

Pengaruh Nisbah C/N Campuran Feses Itik dan Serbuk Gergaji (*Albizzia falcata*) Terhadap Kualitas Pupuk Organik Cair, *Vermicompost* dan Biomassa Cacing Tanah *Lumbricuss rubellus*

Oki Imanudin* Tb. Benito A. Kurnani, Siti Wahyuni**

*** Pascasarjana Ilmu Peternakan Fakultas Peternakan – Universitas Padjadjaran**

**** Staf Pengajar Pascasarjana Ilmu Peternakan Fakultas Peternakan – Universitas Padjadjaran**

oki_imanudin31@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh nisbah C/N campuran feses itik dan serbuk gergaji (*Albizzia falcata*) terhadap kandungan N, P dan K pada pupuk organik cair, *vermicompost* dan biomassa cacing tanah *Lumbricus rubellus*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen di laboratorium dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap menggunakan 5 perlakuan, yaitu T₁= nisbah C/N 15, T₂ = nisbah C/N 20, T₃= nisbah C/N 25, T₄= nisbah C/N 30 dan T₅ = nisbah C/N 35 dengan 4 kali ulangan. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan, data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam dan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Nisbah C/N berpengaruh nyata terhadap kandungan N-total, P₂O₅ dan K₂O pada pupuk cair, *vermicompost* maupun biomassa cacing tanah. Perlakuan T₅ (C/N 35) memberikan pengaruh tertinggi terhadap kandungan N-total pada pupuk organik cair (T₅=0,11%) maupun *vermicompost* (T₅=1,34%). Perlakuan T₁ (C/N 15) memberikan pengaruh tertinggi terhadap kandungan P₂O₅ dan K₂O pada pupuk organik cair yaitu (T₁=0,057%) dan (T₁=0,08%) maupun P₂O₅ dan K₂O pada *vermicompost* yaitu (T₁=0,59%) dan (T₁=0,17%) sedangkan perlakuan yang berpengaruh tertinggi terhadap biomassa cacing tanah yaitu perlakuan (C/N 25) (T₃=127g).

Kata kunci: feses itik, serbuk gergaji, pupuk organik cair, *vermicompost*, *biomassa*.

Abstract

This study aimed to determine the effect of C/N ratio of duck feces and sawdust (Albizzia falcata) mixture on the quality of liquid organic fertilizer, vermicompost and earthworm biomass Lumbricus rubellus and Salmonella spp. The method used in this study was an experimental method using a completely randomized design with 5 treatments: T₁ = C/N 15, T₂ = C/N 20, T₃ = C/N 25, T₄ = C/N 30, T₅ = C/N 35 and 4 replications on each. To determine the effect of treatment, the data were analyzed by analysis of variance and Duncan test. The results showed that C/N ratio took effect on N-total, P₂O₅ and K₂O of liquid organic fertilizer, vermicompost and earthworm biomass. The result showed that there was no Salmonella spp founded on the duck feces. T₅ (C/N 35) showed the highest N-total on liquid organic fertilizer (0,11%) and vermicompost (1,34%). T₁ (C/N 15) showed the highest P₂O₅ (0,057%) dan K₂O (0,08%) on liquid organic fertilizer and P₂O₅ (0,59%), K₂O (0,17%) on vermicompost. Meanwhile, T₃ (C/N 25) produced the biggest earthworm biomass (127g).

Key words: duck feces, sawdust, liquid organic fertilizer, vermicompost, biomass

PENDAHULUAN

Dewasa ini peternakan itik cenderung mengalami peningkatan hal ini seiring dengan meningkatnya permintaan masyarakat akan kebutuhan telur itik yang semakin tinggi. Maraknya usaha pemeliharaan itik berdampak pada populasi itik yang semakin meningkat dan peningkatan ini berdampak pada jumlah limbah yang dihasilkan, baik limbah ternak yang berasal dari hasil metabolisme ternak tersebut yang berupa feses, ataupun limbah yang dihasilkan dari kegiatan pemeliharaan yang juga akan semakin meningkat seperti sisa pakan, litter alas kandang serta air dari pembersihan kandang dapat menimbulkan pencemaran bagi lingkungan.

