

## Reduksi Sampah Rumah Tangga dengan Menerapkan Pengomposan Biopori dan Drum Komposter di Wilayah Jambangan

Ryzki Marcella Amalia Triadi, Mohamad Mirwan\*, dan Aulia Ulfa Farahdiba

Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Email Korespondensi: [mmirwan.tl@upnjatim.ac.id](mailto:mmirwan.tl@upnjatim.ac.id)

### Kata Kunci:

biopori, komposter, kompos, sampah organik, persentase reduksi

### ABSTRAK

Permasalahan sampah khususnya pada sampah rumah tangga (organik) yang belum diolah dengan baik tentu menjadi masalah besar. Penyebabnya karena sistem pengolahan sampah dan penanganan yang tidak terorganisir dengan baik. Salah satu solusi dalam penanganan sampah rumah tangga (organik) dapat dilakukan melalui pengomposan dengan menggunakan media lubang resapan biopori dan dengan media komposter. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya persentase reduksi sampah, juga untuk mengetahui perbandingan hasil kompos dari kedua media pengomposan tersebut. Penelitian menggunakan masing – masing 2 reaktor pada kedua media pengomposan, dengan berat awal sampah yang berbeda. Pada komposter menggunakan variasi berat awal sampah 3 kg dan 4 kg, sedangkan pada biopori menggunakan variasi berat awal sampah 2 kg dan 1 kg. Hasil persentase reduksi sampah yang diperoleh dari masing – masing reaktor pada biopori adalah 50% , 25% sedangkan pada komposter adalah 63%, 50%. Pada hasil persentase reduksi sampah yang paling baik terdapat pada media pengomposan dengan komposter. Parameter kualitas kompos yang diuji meliputi pH, kadar air, C-organik, N-total, rasio C/N. Hasil menunjukkan kualitas kompos pada kedua media pengomposan tersebut yang paling mendekati dengan SNI 19-7030-2004 adalah media pengomposan dengan menggunakan komposter.

### Keyword:

biopori, composter, compost, organic waste, percentage reduction

### ABSTRACT

*The problem of waste, especially household (organic) waste that has not been processed properly is certainly a big problem. The reason is because the waste management system and handling are not well organized. One solution in handling household waste (organic) can be done through composting using biopori infiltration holes and composter media. This study aims to determine the percentage of waste reduction, as well as to determine the comparison of compost yields from the two composting media. The study used 2 reactors in both composting media, with different initial waste weights. The composter uses variations in the initial weight of 3 kg and 4 kg of waste, while in the biopori using variations in the initial weight of waste 2 kg and 1 kg. The results of the percentage of waste reduction obtained from each reactor in the biopore are 50%, 25%, while in the composter are 63%, 50%. In the results of the percentage of waste reduction the best is found in the composting media with a composter. The compost quality parameters tested included pH, moisture content, C-organic, N-total, C/N ratio. The results show that the compost quality in the two composting media is closest to SNI 19-7030-2004 is composting media using a composter.*

## 1. PENDAHULUAN

Pada era globalisasi dan semakin pesatnya teknologi saat ini, timbul sebuah permasalahan yang cukup serius. Salah satunya yakni permasalahan lingkungan. Masalah lingkungan yang paling erat dengan kehidupan kita adalah sampah.

Sampah adalah suatu bahan yang terbuang atau dibuang dari sumber hasil aktivitas manusia maupun alam yang belum memiliki nilai ekonomi. Mayoritas jenis sampah perkotaan yakni sampah padat baik organik maupun anorganik yang dihasilkan dari permukiman, non permukiman seperti kantor, sekolah, hotel, restoran dan industri. Permasalahan lingkungan

seperti masalah mengenai persampahan, hal tersebut kini semakin menjadi pusat perhatian khususnya pada sampah rumah tangga (organik) yang belum diolah dengan baik.

