JIUBJ

Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi, 21(3), Oktober 2021, 1331-1337
Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat universitas Batanghari Jambi
ISSN 1411-8939 (Online), ISSN 2549-4236 (Print)
DOI 10.33087/jiubj.v21i3.1742

Pengaruh Pemberian Limbah Batang Buah Naga Terhadap Kualitas Kompos Feses Sapi

Jalius*, Dody Aji Kurniawan, Fachroerozi Hoesni, Firmansyah
Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Jambi
Jln. Jambi-Ma Bulian KM 15 Mendalo Darat Jambi
*Correspondence email: jalius@unja.ac.id.

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui level terbaik pemberian limbah batang tanaman buah naga terhadap kualitas kompos feses sapi. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan terdiri dari P0= feses sapi 97,5% + EM4 2,5%, P1= feses sapi 77,5% + limbah batang buah naga 20% + EM4 2,5%, P2= feses sapi 67,5% + limbah batang buah naga 30% + EM4 2,5%, P3= feses sapi 57,5% + limbah batang buah naga 40% + EM4 2,5, P4= feses sapi 47,5% + limbah batang buah naga 50% + EM4 2,5%. Peubah yang diamati yaitu warna, bau, tekstur, suhu, pH, nitrogen, karbon, phosfor, kalium dan C/N rasio. Hasil penelitian menunjukan bahwa warna yang dihasilkan pada perlakuan P0 (hitam 100%), P1 (hitam 100%), P2 (hitam100%), P3 (cokelat kehitaman 50% dan cokelat 50%), P4 (cokelat 100%). Bau yang dihasilkan pada perlakuan P0 (tanah 100%), P1 (tanah 75% dan lapuk 25%), P2 (tanah 50% dan lapuk 50%), P3 (lapuk 100%), P4 (lapuk 100%). Tekstur yang dihasilkan pada perlakuan P0 (remah 100%), P1 (remah 100%), P2 (remah 100%), P3 (remah 50% dan kasar 50%), P4 (kasar 75% dan remah 25%), nilai pH pada perlakuan P0 (7,23%). Penambahan limbah batang buah naga berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap kandungan nitrogen, phosfor, kalium dan C/N. Kandungan nitrogen tertinggi terdapat pada P2 (1,60%) dan terendah pada P0 (1,31%), kandungan phosfor tertinggi terdapat pada P4 (0,31%) dan terendah pada P0 (0,18%), kandungan kalium tertinggi terdapat pada P3 (1,16%) dan terendah pada P0 (0,44%), kandungan C/N tertinggi terdapat pada P0 (22,25%) dan terendah pada P3 (16,75%). Sedangkan kandungan karbon tidak berpengaruh nyata (P>0,05). Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa hasil kualitas kompos terbaik diperoleh pada perlakuan (P3), pada kandungan karbon, kalium dan C/N. Karena berdasarkan kisaran standar kualitas kompos (SNI 19-7030-2004).

Kata kunci: Limbah batang buah naga; unsur hara; feses sapi dan kompos

Abstract. *This study aims to determine the best level of administration of dragon fruit stem waste on the quality of cow feces compost. The design used was a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 4 replications. The treatments consisted of P0 = cow feces 97.5% + EM4 2.5%, P1 = cow feces 77.5% + dragon fruit stem waste 20% + EM4 2.5%, P2 = cow feces 67.5% + waste dragon fruit stem 30% + EM4 2.5%, P3 = cow feces 57.5% + dragon fruit stem waste 40% + EM4 2.5, P4 = cow feces 47.5% + dragon fruit stem waste 50% + EM4 2.5%. The observed variables were color, odor, texture, temperature, pH, nitrogen, carbon, phosphorus, potassium and C/N ratio. The results showed that the colors produced in the treatment were P0 (100% black), P1 (100% black), P2 (100% black), P3 (50% black chocolate and 50% brown), P4 (100% chocolate). The odor produced in the treatment of P0 (100% soil), P1 (75% soil and 25% weathered), P2 (50% weathered and 50% weathered), P3 (100% weathered), P4 (100% weathered). The resulting texture in the treatment of P0 (100% crumb), P1 (100% crumb), P2 (100% crumb), P3 (50% crumb and 50% coarse), P4 (75% coarse and 25% crumb), pH value in treatment P0 (7.23%). The addition of dragon fruit stem waste had a very significant effect (P<0.01) on the content of nitrogen, phosphorus, potassium and C/N. The highest nitrogen content was at P2 (1.60%) and the lowest was at P0 (1.31%), the highest phosphorus content was at P4 (0.31%) and the lowest was at P0 (0.18%), the highest potassium content was found in at P3 (1.16%) and the lowest at P0 (0.44%), the highest C/N content was at P0 (22.25%) and the lowest was at P3 (16.75%). Meanwhile, the carbon content had no significant effect (P>0.05). From the results of this study, it can be concluded that the best compost quality results were obtained in treatment (P3), on the content of carbon, potassium and C/N. Because it is based on the standard range of compost quality (SNI 19-7030-2004).*

