PERBEDAAN PANJANG TEROWONGAN SEGITIGA TERHADAP C/N RASIO KOMPOS DENGAN METODE AEROB DI PT. X

by Fresha Alfatihani Nur Rimanda, Bambang Yulianto, Neneng Yetty Hanurawaty

Submission date: 11-May-2023 02:09PM (UTC+0700)
Submission ID: 2090216805
File name: FRESHA_ARTIKEL_1.pdf (337.82K)
Word count: 3478
Character count: 20020

JURNAL KESEHATAN SILIWANGI
Vol 2 No 2 Desember 2021

PERBEDAAN PANJANG TEROWONGAN SEGITIGA TERHADAP C/N RASIO KOMPOS DENGAN METODE AEROB DI PT. X

The Difference of Triangle Tunnel Length Variations to the C/N Ratio Compost with Aerobic Method at PT. X

Fresha Alfatihani Nur Rimanda[1*], Bambang Yulianto[2], Neneng Yetty Hanurawaty[3]
[1*] Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Bandung, **e-mail:** fresha.nr@gmail.com
[2] Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Bandung, **e-mail:** bambang_y2002@yahoo.com.au
[3] Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Bandung, **e-mail:** nenengyetti@yahoo.com

ABSTRACT

Garbage is inseparable from human life. If the number and activity of the population are increasing, the generation of waste will increase too. PT. X produces organic waste as a form of human activity. Based on the calculation, the average waste generated is 25,6 liter/day. To reduce it, an aerobic method of composting is carried out by providing passive aeration through a triangle tunnel. The purpose of this research was to determine the difference in variation the length of triangle tunnel on the value of C/N ratio. The length of triangle tunnel used in this research were 40 cm, 45 cm, and 50 cm. This research is an experimental research with a post-test with control design. The population in this research were all of organic waste produced by PT. X and the samples in this research were leaf waste and vegetable waste. The results of this research is average value of C/N ratio for the 40 cm triangle tunnel was 20.27; 45 cm 22.34; 50 cm 22.55. According to PERMENTAN 70/2011, the final result of C/N ratio is 15-25. One-Way Anova statistical test shows that there is a difference in the length of triangle tunnel on the value of C/N ratio because P value (0,013) ≤ (0.05). For further research, the moisture content at the end of the composting process must be considered, so the shrinkage of the volume can reach 60%.
KEYWORDS *: Triangle Tunnel, Compost, C/N Ratio, Aerobic Method*

ABSTRAK

Sampah tidak terlepas dari kehidupan manusia. Peningkatan jumlah dan aktivitas penduduk akan meningkatkan jumlah timbulan sampah. PT. X menghasilkan sampah sebagai bentuk adanya aktivitas manusia dengan rata-rata timbulan sampah organik yang dihasilkan adalah 25,6 liter/hari. Untuk mengurangi timbulan sampah dilakukan proses pengomposan metode aerob dengan pemberian aerasi secara pasif melalui terowongan segitiga. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan variasi panjang terowongan segitiga terhadap nilai C/N rasio. Panjang terowongan segitiga yang digunakan pada penelitian ini adalah 40 cm, 45 cm, dan 50 cm. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain penelitian *post-test with control design*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh sampah organik yang dihasilkan oleh PT. X dan sampel dalam penelitian ini adalah sampah organik berupa sampah daun dan sampah sayur. Hasil penelitian rata-rata nilai C/N rasio untuk terowongan segitiga 40 cm 20,27; 45 cm 22,34; 50 cm 22,55. Hasil tersebut sesuai dengan PERMENTAN 70/2011, dimana hasil akhir C/N rasio adalah 15-25. Uji statistik *One-Way Anova* menunjukkan ada perbedaan panjang terowongan segitiga terhadap nilai C/N rasio karena P *value* (0,013) ≤ α (0,05). Untuk penelitian selanjutnya memerhatikan kadar air pada akhir proses pengomposan agar penyusutan volume sampah dapat mencapai 60%.
KATA KUNCI : Terowongan Segitiga, Kompos, C/N Rasio, Aerob