Berkenaan dengan hal tersebut, maka upaya mengatasi limbah ternak yang selama ini dianggap mengganggu karena menjadi sumber pencemaran lingkungan perlu ditangani secara tepat guna sehingga dapat memberi manfaat lain berupa keuntungan ekonomis dari penanganan tersebut. Penanganan limbah ini diperlukan bukan saja karena tuntutan akan lingkungan yang nyaman tetapi juga karena pengembangan peternakan mutlak memperhatikan kualitas lingkungan, sehingga keberadaannya tidak menjadi masalah bagi masyarakat di sekitarnya.

Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah mengolah feses itik dengan fermentasi aerob. Pengolahan feses itik dengan fermentasi aerob ini menghasilkan pupuk cair dan residu berupa padatan sisa hasil ekstraksi. Residu ini masih dapat dimanfaatkan menjadi pupuk organik melalui proses pengomposan. Proses pengomposan residu memerlukan waktu yang lama. Agar proses pengomposan bisa lebih cepat dibutuhkan aktivator berupa cacing tanah. Proses pengomposan yang melibatkan aktivitas cacing tanah disebut dengan *vermicomposting* (Dominguez & Edwards, 2011).

Pemanfaatan cacing tanah (*Vermicomposting*) merupakan metode pengomposan selain menggunakan aktivitas mikroorganisme, yang juga melibatkan cacing tanah sebagai agen perombak. Keuntungan dari metode ini adalah dihasilkannya biomassa cacing tanah yang sangat potensial sebagai bahan baku sumber protein hewani bagi pakan ternak, karena kandungan aminonya yang lengkap. Hasil lain dari aktivitas cacing tanah pada limbah peternakan adalah pupuk organik *kascing* yang mengandung unsur hara mikro dan makro yang lengkap, sedangkan secara fisik bersifat remah dan mudah diserap tanaman, selain itu mengandung enzim dan hormon pertumbuhan sejenis *auxin*.

Faktor-faktor yang mempengaruhi proses biologis dalam pengomposan adalah nisbah C/N, kadar air, ketersediaan oksigen, mikroorganisme, temperatur, dan pH, namun dari faktor-faktor yang mempengaruhi pengomposan tersebut yang terpenting adalah nisbah unsur C dan N dalam bahan komposan (Merkel, 1981). Nisbah C/N yang baik untuk *vermicomposting* ialah 20 – 40 (Djuarnani, dkk, 2005). *Vermicomposting* yang berkualitas baik ditandai dengan warna hitam kecoklatan hingga hitam tidak berbau, bertekstur remah dan matang yaitu nisbah C/N 20 (Mashur, 2001).

Cacing tanah yang baik untuk proses *vermicomposting* adalah *Lumbricus rubellus*. Cacing ini sangat aktif dalam mengkonsumsi bahan organik. *Lumbricus rubellus* hidup sebagai *epigeic* yang diketahui sangat potensial untuk mendegradasi bahan organik (Gajalakshmi *et al.* 2002).

Bahan dan Metode Penelitian

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan adalah: (1) Feses itik yang diperoleh dari kandang Itik Family Kecamatan Batujajar, Kab. Bandung Barat. (2) Serbuk Gergaji yang diperoleh dari daerah penggergajian Barokah-Kab. Sumendang. (3) Cacing tanah *Lumbricus rubellus* diperoleh dari peternak cacing tanah, Bapak Rianto, Cihanjuang. Cimahi.

Sebelum menghitung besarnya massa bahan komposan yang diperlukan dalam proses pembuatan pupuk organik cair, terlebih dahulu bahan komposan tersebut dianalisis kadar C, N dan kadar airnya. Analisis kadar C, N, dan kadar air pada bahan komposan dilakukan di Laboratorium Pengujian Balai Penelitian Tanah, Cimanggu - Bogor.