Keywords*: Dragon fruit stem waste; nutrient; cow dung and compost.*

PENDAHULUAN

Salah satu komoditas buah-buahan yang sedang dikembangkan saat ini adalah buah naga. Buah naga (*dragon fruit*) merupakan tanaman buah yang baru dibudidayakan di Indonesia mulai tahun 2000 dan banyak digemari oleh masyarakat karena memiliki khasiat dan manfaat serta nilai gizi cukup tinggi. Tanaman ini memiliki potensi yang baik dilihat dari permintaan yang terus meningkat diikuti teknik budidaya yang mudah dilakukan. Swastika, Nurmili dan Suhendri (2012). Pemasok buah naga di Pulau Jawa berada di Kabupaten banyuwangi dengan produksi mencapai 12.936 ton pada tahun 2012 dan akan terus meningkat di tahun berikutnya (BPS Kabupaten Banyuwangi, 2013).

Batang tanaman buah naga yang tidak produktif lagi dibuang setiap tiga bulan sebanyak 7,5 kg/tiang, maka satu hektar jumlah limbah batang buah naga 15 ton. Untuk menghindari limbah yang dapat mencemari lingkungan maka dilakukan pembuatan kompos dengan menggunakan feses sapi dan EM-4. Kompos merupakan

pupuk organik yang berasal dari sisa tanaman dan kotoran hewan yang telah mengalami proses dekomposisi atau pelapukan. Sisa tanaman dan kotoran hewan merupakan salah satu limbah yang mencemari lingkungan (Murbandono, 2014). Kompos memiliki kandungan hara yang tinggi dapat menyuburkan tanah. Pupuk kompos juga menambah kandungan unsur hara dalam tanah dan mampu memperbaiki struktur tanah (Mayadewi, 2007).

Pembuatan kompos menggunakan feses ternak sapi. Dapat dikombinasikan dengan limbah batang tanaman buah naga karna limbahnya yang cukup banyak dan tidak dimanfaatkan. Limbah batang tanaman buah naga ini digunakan untuk campuran pembuatan kompos. Feses sapi berpotensi dijadikan kompos karena memiliki kandungan kimia sebagai berikut : nitrogen 0.4 - 1 %, phospor 0,2 - 0,5 %, kalium 0,1 – 1,5 %, kadar air 85 – 92 %, dan beberapa unsur-unsur lain (Ca, Mg, Mn, Fe, Cu, Zn). Namun untuk menghasilkan kompos yang baik memerlukan bahan tambahan, karena pH kotoran sapi 4,0 - 4,5 atau terlalu asam sehingga mikroba yang mampu hidup terbatas.

Proses pengomposan berlangsung cepat dan menghasilkan kualitas yang tinggi maka dari itu digunakan activator yang berasal dari EM-4 (*effective microorganisms)*. EM-4 merupakan kultur campuran mikroba terpilih seperti *Lactobacillus sp,* bakteri penghasil asam laktat, bakteri fotosintetik, *Streptomyces* dan ragi yang bekerja secara sinergi dalam proses dekomposisi (Wididana dan Higa, 1993). EM-4 berfungsi untuk mengaktifkan bakteri pelarut, meningkatkan kandungan humus tanah sehingga mampu memfermentasikan bahan organik menjadi asam amino. EM-4 menguraikan bahan organik tanpa menimbulkan panas tinggi karena mikroorganisme anaerob bekerja dengan kekuatan enzim. Penggunaan efektif mikroorganisme (EM-4) sebagai biodekomposer dalam pembuatan pupuk organik telah banyak dilakukan dan pada umumnya memberikan hasil yang positif (Higa dan James, 1997).

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan makan ingin diketahui level terbaik pemberian limbah batang buah naga terhadap kualitas kompos feses sapi terhadap kandungan unsur hara.

METODE

Penelitian ini di laksanakan di Farm Fakultas Peternakan Universitas Jambi. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah feses sapi, EM-4 dan limbah batang buah naga. Sedangkan alat yang digunakan karung, terpal, timbangan, sarung tanagan, tali, botol aqua, pisau dan thermometer.

Metoda

1. Sebelum penelitian ini dimulai persiapkan terlebih dahulu bahan yang akan digunakan pada pembuatan kompos (feses sapi, EM4 dan limbah batang buah naga).
2. Feses yang telah diambil dari kandang diangin-anginkan selama 2-3 hari, setelah itu limbah batang buah naga dicacah ± 2-3 cm kemudian jemur selama 2-3 hari. Semua bahan dianalisis bahan keringnya, untuk menentukan jumlah bahan yang akan digunakan masing-masing perlakuan.
3. Campur bahan (feses sapi, limbah batang buah naga dan EM4). hingga homogen sesuai perlakuan.
4. Penambahan air sampai kadar air campuran bahan 50-60 %, bila diremas dengan tangan air tidak sampai menetes, baru masukan kedalam karung.
5. Setelah proses pengomposan selama 21 hari diamati bentuk fisik (warna, bau, tekstur dan pH) dan kandungan hara pupuk (N, C, P, K dan C/N Rasio).
6. Untuk pengamatan fisik pada kompos yang sudah matang dilakukan dengan perabaan, penciuman dan penglihatan. Pada pengukuran pH kompos dilakukan dengan menggunakan pH meter.
7. Sedangkan pengukuran kandungan hara pupuk dilakukan analisis dilaboraturium.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan 4 kali ulangan, berikut perlakuan penelitian:

P0 = Feses Sapi 97,5 % + EM4 2,5 %
P1 = Feses Sapi 77,5 % + Limbah Batang Buah Naga 20% + EM4 2,5 %
P2 = Feses Sapi 67,5 % + Limbah Batang Buah Naga 30% + EM4 2,5 %
P3 = Feses Sapi 57,5 % + Limbah Batang Buah Naga 40% + EM4 2,5 %
P4 = Feses Sapi 47,5 % + Limbah Batang Buah Naga 50% + EM4 2,5 %

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA), jika perlakuan berpengaruh nyata terhadap peubah yang diamati maka akan dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan (Steel and Torie, 1993).

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah bentuk fisik kompos (warna, bau dan tekstur) pH, suhu dan unsur hara kompos yang dihasilkan (N,C,P,K dan C/N).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bentuk Fisik Kompos

Hasil dari pengamatan bentuk fisik kompos berdasarkan perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Bentuk Fisik Kompos Berdasarkan Perlakuan.

Pengamatan Fisik	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
Warna					
1	Hitam	Hitam	Hitam	C.Kehitaman	Cokelat
2	Hitam	Hitam	Hitam	C.Kehitaman	Cokelat
3	Hitam	Hitam	Hitam	Cokelat	Cokelat
4	Hitam	Hitam	Hitam	Cokelat	Cokelat
Bau					
1	Tanah	Kayu Lapuk	Tanah	Kayu Lapuk	Kayu Lapuk
2	Tanah	Tanah	Tanah	Kayu Lapuk	Kayu Lapuk
3	Tanah	Tanah	Kayu Lapuk	Kayu Lapuk	Kayu Lapuk
4	Tanah	Tanah	Kayu Lapuk	Kayu Lapuk	Kayu Lapuk
Tekstur					
1	Remah	Remah	Remah	Kasar	Kasar
2	Remah	Remah	Remah	Kasar	Kasar
3	Remah	Remah	Remah	Remah	Kasar
4	Remah	Remah	Remah	Remah	Remah

Keterangan: P0= Kontrol; P1= 20% LBBN; P2= 30% LBBN; P3= 40%LBBN; P4= 50%LBBN.

Warna Kompos

Tabel 1 menunjukan perubahan warna setelah mengalami proses dekomposisi selama 21 hari. Pada perlakuan P0 menghasilkan warna hitam 100%. Perlakuan P1 menghasilkan warna hitam 100%. Perlakuan P2 menghasilkan warna hitam 100%. Perlakuan P3 menghasilkan warna cokelat kehitaman 50% dan cokelat 50%. Perlakuan P4 menghasilkan warna cokelat 100%.

Kompos yang baik berwarna cokelat sampai hitam, tergantung bahan yang digunakan dalam pembuatan kompos.Perubahan warna menjadi hitam,cokelat dan cokelat kehitaman disebabkan oleh aktivitas mikroorganisme yang bekerja selama proses dekomposisi. Hal ini sesuia dengan pendapat Ariyanto (2011) bahwa warna kompos yang baik dan sudah matang adalah coklat sampai hitam dan warna ini tergantung dari bahan dasar pembuatan kompos.

Secara keseluruhan perlakuan menunjukan bahwa kompos sudah matang. Hal tersebut sesui dengan pendapat Koivula *et.al*, (2000) kompos yang telah matang memiliki sifat fisik sama seperti tanah dan humus yaitu kehitaman dan remah.

Bau Kompos

Tabel 1 menunjukan terjadi perubahan bau setelah mengalami proses dekomposisi selama 21 hari. Pada perlakuan P0 seluruh kompos berbau tanah 100%, hal ini dikarenakan P0 hanya menggunakan bahan dasar atau control, pada perlakuan P1 berbau kayu lapuk 25% dan berbau tanah 75%, pada perlakuan P2 berbau tanah 50% dan berbau kayu lapuk 50%, pada perlakuan P3 berbau kayu lapuk 100% dan pada perlakuan P4 berbau kayu lapuk 100%.

Pada perlakuan P0 seluruh perlakuan berbau tanah karna menggunakan bahan dasar tanpa level pemberian limbah buah naga, pada perlakuan P1 dan P2 bervariasi sedangkan, Pada perlakuan P3 dan P4 berbau kayu lapuk karena paling banyak level pemberian limbah batang buah naga. Perubahan bau ini terjadi karena kompos telah mengalami proses dekomposisi oleh mikroba. Hal ini sesui dengan pendapat Samekto (2006) dalam proses dekomposisi mikroba mampu memecah ikatan nitrogen dalam ikatan amonia menjadi nitrogen bebas. Nitrogen bebas dimanfaatkan oleh mikroba sebagi unsur penyusun protein, sehingga bau amonia pada kompos yang telah mengalami dekomposisi menjadi berkurang atau hilang.

