
Pengaruh Perbandingan Jerami dan Kotoran Sapi Terhadap Profil Suhu dan Karakteristik Pupuk Kompos yang Dihasilkan

Sebastião Massa, Yohanes Setiyo, I Wayan Widia

Program Studi, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana

E-mail: massa.2251985@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh perbandingan jerami dan kotoran sapi terhadap profil suhu dan karakteristik pupuk kompos yang dihasilkan. Percobaan dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga level perlakuan perbandingan antara porsi bahan jerami dan kotoran sapi. Sedangkan perlakuan yang digunakan sebagai kontrol hanya menggunakan bahan jerami. Pengamatan dilakukan terhadap dua hal yaitu profil suhu selama proses pengomposan dan karakteristik kompos yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan perubahan kotoran sapi meningkatkan suhu proses pengomposan yaitu suhu fase mesofilik (30-35°C). kompos yang dihasilkan memiliki karakteristik antara lain pH rata-rata 7.3, kadar air rata-rata 5.5%, dan C-organik rata-rata 26,9%.

Kata kunci: *Jerami, kotoran sapi, suhu proses, menghasilkan kompos.*

ABSTRACT

The purpose of the study was to determine the effect of straw and cow manure comparison to the temperature profile and the characteristics of the producing compost. The experiments were performed using a randomized block design (RBD) with three levels of treatment comparisons between the composition of straw and cow dung. Whereas the treatment was used as control only using straw materials. Observations conducted on two things the temperature profile during the composting process and the characteristics of the resulting Compost. The results showed the addition of manure increases the temperature of the composting process is temperature mesophilic phase (30-35°C). Compost produced has characteristics include an average pH 7.3, average content 5.5% and C-organic 26.9%.

Keywords: *straw, manure, process temperature, resulting compost.*

PENDAHULUAN

Penggunaan kompos sebagai pupuk dalam budidaya hortikultura diharapkan dapat menjamin kesinambungan sistem pertanian berkelanjutan, dikarenakan pada kompos terkandung unsur hara mikro dan makro. Penggunaan kompos sebagai pupuk organik terbukti dapat memperbaiki sifat fisik tanah (Setiyo, 2009), dan sifat biologis serta sifat kimia tanah sehingga mampu meningkatkan kesuburan tanah (Pare, 1999; Kondo and Yasuda, 2003).

Kompos dapat dibuat melalui proses pengomposan bahan organik padat (biomassa). Pengomposan jerami merupakan limbah budidaya padi sangat dianjurkan (Suriawiria, 2003). Petani Indonesia memiliki kebiasaan membakar jerami sisa-sisa panen dengan alasan lebih cepat dan mudah untuk membersihkan sisa panen tersebut, padahal dalam 1 ton jerami padi mengandung 22 kg N, 43 kg K₂O, dan unsur-unsur lainnya (Anon., 1977). Lebih lanjut menurut Ponnampurna dan Dele (1984)

kandungan jerami padi adalah 0,6% N; 0,1% P; 1,5% K; 5% Si; dan 40% C. Sedangkan menurut Dale *et al* (2003), potensi jerami kurang lebih 3-4 kali dari hasil panen padi. Rendemen kompos yang dibuat dari jerami kurang lebih 60% dari bobot awal jerami, sehingga kompos jerami yang bisa dihasilkan dalam 1 ha lahan sawah adalah sebesar 4,11 ton/ha. Sumber bahan organik lain yang dapat digunakan sebagai bahan kompos yaitu jerami padi dan kotoran sapi. Menurut analisis Laboratorium Departemen Ilmu Tanah dan Sumber Daya Lahan, Fakultas Pertanian IPB menyatakan kandungan hara makro dan mikro kotoran sapi yaitu dengan presentase sebagai berikut : N 0,74%; P 2,40%; K 7,69%; Ca 1,45%; Mg, 0,36 % C/N 35,74%. Kompos umum telah dikenal masyarakat, demikian juga cara pembuatannya bukan merupakan hal yang baru, namun kompos yang di hasilkan akan mempunyai kualitas dan karakteristik yang berbeda-beda tergantung dari bahan baku dan proses pembuatannya. Pemberdayaan petani di Propinsi Bali melalui program SIMANTRI dalam wujud bantuan ternak sapi sebanyak 24 ekor pada setiap kelompok tani merupakan upaya nyata pemerintah untuk menuju pertanian organik. Namun dalam pelaksanaannya, sapi dengan berat 300 – 400 kg menghasilkan 30 - 40 kg feses perhari dan limbah padatnya belum dikomposkan secara optimal. Kotoran sapi atau feses belum dicampur dengan jerami yang juga dibudidayakan petani, selain itu proses pengomposannya juga belum optimal karena suhu pengomposan belum mencapai fase termofilik (Setiyo *et al.*, 2012). Perpaduan proses pengomposan limbah jerami dan kotoran sapi dapat menghasilkan kompos yang berkualitas dan memenuhi standar nasional kompos atau SNI. Dengan demikian tujuan dari penelitian adalah mengetahui perbandingan kotoran sapi dan jerami pada proses pembuatan kompos dan perbandingan kotoran sapi dan jerami yang terbaik pada proses pembuatan kompos. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah perbandingan jerami dan kotoran sapi mampu mempengaruhi profil suhu pengomposan yang baik? Serta berapakah perbandingan jerami dan kotoran sapi pada proses pembuatan kompos yang menghasilkan kualitas terbaik? Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbandingan jerami