Hasil analisis kadar C dan N serta kadar air pada feses itik dan serbuk gergaji (*Albizzia falcata*), Hasil Analisis Kadar C dan N serta Kadar Air pada Feses Itik (Kadar C = 9,19 %, N = 0,77 %, kadar air = 55,19 % dengan Nisbah C/N = 12) dan Serbuk Gergaji (*Albizzia falcata*) mengandung kadar C = 14,16 %, kadar N = 0,16 %, kadar air 48,03 % dan Nisbah C/N = 88 (Hasil Analisa Laboratorium BALITNAH, 2015). selanjutnya untuk menghitung massa bahan komposan tiap-tiap perlakuan menggunakan rumus Richard dan Trautmann (2005), yaitu :

$$R = \frac{Q_1(C_1 \times (100 - M_1)) + Q_2(C_2 \times (100 - M_2))}{Q_1(N_1 \times (100 - M_1)) + Q_2(N_2 \times (100 - M_2))}$$

Keterangan : R = nisbah C/N bahan komposan

Q₁ = massa feses itik (kg)

Q₂ = massa serbuk gergaji albasia (kg)

C₁ = kadar C feses itik (%)

C₂ = kadar C serbuk gergaji albasia (%)

N₁ = kadar N feses itik (%)

N₂ = kadar N serbuk gergaji albasia (%)

M₁ = kadar air feses itik (%)

M₂ = kadar air serbuk gergaji albasia (%)

Prosedur Penelitian :

1. Bahan yang telah tercampur dengan masing-masing perlakuan didekomposisi awal selama 14 hari dalam sebuah kontainer plastik sesuai dengan jumlah ulangan (20 kontainer)
2. Setelah proses degradasi awal berlangsung selama 14 hari, sampel disiapkan untuk proses pembuatan pupuk cair
3. Sampel diaduk secara merata kemudian diekstraksi dengan menggunakan air panas, 1 kg substrat dalam 4 liter air.
4. Melakukan penyaringan dan hasil ekstraksi yang berbentuk cair (pupuk organik cair curah) dimasukan ke dalam jerigen
5. Hasil ekstraksi diinkubasi selama 3 minggu sambil dilakukan proses aerasi
6. Residu sisa hasil ekstraksi berupa padatan disiapkan untuk penanaman media cacing dalam proses *vermicomposting*
7. Residu hasil ekstraksi pembuatan pupuk cair didiamkan atau didinginkan dalam kontainer plastik selama 1 hari sebelum cacing tanah dimasukan pada media
8. Menebarkan cacing tanah *Lumbricus rubellus* pada media dengan perlakuan masing-masing nisbah C/N (T1=15, T2=20, T3=25, T4=30 dan T5=35) dengan padat tebar 100 gr/2,5 kg setiap kontainer (Catalan,1981)
9. Pemeliharaan dilakukan selama 3 minggu
10. Media disemprot dengan air setiap tiga hari sekali, bila media terlalu kering
11. Kondisi tekstur media diamati, apabila ditemukan media yang terlalu padat maka dilakukan pembalikan, agar aerasi berlangsung dengan baik.
12. Setelah 3 minggu dilakukan pemanenan dengan menggunakan metode *pyramid* yaitu cacing tanah dipisahkan dari medianya *vermicompost* dengan cara membuka penutup permukaan agar terkena sinar matahari, secara naluri cacing akan mencari tempat gelap sehingga akan terpisah dengan kascing.
13. Dilakukan penyortiran antara cacing dengan *vermicompost* secara *hand-shorting*
14. Dilakukan penimbangan cacing tanah *Lumbricus rubellus*
15. Pupuk organik cair dan *Vermicompost* dianalisis kandungan kimia yang meliputi N_{total}, P₂O₅, dan K₂O.
16. Kandungan C organik dianalisis dengan metode Walkey & Black, N total dengan metode Kjeldahl, P dengan spektrofotometri dan K dengan Flamefotometri.

