

EVALUASI CAMPURAN FESES SAPI DAN FESES KAMBING TERHADAP BIOMASSA DAN KUALITAS CASTING *Pheretima sp*

Bagus Dimas Setiawan^{1*}, Syintia Dwi Agustina¹, Putri Zulia Jati²

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Musi Rawas

²Jurusan Peternakan, Fakultas Teknik, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai

*Email korespondensi: bagusdimassetiawan@unmura.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi campuran feses sapi dan feses kambing terhadap biomassa dan kualitas casting cacing tanah jenis *Pheretima sp*. Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan pada tanggal 01 Oktober sampai 30 November 2021 di Pekarangan Perumahan Kelurahan Batu Urip dan Laboratorium Ilmu Tanah Universitas Bengkulu. Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan 5 ulangan. Perlakuan yang dicobakan adalah P1 = 50% sekam padi + 50% feses (100% feses sapi), P2 = 50% sekam padi + 50% feses (50% feses sapi + 50% feses kambing), P3 = 50% sekam padi + 50% feses (25% feses sapi + 75% feses kambing) dan P4 = 50% sekam padi + 50% feses (100% feses kambing). Variabel yang diamati biomassa, kualitas kompos (warna, bau dan tekstur), dan kandungan hara rasio C/N. Data biomassa dianalisis dengan ANOVA dan dilanjutkan dengan Uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) dan kompos kualitas kompos (warna, bau dan tekstur), dan kandungan hara rasio C/N dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian campuran pada feses sapi dan feses kambing berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap biomassa, kualitas kompos casting dan rasio C/N kompos.

Kata kunci : *Pheretima sp*, feses sapi, feses kambing dan sekam padi

PENDAHULUAN

Cacing tanah merupakan hewan Invertebrata bertubuh lunak yang termasuk hewan tingkat rendah. Menurut Hermawan (2014) Cacing tanah ini bukanlah hewan yang asing karena hewan ini sangat dikenal di lingkungan masyarakat umum, terutama masyarakat pedesaan yang hampir setiap hari menemukannya dikebun dan disawah. Di balik bentuk yang menjijikan, hewan ini mempunyai potensi sangat bagus bagi kehidupan dan kesejahteraan manusia (Setiawan, 2021). Cacing tanah mempunyai kemampuan membantu mempercepat degradasi C/N didalam bahan organik dengan cara memakan bahan organik dan menghasilkan feses.

Feses ini kemudian diubah kedalam N anorganik oleh mikroorganisme didalam media sehingga N dan unsur hara yang lain

dapat dimanfaatkan oleh tumbuhan. Nilai ekonomis dari cacing tanah mendorong masyarakat untuk mencoba melakukan usaha budidaya cacing tanah. Belakangan ini kebanyakan orang membudidayakan cacing tanah dengan menggunakan bahan organik yang ada di alam. Salah satunya adalah dengan memanfaatkan limbah pertanian yaitu jerami padi, akan tetapi terdapat beberapa limbah organik lain yang bisa dijadikan sebagai media budidaya cacing tanah. Kotoran kambing merupakan salah satu produk yang dapat digunakan untuk pakan ataupun media tumbuh cacing tanah. Kotoran kambing mengandung 60% bahan organik 12,5% protein, 1% P_2O_5 dan 2,50% K_2O (Gaddie dan Douglas, 1977). Susunan kimia kotoran kambing adalah kandungan N (0,75%), P (0,50%) dan K (0,45%). Kotoran Sapi merupakan salah satu bahan

potensial untuk membuat pupuk organik (Budiyanto, 2011). Pengolahan kotoran sapi yang mempunyai kandungan N, P dan K yang tinggi sebagai pupuk kompos dapat mensuplai unsur hara yang dibutuhkan tanah dan memperbaiki struktur tanah menjadi lebih baik (Setiawan, 2002).