Penyebabnya terjadi karena, adanya pertambahan jumlah penduduk dan perubahan pola konsumsi masyarakat yang dapat menyebabkan timbulan sampah setiap hari menjadi lebih besar. Hal ini yang menyebabkan sistem pengolahan dan penanganan sampah rumah tangga (organik) tidak terorganisir dengan baik. Salah satunya di Kota Surabaya yang memiliki tingkat pertumbuhan yang sangat pesat. Sampah merupakan salah satu masalah kompleks yang dihadapi oleh negara berkembang dan negara maju di dunia, termasuk Indonesia.

Dengan adanya kegiatan pengolahan sampah yang dilakukan untuk mengurangi jumlah timbulan sampah. Untuk meminimalisir sampah organik dapat dilakukan dengan pengomposan. Berbagai cara untuk mengatasi masalah sampah organik telah di upayakan, salah satu cara yang di gunakan adalah reduksi sampah organik dengan menggunakan bantuan media lubang resapan biopori dan drum komposter. Pengomposan merupakan salah satu upaya dalam pengolahan sampah yang paling efektif, karena dapat mengurangi volume sampah hingga 50%. Selain itu, ada keunggulan dari teknologi pengomposan yakni karena sederhana, biaya penanganan yang relatif rendah, serta dapat menangani sampah dalam jumlah yang banyak (tergantung luas lahan). Kegiatan pengomposan ini akan menghasilkan pupuk kompos yang dapat menambahkan unsur hara tanah, memperbaiki sifat fisik tanah, dan meningkatkan porositas dan permeabilitas tanah (Bachtiar *et al.*, 2019).

Pengomposan dengan biopori merupakan ruang atau pori dalam tanah yang dibentuk oleh makhluk hidup seperti fauna tanah dan akar tanaman. Pengomposan dengan biopori ini salah satu Teknik terbaru. Bentuk pengomposan biopori menyerupai liang dan bercabang – cabang sehingga sangat efektif dalam menyalurkan air dan udara ke dalam tanah. Kedua teknologi pengomposan tersebut kemudian akan dibandingkan yang terbaik. Dengan menggunakan teknologi pengomposan tersebut dapat mengurangi sampah organik di Kawasan tersebut.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di TPS Jambangan Surabaya pada bulan April 2022 – Mei 2022. Uji mutu produk (kompos) dilakukan di Laboratorium Pengelolaan Lingkungan ITS Surabaya. Dalam proses pengumpulan sampah organik diambil dari rumah warga sekitar kawasan Jambangan. Selain itu, pendekatan pada penelitian ini menggunakan kuantitatif, deskriptif, dan kualitatif. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yakni pada data primer dengan mengolah data dari hasil penimbangan reduksi sampah pada kedua teknologi pengomposan, untuk timbulan, dan komposisi sampah dikumpulkan dengan menganalisis timbulan yang masuk setiap harinya. Sampah organik yang sudah terkumpul dilakukan pencacahan dengan memotong kecil – kecil sampah organik yang sudah terkumpul, selanjutnya dilakukan proses penimbangan berat awal. Kemudian menyiapkan 2 reaktor (drum komposter) dan 2 lubang resapan biopori untuk digunakan sebagai degradasi sampah organik. Setelah itu siapkan sampah organik yang telah dicacah dan dimasukkan ke dalam 2 drum komposter dengan variasi berat awal 2 kg dan 3 kg, dimasukkan juga ke dalam lubang resapan biopori

dengan variasi berat awal 2 kg dan 1 kg. Penelitian ini dilakukan dalam 1 perlakuan. Dari proses penguraian menggunakan drum komposter dan lubang resapan biopori dapat dilihat persentase pengurangan sampah yang tersisa di dalam 2 teknologi tersebut. Hasil penguraian dengan drum komposter dan lubang resapan biopori berupa kompos, yang selanjutnya akan dianalisis kualitas kompos sesuai SNI 19-7030-2004. Kemudian akan dibandingkan hasil kualitas kompos dari kedua teknologi tersebut dengan SNI 19-7030-2004. Untuk mengetahui kualitas kompos yang terbaik dari kedua teknologi pengomposan tersebut.