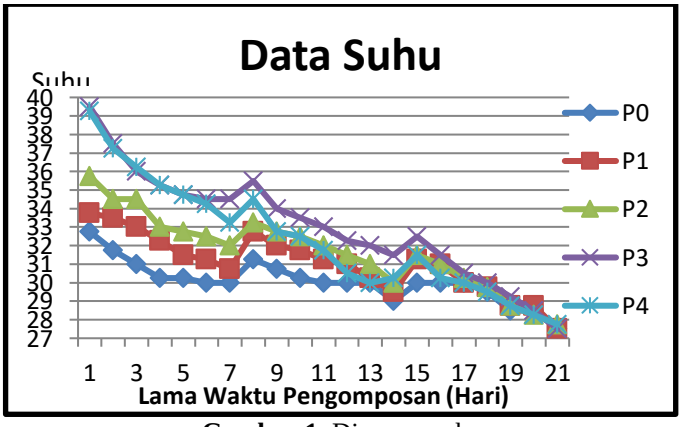
Tekstur Kompos

Tabel 1 menunjukan terjadi perubahan tekstur setelah mengalami proses dekomposisi selama 21 hari. Pada perlakuan P0 100% tekstur remah, perlakuan P1 100% tekstur remah, perlakuan P2 100% tekstur remah, perlakuan P3 50% tekstur remah dan 50% tekstur keras, perlakuan P4 75% tekstur keras dan 25% tekstur remah.

Pada perlakuan P0,P1 dan P2 keseluruhan tekstur berubah menjadi remah, tidak menyerupai bentu awalnya. Bahan organik tersebut berubah akibat terjadi penguraian oleh mikrooganisme yang hidup didalamnya. Kondisi ini diduga bahwa selam proses pengomposan bahan organik mengalami pembusukan dan pelapukan, perubahan bahan segar, pembentukan subtansi sel mikroba dan transformasi menjadi bentuk berwarna gelap,subtansi inilah yang disebut materi seperti tanah (Sutedjo *et al.*, 1991). Pada perlakuan P3 dan P4 tekstur bervariasi yaitu remah dan kasar dikarenakan level penambahan limbah batang buah naga sebanyak 40% dan 50% yang benyebabkan bahan tidak hancur atau bahan masih ada yang terasa kasar pada proses pengomposan. Isroi dan Yuliarti (2009) mengatakan bahwa pupuk organik yang sudah matang akan terasa lunak ketika dihancurkan.

Suhu Kompos

Berikut data pengukuran suhu kompos selama proses dekomposisi.



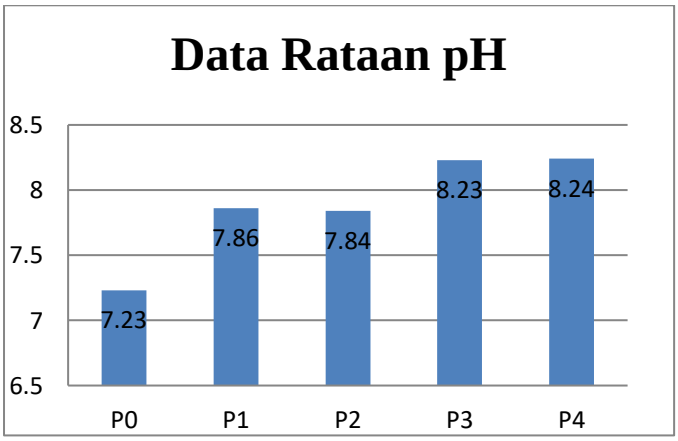
Gambar 1. Diagram suhu

Berdasarkan gambar 1 selama proses dekomposisi menunjukan perubahan suhu dari masing-masing perlakuan hal ini dikarenakn masing-masing perlakuan memiliki perbedaan level pemberian limbah batang buah naga. Suhu mengalami peningkatan pada hari pertama yaitu pada P0 (33˚C), P1(34˚C), P2(36˚C), P3 (39˚C), P4 (40˚C) dan mulai berangsur-angsur menuru, pada hari ke 7 suhu kompos berkisar P0 (30˚C), P1 (31˚C), P2

(33˚C), P3 (34˚C), P4 (34˚C), kemudian dilakukan pembongkaran dan pengadukan. Pada hari ke 8 suhu kembali meningkat pada P0 (31˚C), P1 (32˚C), P2 (34˚C), P3 (35˚C), P4 (35˚C) dan kembali berangsur-angsur menurun, pada hari ke 14 suhu kompos mencapai P0 (29˚C), P1 (29˚C), P2 (30˚C), P3 (30˚C), P4 (31˚C), dan dilakukan pembongkaran dan pengadukan kembali. Pada hari ke 15 suhu kembali meningkat pada P0 (30˚C), P1 (30˚C), P2(31˚C), P3 (31˚C), P4 (32˚C) dan kemudian berangsur-angsur menurun. Pada hari ke 21 suhu mulai stabil pada P0 (27˚C), P1 (27˚C), P2 (27˚C), P3 (27˚C), P4 (28˚C). Kondisi tersebut dikarenakan aktivitas mikroba meningkat setelah dilakukan pembongkaran dan pengadukan pada kompos, hal ini sesuai dengan pendapat (Sutedjo *et al.,* 1991). Bahwa suhu pengomposan mempunyai pengaruh baik karena mampu menurunkan pathogen (mikroba/gulma).