dan kotoran sapi pada proses pembuatan kompos yang menghasilkan kualitas yang terbaik dan mengetahui perbandingan jerami dan kotoran sapi yang berpengaruh terbaik terhadap proses pembuatan kompos.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian proses pengomposan dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan September 2015. Bertempat Di Br. Mayungan Anyar, Desa Antapan, Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan. Penelitian analisa kompos dan bahan baku dilakukan di laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian di Kampus Jln. PB Sudirman Denpasar.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: jerami, kotoran sapi dari sangeh dan simantri serta bahan kimia yang digunakan meliputi: aquades; larutan buffer 4 dan 7; dischromat ($K_2CR_2O_7$) 2 N; asam sulfat (H_2SO_4) 0,1 N; larutan $FeSO_4$ 0,5 N; H_2O_2 ; katalis selenium mixture ($Se+CuSO_4 + NaSO_4$); NaOH 50% dan 0,1%; larutan asam borat 1% HCl 0,05 N; larutan amonium asetat 1 N; alkohol 70%; NaCl 10%, larutan amonium molibdat dan asam borat dan asam askorbat; indikator conway, indikator feroin. Alat yang digunakan adalah thermometer, cangkul, timbangan, parang, pisau, paku, palu, meteran, gergaji, sekop, garu, linggis, ember, penggaris, bambu, terpal, tali raffia, selang, karung dan alat-alat laboratorium yang di gunakan yaitu mesin pengecil ukuran, penghalus bahan, gelas ukur, becker glass, timbangan analitik, cawan porselin, oven, desikator, pipet, destruksi, penyulingan, labu erlenmeyer, kertas filter, corong gelas, neraca, tabung reaksi, dan kartu penunjuk warna.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) perbandingan antara volume jerami dan volume kotoran sapi yaitu Kotoran sapi berbanding jerami 3:1, Kotoran sapi berbanding jerami 2:1, Kotoran sapi berbanding jerami 1:1, dan kontrol berupa jerami. Dimensi tumpukan bahan organik (biomassa) yang di komposkan dengan panjang, lebar dan tinggi yaitu, 1.6 x 1.0 x 1.0 m. Setiap perlakuan

penelitian diulangi 3 kali, sehingga seluruhnya terdapat 12 unit percobaan.

