
Pengaruh Kadar Air Terhadap Proses Pengomposan Jerami Dicampur Kotoran Sapi

The Influence of Water Content on the Composting Process of Straw Mixed With Cow Dung

I Made Pila Antara Putra, Sumiyati, Yohanes Setiyo

Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Unud

E-mail: pilaputra@gmail.com

Abstrak

Varietas padi unggul yang dihasilkan dapat menghasilkan jerami padi dalam satu kali panen mencapai 25 ton / ha dapat digunakan sebagai bahan baku pupuk kompos. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kadar air pada proses pengomposan jerami dan kotoran sapi, dan mengetahui kadar air yang sesuai agar proses pengomposan jerami dan kotoran sapi lebih cepat. Penelitian ini menggunakan 5 perlakuan yaitu: P1 (perlakuan kadar air 40%), P2 (perlakuan kadar air 45%), P3 (perlakuan kadar air 50%), P4 (perlakuan kadar air 55%), dan P5 (perlakuan kadar air 60%). Berat bahan untuk masing-masing perlakuan adalah 35 kg menggunakan perbandingan jerami dan kotoran sapi 3:4. Parameter yang diamati adalah suhu, kadar air, rendemen, pH, nitrogen, karbon dan rasio C/N. Suhu puncak maksimal dari 5 perlakuan adalah pada perlakuan kadar air 60% dengan suhu 49,8°C dan suhu puncak terendah adalah perlakuan kadar air 40% dengan suhu tertinggi 48,4 °C. Pengomposan awal, nilai pH berkisar 6,4-6,6 pada akhir proses pengomposan, nilai pH berkisar 6,9-7,2. Rasio C/N dari semua perlakuan memenuhi standar SNI yaitu rasio C/N berkisar 18,60-19,01. Kualitas kompos yang dihasilkan dari bahan baku jerami dan kotoran sapi pada kelima perlakuan sudah sesuai dengan standar SNI No. 19-70302004 digunakan sebagai acuan kualitas kompos.

Kata kunci: *jerami padi, kotoran sapi, pengomposan, kualitas kompos*

Abstract

High yielding rice varieties can be produced the rice straw in one harvest reached 25 tons/ha can be used as raw material for compost fertilizer. The purpose of this study was to determine the influence of water content in the composting process of rice straw and cow dung, and to know the appropriate water content for the process of composting the form rice waste and cow dung more quickly. This study used 5 treatments: P1 (with water content of 40%), P2 (with water content of 45%), P3 (with water content of 50%), P4 (with water content of 55%), and P5 (with water content of 60%). The material weight for each treatment was 35 kg using comparison of rice straw and cow dung 3:4. The parameters observed were temperature, water content, yield, pH, nitrogen, carbon and C/N ratio. The maximum peak temperature of the 5 treatments is at 60% water content with temperature of 49.8°C and the lowest peak temperature is a 40% water content with a highest temperature of 48.4°C. Early composting, pH values ranged from 6,4-6,6 and at the end of the composting process, pH values ranged from 6,9-7,2. The C/N ratio of all treatments meets the SNI standard ie the C/N ratio ranged from 18,60-19,01. The quality of compost that been produced from the raw materials of straw and cow dung on the five treatments was in accordance with the SNI standard no. 19-70302004 is used as a reference of compost quality.

Keywords: *rice straw, cow dung, composting, compost quality.*

PENDAHULUAN

Provinsi Bali mempunyai lahan pertanian potensial, khususnya lahan sawah. Menurut data Badan Pusat Statistik Provinsi Bali tahun 2015, luas lahan sawah di Provinsi Bali seluas 80.063 ha. Sebagian besar

lahan sawah di Bali digunakan untuk budidaya tanaman padi oleh para petani. Budidaya tanaman padi menghasilkan limbah sisa dari proses pemanenan berupa jerami. Menurut penuturan petani

dilapangan, potensi limbah jerami khususnya padi varietas unggul yang dapat dihasilkan dalam satu kali panen mencapai ± 25 ton/ha. Potensi jerami yang melimpah tersebut sebagian besar jumlahnya masih disia-siakan oleh petani. Sebagian besar jerami hanya dibakar menjadi abu, sebagian kecil dimanfaatkan untuk pakan ternak dan media jamur merang. Limbah jerami yang melimpah tersebut dapat dimanfaatkan sebagai pupuk kompos.