Biomassa dapat ditandai dengan pertumbuhan cacing tanah yang dapat hidup dengan optimal pada media yang sesuai dengan kebutuhannya. Biomassa dapat mempengaruhi beberapa faktor lingkungan seperti pH, cahaya matahari, aerasi, predator dan ketersediaan bahan organik dalam media. Sedangkan perkembangan cacing tanah ditandai dengan kemampuan cacing tanah dalam menghasilkan kokon. Vermikomposting adalah proses dekomposisi bahan organik yang melibatkan kerjasama antara cacing tanah mikroorganisme. Vermikomposting menghasilkan dua manfaat utama, yaitu biomassa cacing tanah dan vermikompos (Rubiyatul, 2011). Jarmuji (2015) melaporkan hasil dari pemberian media feses sapi kaur terhadap produksi biomassa cacing tanah *Pheretima sp* dengan empat perlakuan (100% rumput setaria + sakura blok, 75% rumput setaria + 25% pelepah sawit + sakura blok, 50% rumput setaria + 50% pelepah sawit + sakura blok dan 25% rumput setaria + 75% pelepah sawit+sakura blok) mendapatkan hasil biomassa rata-rata 2.63 g/unit, 2.24 g/unit, 5.04 g/unit, 2.51 g/unit.

Casting merupakan kotoran cacing yang dapat berguna untuk pupuk. Casting ini mengandung partikel-partikel kecil dari bahan organik yang dimakan cacing dan kemudian dikeluarkan lagi. Kandungan casting tergantung pada bahan organik dan jenis cacingnya, namun umumnya casting

mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman seperti nitrogen, fosfor, mineral, vitamin. Karena mengandung unsur hara yang lengkap, apalagi nilai C/N nya kurang dari 20 maka casting dapat digunakan sebagai pupuk (Simanungkalit *et al*, 2006). Casting memiliki banyak kelebihan dal hal kandungan unsur hara dan bahan lain yang berguna bagi tanaman. Disamping itu, casting merupakan sumber nutrisi bagi mikroba tanah. Dengan adanya nutrisi tersebut, mikroba pengurai bahan organik akan terus berkembang dan menguraikan bahan organik dengan lebih cepat. Oleh karena itu, selain meningkatkan kesuburan tanah, casting juga dapat membantu proses penghancuran limbah organik (Daniel dan Anderson, 1992).

Brata (2003) melaporkan hasil analisis deskriptif kualitas kasting dari tiga spesies cacing tanah; *Pheretima sp*, *E. foetida*, dan *L. Rubellus* dengan dua level pengapuran (0.2% dan 0.4%) dan dua tingkat penyiraman (10% dan 30%) yang dipelihara selama 90 hari mendapatkan hasil rata-rata kasting adalah N 2.00%-2.80%, P 0.54%-0.72%, K 1.13-1.65%, C 36.78%-41.36%, Ca 2.46%-3.71%, Mg 0.65%-0.78%, S 0.43%-0.56% dan rasio C/N 13.36-20.16. Tujuan penelitian ini untuk mengevaluasi dan mengukur campuran feses sapi dan feses kambing terhadap biomassa dan kualitas casting cacing tanah *Pheretima sp*.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama 2 bulan pada tanggal 01 Oktober sampai dengan 30 November 2021 di area pekarangan Perumahan Kelurahan Batu Urip dan Laboratorium Ilmu Tanah

Universitas Bengkulu untuk uji sampel.

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 25 buah ember plastik, air, semprotan air, kain, campuran digital, karung plastik ukuran 10 kg, kantong plastik, sepatu boots, cangkul, botol semprot, sarung tangan, masker, kamera, terpal dan alat tulis.

Bahan-bahan yang akan digunakan adalah 250 anak cacing tanah *Pheretima sp* umur 2-3 hari, feses sapi dan feses kambing yang diberikan perlakuan pakan basal sekam padi sebagai media campur antara feses sapi dan feses kambing.

Tahapan Penelitian

Persiapan Ruangan Penelitian

Tahapan persiapan penelitian dilakukan pada ruangan terbuka tanpa terkena cahaya matahari, lalu ruangan tersebut berfungsi untuk meletakkan ember yang nantinya akan ditanami cacing tanah dengan ditempati secara hamparan.