Proses Pembuatan Kompos

Kotoran sapi dipilih dengan umur 10 hari dari pengeluaran feses dan memiliki kadar air antara 84-85 % w.b. Jerami yang digunakan dalam proses pembuatan kompos adalah jerami dari varietas siheran hasil panen di lingkungan Br. Sangeh Kecamatan Baturiti. Jerami yang digunakan memiliki kadar air antara 12 – 13 % w.b dan sudah ditimbun selama 10 – 15 hari dari saat panen. Jerami dipotong-potong dengan panjang sekitar 5 cm atau memiliki kerapatan massa 200 kg/m³. Jerami dan kotoran sapi dicampur sampai homogen kemudian, ditambahkan air sampai kadar air kira-kira 50 % w.b. Biomassa ditumpuk dengan dimensi panjang 1,6 m, lebar 1,0 m dan tinggi 1,0 m. Bahan baku organik disusun dalam satu atau beberapa tumpukan yang masing-masing berdiri sendiri dan antara satu tumpukan dengan tumpukan yang lain diberi jarak 0,5 m. Tumpukan biomassa ditutup dengan terpal dan diikat dengan tali rafia untuk mempertahankan timbunan tetap panas. (Pengukuran suhu dilakukan 2 kali seminggu. Titik-titik pengukuran suhu berdasarkan jari-jari tumpukan yaitu r = 10 cm, r = 20 cm, r = 30 cm, r = 40 cm, r = 50 cm dan r = 60 cm, sedangkan pengukuran suhu berdasarkan jarak titik yang diukur yaitu L = 20 cm; L = 50 cm; L = 80 cm; L = 110 cm dan L = 140 cm). Untuk pengukuran suhu dilakukan sebanyak tiga kali dalam satu hari, yaitu pada jam 07.00, 13.00, dan 16.00 WITA. Selanjutnya tahap pengadukan kompos. Pengadukan merupakan salah satu bentuk perlakuan pada proses pengomposan yang harus dilakukan setiap satu minggu sekali. Tujuan dilakukan pengadukan adalah menghomogenkan kematangan kompos, pembuangan panas yang berlebihan (menurunkan suhu), memasukan udara segar ke dalam tumpukan, meratakan pemberian air, membantu menghancurkan bahan menjadi partikel-partikel kecil. Pengadukan dilakukan dengan cara membalik bahan organik menggunakan sekop atau cangkol sehingga bahan organik tersebut menjadi homogen lagi. dan juga pengambilan sampel untuk analisis kandungan karbon (N) dan nitrogen (C) kompos di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Udayana.

Pengamatan Parameter

Parameter proses pengomposan yang diamati yaitu suhu dan pH. Pengukuran suhu dilakukan setiap satu minggu 2 kali. Titik-titik pengukuran suhu berdasarkan jari-jari tumpukan adalah pada r = 10 cm, r = 20 cm, r = 30 cm, r = 40 cm, r = 50 cm dan r = 60 cm. Sedangkan, pengukuran suhu berdasarkan jarak panjang yaitu pada L = 20 cm; L = 50 cm; dan L = 90 cm. Untuk pengukuran suhu dilakukan tiga kali dalam satu hari, yaitu pada jam 07.00, 13.00, sampai 16.00. Selanjutnya untuk pengukuran pH dilakukan setiap satu minggu 2 kali. Titik-titik pengukuran suhu berdasarkan jari-jari tumpukan adalah pada r = 10 cm, r = 20 cm, r = 30 cm, r = 40 cm, r = 50 cm dan r = 60 cm, dan untuk pengukuran pH berdasarkan jarak panjang adalah pada L = 20 cm; L = 50 cm; dan L = 90 cm. Untuk Pengukuran pH jarak panjang kompos dilakukan satu kali dalam satu hari, yaitu pada jam 09.00 WITA.

Evaluasi Hasil Pengomposan

Sampel bahan organik atau kompos diambil setelah proses dinyatakan berakhir. pengambilan sampel kompos sebanyak 500 g pada 12 titik. Sampel dianalisis di laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Udayana. Untuk Pengamatan warna kompos dilakukan secara visual. Adapun klasifikasi warna yang diamati mengacu pada perbandingan pada *colour chart*. Pengamatan kadar karbon kompos dilakukan dengan *metode Walkley* dan *Black* serta pengamatan kadar N Total menggunakan *metode Kjeldhall*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Pengomposan

Kotoran sapi dicampur jerami dengan perlakuan kotoran sapi berbanding jerami 3:1; 2:1 dan 1:1 berbasis volume secara umum sudah mengikuti prosedur sesuai dengan penelitian Setiyo *et al* 2007. Prosedur proses pengomposan tersebut adalah : (1) biomassa (campuran kotoran sapi dengan jerami) sudah dihomogenisasi sehingga kadar air menjadi ± 50 % dasar basah (d.b) dan campurannya merata, (2) biomassa ditumpuk dengan tinggi 100 cm, (3) biomassa ditutup dengan terpal dan (4) dilakukan pengadukan setiap seminggu sekali.