Peubah yang Diamati :

Peubah yang diamati pada penelitian ini adalah

- (1) Kualitas pupuk organik cair mencakup kandungan N_{total} , P_2O_5 , dan K_2O
- (2) Kualitas *vermicompost* mencakup kandungan N_{total} , P_2O_5 , dan K_2O
- (3) Biomassa cacing tanah yang didapat dari berat cacing tanah setelah proses *vermicomposting*
- (4) Peubah pendukung yaitu pH dan suhu

Metode Penelitian :

Penelitian dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan perlakuan 5 tingkat Nisbah C/N yaitu nisbah C/N 15, nisbah C/N 20, nisbah C/N 25, nisbah C/N 30, dan nisbah C/N 35 yang masing-masing perlakuan diulang 4 kali, sehingga diperoleh 20 sampel.

Data yang diperoleh dianalisis statistik dengan menggunakan sidik ragam dan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan Uji Duncan.

Hasil dan Pembahasan

Pengaruh Nisbah C/N Campuran Feses Itik dan Serbuk Gergaji (*Albizia falcata*) Terhadap Kualitas Pupuk Organik Cair

Rataan kadar N total, P_2O_5 , dan K_2O pupuk organik cair pada berbagai perlakuan ditampilkan pada Tabel 1. Pada Tabel 1 tampak bahwa kadar N total pupuk organik cair berkisar antara 0,04-0,11 %, kadar P_2O_5 berkisar antara 0,03-0,0575 %, dan kadar K_2O berkisar antara 0,06-0,08 %. Rataan kadar N total, P_2O_5 , dan K_2O pada setiap perlakuan menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0.05$).

Kadar N total tertinggi dicapai pada perlakuan nisbah C/N 35 (T_5) dan kadar N total terendah dicapai pada perlakuan Nisbah C/N 30 (T_4). Hal ini menunjukkan masing-masing perlakuan memiliki nisbah C/N lebih rendah dibandingkan T_5 dengan kandungan C-organik yang lebih rendah dan kandungan N lebih tinggi sehingga menghasilkan kandungan N-total yang rendah, seperti dikemukakan oleh Sutanto (2006) tingginya kandungan N dalam bahan organik dapat mengakibatkan terjadinya kehilangan N melalui proses volatilisasi dalam bentuk gas amonia (NH_3) karena proses denitrifikasi berjalan lebih cepat sehingga terjadi kehilangan N dalam bentuk gas N_2 dan N_2O .

Kadar P_2O_5 tertinggi dicapai pada perlakuan nisbah C/N 15 (T_1) dan kadar P_2O_5 terendah dicapai pada perlakuan Nisbah C/N 35 (T_5). Hal ini diduga bahwa unsur P yang lepas dalam cairan jumlahnya sedikit, sehingga kandungan P dalam residu jumlahnya masih tinggi dan unsur P yang masih tersimpan pada residu (sisa hasil pembuatan pupuk cair) tersebut belum terurai.

Kadar K_2O tertinggi dicapai pada perlakuan nisbah C/N 15 (T_1) dan kadar K_2O terendah dicapai pada perlakuan Nisbah C/N 35 (T_5). Hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan jumlah dan aktivitas mikroorganisme. Aktivitas mikroorganisme dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah nutrisi, terutama karbon yang berfungsi sebagai sumber energi dan nitrogen yang digunakan untuk membangun sel.

