
PENGARUH LIMBAH KOTORAN SAPI, SISA PAKAN SAPI DAN SEKAM PADI TERHADAP KUALITAS KOMPOS DENGAN METODE VERMIKOMPOSTING

(diterima 25 Januari 2023, diperbaiki 3 Maret 2023, disetujui 13 Juli 2023)

Vina Nur Rahmawati¹, Tauny Akbari^{2*}, Fitriyah³, Risma Rizkia Nurdianti⁴

^{1,2,3}Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Banten Jaya, Kota Serang, Indonesia

⁴Institute of Agricultural Sciences in the Tropics (Hans-Ruthenberg-Institute), University of Hohenheim, 70599 Stuttgart, German

Email korespondensi*: tauny.akbari@gmail.com

Abstract. Utilization of cow dung, animal feed and rice husk as compost requires a very long time, so additional materials such as earthworms are needed using the vermicomposting method. This study aims to analyze the effect of vermicomposting raw material variations on the chemical parameters of compost (C/N, P and K ratios) and to compare its quality with SNI 19-7030-2004 compost quality standards and Permentan No. 70 of 2011. The method used was an experiment with two variations of cow manure: cow feed residue: rice husk (A 40% : 45% : 15% and B 50% : 35% : 15%) and the addition of 0.4 kg of worms soil (*Lumbricus rubellus*). The results showed that the variation of raw materials in the form of the addition of cow dung only had a significant effect ($p < 0.005$) on increasing the value of Potassium and had no significant effect on the C/N and Phosphorus ratio values. The best chemical parameter values that meet compost quality standards based on SNI 19-7030-2004 are compost B variations with C/N Ratio values of 16, Phosphorus 1.23% and Potassium 0.76%. The parameter values are in accordance with the SNI 19-7030-2004 standard, but do not yet meet the Minister of Agriculture Regulation No. 70 of 2011.

Keywords: Cow dung; Leftover cow feed; Rice husks; Vermicomposting; Earthworms.

Abstrak. Pemanfaatan kotoran sapi, pakan ternak dan sekam padi sebagai kompos memerlukan waktu yang sangat lama, sehingga diperlukan bahan pembantu seperti cacing tanah dengan metode vermicomposting. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi bahan baku vermicomposting terhadap parameter kimia kompos (rasio C/N, P dan K) serta membandingkan kualitasnya dengan standar kualitas kompos SNI 19-7030-2004 dan Permentan No. 70 Tahun 2011. Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan dua variasi perlakuan kotoran sapi : sisa pakan sapi : sekam padi (A 40% : 45% : 15% dan B 50% : 35% : 15%) serta penambahan 0,4 kg cacing tanah (*Lumbricus rubellus*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi bahan baku berupa penambahan kotoran sapi hanya berpengaruh signifikan ($p < 0,005$) terhadap peningkatan nilai Kalium dan tidak berpengaruh signifikan terhadap nilai rasio C/N dan Fosfor. Nilai parameter kimia terbaik yang memenuhi standar kualitas kompos berdasarkan SNI 19-7030-2004 adalah variasi kompos B dengan nilai Rasio C/N 16, Fosfor 1,23 % dan Kalium 0,76%. Nilai parameter tersebut telah sesuai dengan standar SNI 19-7030-2004, namun belum memenuhi standar Permentan No 70 Tahun 2011.

Kata Kunci: Kotoran sapi; Sisa pakan sapi; Sekam padi; Vermikomposting; Cacing tanah.

© hak cipta dilindungi undang-undang

PENDAHULUAN

Usaha budidaya ternak sapi menghasilkan limbah berupa kotoran ternak (*feces*, *urine*) dan sisa pakan ternak (potongan rumput, jerami, dedaunan, dedak, dan konsentrat). Limbah yang tidak diolah dapat menyebabkan pencemaran tanah dan air, salah satunya penyebaran mikroorganisme patogenik seperti bakteri *Salmonella sp* yang mengakibatkan terjangkitnya penyakit diare. Satu ekor sapi dengan bobot 450 kg dapat menghasilkan feses dan urin kurang lebih 25 kg/ekor, sedangkan untuk pakan satu ekor sapi mampu mengkonsumsi pakan hijauan antara 20–30 kg/hari.