PENDAHULUAN

Kegiatan yang berlangsung di PT. X menghasilkan sampah sebagai bentuk adanya aktivitas manusia. Sampah organik yang dihasilkan oleh PT. X berasal dari kegiatan taman dan dapur. Timbulan sampah organik di PT. X dihitung selama 8 (delapan) hari dan didapatkan hasil rata-rata timbulan sampah per harinya yaitu 25,6 liter. Selama ini sampah organik tersebut diolah dengan proses pembakaran. Pembakaran sampah yang tidak sesuai dengan syarat teknis pengelolaan sampah secara jelas dilarang dalam UU No. 18 Tahun 2008[1]. Beberapa parameter pencemar udara muncul dari kegiatan pembakaran sampah secara terbuka seperti CO, CH_4, NO_x, SO_x, TSP, PM_{10}, $PM_{2.5}$, dll. Hal ini merupakan salah satu faktor yang menyumbang beban emisi gas rumah kaca dan memiliki beberapa dampak berbahaya bagi kesehatan. Dalam UU tersebut, setiap orang dalam pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga wajib mengurangi dan menangani sampah dengan cara yang berwawasan lingkungan.

Salah satu cara mengolah sampah organik dengan konsep daur ulang adalah pengomposan. Pengomposan adalah proses dekomposisi yang dilakukan oleh mikroorganisme terhadap bahan organik *biodegradable*. Proses pengomposan dilakukan dalam reaktor dengan pasokan oksigen, nutrisi, air, dan pengontrolan temperatur. Salah satu jenis reaktor pengomposan modern dengan sistem *windrow* sederhana[2]. Sistem *windrow* sederhana merupakan teknologi standar yang prosesnya bersifat alami. Sistem *windrow* sebagai pemasok udara (pasif) melalui lorong aerasi di dasar tumpukan yang terbuat dari kayu atau bilah bambu untuk menjamin adanya udara segar pada tumpukan kompos.

Pengomposan dengan menggunakan terowongan segitiga lebih cepat daripada pengomposan konvensional dan aerasi[3]. Hal tersebut dilihat dari lama waktu pengomposan kurang dari 15 hari dan nilai C/N rasio sebesar 15 sudah sesuai dengan SNI 19-7030-2004[4].

Adapun penelitian terkait perbedaan sudut pada terowongan segitiga. Segitiga ini dibuat dengan 3 (tiga) macam sudut puncak yaitu 60°, 90°, dan 120°[5]. Perlakuan terbaik pada pengomposan ini diperoleh pada sudut 120° dengan C/N rasio 15. Hal ini disebabkan karena pengomposan dengan sudut 120° ketersediaan oksigen atau aerasi yang masuk ke dalam rak dan tumpukan kompos lebih banyak dibandingkan sudut 60° dan 90°. Namun suhu pengomposan tidak mencapai tahap termofilik, suhu tertinggi hanya sampai pada tahap mesofilik yaitu 29,7°C.

Pada penelitian terkait pengaruh saluran aerasi pada pengomposan berbahan baku jerami mendapatkan hasil C/N rasio rata-rata sebesar 22,63 dengan suhu tertinggi 35,07°C, yang menunjukkan bahwa proses pengomposan hanya sampai pada tahap mesofilik[6]. Hal tersebut dikarenakan panjang saluran aerasi 100 cm, sehingga proses aerasi tidak sampai ke ujung saluran Terowongan segitiga dengan panjang 50 cm proses pengomposan mencapai tahap termofilik dengan suhu tertinggi 41°C.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai proses pengomposan sampah organik di PT. X dengan judul "Perbedaan Variasi Panjang Terowongan Segitiga Terhadap C/N Rasio Kompos Sampah Organik Dengan Metode Aerob di PT. X".

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Desain penelitian yang dilakukan berkategori *true experimental design* dengan rancangan penelitian *post-test with control design*. Dalam penelitian ini, peneliti ingin mengetahui perbedaan variasi panjang terowongan segitiga terhadap C/N rasio kompos sampah organik dengan metode aerob di PT. X. Panjang terowongan segitiga yang digunakan pada penelitian ini adalah 25 cm, 45 cm, dan 50 cm.