Tabel 1. Kadar N total, P_2O_5 , dan K_2O Pupuk Organik Cair pada Berbagai Nisbah C/N

Perlakuan	Kadar (%)		
	N-total	P_2O_5	K_2O
T_1	0,05 ^c	0,0575 ^a	0,08 ^a
T_2	0,06 ^b	0,0525 ^a	0,08 ^a
T_3	0,04 ^d	0,04 ^{ab}	0,08 ^a
T_4	0,04 ^d	0,035 ^{bc}	0,08 ^a
T_5	0,11 ^a	0,03 ^c	0,06 ^b

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda ke arah kolom menunjukkan berbeda nyata ($P>0,05$)

Pengaruh Nisbah C/N Campuran Feses Itik dan Serbuk Gergaji (*Albizia falcata*) Terhadap Kualitas *Vermicompost*

Rataan kadar N total, P_2O_5 , dan K_2O *vermicompost* pada berbagai perlakuan ditampilkan pada Tabel 2. Pada Tabel 2 tampak bahwa kadar N total *vermicompost* berkisar antara 1,08-1,34 %, kadar P_2O_5 berkisar antara 0,22-0,059 %, dan kadar K_2O berkisar antara 0,11-0,17 %. Rataan kadar N total, P_2O_5 , dan K_2O pada setiap perlakuan menunjukkan perbedaan nyata ($P<0.05$).

Kadar N total tertinggi dicapai pada perlakuan nisbah C/N 35 (T_5) dan kadar N total terendah dicapai pada perlakuan Nisbah C/N 25 (T_3). Hal ini disebabkan oleh karakteristik bahan organik yang berasal dari residu sisa hasil pembuatan pupuk cair, selama proses pembuatan pupuk cair unsur N yang terlepas dalam cairan jumlahnya relatif sedikit, dan unsur N banyak tersimpan dalam residu, yang selanjutnya residu ini digunakan dalam proses *vermicomposting* sehingga mempengaruhi kandungan nutrisi yang terdapat pada *vermicompost*. Perbedaan unsur N pada *vermicompost* pada masing-masing perlakuan hal ini karena adanya simbiosis mutualisme antara mikroorganisme pada sistem pencernaan cacing tanah dengan mukus usus yang spesifik (Suthar & Singh, 2008).

Kadar P_2O_5 tertinggi dicapai pada perlakuan nisbah C/N 15 (T_1) dan kadar P_2O_5 terendah dicapai pada perlakuan Nisbah C/N 35 (T_5). Hal ini menunjukkan bahwa total P pada akhir *vermicomposting* nilainya akan lebih tinggi dibandingkan pada awal proses. Hal ini mengindikasikan terjadinya proses mineralisasi fosfor (Pattnaik, 2010). Secara umum, ketika bahan organik melalui pencernaan cacing, sebagian dari fosfor akan diubah menjadi bentuk P terlarut oleh enzim dalam pencernaan cacing, yaitu fosfatase dan alkalin fosfatase. Selanjutnya unsur P akan dibebaskan oleh mikroorganisme dalam kotoran cacing (Suthar & Singh, 2008).

Kadar K_2O tertinggi dicapai pada perlakuan nisbah C/N 15 (T_1) dan kadar K_2O terendah dicapai pada perlakuan Nisbah C/N 35 (T_5). Hal ini disebabkan karena adanya perbedaan jumlah dan aktivitas mikroorganisme. Aktivitas mikroorganisme dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah nutrisi, terutama karbon yang berfungsi sebagai sumber energi dan nitrogen yang digunakan untuk membangun sel. Kalium digunakan oleh mikroorganisme dalam bahan substrat sebagai bahan gizi atau sebagai katalisator (Sutedjo dkk., 1996). Selanjutnya dinyatakan kembali bahwa dengan kehadiran bakteri dan aktivitas-aktivitasnya sangat mempengaruhi kandungan kalium.

Tabel 2. Kadar N total, P_2O_5 , dan K_2O *vermicompost* pada Berbagai Nisbah C/N

Perlakuan	Kadar (%)		
	N-total	P_2O_5	K_2O
T_1	1,13 ^c	0,59 ^a	0,17 ^a
T_2	1,32 ^b	0,55 ^b	0,14 ^b
T_3	1,08 ^d	0,34 ^c	0,14 ^b
T_4	1,34 ^a	0,31 ^d	0,12 ^c
T_5	1,34 ^a	0,22 ^e	0,11 ^c