Namun, perilaku makan sapi menyebabkan banyak sisa pakan yang terbuang seperti rumput yang keras dan pakan yang tecampur kotoran sapi. Sisa pakan hijauan tersebut bisa mencapai 5 kg/hari. Pakan yang tidak dikonsumsi lagi oleh ternak sapi kemudian oleh peternak dibuang atau dibakar. Limbah kotoran sapi dan sisa pakan ternak memiliki potensi lain yang bernilai ekonomis, seperti diolah menjadi kompos (Mulyatun, 2016). Selain limbah kotoran sapi dan pakan ternak, limbah pertanian seperti sekam padi juga dapat diolah menjadi kompos. Pada setiap penggilingan padi akan selalu kita lihat tumpukan bahkan gunungan sekam yang semakin lama semakin tinggi. Saat ini pemanfaatan sekam padi tersebut masih sangat sedikit, sehingga sekam tetap menjadi bahan limbah yang mengganggu lingkungan (Akbari, et.al., 2018).

Pemanfaatan kotoran sapi, pakan ternak dan sekam padi sebagai kompos memerlukan waktu yang sangat lama jika menggunakan pembusukan alami. Oleh karena itu, diperlukan bahan pembantu untuk mempercepat degradasi limbah, seperti menggunakan cacing sebagai pengurai. Penggunaan cacing dalam pembuatan kompos disebut metode vermikomposting. Vermikomposting memiliki beberapa kelebihan dibanding dengan pengomposan metode konvensional, seperti tidak menimbulkan bau, biaya pengolahan yang rendah, dan tidak menimbulkan polusi dan patogen (Ali, et.al., 2015). Vermikomposting dapat meningkatkan penurunan ukuran partikel material yang dikomposkan, menguraikan sampah lebih cepat karena dilakukan oleh mikroorganisme dan cacing tanah, tidak memerlukan panas dan pembalikan, serta alat pencernaan cacing dapat mengubah nutrisi yang tidak larut menjadi bentuk terlarut sehingga mudah diserap tanaman (Mulyani, 2014).

Efektivitas cacing tanah dalam mendekomposisi bahan organik berturut-turut dari yang paling tinggi yaitu *Lumbricus sp*, *Eudrellus sp*, dan *Phaprensis*. Cacing *Lumbricus*

rubellus juga dapat mempercepat dekomposisi sampah, memiliki tingkat produktivitas tinggi, dan mudah dipelihara (Sumardiono & Murwono, 2011). Pemberian vermikompos pada media tanam memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, diameter batang dan jumlah cabang tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens L.*). Pemberian media tanam vermikompos pada perlakuan V4 (10 kg tanah + 1 kg cacing) menghasilkan pertumbuhan vegetatif tertinggi (Fatahillah, 2017). Vermikomposting dengan bahan baku kotoran sapi yang telah diteliti oleh Purnomo, *et.al* (2017) dan Arthawidya, *et.al* (2017) menunjukkan komposisi kotoran sapi sebesar 50% - 85% menghasilkan kompos dengan kualitas terbaik yaitu P sebesar 0,731%, K sebesar 0,0795% dan C/N sebesar 12,47%.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian yang mengkombinasikan kotoran sapi, pakan ternak dan sekam padi sebagai kompos dengan metode vermikomposting. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi bahan baku vermikomposting terhadap parameter kimia kompos (rasio C/N, P dan K) serta membandingkan kualitas kompos yang dihasilkan dengan SNI 19-7030-2004 dan Permentan No. 70 Tahun 2011.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode true-eksperimen Rancangan Acak Lengkap dengan dua variasi bahan baku dan tiga kali pengulangan seperti yang dimuat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan bahan baku pembuatan kompos

Variasi kompos	Perbandingan komposisi			Berat Total (kg)	Bahan baku kompos (kg)			Cacing tanah (<i>Lumbricus rubellus</i>) (kg)
	Kotoran sapi	Sisa pakan sapi	Sekam padi		Kotoran sapi	Sisa pakan sapi	Sekam padi	
A	40%	45%	15%	8,5	3,4	3,82	1,27	0,4
B	50%	35%	15%	8,5	4,25	2,99	1,27	0,4

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah 2 buah komposter kayu, kayu, paku, palu, sarung tangan, masker, timbangan, *soil meter*, gelas plastik dan ram kawat.