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling,* dimana setiap penentuan sampel diambil dengan pertimbangan peneliti. Dari seluruh sampah organik yang dihasilkan PT. X, jenis sampah yang dijadikan sampel adalah organik yang berasal dari taman dan dapur. Banyaknya sampah organik yang dibutuhkan dalam penelitian ini dengan 6 (enam) kali pengulangan dan 3 (tiga) kontrol yaitu 80,64 kgr.

Analisis bivariat yang digunakan adalah Uji *One-Way Anova* dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan panjang terowongan segitiga terhadap C/N rasio kompos sampah organik dengan metode aerob di PT. X.

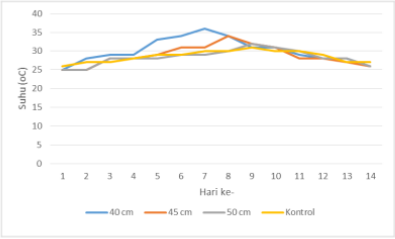
HASIL

Penelitian terkait pengomposan sampah organik menggunakan terowongan segitiga dilakukan selama 14 hari, dari tanggal 3 sampai dengan 17 Juni 2021. Diperoleh data yang terdiri dari kualitas fisik dan kualitas kimia kompos. Kualitas fisik kompos yang diamati antara lain adalah suhu, kelembaban, warna, bau, dan penyusutan volume sampah. Kualitas kimia kompos yang diamati adalah pH dan C/N rasio.

DOI: https://doi.org/10.34011/jks.v2i2.733

Pengukuran Suhu Kompos

Pengukuran suhu kompos pada proses pengomposan dengan terowongan segitiga dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

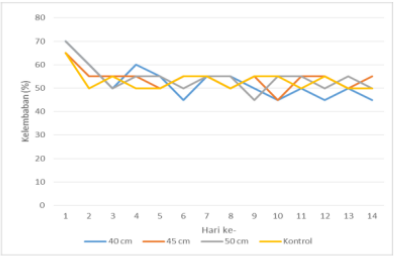


Grafik 1.
Grafik Pengukuran Suhu Kompos

Dari gambar di atas, semua perlakuan mengalami proses dekomposisi yang ditandai dengan meningkatnya suhu. Setelah mencapai suhu tertinggi, suhu kompos akan berangsur-angsur turun dan memasuki fase pendinginan atau pematangan.

Pengukuran Kelembaban Kompos

Pengukuran kelembaban kompos pada proses pengomposan dengan terowongan segitiga dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Grafik 2.
Grafik Pengukuran Kelembaban Kompos

Dari gambar di atas, semua perlakuan mengalami penurunan kelembaban sejalan dengan aktivitas mikroorganisme selama proses pengomposan.

Pengamatan Warna Kompos

Pengamatan warna kompos pada proses pengomposan dengan terowongan segitiga dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Hasil Pengamatan Warna Kompos

Variabel	Warna
Terowongan Segitiga 40 cm	Coklat kehitaman
Terowongan Segitiga 45 cm	Coklat kehitaman
Terowongan Segitiga 50 cm	Coklat kehitaman
Kontrol	Coklat tua

Pengamatan warna kompos dilakukan dengan menggunakan panca indera secara visual dengan mengacu pada *Munsell Soil Color Chart* saat kompos dipanen. Berdasarkan Tabel 1., warna kompos yang dihasilkan dari panjang terowongan segitiga 40 cm, 45 cm, dan 50 cm adalah coklat kehitaman, sedangkan warna kompos yang dihasilkan kontrol) adalah coklat tua.

Pengamatan Bau Kompos

Pengamatan bau kompos pada proses pengomposan dengan terowongan segitiga dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

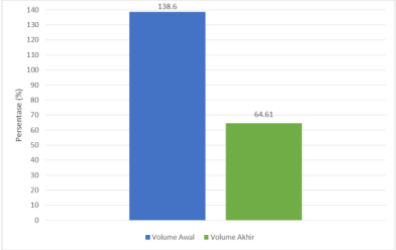
Tabel 2. Hasil Pengamatan Bau Kompos

Variabel	Bau
Terowongan Segitiga 40 cm	Bau tanah
Terowongan Segitiga 45 cm	Bau tanah
Terowongan Segitiga 50 cm	Bau tanah
Kontrol	Bau tanah

Pengamatan bau kompos dilakukan dengan menggunakan panca indera penciuman saat kompos dipanen. Menurut Tabel 2., bau kompos yang dihasilkan dari panjang terowongan segitiga 40 cm, 45 cm, 50 cm, dan kontrol memiliki bau seperti tanah.