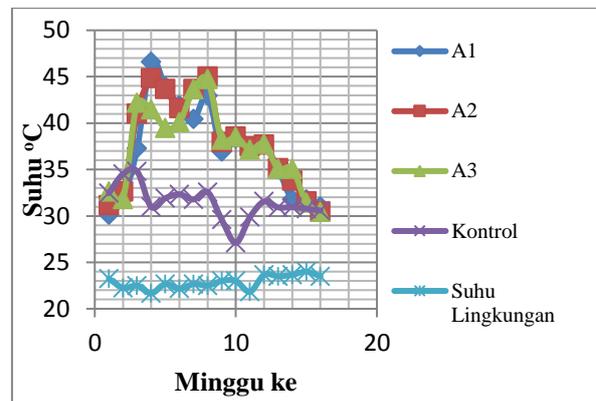
Hasil pengamatan terhadap suhu, pH, warna dan kadar air dari biomassa terindikasi bahwa proses

pengomposan berlangsung secara baik. Pada biomassa selama proses pengomposan berlangsung (biomassa dari minggu pertama sampai minggu ke enam belas) terjadi perubahan-perubahan: suhu, pH, warna dan kadar air. Gambar 2 adalah ilustrasi dari proses pengomposan yang dilakukan pada penelitian ini, biomassa ditumpuk membentuk setengah silinder dengan tinggi 100 cm dan panjang 1,6 meter dan kemudian ditutup dengan terpal.

Kecepatan proses pengomposan juga sangat dipengaruhi oleh: populasi mikroba di awal proses, C/N bahan baku, kadar air awal proses pengomposan, ketersediaan oksigen untuk proses pengomposan secara aerob, serta tinggi tumpukan biomassa yang diproses. Pada penelitian ini dengan semakin banyak jumlah campuran jerami maka C/N awal biomassa semakin besar, karena C/N jerami lebih tinggi dari C/N kotoran sapi. Dengan semakin tingginya C/N maka proses pengomposan akan berlangsung lebih lama, oleh karena itu kompos dari jerami setelah 16 minggu memiliki C/N lebih tinggi dari kompos dari kotoran sapi bercampur jerami 3:1.

Suhu Proses Pengomposan

Suhu proses pengomposan biomassa kotoran sapi dicampur jerami atau jerami diilustrasikan pada Gambar 1. Suhu lingkungan dari minggu pertama sampai minggu ke 16 berada pada 22 – 25 °C, sedangkan suhu biomassa adalah 29 – 45 °C. Kedua hal ini memberikan gambaran bahwa: terjadi perpindahan panas dari biomassa ke lingkungan dan proses pengomposan tidak mencapai fase termofilik atau hanya pada fase mesofilik. Pada semua titik pengukuran suhu (bagian: atas, tengah dan bawah) pada biomassa, semakin banyak campuran jerami pada kotoran sapi mengakibatkan suhu di ketiga titik pengukuran semakin kecil, dan suhu paling rendah terjadi pada biomassa jerami (perlakuan kontrol). Hal ini menggambarkan bahwa kecepatan proses pengomposan semakin rendah jika semakin banyak campuran jerami pada kotoran sapi. Populasi mikroba yang lebih sedikit pada biomassa dan C/N biomassa di awal pengomposan yang lebih besar menjadi factor rendahnya laju pengomposan.



Gambar 1. Suhu di bagian tengah tumpukan.

Suhu proses pengomposan biomassa mulai minggu pertama sampai minggu ke delapan pada semua titik yang diukur (bagian: atas, tengah dan bawah), mengalami kenaikan dengan kecepatan yang berbeda. Namun, dari minggu ke delapan sampai minggu ke enam belas suhu proses mengalami penurunan kecepatan. Dengan demikian puncak proses pengomposan terjadi pada minggu ke delapan untuk biomassa kotoran sapi dicampur jerami, sedangkan biomassa jerami puncak proses pengomposan terjadi di minggu ke dua.

Semakin banyak jumlah kotoran sapi pada biomassa yang dikomposkan memberikan gambaran jumlah nutrisi yang mudah diuraikan oleh mikroba semakin banyak pula. Oleh karena itu, pada pengomposan jerami puncak proses pengomposan terjadi lebih cepat dibandingkan perlakuan lainnya. Dengan tidak adanya kotoran sapi mengakibatkan mikroorganisme yang bekerja mendegradasi bahan kompos tidak dapat bekerja secara efektif, sehingga suhu proses pengomposan tidak sebesar pada perlakuan lainnya dan suhu proses menggambarkan proses pengomposan terjadi pada fase mesofilik.