Bahan penelitian yang digunakan adalah 7,65 kg kotoran sapi, 0,8 kg cacing tanah (*Lumbricus rubellus*), 6,81 kg sisa pakan, 2,54 kg sekam padi dan air.

Tahapan Penelitian

1. Merancang dan membuat komposter vermikomposting.

Pada penelitian ini digunakan jenis reaktor *in-container vermicomposting* yaitu tipe pengomposan dalam wadah/tipe bin. Sistem pengomposan dalam wadah (*in-container*) disebutkan terbagi menjadi dua yaitu tipe *bin* dan *batch*. Perbandingan dari segi biaya dan tingkat kerumitannya tipe *bin* dianggap lebih cocok dengan budaya masyarakat lokal karena mudah diaplikasikan dan biaya pembuatannya murah. *Continuous flow bin* adalah pengomposan dengan metode aerasi sederhana (Gambar 1) (Iresha, et.al., 2021).



Gambar 1. Desain vermireaktor

Pembuatan reaktor *continuous flow bin* dirancang dengan menggunakan kayu berbentuk persegi panjang dengan dilapisi ram kawat yang memiliki 3 tingkat wadah. Wadah pertama (tingkat pertama) digunakan untuk proses pengomposan, wadah kedua digunakan untuk sisa hasil kascing yang telah terbentuk dan kemudian menjadi kompos, wadah ketiga (yang paling bawah) digunakan untuk hasil pengayakan hasil vermikomposting agar ukuran partikel menjadi lebih kecil.

Penggunaan atap digunakan jenis kayu yang sama dengan penambahan lubang-lubang kecil berdiameter 0,3 cm dilapisi jaring menjaga reaktor dari gangguan makroorganisme vektor seperti lalat. Fungsi lain dari penambahan lubang tersebut yaitu

untuk masuk dan keluarnya oksigen serta gas metana yang terbentuk selama proses pengomposan. Penggunaan wadah dari kayu memiliki kelebihan dibandingkan plastik karena mampu menyerap air dan panas serta memberikan isolasi yang lebih baik. Sementara itu, wadah plastik cenderung menyebabkan kompos terlalu lembab. Akan tetapi, wadah plastik lebih praktis, rapih dan tahan lama. Pastikan wadah dibersihkan dengan baik dan tidak mengandung residu pestisida atau bahan kimia lainnya.

2. Pembuatan kompos dengan metode vermikomposting.

Tahap awal yang dilakukan adalah **aklimatisasi** cacing *Lumbricus rubellus* ke dalam keranjang penampungan 48 jam sebelum dimasukkan ke dalam kotak penelitian. Apabila ada cacing yang mati akan diganti dengan yang baru yang sesuai dengan berat cacing per individu. Selanjutnya **pre-composting** bahan baku, karena bahan organik yang digunakan berupa kotoran sapi, sisa pakan dan sekam padi tidak dapat langsung diberikan pada cacing. *Pre-composting* dilakukan dengan membiarkan bahan baku dalam karung atau kantong plastik selama 1-2 minggu hingga menjadi *bedding* yang siap digunakan pada media cacing.

Tahap berikutnya adalah proses **vermikomposting**. *Bedding* kotoran sapi yang sudah jadi dimasukkan ke dalam wadah yang telah ditentukan sebagai dasar lapisan pengomposan. Sisa pakan sapi dan sekam padi dimasukkan ke dalam komposter A dan B sesuai komposisi berat yang telah ditentukan. Terakhir, cacing sebanyak 0,4 kg dimasukkan ke dalam komposter. Penyiraman dilakukan setiap sehari sekali dan pengadukan setiap tiga hari sekali. Proses pengomposan dilakukan selama 18 hari, selanjutnya kompos yang telah siap panen diuji kualitasnya (Badruzzaman, et.al., 2016).