Pengadaan Cacing Tanah *Pheretima sp*

Pengadaan cacing tanah *Pheretima sp* yaitu dengan cara memelihara cacing tanah *Pheretima sp* dewasa sampai menghasilkan anak yang diambil dari penelitian sebelumnya. Selanjutnya anak yang berumur 2-3 hari diambil sebanyak 250 ekor sebagai bahan penelitian.

Persiapan Media

Media tumbuh cacing yang digunakan yaitu feses sapi dan feses kambing, sekam padi, kapur tembok CaCO_3 dan air bersih. Perbandingannya yaitu 50% feses (fees sapi dan kambing) dan 50% sekam padi. Sebelumnya terlebih dahulu kotoran sapi dan kambing dikeringanginkan serta dilakukan penyisiran untuk menghilangkan benda-benda anorganik seperti plastik dan logam. Selanjutnya media diaduk dan ditaburi

kapur sebanyak 0,2% dari media hingga merata sambil diberi air bersih sebanyak 60% dan selanjutnya difermentasi menggunakan kantong plastik selama 21 hari untuk menghilangkan gas-gas yang tidak dikehendaki (Waluyo, 1993). Pada akhir penelitian sampel dilakukan pengujian N (Nitrogen) dan C (Carbon) di laboratorium. Perhitungan kebutuhan media didasarkan pada bobot badan dewasa cacing tanah (a gram), lama pemeliharaan (b hari), dan kebutuhan cacing tanah terhadap pakan dihitung sebanyak 3 kali bobot badan. Dari hasil tersebut dapat dihitung kebutuhan media (Y) yang dikemukakan oleh Brata (2003) sebagai berikut:

$$Y_{\text{gram}} = a \text{ gram} \times b \times 3$$

Dimana:

- a : Bobot badan dewasa cacing tanah *Pheretima sp* (gram)
- b : Lama pemeliharaan (hari)
- 3 : Tiga kali bobot badan cacing

Persiapan Penelitian dan Pemeliharaan Cacing Tanah *Pheretima sp*

Dari masing-masing ember yang sudah diisi dengan media kemudian dimasukkan 10 ekor cacing tanah *Pheretima sp* umur 2-3 hari. Penanaman cacing tanah dilakukan dengan cara membuat lubang ditengah media dengan kedalaman 5 cm, selanjutnya lubang ditutup yang bertujuan agar cacing tanah tidak keluar dari wadah pemeliharaan, oleh sebab itu tempat pemeliharaan ditutup dengan kain. Kemudian setiap ember diberi kode, penyiraman dilakukan sekali dalam 3 hari dan kembalikan media dilakukan sekali dalam seminggu (Brata, 2003).

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Setiap perlakuan menggunakan media tumbuh cacing yang berasal dari 50% feses sapi dan kambing yang diberi pakan berbeda. Setiap ulangan ditanami 10 ekor bibit Cacing Tanah *Pheretima sp* umur 2-3 hari total cacing digunakan 250 ekor perlakuan yang diberikan untuk media hidup cacing adalah sebagai berikut:

P1 = 50% sekam padi + 50% feses (100% feses sapi)

P2 = 50% sekam padi + 50% feses (50% feses sapi + 50% feses kambing)

P3 = 50% sekam padi + 50% feses (25% feses sapi + 75% feses kambing)

P4 = 50% sekam padi + 50% feses (100% feses kambing)

Variabel yang Diamati

Biomassa Cacing Tanah *Pheretima sp*

Biomassa Cacing Tanah *Pheretima sp* diamati dan dihitung pada akhir penelitian dengan rumus:

Biomassa = bobot total anak + bobot badan induk total

Kualitas Kompos dari Tekstur, Warna dan Bau

Kualitas fisik tekstur, warna dan bau pada kompos diamati pada akhir penelitian. Dengan mengamati parameter perubahan tekstur (gembur, sangat gembur, dan tidak gembur), warna (agak hitam, hitam, kehitaman) dan bau (tidak berbau, agak berbau, berbau) pada kompos (Badan Standarisasi Nasional, 2011).