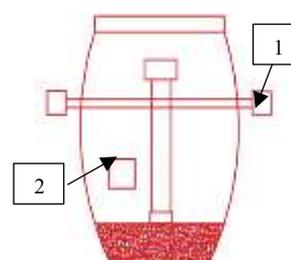
Sampah rumah tangga yang akan dimasukkan ke dalam masing-masing reaktor pada teknologi pengomposan menggunakan lubang resapan biopori dan drum komposter di potong-potong kecil terlebih dahulu, hal ini dikarenakan dapat mempercepat proses pengomposan di dalam lubang resapan biopori dan drum komposter.



**Gambar 1.** Sampah Rumah Tangga yang Akan Dimasukkan ke dalam Drum Komposter



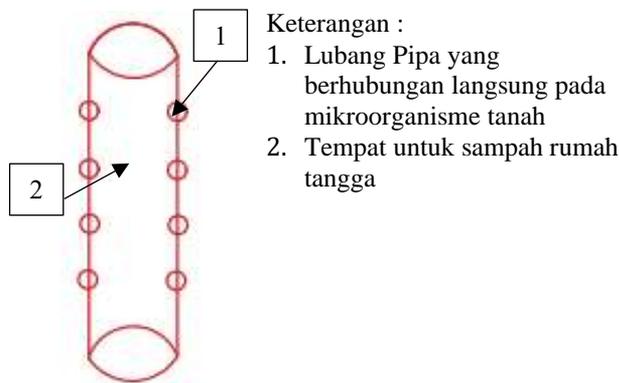
**Gambar 2.** Sampah Rumah Tangga yang Akan Dimasukkan ke dalam Lubang Resapan Biopori



Keterangan:

1. Pipa sirkulasi udara
2. Tutup (untuk mengambil kompos yang sudah jadi)

**Gambar 3.** Skema Drum Komposter



Gambar 4. Skema Lubang Resapan Biopori

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Reduksi Sampah Rumah Tangga dengan Pengomposan Biopori

Percepatan reduksi sampah dari pengomposan dengan menggunakan lubang resapan biopori ini bergantung pada jenis sampah yang akan dimasukkan ke dalam Lubang resapan bioporinya. Adanya dekomposisi yang dilakukan oleh mikroba dan mikroorganismen yang ada di dalam tanah yang sudah muncul pada hari ke-6 membuat reduksi sampah menjadi tinggi. Berikut merupakan hasil analisis perhitungan reduksi sampah pada pengomposan menggunakan lubang resapan biopori.

Tabel 1. Nilai Reduksi Sampah dengan Pengomposan Menggunakan Lubang Resapan Biopori

Berat Sampah Total (kg)	Reduksi Sampah Rumah Tangga (kg)	Total (kg)
Reaktor 1 (Berat awal 2 kg)	1 kg	3 kg
Reaktor 2 (Berat awal 1 kg)	0,25 kg	

Berdasarkan Tabel 1, nilai reduksi sampah rumah tangga yang diperoleh dari proses pengomposan dengan menggunakan lubang resapan biopori mendapatkan nilai yang sangat beragam. Dapat dilihat pada reaktor 1 dengan variasi berat awal 2 kg dapat mereduksi sekitar 1 kg sampah rumah tangga yang tersisa di dalam lubang resapan biopori tersebut. Sedangkan pada reaktor 2 dengan variasi berat awal 1 kg dapat mereduksi sampah rumah tangga sebesar 0,25 kg. Hal ini dikarenakan kemampuan teknologi pengomposan dengan menggunakan lubang resapan biopori dalam mereduksi sampah rumah tangga sangat kecil. Dikarenakan lubang resapan biopori juga merupakan salah satu upaya untuk mengurangi banjir, yang memiliki fungsi untuk membantu peresapan air yang menggenang di suatu daerah. Di dalam lubang resapan biopori tersebut juga langsung berhubungan dengan tanah, yang akan dapat menyuburkan tanah yang ada di dalamnya dengan bantuan mikroorganismen lain. Efektivitas dari teknologi pengomposan ini dapat dilihat dengan bagaimana mikroorganismen-mikroorganismen yang ada di dalam tanah akan mereduksi atau mengurangi sampah rumah

tangga yang diberikan, selain itu juga ditentukan bagaimana biota tanah dapat melakukan proses dekomposisi secara alami.