3. Pengujian kompos.

Penetapan C-Organik, N-Total, Fosfor (P) dan Kalium (K) dilakukan berdasarkan Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk (Sulaeman et al., 2009).

Pengukuran C-Organik

Timbang 0,500 g contoh tanah ukuran <0,50 mm, dimasukan ke dalam labu ukur 100 ml. Tambahkan 5 ml $K_2Cr_2O_7$ 1 N, lalu dikocok. Tambahkan 7,5 ml H_2SO_4 pekat, dikocok lalu diamkan selama 30 menit. Diencerkan dengan air bebas ion, biarkan dingin dan diimpitkan. Keesokan harinya diukur absoransi larutan pembanding dibuat standar

0 dan 250 ppm, dengan memipet 0 dan 5 ml larutan standar C 5.000 ppm ke dalam labu ukur 100 ml dengan perlakuan yang sama dengan pengerjaan contoh.

Pengukuran N-Total

Pengukuran N dengan spektrofotometer. Pipet ke dalam tabung reaksi masing-masing 2 ml ekstrak dan deret standar. Tambahkan berturut-turut larutan Sangga Tartrat dan Na-fenat masing-masing sebanyak 4 ml, kocok dan biarkan 10 menit. Tambahkan 4 ml NaOCl 5 %, kocok dan diukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 636 nm setelah 10 menit sejak pemberian pereaksi ini. Catatan: Warna biru indofenol yang terbentuk kurang stabil. Upayakan agar diperoleh waktu yang sama antara pemberian pereaksi dan pengukuran untuk setiap deret standar dan contoh.

Pengukuran P

Pipet 1 ml ekstrak jernih atau filtrat dan deret standar P masing-masing ke dalam tabung kimia. Tambahkan masing-masing 9 ml pereaksi campuran, kocok hingga homogen dengan vortex. Diukur dengan spektrophotometer pada panjang gelombang 466 nm dengan deret standar P sebagai pembanding.

Pengukuran K

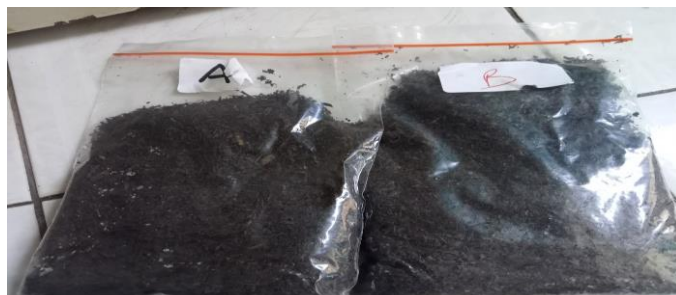
Pipet 1 ml ekstrak jernih atau filtrat di atas ke dalam tabung reaksi dan tambahkan 9 ml air bebas ion, kocok dengan vortex hingga homogen (pengenceran 10 x). Kalium diukur dengan fotometer nyala dari ekstrak yang telah diencerkan dengan deret standar K sebagai pembanding.

4. Analisis data.

Hasil uji parameter kimia C-Organik, N-Total, P dan K yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan analisis statistik regresi linier untuk mengetahui pengaruh variasi bahan baku terhadap kualitas kompos yang dihasilkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

