Berdasarkan hasil penelitian disarankan untuk dilakukan studi lanjut tentang pemanfaatan sebagai pupuk organik atau pemanfaatan sebagai sumber energi yang dapat dikonversi menjadi energi listrik
2. Dengan presentase komposisi sampah organik yang tinggi dapat dikaji pemanfaatan organisme tanah, seperti cacing tanah dan atau mikroorganisme tanah, sebagai biodekomposer sampah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Jenni Ria Rajagukguk, 2020, Studi Kelayakan Desain Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSA) Sebagai Sumber Energi Listrik 200 MW (Studi Kasus TPA Bantar Gebang Kabupaten Bekasi), Media Ilmiah Teknik Lingkungan Volume 5, Nomor 1 Hal. 51-61.
- Joko Sutrisno, 2010, Pembuatan Biogas dari Bahan Sampah Sayuran ( Kubis, Kangkung dan Bayam) Jurnal Teknik, Volume 08 Nomor 01 Januari 2010 – ISSN : 1412 – 1867
- Mujahidah, *et.al*, 2013, Kajian Teknologi Produksi Biogas Dari Sampah Basah Rumah Tangga, **Jurnal of Natural Science**, Vol. 2 (1): 25-34 ISSN: 2338-0950
- Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 tahun 2010, Pedoman Pengelolaan Sampah
- Rany Puspita. D, 2017, Studi Potensi Pemanfaatan Sampah Organik TPA Banyuurip Tegalrejo sebagai salah satu sumber energy, Jurnal Teknik Mesin, Vol. 06, No. 3 ISSN: 2549-2888
- Setyawati, L.M., 2013. Potensi sampah organik menjadi pupuk organik pada kawasan perkantoran. Jurnal Permukiman Vol. 8 No. 1 : 45-52
- Yetri, Y., I. Nur, R. Hidayati, 2018. Produksi Pupuk Kompos Dari Sampah Rumah Tangga. Jurnal Katalisator, Vol 3 No. 2 : 2502-0943