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda ke arah kolom menunjukkan berbeda nyata ($P>0,05$)

Pengaruh Nisbah C/N Campuran Feses Itik dan Serbuk Gergaji (*Albizia falcata*) Terhadap Biomassa Cacing Tanah *Lumbricus rubellus*

Berdasarkan hasil penelitian perlakuan T₃ menghasilkan rata-rata pertambahan bobot cacing tanah *Lumbricus rubellus* tertinggi, yaitu sebesar 127 gram diikuti T₂ sebesar 118 gram, T₅ sebesar 82,5 gram, dan biomassa terendah yaitu T₁ dan T₄ sebesar 57,5 gram.

Tabel 2. Hasil Analisis Statistik Pengaruh Nisbah C/N Campuran Feses Itik dan Serbuk Gergaji (*Albizia falcata*) Terhadap Biomassa Cacing Tanah *Lumbricus rubellus*

Perlakuan	Rata-rata Biomassa	Signifikansi α 0,05
T ₃	127,0	a
T ₂	118,0	a
T ₅	82,5	b
T ₁	57,5	c
T ₄	57,5	c

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf kecil yang sama ke arah kolom menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)

Perlakuan T₃ menghasilkan komposisi dengan kandungan nutrisi seimbang untuk pertambahan dan perkembangan mikroorganisme. Hal ini sesuai dengan pendapat Djuarnani, dkk. (2005) nisbah C/N yang baik untuk *vermicomposting* ialah 20 – 40, namun nisbah C/N yang ideal bagi kehidupan mikroorganisme maupun cacing tanah dalam proses *vermicomposting* ialah sebesar 25. Pada lingkungan hidup tertentu dengan tersedianya nutrisi yang cukup dalam proses metabolisme mikroba akan diproduksi energi dan menghasilkan sel-sel baru. Proses dekomposisi dalam bahan komposisi semakin meningkat.

Pertambahan bobot badan cacing tanah pada penelitian ini menandakan bahwa kandungan nutrisi pada media yang terdiri dari campuran feses itik dan serbuk gergaji (*Albizia falcata*) dapat mencukupi kebutuhan nutrisi bagi pertambahan cacing tanah *Lumbricus rubellus*. Hal ini sesuai dengan pendapat Munroe (2003), bahwa mikroorganisme akan mendegradasi bahan organik yang terdapat dalam bahan komponen seperti karbohidrat, protein dan lemak menjadi bentuk yang lebih sederhana seperti glukosa, asam amino, dan asam lemak. Bahan organik dalam bentuk sederhana ini dapat dengan mudah dicerna dan diserap cacing tanah, sehingga dapat dimanfaatkan secara efektif untuk pembentukan jaringan tubuh baru, hal ini ditandai dengan adanya peningkatan bobot badan cacing tanah.

Berdasarkan hasil penelitian perlakuan T₁ dan T₄ (nisbah C/N 15 dan nisbah C/N 30) pertambahan biomassa cacing tanah sangat nyata rendah yaitu sebesar 57,5 gram, daripada perlakuan T₃ (nisbah C/N 25), diduga karena sifat fisik dan kimia media dan kadar organik media kurang memenuhi syarat sebagai media hidup cacing tanah. Akibatnya pada perlakuan T₁ dan T₄ pertumbuhan cacing tanah kurang optimal. Faktor lain diduga penyebab pertumbuhan cacing tanah kurang optimal yaitu residu sisa hasil ekstraksi pembuatan pupuk cair sebagai media hidup cacing tanah belum terdegradasi secara sempurna sehingga T₁ dan T₄ belum layak untuk penanaman cacing tanah, karena masih banyak mengandung kadar organik sehingga masih terjadi fermentasi aerob. Akibatnya cacing tanah banyak yang keracunan dan pertumbuhan kurang optimal.