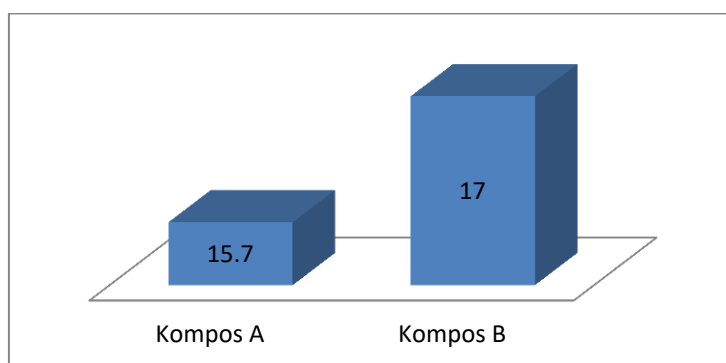
Kompos yang dihasilkan pada penelitian ini (Gambar 2) memiliki ciri fisika pH 7, suhu 26°C, kelembaban 38-42%, warna hitam seperti tanah dan tidak berbau. Kedua kompos tersebut diuji laboratorium pada parameter rasio C/N, P dan K untuk mengetahui kualitas kompos yang dihasilkan dengan metode vermikomposting.



Gambar 2. Hasil kompos A dan B

Rasio C/N

Salah satu aspek yang paling penting dari keseimbangan hara total adalah rasio organik karbon dengan nitrogen (C/N). Rasio C/N merupakan senyawa karbon organik dan nitrogen total dalam kompos, pengomposan menjadi efektif apabila rasio C/N antara 20:1 sampai 40:1 dengan rasio terbaik adalah 30:1. Jika rasio C/N terlalu tinggi (>40) maka proses komposting akan berjalan lambat. Pada **Gambar 3** terlihat Rasio C/N yang paling tinggi ada pada kompos A dengan nilai sebesar 17 % sedangkan kompos B hanya sebesar 16 %. Rasio C/N baik kompos A dan B masih memenuhi Standar Baku mutu Kompos/Pupuk Padat Berdasarkan SNI 19-7030-2004 dan Permentan Nomor 70 Tahun 2011.



Gambar 3. Nilai rata-rata rasio C/N kompos A dan kompos B

Uji regresi linier dilakukan untuk mengetahui seberapa kuat nilai korelasi serta pengaruh variasi kompos A dan B terhadap nilai rasio C/N. Berdasarkan **Tabel 2** terlihat bahwa nilai multiple R hasil uji regresi linear pada regresi statistik didapatkan nilai 0,707 yang berarti nilai korelasi sedang. Sedangkan untuk nilai koefisien determinasi (R Square) sebesar 0,500 berarti bahwa besarnya pengaruh yang diberikan oleh perlakuan variasi antara kompos A dan B terhadap rasio C/N sebesar 0,500= 50% sedangkan sisanya 50% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dibahas.

Tabel 2. Hasil uji regresi linier pada rasio C/N

<i>Regression Statistics</i>	
<i>Multiple R</i>	0,707
<i>R Square</i>	0,500
<i>Adjusted R Square</i>	0,375
<i>Standard Error</i>	0,816
<i>Observations</i>	6

Seberapa kuat pengaruh perlakuan kombinasi variasi kompos A dan B terhadap nilai rasio C/N dapat diketahui melalui analisis statistik uji t. Hasil pengujian uji t dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Hasil uji T pada rasio C/N

<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
<i>Intercept</i>	10,333	3,018	3,423
Perlakuan	1,569	0,784	2,000

Rumusan Hipotesis

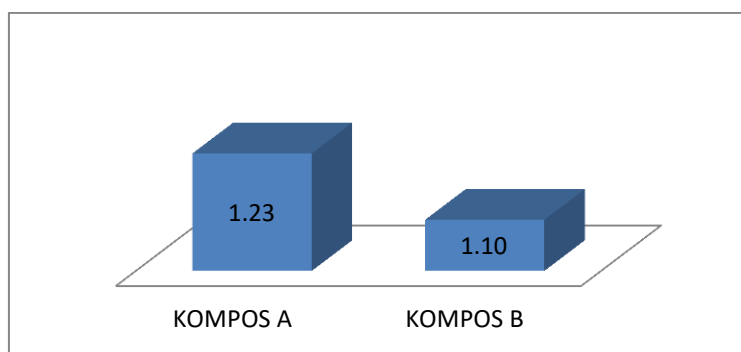
H_0 = Tidak ada pengaruh perlakuan variasi kompos A dan B terhadap parameter Rasio C/N