Derajad Keasaman (pH)

Nilai derajad keasaman pH kompos yang berasal dari limbah batang buah naga yang dicampur dengan feses sapi dapat dilihat pada diagram di bawah.



Gambar 2. Diagram rataan nilai pH

Berdasarkan analisis ragam nilai pH berpengaruh sangat nyata (P<0,01), hal ini dapat dilihat pada gambar 2. Bahwa nilai pH pada perlakuan P0 berpengaruh sangat nyata terhadap P1, P2, P3 dan P4 (P<0,01). Perlakuan P1 tidak berpengaruh nyata terhadap P2 (P>0,05), tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap P0, P3 dan P4 (P<0,01). Perlakuan P3 tidak berpengaruh nyata terhadap P4 (P>0,05), tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap P0, P1 dan P2 (P<0,01). Nilai pH tertinggi terdapat pada Perlakuan P4 (8,24%) dan terendah terdapat pada perlakuan P0 (7,23%). Kondisi ini diduga karena proses perombakan atau proses dekomposisi bahan organik kompleks kesederhana. Proses dekomposisi bahan organik pada perlakuan P1, P2, P3 dan p4 lebih cepat terjadi dari pada perlakuan p0. Hal ini dapat kita lihat pada gambar 2. Perlakuan P1, P2, P3 dan P4 bersifat basa karena menggunakan penambahan limbah batang buah naga, sedangkan pada perlakuan P0 netral dikarenakan tanpa penambahan limbah batang buah naga atau kontrol. Menurut pendapat Sutanto (2002) pH optimum untuk proses penguraian bahan organik antara 5-8. Makin tinggi pH dalam timbunan kompos maka makin cepat terjadi peruraian bahan organik.

Secara umum rataan nilai pH dalam kompos adalah 7,88 % dengan berkisar 7,23 % - 8,24 %. Hasil ini sudah baik pada perlakuan P0 karena sesuai dengan standar (SNI 19-7030-2004) bahwa nilai pH kompos berkisar 6,80-7,49.

Kandungan Unsur Hara Kompos Batang Buah Naga

Data kandungan hara kompos berdasarkan perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Kandungan Hara N, C, P, K dan C/N Rasio

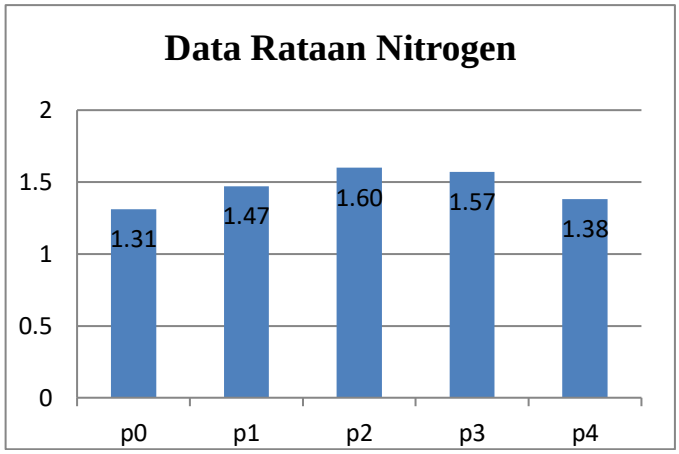
Kandungan Hara	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
Nitrogen (%)	1.31^{B}	1.47^{AB}	1.60^{A}	1.57^{A}	1.38^{B}
Karbon (%)	29.01	30.42	30.95	26.19	29.15
Phosfor (%)	0.18^{B}	0.24^{B}	0.22^{B}	0.20^{B}	0.31^{A}
Kalium (%)	0.44^{C}	0.83^{B}	0.78^{BC}	1.18^{A}	1.07^{AB}
C/N Rasio	22.25^{A}	20.50^{A}	19.50^{AB}	16.75^{B}	21.00^{A}

Ket: Superskrip huruf besar pada baris yang sama menunjukan berpengaruh sangat nyata (P<0,01).

Hasil uji pendahuluan kandungan hara batang buah naga segar berupa Karbon 28,37%, Nitrogen 0,76%, Phosfor 0,24%, Kalium 1,12% (Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian, 2018). Kandungan unsur hara setelah perlakuan sebagai berikut:

Nitrogen

Kandungan Nitrogen kompos yang berasal dari limbah batang buah naga yang dicampur dengan feses sapi dapat dilihat pada diagram di bawah.



Gambar 2. Diagram rataan kandungan nitrogen.