#### 3.2 Reduksi Sampah Rumah Tangga dengan Drum Komposter

Percepatan reduksi sampah dengan menggunakan teknologi pengomposan berupa drum komposter ini merupakan teknologi pengomposan yang sederhana. Dengan menggunakan beberapa variasi berat awal, teknologi ini mampu mereduksi sampah rumah tangga. Berikut adalah hasil dari analisis perhitungan reduksi sampah pada pengomposan dengan menggunakan drum komposter.

Tabel 2. Nilai Reduksi Sampah dengan Pengomposan Menggunakan Drum Komposter

Berat Sampah Total (kg)	Reduksi Sampah Rumah Tangga (kg)	Total (kg)
Reaktor 1 (Berat awal 3 kg)	1 kg	3,5 kg
Reaktor 2 (Berat awal 4 kg)	2,5 kg	

Berdasarkan Tabel 2, nilai reduksi sampah rumah tangga yang diperoleh dari proses pengomposan dengan menggunakan lubang resapan biopori mendapatkan nilai yang sangat beragam. Dapat dilihat pada reaktor 1 dengan variasi berat awal 3 kg dapat mereduksi sekitar 1 kg sampah rumah tangga dari hasil penimbangan berat akhir. Sedangkan pada reaktor 2 dengan variasi berat awal 4 kg mampu mereduksi sampah rumah tangga sebesar 2,5 kg dari berat akhir sampah rumah tangga yang tersisa di dalamnya. Adanya proses dekomposisi yang dilakukan oleh mikroba dan juga jenis – jenis mikroorganismen yang ada di dalam tanah yang sudah muncul pada hari ke – 7 membuat reduksi sampah sangat cepat dan menjadi tinggi salah satunya.

#### 3.3 Persentase Reduksi Sampah Rumah Tangga dengan Drum Komposter dan Lubang Resapan Biopori

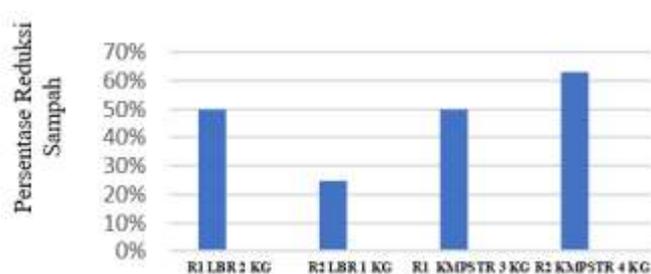
Efektivitas pada pemanfaatan sampah rumah tangga yang akan dijadikan kompos merupakan salah satu upaya untuk mengurangi timbulan sampah yang semakin tinggi. Berikut adalah hasil analisis persentase reduksi sampah rumah tangga yang diperoleh dari teknologi pengomposan menggunakan drum komposter dan lubang resapan biopori.

Tabel 3. Persentase Reduksi Sampah dari Pengomposan Dengan LBR dan Drum Komposter

Berat Awal Sampah (kg)	Persentase Reduksi Sampah Rumah Tangga (%)	Rata – rata (%)
Lubang Resapan Biopori		
Reaktor 1 (Berat awal 2 kg)	50%	40%
Reaktor 2 (Berat awal 1 kg)	25%	
Komposter		
Reaktor 1 (Berat awal 3 kg)	50%	57%
Reaktor 2 (Berat awal 4 kg)	63%	

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat hasil rata-rata dari persentase reduksi sampah rumah tangga dengan menggunakan kedua teknologi pengomposan tersebut menunjukkan hasil yang begitu relevan. Jika dilihat pada pengomposan dengan menggunakan lubang resapan biopori menghasilkan sebesar 40% dan pada reaktor 1 memiliki nilai persentase reduksi sebesar 50% sedangkan pada reaktor 2 memiliki nilai persentase yang rendah yakni 25%. Berbeda dengan pengomposan dengan menggunakan drum komposter, yang memiliki nilai persentase reduksi rata – rata sebesar 57%. Dari kedua reaktor pada pengomposan dengan drum komposter yang memiliki nilai rendah yakni pada reaktor 1 sebesar 50% sedangkan pada reaktor 2 memiliki nilai persentase reduksi sebesar 63%.