H_1 = Terdapat pengaruh perlakuan variasi kompos A dan B terhadap parameter Rasio C/N

Pada uji t untuk $\alpha = 0,05$ dan t hitung tabel = $t(\alpha / 2 ; n-k-1)$ maka acuan t tabel menggunakan (0,025 ; 4). Didapatkan nilai signifikansi pada *P-value* sebesar 0,116 yang artinya lebih besar dari nilai signifikansi $>0,05$ dan nilai t hitung 2,000 $<t$ tabel 2,776 , maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa perlakuan variasi kompos A dan B tidak berpengaruh signifikan terhadap rasio C/N.

Fosfor (P)

Unsur fosfor (P) sebagai bahan organik memiliki peranan yang sangat penting dalam kesuburan tanah, proses fotosintesis, dan fisiologi kimiawi tanaman. Fosfor juga dibutuhkan di dalam pembelahan sel, pengembangan jaringan dan titik tumbuh tanaman. Hasil analisis Fosfor kompos A dan B mendapatkan hasil rata-rata kompos A sebesar 1,23 % sedangkan kompos B mendapatkan nilai rata-rata sebesar 1,10 % (**Gambar 4**). Berdasarkan perolehan data tersebut, maka kandungan Fosfor (P) pada kedua variasi kompos sudah memenuhi syarat minimum yang telah ditetapkan oleh SNI 19-7030-2004.



Gambar 4. Nilai rata-rata Fosfor kompos A dan kompos B

Berdasarkan hasil perhitungan regresi linier diperoleh persamaan $Y = 0,1529x + 0,58$ dengan nilai $R^2 = 0,6072$ (**Tabel 4**). Hasil uji regresi linier menunjukkan pengaruh positif pada perlakuan kotoran sapi terhadap variasi kompos A dan B, yang bermakna semakin besar penambahan kotoran sapi semakin besar nilai Fosfor yang didapatkan.

Tabel 4. Hasil uji regresi linier pada nilai Fosfor

<i>Regression Statistics</i>	
<i>Multiple R</i>	0,779
<i>R Square</i>	0,607
<i>Adjusted R Square</i>	0,509
<i>Standard Error</i>	0,064
<i>Observations</i>	6

Pada **Tabel 4**, terlihat bahwa nilai multiple R hasil uji regresi statistik didapatkan nilai 0,779 yang berarti nilai korelasi kuat. Sedangkan untuk nilai koefisien determinasi (R Square) sebesar 0,607 berarti bahwa besarnya pengaruh yang diberikan oleh perlakuan variasi antara kompos A dan B terhadap Fosfor sebesar $0,607 = 60,7\%$ sedangkan sisanya 39,3% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dibahas.

Seberapa besar pengaruh perlakuan kombinasi variasi kompos A dan B terhadap Fosfor diketahui melalui analisis uji t. Hasil pengujian uji t dapat dilihat pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Hasil uji T pada nilai Fosfor

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
<i>Intercept</i>	0,580	0,237	2,450	0,070
<i>Perlakuan</i>	0,153	0,062	2,4865	0,068

Rumusan Hipotesis

H_0 = Tidak ada pengaruh Perlakuan variasi kompos A dan B terhadap parameter Fosfor

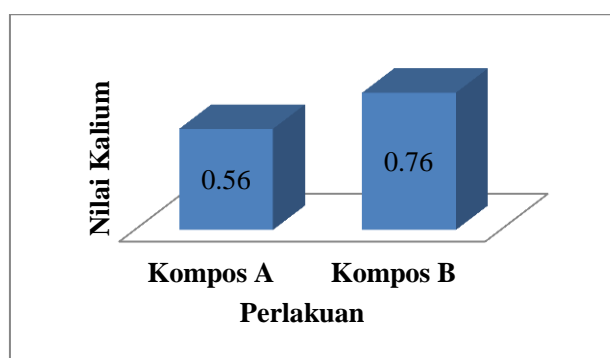
H_1 = Terdapat pengaruh perlakuan variasi kompos A dan B terhadap parameter Fosfor