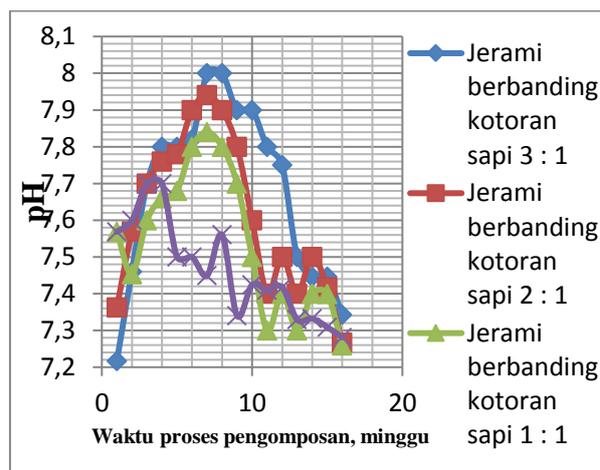
Proses dekomposisi oleh mikro-organisme pada biomassa menghasilkan panas atau energi dan hal ini mengakibatkan kenaikan suhu sampai mencapai 45 °C, walaupun ada sebagian panas yang hilang ke lingkungan. Jumlah panas yang dihasilkan dari proses pengomposan dari minggu pertama sampai minggu ke delapan untuk biomassa kotoran sapi ditambah jerami terus mengalami kenaikan. Hal ini menandakan jumlah mikroorganisme yang berkembangbiak tetap lebih banyak dan proses dekomposisi berjalan cepat. Menurut Setiawan (2003), kenaikan suhu tersebut terjadi karena bahan organik yang didegradasi mikroorganisme

tersedia masih cukup banyak, sehingga pertumbuhan dan aktivitas mikroorganisme perombak sangat intensif. Kehilangan panas ke lingkungan akibat ada perbedaan suhu antara biomassa campuran kotoran sapi dengan jerami dan lingkungan dan perbedaan suhu antara titik pengukuran (atas, tengah dan bawah), suhu lingkungan lebih rendah dari suhu biomassa. Perpindahan panas dari biomassa ke lingkungan cenderung dari tengah ke atas tumpukan biomassa dan dari tengah ke lantai penumpukan biomassa. Penurunan suhu biomassa kotoran sapi dan jerami mulai minggu ke delapan menandakan bahwa kecepatan proses pengomposan menuurun dan kehilangan panas ke lingkungan masih terjadi. Hal ini menandakan aktivitas mikroorganisme menurun dengan semakin berkurangnya bahan-bahan organik yang bisa diuraikan. Dari Gambar 1 dapat dijelaskan dengan semakin banyak campuran jerami pada kotoran sapi maka kecepatan reaksi pengomposan semakin turun.

Derajat Keasaman Biomassa (pH)

Derajat keasaman atau pH biomassa selama proses pengomposan diilustrasikan seperti Gambar 2. Secara umum pada proses dekomposisi biomassa kotoran sapi dicampur jerami pH awalnya adalah 7,2 – 7,5, kemudian pH mengalami kenaikan sampai batas maksimum pH adalah 7,5 - 8 dan terakhir pH mengalami penurunan sampai pH adalah 7,2 – 7,3. Nilai pH maksimum dari ketiga perlakuan terjadi secara berbeda-beda antara minggu ke empat dan ke delapan. Namun untuk biomassa jerami pH tertinggi pada 7,5 yang dicapai di minggu ke delapan. Karena jerami masih sulit terdekomposisi, maka pH sangat dipengaruhi oleh hasil dekomposisi biomassa kotoran sapi. Derajat keasaman pada proses dekomposisi pada kondisi netral sampai agak basa atau berlangsung antara pH 7,2 – 8,0, hal ini dipengaruhi oleh material yang dikomposkan. Kondisi pH proses pengomposan ini sesuai dengan hasil penelitian Setiyo *et al.* 2015, BPTP (2013). Proses demineralisasi biomassa campuran kotoran sapi dengan jerami menjadi mineral-mineral sederhana dan stabil menyebabkan terjadinya perubahan pH biomassa tersebut. Di awal proses terjadi proses demineralisasi menjadi unsur-unsur logam, sehingga pH mengalami kenaikan, sedangkan selanjutnya terjadi pelepasan asam-

asam organik (humus) sehingga pH biomassa mengalami penurunan.