Selain potensi pertanian padi, Provinsi Bali juga memiliki potensi peternakan sapi. Potensi sapi di Provinsi Bali tahun 2016 yaitu 559.517 ekor (Anonim 2015). Sapi menghasilkan limbah berupa kotoran dimana sapi dengan berat 300 – 400 kg menghasilkan 30 – 40 kg kotoran/hari. Dengan jumlah kotoran sapi yang melimpah tersebut sebagian besar masih disia-siakan oleh petani. Sebagian besar kotoran hanya ditumpuk dan dibiarkan, hanya sebagian kecil dimanfaatkan menjadi pupuk di lahan pertanian dengan langsung menaruh ke lahan.

Potensi yang melimpah, jerami dan kotoran sapi memiliki kandungan yang bisa dimanfaatkan menjadi kompos. Jerami memiliki kandungan adalah 0,6% N; 0,1% P; 1,5% K; 0,5% Si; dan 40% C (Ponnamperuma, 1984). 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 secara umum telah dikenal masyarakat, demikian juga pembuatannya bukan merupakan hal yang baru. Namun kompos yang dihasilkan mempunyai kualitas dan karakteristik yang berbeda-beda tergantung dari bahan baku dan proses pembuatannya. Melihat kondisi dan potensi yang ada, dalam upaya meningkatkan kualitas tanah dan penanganan limbah jerami serta kotoran sapi yang dihasilkan, maka perlu dilakukan salah satu upaya pemanfaatan limbah organik tersebut menjadi pupuk kompos.

Pupuk kompos adalah pupuk yang dihasilkan dari pelapukan/fermentasi bahan organik melalui proses biologis dengan bantuan mikroorganisme pengurai. Kompos mampu menyediakan makanan untuk mikroorganisme yang menjaga tanah dalam kondisi sehat dan seimbang, selain itu dari proses konsumsi mikroorganisme tersebut menghasilkan nitrogen dan fosfor secara alami (Isroi, 2008). Proses pengomposan menurut Yulipriyanto (2010) adalah proses bahan organik mengalami penguraian secara biologis khususnya oleh mikroba-mikroba yang memanfaatkan bahan organik sebagai sumber energi. Ciri-ciri kompos yang baik adalah berwarna coklat, berstruktur remah, berkonsentrasi gembur dan berbau daun lapuk.

Hasil penelitian Atmaja (2016) perbandingan jerami dan kotoran ayam 6:8 merupakan perlakuan terbaik dengan waktu pengomposan selama 63 hari. Kadar air merupakan proses penting dalam metabolisme mikroorganisme yang terlibat dalam proses pengomposan. Mikroorganisme hanya dapat memanfaatkan molekul-molekul organik yang dilarutkan dalam air. Menurut Kusuma (2012) kadar air optimal dalam proses pengomposan adalah 40-60%. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh kadar air terhadap proses pengomposan jerami dicampur kotoran sapi. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui kadar air yang memperoleh waktu pengomposan yang lebih cepat. Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan dijadikan panduan oleh petani tentang proses pengomposan jerami dengan waktu yang lebih cepat serta sesuai SNI, sehingga kompos yang dihasilkan dapat digunakan saat proses tanam sekaligus mengurangi biaya dalam pembelian pupuk.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Proses pengomposan dilaksanakan di Lahan Percobaan, Lab. Pengelolaan Sumber Daya Alam (PSDA), Program Studi Teknik Pertanian, Desa Jegu, Kecamatan Penebel, Kabupaten Tabanan. Uji analisis kualitas kompos dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana dan Laboratorium PSDA Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus – Oktober 2017

Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah jerami varietas unggul dan kotoran sapi. Bahan tambahan lainnya yang digunakan adalah air, molase, larutan decomposer, dan bahan untuk uji kualitas kompos. Alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya sekop, ember, sarung tangan, garu, karung, tali raffia, dan terpal plastik. Sedangkan peralatan tambahan yang digunakan untuk uji kualitas kompos yaitu pH meter, termometer, timbangan digital, oven, dan peralatan gelas laboratorium.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan yang diberikan pada penelitian ini adalah pemberian kadar air dengan persentase yang berbeda pada setiap perlakuan. Pada penelitian ini terdapat 5 jenis perlakuan kadar air yaitu sebagai berikut.