Persentase reduksi sampah pada pengomposan dengan lubang resapan biopori masih belum dikatakan optimal sepenuhnya, karena pada proses degradasi sampah yang belum sepenuhnya terolah dengan maksimal. Selain itu, juga disebabkan karena adanya kadar air yang begitu tinggi sehingga banyak sampah basah yang belum terdegradasi secara optimal. Lain hal dengan hasil persentase reduksi sampah dengan drum komposter yang mampu dikatakan optimal.



**Gambar 5.** Grafik Persentase Reduksi Sampah Rumah Tangga dari Pengomposan LBR dan Drum Komposter

Berdasarkan Gambar 1, hasil analisis persentase reduksi sampah rumah tangga menggunakan kedua teknologi pengomposan sederhana, yang dapat mereduksi sampah rumah tangga dengan optimal dan cepat yakni menggunakan drum komposter tepatnya pada reaktor 2 dengan variasi berat awal 4 kg. Hal ini dikarenakan pada proses pengomposannya ukuran dari sampah rumah tangga sangat kecil dan juga mikroorganisme yang ada di dalam tanah mampu mereduksi sampah rumah tangga dengan cepat. Persentase reduksi sampah yang rendah disebabkan karena pada saat proses pengomposan terjadi perombakan bahan – bahan kompos oleh beberapa mikroorganisme. Mikroorganisme – mikroorganisme tersebut dapat mengubah bahan – bahan dari proses pengomposan yang dapat berupa dari bahan organik yang akan menjadi produk metabolisme berupa karbondioksida (CO<sub>2</sub>). Nilai optimum dari persentase reduksi sampah adalah sekitar 60 – 80%, dari grafik di atas yang sudah memasuki angka optimal yakni pada pengomposan menggunakan drum komposter tepatnya pada reaktor yang kedua.

### 3.4 Rumus Persentase Reduksi Sampah

Untuk mencari atau menghitung persentase reduksi sampah pada teknologi pengomposan sederhana tersebut, dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{ reduksi sampah} = \frac{\text{Berat sampah tereduksi (kg)}}{\text{Berat sampah total (kg)}} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

Berat sampah tereduksi = Hasil akhir berat yang tersisa di dalam reaktor (kg)

Berat sampah total = Berat sampah awal yang akan digunakan untuk proses pengomposan (kg)

Sedangkan untuk rumus reduksi sampah dapat menggunakan rumus sebagai berikut.

$$D = \frac{W - R}{W} \quad (2)$$

Keterangan:

W = Berat sampah awal (kg)

R = Berat akhir sampah yang tersisa (kg)

D = Penurunan atau Nilai reduksi sampah (kg)

### 3.5 Perbandingan Hasil Kualitas Kompos pada Kedua Teknologi Pengomposan

Kualitas kompos dari hasil penelitian beberapa kompos dengan menggunakan Larva BSF, Komposter Drum, dan Biopori yang kemudian dibandingkan ketiga teknologi pengomposan tersebut. Data perbandingan kualitas kedua teknologi pengomposan dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 4.** Perbandingan Hasil Uji Kompos dari Drum Komposter dengan SNI 19-7030-2004

No.	Parameter	SNI 19-7030-2004	Kompos Dengan Menggunakan Komposter	
1.	Warna	Kehitaman	Memenuhi	Memenuhi
2.	Bau	Berbau Tanah	Memenuhi	Memenuhi
3.	Kadar Air	50%	22,33%	12,86%
4.	pH	6,80 – 7,49	9,35	7,60
5.	C – Organik	9,80 – 32%	18,64%	17,01%
6.	N – Total	Min 0,40%	1,03%	1,21%
7.	Rasio C/N	10 – 20%	18,09%	14,06%