Gambar 2. Derajat keasaman biomassa selama proses pengomposan

Kualitas Kompos

Pada penelitian ini analisis kualitas kompos dilakukan hanya terhadap kadar air, N-organik dan C-organik. Kualitas kompos hasil proses biomassa campuran kotoran sapi dengan jerami atau jerami saja dari aspek warna memenuhi standar SNI. Warna kompos coklat sampai coklat kehitaman. Menurut Harada.,(1993), pematangan kompos dapat ditentukan berdasarkan sifat fisik, biologi dan kimia, yaitu pada saat kompos organik tersebut menjadi kompos ditandai dengan menurunnya suhu mendekati lingkungan hingga stabil. Semakin lama pengomposan maka perbedaan antara suhu lingkungan dengan suhu pengomposan semakin kecil. Suhu proses pengomposan di semua titik mendekati suhu lingkungan terjadi di minggu ke 16 dan hal ini menandakan kompos sudah matang. Kematangan kompos juga dapat dilihat dari C/N akhir proses pengomposan.

Kadar Karbon Pada Kompos

Karbon atau C dari biomassa diuraikan oleh mikroba, karena karbon merupakan sumber energi bagi mikroba dan bahan untuk penyusunan sel mikroba. Kadar C dari biomassa mengalami penurunan sampaiminggu terakhir, ini disebabkan karena C dipergunakan sebagai bagi mikroba dan sebagian hilang dalam bentuk gas CO₂. Karbon pada bahan berguna sebagai sumber energi bagi mikroorganisme untuk aktivitas metabolismenya dan terurai dalam

bentuk CO₂ ke udara sehingga jumlahnya akan terus berkurang.

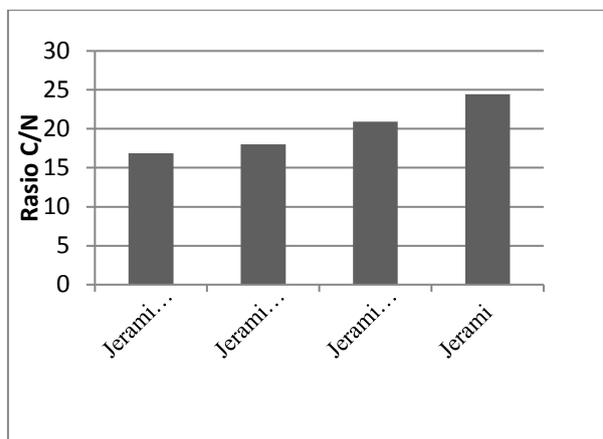
Kandungan C-organik tertinggi pada perlakuan kontrol yakni sebesar 17,69 % dan terendah pada perlakuan kotoran sapi berbanding jerami 3:1 dengan jumlah kadar karbon sebesar 14,6 %. Secara statistik dari hasil sidik ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata antar perlakuan terhadap kandungan karbon di akhir proses pengomposan (minggu ke enam belas). Jerami murni lebih sulit terdekomposisi atau diuraikan oleh mikroba dibandingkan kotoran sapi sehingga kandungan C pada perlakuan control masih lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

Kandungan Nitrogen Pada Kompos

Unsur nitrogen digunakan oleh mikroba sebagai sumber makanan untuk pertumbuhan sel-selnya (Wahyono et al, 2011). Kandungan N-total tertinggi yakni sebesar 0,86% pada perlakuan A1 (perlakuan jerami berbanding kotoran sapi 3:1) dan terendah pada perlakuan kontrol yaitu sebesar 0,62 %. Secara statistik dari hasil sidik ragam (Lampiran 5) menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata antar perlakuan terhadap kandungan nitrogen di akhir proses pengomposan (minggu ke enam belas). Kotoran sapi lebih banyak mengandung nitrogen dibandingkan dengan jerami. Hasil analisa pada kompos kotoran sapi murni yang dilakukan oleh Setiyo *et al.*, 2015 adalah kandungan nitrogen kompos hasil proses SIMANTRI 356 adalah 1,2 %.

Rasio Karbon Nitrogen

Rasio karbon-nitrogen atau C/N pada kompos hasil penelitian diilustrasikan pada Gambar 3 berikut. Kompos hasil proses biomassa selama 16 minggu ditinjau dari nilai C/N sudah memenuhi standar SNI. Kompos terbaik adalah kompos perlakuan kotoran sapi berbanding jerami 3:1 dengan C/N akhir 16,8.