Penyusutan Volume Sampah

Penyusutan volume sampah pada proses pengomposan dengan terowongan segitiga dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



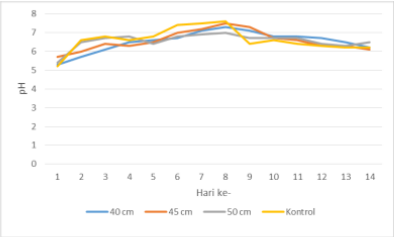
Gambar 1.
Grafik Persentase Penyusutan Volume Sampah Setelah Proses Pengomposan dengan Terowongan Segitiga

Dari gambar di atas, dapat diketahui bahwa dengan pemberian aerasi pasif melalui terowongan segitiga volume sampah menyusut. Volume awal sampah sebesar 138,6 liter dan setelah dilakukan proses pengomposan, volume sampah menjadi 64,61 liter dengan persentase rata-rata penyusutan volume akhir sampah adalah 53,38%.

DOI: https://doi.org/10.34011/jks.v2i2.733

Pengukuran pH Kompos

Pengukuran pH kompos pada proses pengomposan dengan terowongan segitiga dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

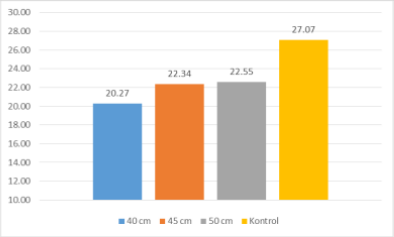


Grafik 3.
Grafik Pengukuran pH Kompos

Dari gambar di atas, semua perlakuan pada awal proses pengomposan pH berangsur-angsur naik dan mendekati fase pendinginan atau pematangan pH kompos akan turun.

Pengukuran C/N Rasio Kompos

Hasil akhir C/N rasio dari proses pengomposan menggunakan terowongan segitiga dengan variasi panjang terowongan 40 cm, 45 cm, dan 50 cm dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 2.
Grafik Perbedaan Panjang Terowongan Segitiga terhadap C/N Rasio Kompos

Berdasarkan gambar di atas, diketahui bahwa kisaran C/N rasio kompos hasil pengomposan dengan panjang terowongan segitiga 40 cm 20,27, 45 cm 22,34, 50 cm 22,55, dan kontrol adalah 27,07.

Uji Normalitas Data

Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Saphiro-Wilk*. Hasil uji normalitas data menggunakan *Saphiro-Wilk* pada C/N rasio kompos dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Data

Variabel	Statistik	df	Sig.
Terowongan Segitiga 40 cm	0,879	6	0,264
Terowongan Segitiga 45 cm	0,915	6	0,471
Terowongan Segitiga 50 cm	0,951	6	0,746

Berdasarkan Tabel 3., semua nilai p *value* dari ketiga variasi tersebut > α (0,05), sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Uji *Levene Statistic*. Hasil uji homogenitas data menggunakan *Levene Statistic* pada C/N rasio kompos dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Data

Levene Statistic	df1	df2	Sig..
0,738	2	15	0,495

Berdasarkan Tabel 4., dapat diketahui bahwa ketiga variabel memiliki nilai signifikan atau P *value* 0,495 > 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data memiliki varian yang sama (homogen).

Uji *One-Way Anova*

Uji *One-Way Anova* dilakukan dengan derajat kepercayaan (α) sebesar 5% (0,05). Hasil Uji *One-Way Anova* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Hasil Uji *One Way Anova*

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig
Between Groups	19,117	1	9,559	5,861	0,013
Within Groups	21,465	15	1,631		
Total	43,582	17			

Berdasarkan Tabel 5., diketahui nilai F hitung yaitu 5,861 dengan nilai *p-value* sebesar 0,013. Kaidah keputusan yang diambil yaitu apabila nilai *p-value* < α, maka Ho ditolak. Karena nilai *p-value* (0,013) < α (0,05), maka Ho ditolak, sehingga terdapat perbedaan panjang terowongan segitiga terhadap C/N rasio kompos sampah organik dengan metode aerob di PT. X.