Penurunan biomassa cacing tanah disebabkan oleh berkurangnya sumber makanan untuk cacing tanah karena sifat fisik dan kimia bahan organik pada media mempengaruhi kehidupan cacing tanah. Jika kondisi pertumbuhan tidak cocok, maka kecepatan konsumsi makanan akan menurun (Herbert, 2006). Hal ini sesuai dengan pendapat Catalan (1981) Faktor-faktor yang mendukung kehidupan cacing tanah antara lain : pakan, suhu, pH, kadar oksigen, kadar organik, media, cahaya, kepadatan, dan populasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kualitas pupuk cair yang dihasilkan oleh semua perlakuan belum memenuhi standar kualitas pupuk yang ditetapkan oleh Permentan Nomor 70/Permentan/SR.140/10/2011. Kualitas *vermicompost* pada perlakuan C/N 35 menghasilkan kandungan N-total tertinggi yakni sebesar 1,34%, sedangkan kandungan P₂O₅ dan K₂O tertinggi dihasilkan oleh perlakuan C/N 15 yakni sebesar: 0,59% dan 0,17%. Kandungan N-total dan P₂O₅ ini telah memenuhi syarat yang ditetapkan oleh SNI (2004) yaitu 0,40% dan 0,10%, tetapi kandungan K₂O masih dibawah syarat minimal yang ditetapkan oleh SNI (2004) yaitu sebesar 0,20%. Biomassa cacing tanah *Lumbricus rubellus* tertinggi dihasilkan oleh T₃ yaitu sebanyak 127 gram.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian bahwa kualitas pupuk organik cair dan *vermicompost* masih di bawah standar yang ditetapkan dalam Permentan tahun 2011 maupun SNI 2004, namun baik bagi pertumbuhan cacing tanah *Lumbricus rubellus*, sehingga untuk memaksimalkan pengolahan feses itik sebaiknya dimanfaatkan dalam proses *vermiculture*.

Daftar Pustaka

- Catalan, G. I. 1981. *Eathworm A New Source of Protein*. Earthworm Centre.
- Djuarnani, N., Kristian, dan Budi Dusilo Setiawan. 2005. *Cara Cepat Membuat Kompos*. Cetakan Pertama. Agromedia Pusaka. Jakarta
- Dominguez, J and C. A. Edwards, 2011. "Relationships between composting and vermicomposting," in *Vermiculture Technology Earthworms, Organic Wastes, and Environmental Management*, C. A. Edwards, N. Q. Arancon, and R. Sherman, Eds., pp. 11–26, Taylor & Francis, New York, NY, USA.,
- Gajalakshmi S, E.V. Ramasamy, S.A. Abbasi, 2002. *Vermicomposting of Paper Waste With the Anecic Earthworm Lampiri mauritii Kingburg*. Indian J Chem Technol 9: 306-311.
- Herbert, M. 2006. *Composting with Worms*. Cooperative Extention Service 1 – 4.
- Mashur, 2001, "Vermikompos Pupuk Organik Berkualitas dan Ramah Lingkungan", Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
- Merkel, J.A. 1981. *Managing Livestock Wastes*. Avi Publishing Company, Inc. Connecticut.
- Munroe G. 2003. *Manual of On-Farm Vermicomposting and Vermiculture*. Organic Agriculture Centre of Canada (OACC). USA
- Pattnaik, S. and M.V. Reddy. 2010. *Nutrient Status of Vermicompost of Urban Geen Waste Processed by Three Earthworm Species Eisenia foetida, Eudrilus eugeniae, and Perionyx excavates*. *Applied and Enviromental Soil Science*. Volume 2010. Article ID 967526. 13 pages
- Richard,T. And N. Trautmann. 2005. *C/N Ratio*. *Cornell Waste Management Institute*. Dalam : http://www.compost.css.cornell.edu/calc/cn_ratio.html.
- Sutanto, R. 2006. *Pertanian Organik*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Suthar S, S. Singh, 2008. *Vermicomposting of Domestic Waste by Using Two Epigeic Earthworms (Perionyx exavatus and Perionyx sansibaricus)*. Int. J. Environ Sci Tech 1: 99-106