Pada uji t untuk $\alpha = 0,05$ dan t hitung tabel = $t(\alpha / 2 ; n-k-1)$ maka acuan t-tabel menggunakan (0,025 ; 4). Didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,067 yang berarti lebih besar dari nilai $\alpha = 0,05$ dan nilai t hitung $2,487 < t$ tabel 2,776, maka H_0 di terima dan dapat disimpulkan bahwa perlakuan variasi kompos A dan B tidak berpengaruh signifikan terhadap Fosfor.

Kalium

Peranan kalium cukup penting di dalam tanaman, karena unsur ini berperan langsung dalam proses fisiologis tanaman yaitu berperan dalam aktivasi enzim, merangsang asimilasi, dan transport asimilat, keseimbangan anion dan kation seperti pengaturan air melalui kontrol stomata. Tanaman yang kurang unsur Kalium akan kurang tahan terhadap kekeringan dibandingkan dengan yang cukup unsur kalium dan airnya. Tanaman yang kurang Kalium lebih peka terhadap penyakit dan kualitas produksi yang kurang bagus, baik daun, buah maupun biji tanaman.

Hasil analisis perhitungan kalium kompos A dan B diperoleh nilai rata-rata kompos A sebesar 0,56 % dan kompos B sebesar 0,76 % (**Gambar 5**). Berdasarkan perolehan data tersebut, maka kandungan kalium (K) pada kedua variasi kompos sudah memenuhi syarat minimum yang telah ditetapkan oleh SNI 19-7030-2004.



Gambar 5. Nilai rata-rata Kalium pada kompos A dan B

Uji regresi linier dilakukan untuk mengetahui seberapa kuat nilai korelasi serta pengaruh variasi kompos A dan B terhadap nilai rasio C/N (**Tabel 6**).

Tabel 6. Hasil uji regresi linier pada nilai Kalium

<i>Regression Statistics</i>	
<i>Multiple R</i>	0,961
<i>R Square</i>	0,924
<i>Adjusted R Square</i>	0,906
<i>Standard Error</i>	0,036
<i>Observations</i>	6

Nilai multiple R hasil uji regresi statistik didapatkan nilai 0,961 yang berarti nilai korelasi sangat kuat. Sedangkan untuk nilai koefisien determinasi (R Square) sebesar 0,924 berarti bahwa besarnya pengaruh yang diberikan oleh perlakuan variasi antara kompos A dan B terhadap Kalium sebesar $0,924 = 92,4\%$ sedangkan sisanya 7,6% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dibahas.

Uji t dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh perlakuan kombinasi variasi kompos A dan B. Hasil pengujian uji t dapat dilihat pada **Tabel 7**.

Tabel 7. Hasil uji t pada nilai Kalium

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
<i>Intercept</i>	1,573	0,132	11,958	0,000
Perlakuan	-0,239	0,034	-6,997	0,002

Rumusan Hipotesis

H_0 = Tidak ada pengaruh Perlakuan variasi kompos A dan B terhadap parameter kalium

H_1 = Terdapat pengaruh perlakuan variasi kompos A dan B terhadap parameter kalium

Pada uji t untuk $\alpha = 0,05$ dan t hitung tabel = $t(\alpha / 2 ; n-k-1)$ maka acuan t-tabel menggunakan (0,025 ; 4). Didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,002 yang berarti lebih kecil ($<$) dari nilai signifikansi (α) = 0,05 dan nilai t hitung 6,997 $>$ t tabel 2,776, maka H_1 diterima dan dapat disimpulkan bahwa perlakuan variasi kompos A dan B berpengaruh signifikan terhadap Kalium.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian hasil dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa variasi bahan baku berupa penambahan kotoran sapi hanya berpengaruh signifikan ($p < 0,005$) terhadap peningkatan nilai Kalium dan tidak berpengaruh signifikan terhadap nilai rasio

C/N dan Fosfor. Semakin besar penambahan kotoran sapi maka semakin besar nilai Kalium yang terkandung dalam kompos.