PEMBAHASAN

Suhu pada Proses Pengomposan dengan Terowongan Segitiga

Hasil pengukuran suhu kompos pada proses pengomposan dengan terowongan segitiga dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 6. Hasil Pengukuran Suhu Kompos

Variabel	Suhu
Terowongan Segitiga 40 cm	25°C – 36°C
Terowongan Segitiga 45 cm	25°C – 34°C
Terowongan Segitiga 50 cm	25°C – 32°C
Kontrol	25°C – 31°C

Berdasarkan Tabel 6., perubahan suhu pada variasi panjang terowongan segitiga 40 cm, 45 cm, dan 50 cm, dapat diketahui bahwa

DOI: https://doi.org/10.34011/jks.v2i2.733

proses dekomposisi terjadi pada seluruh kelompok perlakuan.

Peningkatan suhu merupakan indikator adanya proses dekomposisi bahan kompos yang aktif. Kenaikan suhu disebabkan karena panas yang dihasilkan dari proses pengomposan lebih besar dari suhu lingkungan. Pada saat bahan organik dirombak oleh mikroorganisme, maka dibebaskanlah sejumlah energi berupa panas[7].

Suhu tertinggi terjadi pada perlakuan dengan panjang terowongan segitiga 40 cm dan 45 cm, dengan nilai suhu yang hampir sama. Hal tersebut terjadi karena udara yang masuk ke dalam terowongan merata dari ujung ke ujung dan jumlahnya mencukupi, sehingga dengan adanya oksigen yang cukup maka mikroorganisme akan menguraikan bahan organik menjadi karbon dioksida, air, dan sejumlah panas. Panjang terowongan segitiga 40 cm dan 45 cm juga berpengaruh kepada tinggi tumpukan kompos.

Tumpukan kompos pada kedua variasi tersebut mencapai 15 cm, sehingga panas yang terbentuk dapat tertahan lama di dalam tumpukan. Namun besarnya suhu pada perlakuan panjang terowongan segitiga 50 cm sangat rendah, hal ini disebabkan karena udara yang masuk ke dalam terowongan tidak merata sampai ke ujung terowongan dan lebih sedikit ke dalam tumpukan, sehingga kebutuhan oksigen untuk mikroba mengurai unsur organik pada pengomposan tidak maksimal. Tinggi tumpukan kompos pada panjang terowongan segitiga hanya mencapai 12 cm, dengan tinggi tumpukan tersebut panas yang dihasilkan tidak dapat tertahan dan langsung keluar ke lingkungan.

Kelembaban pada Proses Pengomposan dengan Terowongan Segitiga

Hasil pengukuran kelembaban kompos pada proses pengomposan dengan terowongan segitiga dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 7. Hasil Pengukuran Kelembaban Kompos

Variabel	Kelembaban
Terowongan Segitiga 40 cm	45% - 70%
Terowongan Segitiga 45 cm	45% - 65%
Terowongan Segitiga 50 cm	45% - 70%
Kontrol	50% - 65%

Berdasarkan Tabel 7., perubahan kelembaban pada variasi panjang terowongan segitiga 40 cm, 45 cm, dan 50 cm, dapat diketahui bahwa penurunan kelembaban selama proses pengomposan terjadi pada seluruh kelompok perlakuan. Adanya panas dari proses pengomposan menyebabkan air pada tumpukan kompos menguap, sehingga penurunan kelembaban terjadi akibat panas pada proses pengomposan lebih banyak berpindah ke lingkungan[8].

Kelembaban memegang peranan yang sangat penting dalam proses metabolisme mikroba, apabila pengomposan yang berlangsung kekurangan udara, maka akan memicu pertumbuhan bakteri anaerob yang dapat menimbulkan bau busuk.