Kandungan Hara pada Kompos

Kandungan unsur hara kompos dianalisis dua kali yaitu sebelum dan sesudah penelitian dengan menentukan

perbandingan karbon dan nitrogen (rasio C/N) yaitu diambil sampel pada setiap ulangan dalam perlakuan kemudian dibuat komposit dan diambil sampel untuk dianalisis rasio C/N di laboratorium ilmu tanah Universitas Bengkulu.

Penyusutan Sarang

Pengukuran penyusutan sarang diukur setiap 10 hari sekali selama penelitian dengan menggunakan mistar.

Analisis Data

Data biomassa yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis varians. Apabila ada perbedaan nyata dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda (Duncan's Multiple Range Test/DMRT) untuk mengetahui perbedaan antara 5 perlakuan (Yitnosumarto, 1993). Sedangkan kualitas kompos dan kandungan hara dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Biomassa Cacing Tanah *Pheretima sp* (g/unit)

Rataan biomassa cacing *Pheretima sp* yang dipelihara menggunakan media feses sapi dan feses kambing yang diberi pakan dengan 4 perlakuan; P1 (100% sekam padi + 100% feses sapi), P2 (100% sekam padi + 50% feses sapi + 50% feses kambing), P3 (100% sekam padi + 25% feses sapi + 75 % feses kambing) dan P4 (100% sekam padi + 100% feses kambing) terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Biomassa Cacing Tanah *Pheretima sp* Selama 60 hari Pemeliharaan

Perlakuan	Ulangan (g/unit)					Rataan
	1	2	3	4	5	
P1	2,13	1,00	2,11	2,08	2,10	1,88 ^a ±0,49
P2	1,60	1,63	1,61	1,61	1,43	1,58 ^a ±0,08
P3	1,08	1,02	0,96	1,05	0,99	1,02 ^b ±0,05
P4	0,93	0,83	0,94	0,85	0,91	0,89 ^b ±0,05

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata (P<0,01)

P1 = 50% sekam padi + 50% feses (100% feses sapi)

P2 = 50% sekam padi + 50% feses (50% feses sapi + 50% feses kambing)

P3 = 50% sekam padi + 50% feses (25% feses sapi + 75% feses kambing)

P4 = 50% sekam padi + 50% feses (100% feses kambing)

Berdasarkan analisis ragam terlihat campuran media feses sapi dan feses kambing berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap produksi biomassa cacing tanah *Pheretima sp*. berturut-turut pada perlakuan P1 1,88 g/unit, P2 1,58 g/unit, P3 1,02 g/unit dan P4 0,89 g/unit. Ada perbedaan produksi biomassa disebabkan oleh komposisi pakan yang diberikan, kandungan nitrogen dan carbon media cacing tanah. Hasil analisis kandungan nitrogen berturut-turut P1 0,73%, P2 0,60%, P3 0,57% dan P4 0,60% dan hasil analisis kandungan carbon berturut-turut P1 13,33 %, P2 14,10%, P3 14,10% dan P4 15,30%. Disamping itu pengaruh aerasi dapat meningkatkan produksi biomassa. Aerasi pada media cacing tanah *Pheretima sp* berfungsi untuk teroksigenasi (bernafas) dan pergerakan cacing tanah *Pheretima sp* aktif, selain itu agar aerasi menjadi optimal maka adanya penambahan media sekam padi, ini sesuai dengan pernyataan Minnich (1977) media yang terlalu padat menyebabkan cacing tanah sulit bernafas dan menurut Waluyo (1982) bahwa aerasi yang baik dapat diciptakan dengan penambahan bahan-bahan yang mempunyai kandungan serat kasar yang tinggi seperti sekam padi, dedak padi, serbuk gergaji dan jerami.