- P1 = Perlakuan dengan kadar air 40% \pm 2%
- P2 = Perlakuan dengan kadar air 45% \pm 2%
- P3 = Perlakuan dengan kadar air 50% \pm 2%
- P4 = Perlakuan dengan kadar air 55% \pm 2%
- P5 = Perlakuan dengan kadar air 60% \pm 2%

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 5 kali, sehingga diperoleh 25 unit percobaan. Dengan perbandingan perlakuan 3:4 (campuran bahan 15 kg jerami dicampur 20 kg kotoran sapi) dengan berat total pada semua tumpukan kompos \pm 35 kg.

Proses Pengomposan

Proses pengumpulan bahan baku kompos dimulai dengan mengumpulkan jerami padi varietas unggul. Bahan baku lainnya yang harus dikumpulkan adalah kotoran sapi lokal. Selain mengumpulkan bahan utama, juga disiapkan bahan tambahan lainnya yaitu air, decomposer, dan molase untuk proses pembuatan kompos. Setelah semua bahan baku kompos siap, selanjutnya jerami padi dicampur dengan kotoran sapi sesuai perbandingan yang telah ditentukan pada semua perlakuan. Bahan kompos yang telah tercampur selanjutnya ditumpuk menyerupai kerucut (guludan) dengan diameter satu meter. Setiap tumpukan dicampur larutan decomposer serta dilakukan pengkondisian kadar air berdasarkan perlakuan. Selanjutnya, masing-masing tumpukan kompos yang kadar airnya sudah sesuai perlakuan ditutup dengan terpal plastik. Metode pengomposan yang digunakan adalah metode *windrow* secara aerob. Pembalikan kompos dilakukan setiap 1 minggu sekali dengan tujuan untuk menghilangkan bau kompos agar tetap stabil sehingga tidak mengganggu aktivitas mikroorganisme pengurai.

Variable yang diamati

Suhu dan pH selama proses pengomposan diamati setiap 1 hari sekali pada pukul 09.00 WITA, menggunakan alat termometer dan pH meter. Waktu pengomposan dihitung dari awal proses sampai menjadi kompos dengan indikator suhu mendekati suhu awal proses pengomposan, yaitu mendekati suhu air tanah atau suhu lingkungan, mempunyai warna coklat kehitaman menyerupai warna tanah dan tekstur kompos remah/gembur dan mudah hancur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahan Baku Kompos

Bahan baku pada penelitian berupa: jerami dan kotoran sapi dengan perbandingan berat 3:4. Bahan-

bahan tersebut memiliki kriteria seperti pada Tabel 1.

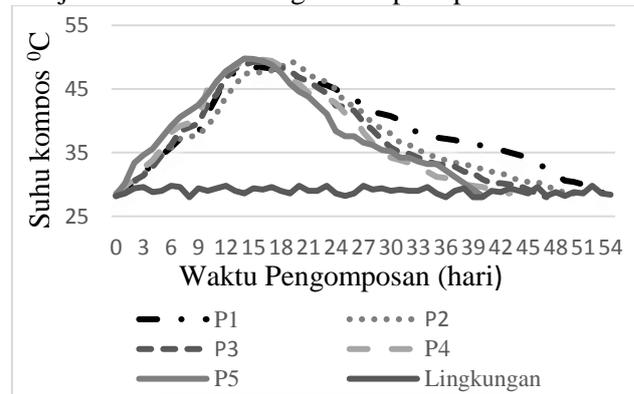
Tabel 1. Kandungan awal bahan baku dan bahan tambahan

Perlakuan	C/N	pH	Kerapatan massa, kg/m ³	Suhu (°C)	Kadar air (%)
J	40.49	6.98	142,86	24	25.08
K	25	6.5	571,43	27	32.26
J&KS	31.64	6.5	250	28	29.2

Pada Tabel 1 dapat dilihat hasil pengamatan terhadap nilai-nilai C/N, pH, kerapatan massa, suhu, dan kadar air dari biomassa yang dikomposkan. Hasil pengamatan terhadap biomassa dari semua perlakuan adalah C/N 25 – 40,49, kadar air 29,2 – 32,26%, kerapatan massa 142,86 – 571,43 kg/m³ dan pH 6,5–6,98. Biomassa yang dikomposkan memiliki C/N 25 – 40,49, sehingga biomassa tersebut berdasarkan hasil simulasi model yang dikembangkan Setiyo et al (2007) akan menjadi kompos kira-kira selama 60 hari.