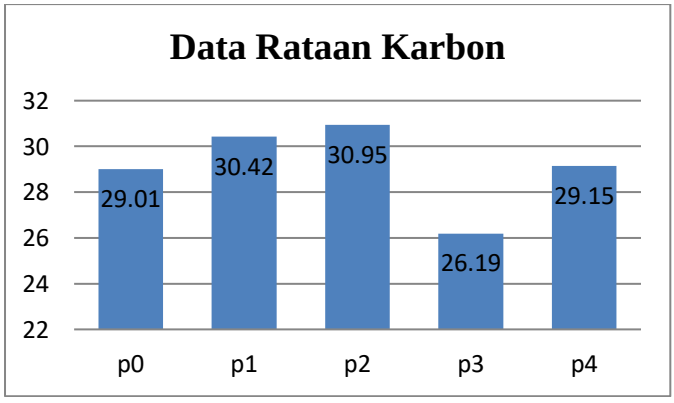
Berdasarkan analisis ragam kandungan nitrogen berpengaruh sangat nyata (P<0,01), hal ini dapat dilihat pada Tabel 2. Bahwa kandungan nitrogen pada perlakuan P0 tidak berpengaruh nyata terhadap P1 dan P4 (P>0,05), tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap perlakuan P2 dan P3 (P<0,01). Perlakuan P1 tidak berpengaruh nyata terhadap P0, P2, P3 dan P4 (P>0,05). Perlakuan P2 tidak berpengaruh nyata terhadap P1 dan

P3 (P>0,05), tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap P0 dan P4 (P<0,01). Kandungan nitrogen tertinggi terdapat pada perlakuan P2 (1,60%) dan perlakuan terendah terdapat pada perlakuan P0 (1,31%). Kondisi ini diduga karena kandungan nitrogen yang terdapat pada limbah batang buah naga lebih tinggi dibandingkan dengan feses sapi, kandungan nitrogen pada feses sapi 0,40% (Lingga dan Marsono, 2004), sedankan kandungan nitrogen pada batang buah naga 0,76 % (Laboratorium Fakultas Pertanian, 2018). Hal ini juga diduga karena populasi mikroba meningkat dan mikroorganisme EM4 bekerja seimbang atau bekerja secara efektif.

Secara umum rataan kandungan nitrogen dalam kompos adalah 1,46 % dengan berkisar 1,31% -1,60%. Hasil ini sudah baik karena sesuai dengan standar (SNI 19-7030-2004) bahwa kandungan nitrogen kompos minimal 0.40%.

Karbon

Kandungan karbon kompos yang berasal dari limbah batang buah naga yang dicampur dengan feses sapi dapat dilihat pada diagram di bawah.



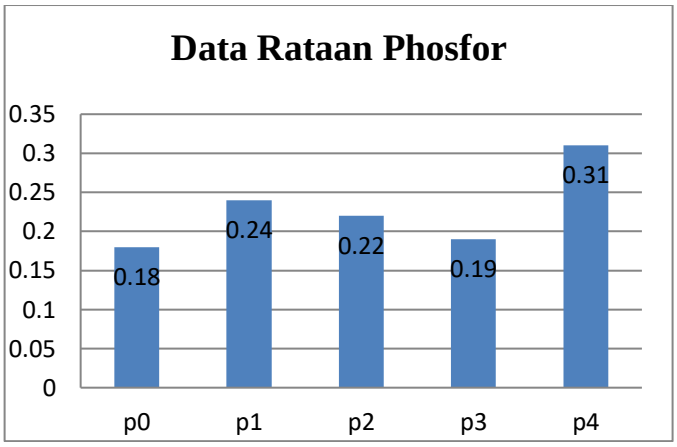
Gambar 3. Diagram rataan kandungan karbon.

Berdasarkan analisis ragam kandungan karbon tidak berpengaruh nyata (P>0,05), hal ini dapat dilihat pada Tabel 2. Bahwa kadar karbon semua perlakuan tidak berpengaruh nyata (P>0,05). Kandungan karbon tertinggi terdapat pada perlakuan P2 (30.95 %) dan terendah terdapat pada pelakuan P3 (26.19 %). Kondisi ini diduga karena feses sapi bukan sumber karbon, penguraian hanya dibantu dengan mikroba EM4 sehingga proses pengomposan tidak seimbang, sedangkan pada proses pengomposan mikroba membutuhkan karbon. Hal ini sesui dengan pendapat (Isroi, 2008) bahwa pada proses pengomposan mikroba membutuhkan karbon untuk pemenuhan energi.

Secara umum rataan kandungan carbon dalam kompos adalah 29,14 % dengan berkisar 26,19% - 30,95 %. Hasil ini sudah baik karena sesuai dengan standar (SNI 19-7030-2004) bahwa kandungan carbon kompos berkisar 9,80 % - 32 %.

Phosfor

Kandungan phosfor kompos yang berasal dari limbah batang buah naga yang dicampur dengan feses sapi dapat dilihat pada diagram di bawah.