Warna Kompos pada Proses Pengomposan dengan Terowongan Segitiga

Pengamatan warna kompos hasil pengomposan dengan variasi panjang terowongan segitiga dilakukan secara visual oleh peneliti. Hal yang diamati adalah perubahan warna pada kompos setelah dilakukan proses pengomposan selama 14 hari. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui kualitas kematangan kompos secara fisik dengan melihat dari segi warnanya.

Pada awal proses pengomposan, warna kompos adalah hijau kecoklatan. Warna tersebut dihasilkan dari campuran kompos berupa sampah daun dan sampah sayuran. Setelah melalui proses dekomposisi selama 14 hari, warna kompos berubah menjadi warna coklat kehitam-hitaman pada kompos hasil pengomposan dengan panjang terowongan segitiga 40 cm, 45 cm, dan 50 cm.

Bau Kompos pada Proses Pengomposan dengan Terowongan Segitiga

Pengamatan bau kompos hasil pengomposan dengan variasi panjang terowongan segitiga dilakukan dengan menggunakan indera penciuman oleh peneliti. Bau kompos yang sudah matang berbau seperti tanah[9].

Bau kompos diperiksa dengan cara mencium aroma kompos setelah dilakukan proses pengomposan selama 14 hari. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui kualitas kematangan kompos secara fisik dengan melihat dari segi bau atau aromanya.

Penyusutan Volume Sampah pada Proses Pengomposan dengan Terowongan Segitiga

Hasil penyusutan volume sampah pada proses pengomposan dengan terowongan segitiga dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 8. Hasil Pengukuran Penyusutan Volume Sampah

Volume	Hasil
Awal	138,6 liter
Akhir	64,61 liter

Kompos matang akan mengalami penyusutan volume lebih dari 60% dari volume awal[10]. Penyusutan volume ini juga disebabkan oleh terjadinya perombakan bahan oleh mikroba, sehingga kadar air

bahan berkurang dan akibat panas yang ditimbulkan selama proses pengomposan, sehingga terjadinya penguapan[10].
Berdasarkan Tabel 8., penyusutan volume sampah tidak mencapai 60% dikarenakan saat memasuki proses pematangan, kadar C-organik pada kompos sudah rendah, sehingga aktivitas mikroorganisme menurun dan tidak menghasilkan panas untuk menguapkan kadar air yang ada pada tumpukan. Sehingga pada saat kompos dipanen, kadar air masih tinggi dan mempengaruhi persentase penurunan volume sampah yang hanya mencapai 53,38%.

pH Kompos pada Proses Pengomposan dengan Terowongan Segitiga

Hasil pengukuran pH kompos pada proses pengomposan dengan terowongan segitiga dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 9. Hasil Pengukuran pH Kompos

Variabel	pH
Terowongan Segitiga 40 cm	5,3 – 7,3
Terowongan Segitiga 45 cm	5,7 – 7,5
Terowongan Segitiga 50 cm	5,4 – 7
Kontrol	5,2 – 7,6

Berdasarkan Tabel 9., perubahan pH pada variasi panjang terowongan segitiga 40 cm, 45 cm, dan 50 cm, dapat diketahui bahwa perubahan pH selama proses pengomposan terjadi pada seluruh kelompok perlakuan. Pada awal proses pengomposan, pH dari setiap perlakuan mengalami kenaikan yang disebabkan produksi senyawa amonia di dalam bahan kompos dan sebagai hasil dari degradasi protein[11].
pH kompos yang sudah matang biasanya mendekati netral. Pada saat melakukan penelitian, perubahan pH pengomposan dengan terowongan segitiga berada pada rentang yang diperbolehkan.

C/N Rasio pada Proses Pengomposan dengan Terowongan Segitiga

Hasil pengukuran C/N Rasio kompos pada proses pengomposan dengan terowongan segitiga dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 10. Hasil Pengukuran C/N Rasio Kompos

Variabel	C/N Rasio
Terowongan Segitiga 40 cm	20,27
Terowongan Segitiga 45 cm	22,34
Terowongan Segitiga 50 cm	22,55
Kontrol	27,07

Besarnya nilai C/N rasio sangat efektf dalam proses pengomposan. Perubahan nilai C/N rasio dipengaruhi oleh kadar karbon organik bahan yang cenderung menurun dan perubahan kadar nitrogen yang relatif konstan, sehingga nilai C/N rasio kompos juga disebabkan menguapnya unsur C menjadi CO_2 selama proses pengomposan[12].
Berdasarkan Tabel 10., hasil akhir C/N rasio kompos pada kelompok kontrol tanpa menggunakan segitiga masih di atas rentang yang dianjurkan dalam peraturan, sehingga perlu diterapkannya proses pengomposan menggunakan terowongan segitiga karena hasil akhir C/N rasio sudah dalam rentang yang diperbolehkan dalam peraturan[13].