Suhu

Hasil pengamatan suhu selama proses pengomposan disajikan dalam bentuk grafik seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik suhu selama proses pengomposan

Pada awal proses pengomposan tumpukan bahan baku kompos mengalami proses aklimasi, yaitu proses penyesuaian suhu bahan kompos, dimana aktivitas mikroorganisme yang berfungsi merombak bahan baku kompos melakukan adaptasi dengan kondisi mesofilik (Madrini, 2016). Suhu tumpukan bahan kompos pada seluruh perlakuan mulai mengalami peningkatan pada hari ke-2 hal ini menunjukkan jika proses penguraian bahan oleh mikroorganisme mulai aktif pada fase mesofilik. Menurut Djuarnani (2005), peningkatan suhu yang terjadi pada awal proses pengomposan disebabkan oleh panas yang dihasilkan dari proses perombakan bahan organik oleh mikroorganisme pengurai. Selanjutnya, suhu pada masing-masing perlakuan mengalami peningkatan dengan kecepatan yang

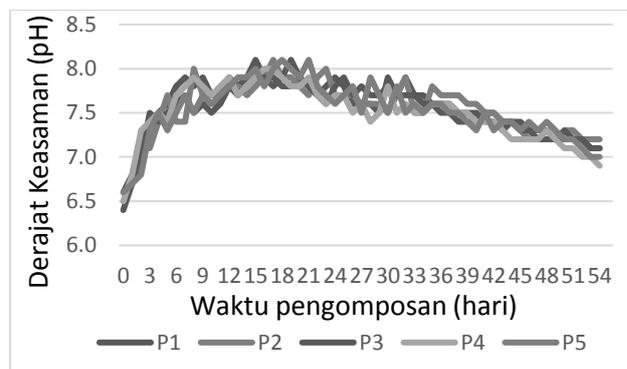
berbeda-beda, sehingga rentang waktu setiap perlakuan mencapai titik suhu maksimal juga berbeda.

Setelah memasuki hari ke-12 proses pengomposan memasuki fase termofilik yang ditandai dengan peningkatan suhu kompos yang signifikan yaitu mencapai 46,6 °C. Pada fase termofilik ini berlangsung suhu kompos terus mengalami peningkatan dan mencapai titik suhu maksimal. Peningkatan suhu kompos sampai hari ke-19, berdasarkan perubahan suhu terlihat bahwa perlakuan dengan sebaran suhu paling tinggi adalah perlakuan P5 dengan suhu tertinggi mencapai 49,8 °C. Sedangkan perlakuan dengan sebaran suhu terendah adalah perlakuan P1 dengan suhu tertinggi sebesar 48,4 °C.

Setelah suhu mencapai puncak di hari ke-19 selanjutnya memasuki fase pematangan kompos, suhu tumpukan bahan mulai mengalami penurunan yang diakibatkan oleh aktivitas mikroorganisme mulai berkurang sehingga energi yang dihasilkan juga berkurang dan suhu mengalami penurunan. 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. Selain penurunan suhu setelah mengalami fase mesofilik dan termofilik, kematangan kompos juga terlihat dari perubahan tekstur remah serta warna bahan kompos menjadi coklat kehitaman. Pada gambar 1 terlihat perlakuan P5 mengalami penurunan suhu yang paling cepat mendekati suhu lingkungan yaitu 28,2°C pada hari ke-40 yang diikuti oleh empat perlakuan lainnya. Suhu perlakuan P4, P3, P2, dan P1 mengalami penurunan mendekati suhu lingkungan berturut-turut pada hari ke-43, 47, 50, dan 54. Cepat atau lambatnya proses pengomposan juga dipengaruhi faktor suhu dan aktivitas mikroorganisme pengurai yang ada dalam proses pengomposan. Aktivitas mikroorganisme pada suhu rendah (10-45°C) yang terjadi pada tahap awal pengomposan (fase mesofilik) berfungsi dalam memperkecil partikel bahan organik sehingga memperluas permukaan bahan dan mempercepat proses penguraian. Selanjutnya pada fase termofilik mikroorganisme (45-65°C) pengurai mengambil karbohidrat dan protein untuk metabolisme mereka sehingga mempercepat proses pengomposan (Djuarnani et al, 2008).