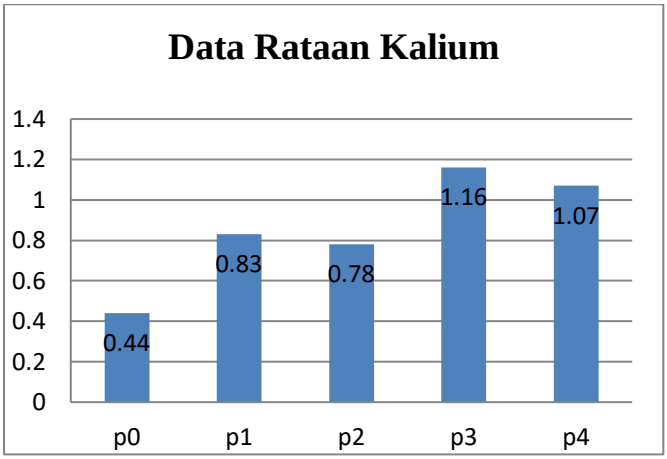
Gambar 4. Diagram rataan kandungan phosfor.

Berdasarkan analisis ragam kandungan phosfor berpengaruh sangat nyata (P<0,01), hal ini dapat dilihat pada Tabel 2. Bahwa kandungan phosfor pada perlakuan P0 tidak berpengaruh nyata terhadap P1, P2 dan P3 (P>0,05), tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap P4 (P<0,01). Perlakuan P4 berpengaruh sangat nyata terhadap P0, P1, P2 dan P3. Kandungan phosfor tertinggi terdapat pada perlakuan P4 (0.31%) dan terendah terdapat pada pelakuan P0 (0.18%). Kondisi ini diduga karena kandungan phosfor pada limbah batang buah naga lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan fhosfor pada feses sapi, sehingga pada perlakuan p4 dengan penambahan limbah batang buah naga 50% dan feses sapi 47,5% menyebabkan kandungan phosfor meningkat pula. Hal ini sesuai dengan kandungan phosfor limbah batang buah naga 0,24% (Laboratorium Fakultas Pertanian, 2018), dan kandungan phosfor feses sapi 0,20%.(Lingga dan Marsono, 2004).

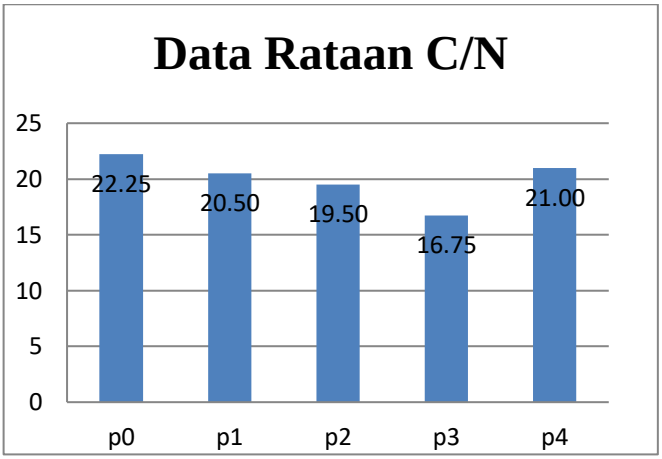
Secara umum rataan kandungan phosfor dalam kompos adalah 0,23 % dengan berkisar 0,18% - 0,30 %. Hasil ini sudah baik karena sesuai dengan standar (SNI 19-7030-2004) bahwa kandungan phosfor kompos minimal 0,10 %.

Kalium

Kandungan kalium kompos yang berasal dari limbah batang buah naga yang dicampur dengan feses sapi dapat dilihat pada diagram di bawah.



Gambar 5. Diagram rataan kandungan kalium.



Gambar 6. Diagram rataan kandungan C/N rasio.

Berdasarkan analisis ragam kandungan kalium berpengaruh sangat nyata (P<0,01), hal ini dapat dilihat pada Tabel 2. Bahwa kandungan kalium pada perlakuan P0 tidak berpengaruh nyata terhadap P2 (P>0,05), tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap P1, P3 dan P4 (P<0,01). Perlakuan P1 tidak berpengaruh nyata terhadap P2 dan P4 (P>0,05), tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap P0 dan P3 (P<0,01). Perlakuan P2 tidak berpengaruh nyata terhadap P1 dan P4 (P>0,05), tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap P0 dan P3 (P<0,01). Perlakuan P3 tidak berpengaruh nyata terhadap P4 (P>0,05), tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap P0, P1 dan P2 (P<0,01). Perlakuan P4 tidak berpengaruh nyata terhadap P1, P2 dan P3 (P>0,05), tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap P0 (P<0,01). Kandungan kalium tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (1,18%) dan terendah terdapat pada perlakuan P0 (0,44%). Kondisi ini diduga karena tinggi nya kandungan kalium yang terdapat pada limbah batang buah naga. Hal ini terdapat peningkatan pada masing-masing perlakuan dan proses penguraian pada kompos perlakuan P3 bekerja secara efektif atau seimbang dan menyebabkan daya larut unsur-unsur hara K menjadi lebih tinggi, sehingga lebih banyak kalium yang dihasilkan. Kandungan kalium limbah batang buah naga 1,12% (Laboratorium Fakultas Pertanian, 2018), dan kandungan kalium feses sapi 0,1%.(Lingga dan Marsono, 2004).