Hasil uji lanjut Duncan's Multiple Range Test (DMRT) memperlihatkan produksi biomassa cacing *Pheretima sp* perlakuan P1 1,88 g/unit tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan P2 1,58 g/unit, namun berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) jika dibandingkan dengan perlakuan P3 1,02 g/unit dan P4 0,89 g/unit. Perlakuan P3 1,02 g/unit tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) jika dibandingkan dengan perlakuan P4 0,89 g/unit, namun berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) jika dibandingkan dengan perlakuan P1 1,88 g/unit dan P2 1,58 g/unit.

Tingginya produksi biomassa cacing tanah *Pheretima sp* dapat dipengaruhi beberapa faktor diantaranya adalah komposisi pakan yang diberikan, nitrogen dan carbon. Produksi biomassa cacing tanah *Pheretima sp* yang paling tinggi yaitu perlakuan P1 1,88 g/unit dengan kandungan nitrogen P1 0,73%, sedangkan kandungan carbon pada perlakuan P1 13,33%, hal ini disebabkan komposisi pakan yang diberikan lebih optimal dan aerasi pada media cacing tanah *Pheretima sp* cukup baik sehingga memudahkan cacing tanah *Pheretima sp* bergerak aktif. Lee (1985) mengemukakan bahwa oksigen untuk respirasi dapat diperoleh dari udara atau dari air yang teroksigenisasi.

Rendahnya produksi biomassa pada perlakuan P4 0,89 g/unit disebabkan oleh komposisi pakan, kandungan nitrogen media cacing tanah yaitu P4 0,60% lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan P₁ 295 dan kandungan carbon P4 15,30%. selain itu juga tidak adanya kesecampuran komposisi pakan yang diberikan pada perlakuan P4 0,89 g/unit dibandingkan dengan perlakuan P₁ 1,88 g/unit yang mengakibatkan produksi biomassa cacing tanah *Pheretima sp* menjadi rendah, selain itu juga media yang dimakan oleh cacing tanah *Pheretima sp* lebih banyak sehingga bobot cacing tanah *Pheretima sp* lebih meningkat tetapi untuk produksi biomassa menjadi rendah dan sisa metabolisme (casting) yang dihasilkan pun menjadi lebih rendah jika dibandingkan jumlah

yang dikomsumsinya. Sesuai dengan pernyataan dari Roslim *et al* (2013) yang menyatakan bahwa pertumbuhan dan laju reproduksi cacing tanah tergantung dari jenis pakan yang dikonsumsi dan sangat erat hubungannya dengan produktivitas biomassa cacing tanah yang dihasilkan.

Kualitas Casting Cacing Tanah *Pheretima sp*

Pengamatan kualitas casting cacing tanah *Pheretima sp* selama pemeliharaan sebagian besar memiliki kualitas casting yang sama pada perlakuan P₁, P₂ dan P₃, dan P₄ menunjukkan tekstur gembur dan tidak berbau, sedangkan pada perlakuan P₃ dan P₄ menunjukkan berwarna agak kehitaman

Tabel 4. Kualitas Kompos Casting Cacing Tanah *Pheretima sp* Selama 60 hari

Pengamatan	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
Tekstur	Gembur	Gembur	Gembur	Gembur
Warna	Kehitaman	Kehitaman	Agak hitam	Agak hitam
Bau	Tidak berbau	Tidak berbau	Tidak berbau	Tidak berbau

Keterangan:

P₁ = 50% sekam padi + 50% feses (100% feses sapi)

P₂ = 50% sekam padi + 50% feses (50% feses sapi + 50% feses kambing)

P₃ = 50% sekam padi + 50% feses (25% feses sapi + 75% feses kambing)

P₄ = 50% sekam padi + 50% feses (100% feses kambing)

Casting merupakan kotoran cacing dapat berguna untuk pupuk. Casting ini mengandung partikel-partikel kecil dari bahan organik yang dimakan cacing dan kemudian dikeluarkan lagi. Kualitas casting cacing tanah dapat ditentukan beberapa parameter fisik, kimiawi dan biologis. Secara fisik kualitas casting dapat dilihat berbagai tingkat yaitu kematangan kompos seperti tekstur, warna dan bau.