Derajat Keasaman (pH)

Selama proses pengomposan, pH diamati setiap hari dengan menggunakan alat pHmeter digital. Hasil pengamatan pH selama proses pengomposan disajikan dalam bentuk grafik seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik pH selama proses pengomposan

Perubahan pH sangat dipengaruhi dari hasil dekomposisi biomassa kotoran sapi. Sesuai dengan penelitian Setiyo, *et al* (2007), derajat keasaman pada proses dekomposisi pada kondisi netral sampai agak basa berlangsung antara pH 7.2–8, hal tersebut dapat dipengaruhi oleh material bahan yang dikomposkan. 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 unsurunsur logam, sehingga pH mengalami kenaikan, sedangkan selanjutnya terjadi pelepasan asam-asam organik (humus) sehingga pH biomassa mengalami penurunan Setio, *et al* (2007). Pengomposan awal, nilai pH berkisar 6,4-6,6, hal tersebut menunjukkan kondisi bahan organik yang dikomposkan dalam keadaan asam, akibat aktivitas mikroorganisme pengurai yang menyebabkan terbentuknya asam-asam organik. Kondisi asam tersebut mendorong pertumbuhan jamur dan mendekomposisi lignin serta selulosa pada bahan kompos. Selanjutnya nilai pH kompos terus mengalami peningkatan akibat aktivitas mikroorganisme pengurai yang mendekomposisikan nitrogen dalam bahan kompos menjadi amonia, sehingga menyebabkan kondisi basa. Pada akhir proses pengomposan, nilai pH mengalami penurunan mendekati kondisi netral (pH 6,9-7,2). Penurunan nilai pH pada akhir proses pengomposan menandakan dekomposisi nitrogen sudah berkurang.

Menurut Kusuma (2012), derajat keasaman (pH) selama proses pengomposan tidak dipengaruhi oleh kadar air, tetapi dipengaruhi kandungan nitrogen bahan organik kompos hasil sintesis protein oleh mikroorganisme pengurai. Menurut Isroi (2008), hal ini dikarenakan pada awal pengomposan pH kompos menjadi asam yang disebabkan oleh terjadi pelepasan asam, sedangkan produksi ammonia dari senyawa-senyawa yang mengandung nitrogen akan meningkatkan pH. Derajat keasaman (pH) bahan organik selama proses pengomposan selalu mengalami perubahan sesuai dengan perubahan komposisi kimia organik. Selama proses pembuatan

kompos berlangsung, asam-asam organik tersebut menjadi netral dan kompos menjadi matang biasanya mencapai pH antara 6–8 (Indriani, 2007).

Waktu Pengomposan

Kualitas kompos yang dihasilkan selama proses pengomposan selain ditentukan oleh bahan baku yang digunakan, juga dipengaruhi oleh lama waktu proses pengomposan berlangsung (Indriani, 2011). Hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat dilihat pada Tabel 6, menunjukkan bahwa antara perlakuan P1, P2, P3, P4, dan P5 memiliki perbedaan lama waktu pengomposan.

Pada Tabel 2 disajikan hasil dari uji Duncan untuk mengetahui beda nyata dari hasil pengukuran lama waktu pengomposan untuk semua perlakuan yang ada.

Tabel 2. Data Lama Waktu Pengomposan

Perlakuan	Waktu pengomposan (hari)
P1	53.80e
P2	49.60d
P3	46.60c
P4	42.60b
P5	40.00a

Keterangan: Huruf yang sama dibelakang nilai rata-rata menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata ($p>0,05$)