Gambar 3. Rasio karbon-nitrogen pada kompos

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, kesimpulan dan saran adalah sebagai berikut proses pengomposan jerami dicampur dengan kotoran sapi dengan perbandingan 3:1, 2:1 dan 1:1 berlangsung secara baik sampai pengamatan minggu ke enam belas. Suhu pengomposan antara 30 – 45 °C dengan pH antara 7 – 8.0 dan kadar air biomassa turun dari 49 – 15 % w.b.

Jumlah kandungan kotoran sapi pada perlakuan pengomposan berpengaruh pada kecepatan proses pengomposan dan kualitas hasil proses pengomposan. Secara umum kualitas kompos yang dihasilkan dari keempat perlakuan sudah memenuhi standar kompos menurut SNI 19-7030-2004 dengan C/N akhir proses 16,8 – 20,93.

Perlakuan pengomposan biomassa jerami dicampur dengan kotoran sapi yang terbaik adalah yang memiliki perbandingan 3:1. Suhu proses di minggu ke delapan mencapai 45°C. Kompos yang dihasilkan dari perlakuan ini memiliki rasio kandungan karbon dan nitrogen 16,8, warna paling mendekati kehitaman, dan tekstur paling lembut.

Saran

Perlu kajian lebih mendalam pada aspek mikroba yang mendukung proses pengomposan dan bahan baku pencampur lainnya untuk mendapatkan standar proses yang paling optimal.

DAFTAR PUSTAKA

-
- Harada YK, Haga, Tosada, and Kashino M., 1993. Quality of produced from animal waste. *JARQ* 26:238-246.
- Kondo M and Yasuda M., 2003. Effects of temperature, water regime, light, and soil properties on N₂ fixation associated with decomposition of organic mater in paddy soils. *JARQ* 37(2): 113 – 119
- Kurnia U. D. Setyorini. T. Prihatini. S. Rochayati. Sutono dan H. Suganda., 2001. *Perkembangan dan penggunaan pupuk organik di Indonesia*.Rapat Koordinasi Penerapan Penggunaan Pupuk Berimbang dan peningkatan penggunaan pupuk organik. Direktorat pupuk dan Pestisida Direktorat Jenderal Bina sarana Pertanian Jakarta
- Pare T, Dinel H, and Schnitzer M., 1999. Extractability of trace metals during co-composting of biosolids and municipal solid wastes. *J. Biol. Fertil. Soils* 29:31 – 37.
- Setiawan A, 2003. Pemanfaatan isi rumen (kambing dan domba) sebagai inokulan dalam proses pengomposan sampah pasar (organik) dengan kotoran sapi perah. [Skripsi]. Bogor: Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Setiyo, Y., Hadi K.P, Subroto, M.A, dan Yuwono, A.S., 2007. Pengembangan Model Simulasi Proses Pengomposan Sampah Organik Perkotaan. *Journal Forum Pascasarjana* Vol 30 (1) Bogor.
- Setiyo, Y. 2009. Aplikasi Kompos Dari Sampah Kota Sebagai Pupuk Organik Untuk meningkatkan Produktivitas Tanaman Jahe Merah. Disajikan di Seminar Nasional Basic Science VI,di Universitas Barawijaya, Malang.
- Setiyo. Y, W. Arnata, NL Yulianti, dan G. Arda., 2012. IBM Simantri Kelompok Tani Sari Bumi.
- Setiyo Y., K.B. Susrusa, I D.G.M. Permana and I G.A.L. Triani., 2015. Development of the LEISA system for the cultivation of consumed potatoes (*Solanum tuberosum* L.) Granola variety to improve land quality and productivity. *Proceedings of SENASTEK*, 2015.
- Suriawiria, U. 2003. Mikrobiologi Air dan Dasa-Dasar Pengolahan Buangan secara Biologis. PT. Alumni Bandung.
- Syarif, dan Halid. 1993. Teknologi Penyimpanan Pangan. Arcan, Jakarta.
- Wahyono S dan Sahwan FL., 1998. Solid waste composting trend and projects. *J Biocycle* 38(1):64-68.
- WEIMER, P.J., D.R. MERTENS, E. PONNAMPALAM, B.F. SEVERIN and B.E. DALE. 2003. FIBEX-treated rice straw as a feed ingredient for lactating dairy cows. *Anim. Feed Sci. Technol.* 103: 41–50.