Berdasarkan hasil pengamatan kualitas casting cacing tanah *Pheretima sp* secara fisik menghasilkan tidak berbau

selama pemeliharaan berlangsung, ini karena cacing tanah mampu merombak bau asam menyengat pada media sebelum penanaman cacing tanah. Menurut Mashur (2001) cacing tanah dapat meredam bau busuk yang menyengat dari limbah organik yang digunakan sebagai bahan media atau pakannya. Kualitas kompos yang baik dan optimal yaitu berbau netral (Badan Standarisasi Nasional, 2001).

Warna casting cacing tanah *Pheretima sp* yang dihasilkan pada perlakuan P₁ dan P₂ adalah berwarna kehitaman, namun ada

perbedaan pada warna yang dihasilkan pada perlakuan P3 dan P4 berwarna relatif agak hitam, ini dikarenakan proses dekomposisi media atau pakan tidak sempurna. Sedangkan menurut Mashur (2001) casting yang baik adalah casting yang berwarna gelap dan kehitaman. Perubahan warna casting menjadi hitam disebabkan oleh terbentuknya senyawa-senyawa humik sebagai hasil proses dekomposisi bahan media atau pakan cacing tanah (Mashur, 2001). Tekstur casting yang dihasilkan adalah gembur dari seluruh perlakuan, ini sesuai pernyataan dari Mashur (2001) bahwa casting berwarna hitam memiliki tekstur yang gembur sehingga berguna meningkatkan kemampuan casting dalam menyerap unsur hara dan air yang dibutuhkan tanaman. Sebagian besar pada penelitian ini dihasilkan casting yang cukup matang. Casting yaitu proses pengomposan juga dapat melibatkan organisme makro seperti cacing tanah. Kerjasama antara cacing tanah dengan mikro organisme memberi dampak proses penguraian yang berjalan dengan baik. Walaupun sebagian besar proses penguraian dilakukan mikroorganisme, tetapi kehadiran cacing tanah dapat membantu proses tersebut karena bahan-bahan yang akan diurai oleh mikroorganisme telah diurai lebih dahulu oleh cacing. Dengan demikian, kerja mikroorganisme lebih efektif dan lebih cepat (Warsana, 2009).

Keunggulan menggunakan kompos casting yaitu menyediakan hara N, P, K, Ca, Mg dalam jumlah yang seimbang dan tersedia, meningkatkan kandungan bahan organik, meningkatkan kemampuan tanah mengikat lengas, menyediakan hormon pertumbuhan tanaman, menekan resiko akibat infeksi patogen, sinergis dengan organisme lain yang menguntungkan

tanaman serta sebagai penyangga pengaruh negatif tanah (Sutanto, 2002). Kompos casting mengandung nutrisi yang dibutuhkan tanaman. Penambahan casting pada media tanam akan mempercepat pertumbuhan, meningkatkan tinggi, dan berat tumbuhan. Jumlah optimal kascing yang dibutuhkan untuk mendapatkan hasil positif hanya 10-20% dari volume media tanaman (Mashur, 2001). Selain itu juga kompos casting mengandung tumbuh tanaman seperti auksin, sitokinin dan giberelin yang tidak dimiliki kompos lainnya. Menurut Tomatti *et al* (1988) casting cacing tanah mengandung hormon tumbuh tanaman seperti auksin 3,80 ug equiv/g BK, sitokinin 1,05 ug equiv/g BK dan giberelin 2,75 ug equiv/g BK. Hormon tersebut tidak hanya memacu perakaran pada cangkakan, tetapi juga memacu pertumbuhan akar tanaman didalam tanah, memacu pertunasan ranting-ranting baru pada batang dan cabang pohon, serta memacu pertumbuhan daun.