Secara umum rataan kandungan kalium dalam kompos adalah 0,86 % dengan berkisar 0,0,44% - 1,16 %. Hasil ini sudah baik karena sesuai dengan standar (SNI 19-7030-2004) bahwa kandungan kalium kompos minimal 0,20 %.

C/N Rasio

Kandungan C/N rasio kompos yang berasal dari limbah batang buah naga yang dicampur dengan feses sapi dapat dilihat pada diagram di bawah.

Berdasarkan analisis ragam kandungan C/N rasio berpengaruh sangat nyata (P<0,01), hal ini dapat dilihat pada Tabel 2. Bahwa kandungan C/N pada perlakuan P0 tidak berpengaruh nyata terhadap P1, P2 dan P4 (P>0,05), tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap P3 (P<0,01). Perlakuan P2 tidak berpengaruh nyata terhadap P0, P1, P3 dan P4 (P>0,05). Perlakuan P3 tidak berpengaruh nyata terhadap P2 (P>0,05), tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap P0, P1 dan P4 (P<0,01). Kandungan C/N tertinggi terdapat pada perlakuan P0 (22.25%) dan perlakuan terendah terdapat pada perlakuan P3 (16.75%). Kondisi ini karena C/N didapat dari perbandingan antara kandungan C organik dengan N organik, jika terjadi penurunan C organik dan kandungan N organik meningkat, maka rasio C/N juka akan menurun. Semakin rendah rasio C/N pada kompos, maka semakin cepat proses dekomposisi berlangsung. Hal ini sesuai dengan pendapat Firmansyah (2010), bahwa tanda kimia untuk kompos yang sudah matang yaitu apabila kadar rasio C/N <25.

Secara umum rataan kandungan C/N rasio dalam kompos adalah 20.00 % dengan berkisar 16.75 % - 22.25 %. Hasil ini sudah baik karena sesuai dengan standar (SNI 19-7030-2004) bahwa kandungan C/N rasio kompos berkisar 10-20.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa hasil kualitas kompos terbaik diperoleh pada perlakuan (P3), dengan kandungan karbon, kalium dan C/N sesuai berdasarkan kisaran standar kualitas kompos (SNI 19-7030-2004).

DAFTAR PUSTAKA

Ariyanto, S.E. 2011. Perbaikan Kualitas Pupuk Kandang Sapi dan Aplikasinya pada Tanaman Jagung Manis (Zea Mays Saccarata Sturt). Jurnal Sains dan Teknologi : 4 (2) 164-176.

Biro Pusat Statistik Kabupaten Banyuwangi. 2013. Luas Panen dan Produksi Tanaman Buah-buahan Menurut Jenis Komoditas Tahun 2012. *http://banyuwangikab.bps.*

Go.id/index.php?hal=tabel&id=21. Diakses pada 21 januari 2014.

Firmansyah. 2010. Teknik Pembuatan Kompos, Penelitian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Kalimatan Tengah.

Higa, T. dan F. D. James, 1997. Effective Microorganisme (EM4). Dimensi Baru . Kyusei Nature Farming Societies, Vol. 02/Th 1993, Jakarta.

Isroi. 2008. Pengomposan Limbah Kakao. http://isroi.files.wordpress.com/ 2008/02/ kompos limbah kakao.pdf. diakses 10 April 2013.

Isroi & Yuliarti.2009.Hasil Analisa Kompos Jerami dan Nilai Haranya. *http://isroi*. Wordpress com.

Koivulat, N. Hanninen. K. Tolvanen. O. 2000. Windrow composting of source separated kitchen biowastes in Finland. Wasted management and research 18. 160-173. Springerlink.

Lingga P. dan Marsono. 2004. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.

Mayadewi, Ari. (2007). Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Gulma Hasil Jagung Manis. *Agritrop, 26 (4) :153-159 ISN : 0215 8620*.

Murbandono, L. H. S. 2014. Membuat Kompos. Penebar Swadaya. Jakarta.

Samekto, R. 2006. Pupuk Kandang. PT. Citra Aji Pratama, Yogyakarta.

SNI (Standar Nasional Indonesia). 2004. Spesifikasi Kompos dari Sampah Organik Domestik. SNI 19-7030-2004. Badan Standar Nasional Indonesia. Jakarta.

Steel, R.G.D. dan J.H Torrie.1993.Prinsip dan Prosedur Statistika. Terjemahan: B.Sumantri. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Sutanto, R. 2002. Penerapan Pertanian Organik : Pemasyarakatan dan Penerapannya. Karisius. Yogyakarta.

Sutedjo, M.M.,A.G. Kartasapoetra,R.D.S. Sastrotmodjo.1991 Mikrobiologi Tanah Penerbit Rineka Cipta. Jakarta.

Swastika, S.,Y. Nurmili dan S. Suhendri. 2012. Hama dan Penyakit Buah Naga. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Riau – Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementrian Pertanian. Pekanbaru.

Wididana, G.N dan T. Higa. 1993. Effect of Effective Microorganisme (EM4) on the Growth and Production of Crops.