Berdasarkan Tabel 4 Parameter yang belum memenuhi baku mutu SNI 19-7030-2004 yakni pada parameter pH yang memiliki nilai 9,35 dan 7,60 pada 2 reaktor. Adanya kondisi pH di akhir proses pengomposan tinggi karena terjadi aktivitas bakteri yang dapat mengonversi asam organik yang akan menjadi senyawa lain. Menurut (Widarti & Dkk, 2015), pH optimum anaerobik adalah pH 6,5 – 7,5 jika terlalu tinggi atau rendah dapat menghambat kinerja bakteri. Bakteri yang ada di dalam tanah lebih menyukai pH netral, dan pada pH yang tinggi akan terjadi proses kehilangan nitrogen akibat volatilisasi oleh karena itu, dibutuhkan kehati-hatian saat menambahkan beberapa bahan baku pada saat pengomposan. Adanya perubahan pH kompos berawal dari pH agak asam

karena akan terbentuknya asam-asam bahan organik sederhana, yang kemudian lama-kelamaan pH akan meningkat pada inkubasi lebih lanjut akibat terurainya protein setelah terjadinya pelepasan amonia (Supadma & Arthagama, 2008). Untuk parameter yang lainnya sudah memenuhi baku mutu SNI 19-7030-2004.

**Tabel 5.** Perbandingan Hasil Uji Kompos LBR dengan SNI 19-7030-2004

No.	Parameter	SNI 19-7030-2004	Kompos Dengan LBR	
1.	Warna	Kehitaman	Memenuhi	Memenuhi
2.	Bau	Berbau Tanah	Memenuhi	Memenuhi
3.	Kadar Air	50%	29,90%	41,61%
4.	pH	6,80 – 7,49	8,20	8,15
5.	C – Organik	9,80 – 32%	9,09%	10,43%
6.	N – Total	Min 0,40%	1,39%	0,54%
7.	Rasio C/N	10 – 20%	6,54%	19,31%

Berdasarkan Tabel 5 Hasil dari uji analisis kompos dari pengomposan dengan lubang resapan biopori ada beberapa parameter yang belum memenuhi baku mutu SNI 19-7030-2004 yakni pada parameter pH yang memiliki nilai 8,20 dan 8,15 pada reaktor 1 dan reaktor 2, parameter pH yang memiliki nilai relatif tinggi hal ini dikarenakan kemungkinan dipengaruhi oleh kompos yang masih mengandung amonia (NH<sub>3</sub>) yang cukup tinggi (Rachmawati, 2000). Selain itu, terjadi karena adanya aktivitas bakteri metanogen yang mengonversi asam organik menjadi senyawa lain. Sedangkan pada parameter kadar air memiliki nilai sebesar 22,32% dan 12,86% artinya nilai tersebut memenuhi syarat baku mutu SNI 19-7030-2004 begitu juga dengan parameter warna dan bau.

Sedangkan pada parameter – parameter kimia pada C-organik pada reaktor 1 memiliki nilai yang belum memenuhi baku mutu karena memiliki nilai yang rendah hal ini dikarenakan dekomposisi yang dilakukan oleh mikroorganisme selama proses pengomposan semakin bagus. Selain itu juga disebabkan karena adanya sebuah proses perombakan yang terjadi selama pengomposan.

Berdasarkan kandungan nilai kandungan C-organik pada reaktor 1 semakin rendah hal ini menunjukkan bahwa proses dekomposisinya semakin cepat, karena C dalam bahan organik sebagian akan digunakan sebagai sumber energi oleh beberapa mikroorganisme sebagian lagi juga akan dilepaskan menjadi gas CO<sub>2</sub>. C-organik merupakan karbon yang digunakan sebagai sumber energi bagi beberapa mikroorganisme untuk dapat menyusun sel – sel dengan membebaskan CO<sub>2</sub> dan bahan lainnya (Mohamad, 2012).

Menurut (Graves, R. E., Hattemer, G. M., Stettler, D., Krider, J.N., and Dana, 2007), bahwa hasil dari analisis dari kandungan atau parameter C-organik setelah masa atau proses pengomposan atau kompos yang telah matang akan terjadi suatu penurunan karbon pada hasil akhirnya, selain itu juga menandakan mikroorganisme yang ada di dalam pengomposan menggunakan karbon sebagai sumber energinya atau aktivitas metabolisme. Sedangkan pada parameter N-total sudah memenuhi standar baku mutu, hal ini dikarenakan pada kadar nitrogen yang relatif konstan disebabkan selama proses

dekomposisi bahan organik unsur N akan berubah menjadi Nitrit (NO<sub>2</sub>) dan Nitrat (NO<sub>3</sub>).