Berdasarkan data pada Tabel 3, dapat dilihat bahwa masing-masing perlakuan memiliki lama waktu pengomposan yang berbeda-beda. Lama waktu pengomposan yang berbeda-beda dipengaruhi oleh kadar air di setiap perlakuan. Menurut Som *et al.*, (2009), kadar air merupakan salah satu faktor penting yang menunjukkan bahwa proses pengomposan berjalan cepat atau lambat. Kadar air mempunyai peranan dalam rekayasa pengomposan karena dekomposisi bahan-bahan organik tergantung pada ketersediaan kandungan air, maka dari itu kadar air menjadi faktor penting pada proses pengomposan. Perlakuan P5 mengalami pematangan kompos yang paling cepat dengan indikator suhu tumpukan bahan kembali turun mendekati suhu lingkungan yaitu 28,2°C pada hari ke-40 yang diikuti oleh empat perlakuan lainnya. Adapun indikator yang digunakan dalam menentukan kematangan kompos antara lain: suhu yang mulai stabil mendekati suhu lingkungan, tekstur kompos yang remah, perubahan warna kompos menjadi coklat kehitaman, dan mempunyai bau seperti tanah. Dari penelitian Atmaja (2016) dengan perbandingan berat jerami dan kotoran ayam 6:8 memerlukan waktu pengomposan selama 63 hari. Sedangkan hasil penelitian Massa (2016) dengan perbandingan volume jerami dan kotoran sapi 3:1 memerlukan waktu pengomposan selama 85 hari. Dari penelitian ini diperoleh hasil bahwa perlakuan

P5 dengan kadar air 60% perbandingan berat jerami dan kotoran sapi 3:4 memerlukan lama waktu pengomposan 40 hari. Sedangkan pada P4 dengan kadar air 55% memerlukan waktu 43 hari, P3 dengan kadar air 50% memerlukan waktu 47 hari, P2 dengan kadar air 45% memerlukan waktu 50 hari, dan P1 dengan kadar air 40% memerlukan waktu 54 hari. Dengan kadar air 60% dapat mempercepat waktu pengomposan menjadi 40 hari, dengan kadar air akhir 38,04 % sesuai setandar SNI.

Rasio C/N kompos

Hasil uji laboratorium mengenai rasio C/N kompos disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Rasio C/N Kompos

Perlakuan	Rasio C/N rata-rata (%)	Rasio C/N SNI (%)
P1	18,75a	
P2	18,60a	
P3	19,01a	10-20
P4	18,71a	
P5	18,76a	

Keterangan: Huruf yang sama dibelakang nilai rata-rata menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata ($p>0.05$)

Hasil yang didapat kelima perlakuan memenuhi standar SNI kompos dengan rasio C/N sebesar 18,60–19,01. Hal ini menandakan jika pemberian komposisi jerami dan kotoran sapi yang sama, tidak berpengaruh pada C/N rasio kompos. Unsur karbon (C) adalah sumber energi bagi mikroorganisme, sedangkan senyawa nitrogen (N) digunakan sebagai sumber untuk membangun struktur sel tubuhnya. Aktivitas mikroorganisme yang memanfaatkan unsur karbon dan nitrogen yang terkandung dalam bahan menyebabkan rasio C/N kompos semakin menurun (Kusuma, 2006 dalam Sidabutar, 2012). Menurut Irvan *et al.*, 2014, penurunan C/N rasio dapat terjadi karena adanya proses perubahan pada nitrogen dan karbon selama proses pengomposan berlangsung, perubahan kadar nitrogen dan karbon tersebut terjadi dikarenakan penguraian senyawa organik kompleks menjadi asam organik sederhana dan penguraian bahan organik yang mengandung nitrogen. Hasil uji statistik menunjukkan jika bahan baku berupa jerami dan kotoran sapi yang sama komposisinya, memiliki nilai yang tidak berbeda nyata.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dibahas, dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Kadar air berpengaruh terhadap proses pengomposan jerami dicampur kotoran sapi

dengan kondisi bahan baku yang sama. Proses pengomposan dengan perlakuan kadar air berbeda berpengaruh terhadap suhu proses pengomposan. Suhu puncak maksimal dari kelima perlakuan adalah pada perlakuan kadar air 60% dengan suhu 49,8°C dan suhu puncak terendah adalah perlakuan kadar air 40% dengan suhu tertinggi sebesar 48,4 °C. Pengomposan awal, nilai pH berkisar 6,4-6,6 pada akhir proses pengomposan, nilai pH berkisar 6,9-7,2. Rasio C/N dari semua perlakuan memenuhi standar SNI yaitu rasio C/N berkisar 18,60-19,01.