SIMPULAN

Pengomposan yang dilakukan dengan menggunakan terowongan segitiga terhadap sampah organik PT. X mampu menyusutkan volume sampah sebesar 51,44%.
Hasil uji statistik menggunakan Uji *One-Way Anova* menunjukkan bahwa nilai P *value* (0,013) ≤ α (0,05), maka Ho ditolak dan Ha diterima. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan variasi panjang terowongan segitiga terhadap C/N rasio kompos sampah organik dengan metode aerob di PT. X.

DAFTAR RUJUKAN

1. Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah.
2. Damanhuri, E., & Padmi, T. (2018). *Pengelolaan Sampah Terpadu.* Bandung: ITB Press.
3. Ayumi, I. d., Lutfi, M., & Nugroho, W. A. (2017). Efektivitas Tipe Pengomposan (Konvensional, Aerasi, dan Rak Segitiga) Terhadap Sifat Fisik dan Kimia Kompos Dari Sludge Biogas dan Serbuk Gergaji. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem Vol. 5 No. 3*, 265-272. <https://jkptb.ub.ac.id/index.php/jkptb/article/view/437>. Diakses pada 28 April 2021.
4. Standar Nasional Indonesia 19-7030-2004 tentang *Spesifikasi Kompos dari Sampah Organik Domestik.*
5. Haq, A. S., Nugroho, W. A., & Lutfi, M. (2017). Pengaruh Perbedaan Sudut Rak Segitiga pada Pengomposan Sludge Biogas Terhadap Sifat Fisik dan Kimia Kompos. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem Vol. 2 No. 3*, 225-233. <https://jkptb.ub.ac.id/index.php/jkptb/article/view/228>. Diakses pada 28 April 2021.
6. Budiarta, I. W., Sumiyati, & Setiyo, Y. (2017). Pengaruh Saluran Aerasi pada Pengomposan Berbahan Baku Jerami. *BETA (Biosistem dan Teknik Pertanian) Vol. 5 No. 1*, 68-75. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/beta/article/download/26190/17203/>. Diakses pada 28 April 2021.

7. Suryati, T. (2014). *Bijak dan Cerdas Mengolah Sampah: Membuat Kompos dari Sampah Rumah Tangga*. Agromedi.
8. Cahyani, A. D., & Pramudya, M. (2013). Laju Aerasi pada Pengomposan Limbah Sayur Menggunakan Komposter dengan Pengaduk Putar. *Sainteks*, 18.
9. Yuwono, D. (2011). *Kompos: Dengan Cara Aerob Maupun Anaerob, Untuk Menghasilkan Kompos Berkualitas*. Jakarta: Penebar Swadaya.
10. Wahyono, Sri, Firman, Sahwan, & Feddy. (2011). Mengolah Sampah Menjadi Kompos Sistem Open Windrow Bergulir Skala Kawasan. *Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi*.
11. Rynk. (2012). *On-Farm Composting Handbook*. New York City: Agricultural Engineering Service.
12. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 70 Tahun 2011 tentang *Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenah Tanah*.