Menurut (Afandie Rosmarkam dan Nasih Widya Yuwono, 2002), pada hasil akhir dekomposisi akan terjadi kematian pada mikroorganisme sehingga unsur hara yang banyak digunakan oleh mikroorganisme seperti unsur N pada sebagian kematian renik yang mati terombak kembali menjadi unsur hara Begitu juga pada parameter rasio C/N juga sudah memenuhi standar baku mutu SNI 19-7030-2004. Pada parameter rasio C/N akan mengalami penurunan dikarenakan pada parameter C-organik akan menurun dan pada parameter N-total akan tetap sehingga otomatis rasio C/N setelah proses pengomposan akan menurun. Selain itu juga rasio C/N akan mempengaruhi ketersediaan unsur hara, rasio C/N ini berbanding terbalik dengan ketersediaan unsur hara, artinya jika rasio C/N memiliki nilai yang tinggi maka kandungan hara akan sedikit tersedia untuk tanaman, sedangkan jika nilai rasio C/N rendah maka ketersediaan unsur hara akan tinggi dan tanaman akan mendapatkan pemenuhan kebutuhan hidupnya.

Berikut adalah residu halus yang berupa kompos dari teknologi pengomposan dengan menggunakan drum komposter dan lubang resapan biopori.



**Gambar 6.** Kompos dari Teknologi Menggunakan Drum Komposter



**Gambar 7.** Kompos dari Teknologi Menggunakan Lubang Resapan Biopori

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pada penelitian ini didapatkan persentase reduksi sampah rumah tangga yang memiliki nilai tertinggi pada pengomposan menggunakan lubang resapan biopori yakni pada reaktor 1 sebesar 50% dengan variasi berat awal 2 kg, sedangkan pada pengomposan menggunakan drum

komposter yang memiliki persentase tertinggi yakni pada reaktor 2 sebesar 63% dengan variasi berat awal 4 kg. Untuk uji kualitas kompos yang baik dari kedua teknologi pengomposan tersebut yakni pada pengomposan dengan menggunakan drum komposter. Teknologi ini juga termasuk efisien, karena efektivitasnya dalam proses pengomposan sangat sederhana dan tidak memerlukan biaya yang banyak.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada staf Laboratorium Manajemen Lingkungan ITS Surabaya dalam melakukan aspek-aspek eksperimental dari penelitian dan pihak lainnya yang telah berkontribusi dalam penelitian ini sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afandie Rosmarkam dan Nasih Widya Yuwono. (2002). *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius.
- Bachtiar, B., Andi, D., & Ahmad, H. (2019). Analisis Kandungan Hara Kompos Johar Cassia siamea dengan Penambahan Aktivator Promi. *Bioma: Jurnal Biologi Makassar*, 4(1), 68–76.
- Graves, R. E., Hattemer, G. M., Stettler, D., Krider, J.N., and Dana, C. (2007). *National Engineering Handbook*.
- Mohamad, M. (2012). Optimasi Pengomposan Sampah Kebun Dengan Variasi Aerasi Dan Penambahan Kotoran Sapi Sebagai Bioaktivator. *Envirotek : Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*, 4(1), 61–66.
- Rachmawati. (2000). Upaya Pengelolaan Lingkungan Usaha Peternakan Ayam. *WARTAZOA*, Vo. 9. No., 73–80.
- Supadma, A. A. N., & Arthagama, D. M. (2008). Uji Formulasi Kualitas Pupuk Kompos Yang Bersumber Dari Sampah Organik Dengan Penambahan Limbah Ternak Ayam, Sapi, Babi Dan Tanaman Pahitan. *Jurnal Bumi Lestari*, 8(2), 113–121.
- Widarti, B. N., & Dkk. (2015). Pengaruh Rasio C/N Bahan Baku Pada Pembuatan Kompos Dari Kubis dan Kulit Pisang. *Jurnal Integrasi Proses*, 5(2), 75–80.