2. Kadar air 60 % merupakan perlakuan yang memerlukan waktu pengomposan paling cepat yaitu 40 hari. Sedangkan pada perlakuan dengan kadar air 55% memerlukan waktu 43 hari, perlakuan dengan kadar air 50% memerlukan waktu 47 hari, perlakuan dengan kadar air 45% memerlukan waktu 50 hari, dan perlakuan dengan kadar air 40% memerlukan waktu 54 hari. .

Saran

Adapun saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan adalah jika membuat kompos jerami dicampur kotoran sapi sebaiknya menggunakan kadar air 60% ±2%, dengan kondisi faktor lain yang harus tetap optimal untuk proses pengomposan antara lain bahan baku, suhu, pH, rasio C/N, dan Mikroorganisme. Supaya waktu pengomposan lebih cepat dengan kualitas kompos sesuai standar SNI.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2015). Statistik Provinsi Bali. Badan Pusat Statistik, Denpasar.
- Atmaja, K., Tika, W., Anom, S. (2016). Pengaruh Perbandingan Komposisi Jerami dan Kotoran Ayam Terhadap Kualitas Pupuk Kompos. *Jurnal Beta (Biosistem dan Teknik Pertanian)*. Volume 5, Nomor 1, Januari, 2017 <http://ojs.unud.ac.id/index.php/beta>
- Djuarnani, N., *et al.* (2005). Cara Cepat Membuat Kompos. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Djuarnani, N., Kristiani, dan B, S. Setiawan. (2008). Cara Cepat Membuat Kompos. Penerbit PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Graves, R., Hattemer, G.M., Stetter, D., Krider, J.N. dan Dana, C. (2000). *National Engineering Handbook*. United States Departement of Agriculture.
- Harada, YK, Haga, Tosada, and Kashino M. (1993). Quality of produced from animal waste. *JARQ* 26:238-246.
- Indriani, Novita Hety. (2011). *Membuat Kompos Secara Kilat*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Isroi. (2008). *Kompos*. Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan Indonesia, Bogor. <http://id.wikipedia.org/wiki/kompos> diakses tanggal 15 April 2017
- Kurnia, Anggraini Dwi., *at al.* (2009). “Aromaterapi Bunga Lavender Memperbaiki Kualitas Tidur pada Lansia”. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*. Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Malang.
- Kusuma, M. A. (2012). Pengaruh Variasi Kadar Air terhadap Laju Dekomposisi Kompos Sampah Organik di Kota Depok (Doctoral dissertation, Tesis Fak. Teknik Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Indonesia).
- Massa, S., Setiyo, Y., Widia, W. (2016). Pengaruh Perbandingan Jerami dan Kotoran Sapi Terhadap Profil Suhu dan Karakteristik Pupuk Kompos yang Dihasilkan. *Jurnal Beta (Biosistem dan Teknik Pertanian) Volume IV, Nomor 2, September, 2016* <http://ojs.unud.ac.id/index.php/beta>
- Madriani, I. A. G. B. (2016). *Community-based Composting and Management of Leftover Food for Urban Agriculture*. Thesis. Agricultural and Environmental Engineering, United Graduate School of Agricultural Science, Tokyo University of Agriculture and Technology.
- Murbandono, L. (2008). *Membuat Kompos*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Ponnamperuma, F. N. (1984). Straw as a Source of Nutrientfor Wtland Rice. In *Organic Matter and Rice*, P. 117 –136. International Rice Research Institute, Los Banos, Phillipines.
- Setiyo, Y., W, Arnata, NL Yuliarti, dan G. Arda. (2012). *IBM Simantri Kelompok Tani Sari Bumi*.
- 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*.
- Supadma, A. A. N., dan Athagama, D. M. (2008). Uji Formulasi Kualitas Pupuk Kompos Yang Bersumber Dari Sampah Organik Dengan Penambahan Limbah Ternak Ayam, Sapi, Babi dan Tanaman Pahitan. *Jurnal Bumi Lestari Vol. 8 (2): 113-121*.
- Sutedjo, M. (2002). *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Yulipriyanto. (2010). *Biologi Tanah dan Strategi Pengelolaannya*. Graha Ilmu: Yogyakarta