PERBEDAAN PANJANG TEROWONGAN SEGITIGA TERHADAP C/N RASIO KOMPOS DENGAN METODE AEROB DI PT. X

ORIGINALITY REPORT

25%	21%	16%	6%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	id.123dok.com Internet Source	3%
2	Submitted to Udayana University Student Paper	2%
3	Putri Sri Rahayu, Suparman Suparman, Maryati Dewi, Fred Agung, Widi Hastuti. "ASUPAN ENERGI, ASUPAN PROTEIN, AKTIFITAS FISIK DAN STATUS GIZI PADA REMAJA PUTRI PUTRI DI PONDOK PESANTREN", Jurnal Kesehatan Siliwangi, 2022 Publication	2%
4	eprints.uny.ac.id Internet Source	2%
5	core.ac.uk Internet Source	1%
6	pt.scribd.com Internet Source	1%
7	ojs.unm.ac.id Internet Source	1%

8	eprints.ums.ac.id Internet Source	1 %
9	Rika Wulandari. "PERBEDAAN BERBAGAI KONSENTRASI EKSTRAK DAUN JERUK NIPIS (Citrus aurantifolia) DALAM BENTUK LILIN AROMATIK TERHADAP JUMLAH LALAT RUMAH (Musca domestica) YANG TERTOLAK", Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung, 2018 Publication	1 %
10	repository.stikesdrsoebandi.ac.id Internet Source	1 %
11	akbidsarimulia.ac.id Internet Source	<1 %
12	jurnal.umpwr.ac.id Internet Source	<1 %
13	Submitted to Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta Student Paper	<1 %
14	garuda.ristekbrin.go.id Internet Source	<1 %
15	jurnal.uii.ac.id Internet Source	<1 %
16	edoc.site Internet Source	<1 %

17	repository.uncp.ac.id Internet Source	<1 %
18	Evi Dwi Ani. "PEMANFAATAN LIMBAH TOMAT SEBAGAI AGEN DEKOMPOSER PEMBUATAN KOMPOS SAMPAH ORGANIK", Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah, 2016 Publication	<1 %
19	R. Siti Mardiyanti Pratiwi, Yosephina Adriani S, Achmad Taufik. "ANALISIS VARIASI CAMPURAN BERAT TANAH HUMUS DAN KOMPOS TERHADAP PENURUNAN TOTAL PETROLEUM HIDROKARBON (TPH) DENGAN KONSEP BIOREMEDIASI DI PT. AURORA WORLD CIANJUR", Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung, 2019 Publication	<1 %
20	jurnal.ar-raniry.ac.id Internet Source	<1 %
21	jurnal.polinela.ac.id Internet Source	<1 %
22	rolaangga.blogspot.com Internet Source	<1 %
23	elibrary.kaznu.kz Internet Source	<1 %
24	karyailmiah.unipasby.ac.id Internet Source	<1 %

25	repository.um-palembang.ac.id Internet Source	<1 %
26	repository.unj.ac.id Internet Source	<1 %
27	Alvi Adi Pradana, Pujiono Pujiono, Bambang Yulianto, Tati Ruhmawati. Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung, 2019 Publication	<1 %
28	journal.um-surabaya.ac.id Internet Source	<1 %
29	repository.umy.ac.id Internet Source	<1 %
30	repository.upnvj.ac.id Internet Source	<1 %
31	www.coursehero.com Internet Source	<1 %
32	drparuparu.com Internet Source	<1 %
33	journal.student.uny.ac.id Internet Source	<1 %
34	repository.its.ac.id Internet Source	<1 %
35	ruc.udc.es Internet Source	<1 %

36	Sri Ngapiyatun, Humairo Aziza, Arief Rahman, Joko Triyono, Wartomo Wartomo. "Kombinasi Tulang Ikan, Kepala Udang dan Bonggol Pisang untuk Meningkatkan Kualitas MOL Sebagai Aktivator Pengomposan", Jurnal Pertanian Terpadu, 2022 Publication	<1 %
37	ar.scribd.com Internet Source	<1 %
38	download.garuda.ristekdikti.go.id Internet Source	<1 %
39	edoc.pub Internet Source	<1 %
40	eprints.kwikkiangie.ac.id Internet Source	<1 %
41	library.unmas.ac.id Internet Source	<1 %
42	repository.unej.ac.id Internet Source	<1 %
43	repository.unhas.ac.id Internet Source	<1 %
44	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %
45	www.scilit.net Internet Source	<1 %

46	jks.juriskes.com Internet Source	<1 %
47	www.neliti.com Internet Source	<1 %
48	123dok.com Internet Source	<1 %

Exclude quotes	Off	Exclude matches	Off
Exclude bibliography	On		