Nilai parameter kimia terbaik yang memenuhi standar kualitas kompos berdasarkan SNI 19-7030-2004 adalah variasi kompos B dengan nilai Rasio C/N 16, Fosfor 1,23 % dan Kalium 0,76%. Nilai parameter tersebut telah sesuai dengan standar SNI 19-7030-2004, namun belum memenuhi standar Permentan No 70 Tahun 2011.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbari, T., Rosyidah, E., Haryanta, E., & Javandira, C. (2018). Determination of Calorific Value and Firmness of Water Hyacinth (*Eichornia Crassipes*)-Rice Husk Briquette. *Asian Journal of Microbiology, Biotechnology & Environmental Sciences*, 20(4), 1089-1092.
- Ali, U., Sajid, N., Khalid, A., Riaz, L., Rabbani, M. M., Syed, J. H., & Malik, R. N. (2015). A review on vermicomposting of organic wastes. *Environmental Progress & Sustainable Energy*, 34(4), 1050-1062. <https://doi.org/10.1002/ep.12100>
- Arthawidya, J., Sutisno, E. & Sumiyati, S (2017). Analisis Komposisi Terbaik Dari Variasi C/N Rasio Menggunakan Limbah Kulit Buah Pisang, Sayuran Dan Kotoran Sapi Dengan Parameter C-Organik, N-Total, Phospor, Kalium Dan C/N Rasio Menggunakan Metode Vermikomposting. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 6(3).
- Badruzzaman, D. Z., Juanda, W., & Hidayati, Y. A. (2016). Kajian Kualitas Kascing pada Vermicomposting dari Campuran Feses Sapi Perah dan Jerami Padi (Casting quality assesment on vermicomposting of mixed feces of dairy cattle and rice straw). *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*, 16(2).
- Fatahillah, F. (2017). Uji penambahan berbagai dosis vermikompos cacing (*Lumbricus rubellus*) terhadap pertumbuhan vegetatif cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Biotek*, 5(2), 191-204. <https://doi.org/10.24252/jb.v5i2.4288>
- Iresha, F. M., Kusuma, T. B., Umam, R., Mutolib, A., & Rahmat, A. (2021, April). Study of organic market waste processing using continuous flow bin vermicomposting meet several nutrient parameters. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 739, No. 1, p. 012040). IOP Publishing. DOI: 10.1088/1755-1315/739/1/012040
- Mulyani, H. (2014). *Buku Ajar Kajian Teori dan Aplikasi: Optimasi Perancangan Model Pengomposan*. Jakarta: CV. Trans Info Media.

- Mulyatun, M. (2016). Sumber Energi Terbarukan dan Pupuk Organik dari Limbah Kotoran Sapi. *Dimas: Jurnal Pemikiran Agama untuk Pemberdayaan*, 16(1), 191-214. <https://doi.org/10.21580/dms.2016.161.898>
- Purnomo, E.A., Sutrisno, E., Sumiyati, S., (2017). Pengaruh Variasi C/N Rasio Terhadap Produksi Kompos Dan Kandungan Kalium (K), Pospat (P) Dari Batang Pisang Dengan Kombinasi Kotoran Sapi Dalam Sistem Vermicomposting. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 6(1).
- Sulaeman, Suparto, & Eviati. (2009). *Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk*. Bogor: Balai Penelitian Tanah.
- Sumardiono, S., & Murwono, R. D. (2011). Organic Fertilizer Production From Cattle Waste Vermicomposting Assisted By *Lumbricus Rubellus*. *International Journal of Science and Engineering*, 2(1), 9-12. <https://doi.org/10.12777/ijse.2.1.9-12>

Peraturan Perundang-undangan

Peraturan Menteri Pertanian No. 70 Tahun 2011 tentang Pupuk Organik, Pupuk Hayati dan Pembenh Tanah.

SNI 19-7030-2004 tentang Spesifikasi Kompos dari Sampah Organik Domestik.