Casting mempunyai struktur remah, sehingga dapat mempertahankan kestabilan dan aerasi tanah serta bakteri aerobik yang sangat berperan untuk kesuburan tanah dapat tumbuh dengan baik (Schreier dan Timmenga, 1986). Tanaman hanya dapat mengkonsumsi nutrisi dalam bentuk terlarut. Menurut Petrusi *et al* (1988) cacing tanah berperan mengubah nutrisi yang tidak larut menjadi bentuk terlarut, yaitu dengan bantuan enzim-enzim yang terdapat dalam alat pencernaannya. Casting mengandung enzim-enzim seperti protease, amilase, lipase dan selulase yang berfungsi dalam perombakan bahan organik (Ross dan Cairns, 1982). Casting banyak mengandung substansi-substansi humus yang berguna untuk meningkatkan kesuburan tanah (Nardi

et al., 1988). Casting juga mengandung banyak mikroba tanah yang berguna, seperti aktinomisetes $2,8 \times 10^6$ sel per gram bahan kering (BK), bakteri $1,8 \times 10^8$ sel per gram BK dan fungi $2,6 \times 10^5$ sel per gram BK.

Kandungan Hara Nitrogen, Carbon dan Rasio C/N pada Casting Cacing Tanah *Pheretima sp*

Kualitas casting dapat diukur secara kimiawi yaitu dapat ditentukan

kandungan carbon, nitrogen, C/N dan beberapa kandungan bahan organik lainnya. Pada pengamatan kandungan hara carbon, nitrogen dan rasio C/N pada casting cacing tanah *Pheretima sp* selama pemeliharaan terlihat adanya perbedaan baik nitrogen, carbon dan rasio C/N sebelum dan sesudah di tanam media cacing tanah *Pheretima sp* pada perlakuan P1, P2, P3 dan P4.

Tabel 5. Kandungan Hara Nitrogen, Carbon dan Rasio C/N Casting Cacing Tanah *Pheretima sp* Sebelum Penanaman Cacing Tanah *Pheretima sp*.

Kandungan	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
N (%)	0,73	0,60	0,57	0,60
C (%)	13,33	14,10	14,10	15,30
C/N Ratio	21,00	23,50	24,73	25,50

Sumber: laboratorium Ilmu tanah Universitas Bengkulu (2021)

Keterangan:

P1 = 50% sekam padi + 50% feses (100% feses sapi)

P2 = 50% sekam padi + 50% feses (50% feses sapi + 50% feses kambing)

P3 = 50% sekam padi + 50% feses (25% feses sapi + 75% feses kambing)

P4 = 50% sekam padi + 50% feses (100% feses kambing)

Tabel 5. Menunjukkan bahwa sebelum penanaman cacing tanah *Pheretima sp* setelah difermentasi 21 hari dengan nilai N adalah P1 0,73%, P2 0,60%, P3 0,57% dan P4 0,60%. Nilai C adalah P1 13,33%, P2 14,10%, P3 14,10% dan P4 15,30%. Rasio C/N adalah P1 21,00%, P2 23,50%, P3 24,73% dan P4 25,50%

Tabel 6. Kandungan Hara Nitrogen, Carbon dan Rasio C/N Casting Cacing Tanah *Pheretima sp* Selama Pemeliharaan Cacing Tanah *Pheretima sp*

Kandungan	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
N (%)	1,45	0,99	0,98	0,98
C (%)	18,02	16,66	16,55	16,81
C/N Ratio	12,43	16,83	16,89	18,89

Sumber: laboratorium Ilmu tanah Universitas Bengkulu (2021)

Keterangan:

P1 = 50% sekam padi + 50% feses (100% feses sapi)

P2 = 50% sekam padi + 50% feses (50% feses sapi + 50% feses kambing)

P3 = 50% sekam padi + 50% feses (25% feses sapi + 75% feses kambing)

P4 = 50% sekam padi + 50% feses (100% feses kambing)

Tabel 6. Menunjukkan bahwa setelah penanaman cacing tanah *Pheretima sp* selama pemeliharaan dengan nilai N adalah P1 1,45%, P2 0,99%, P3 0,98% dan P4 0,98%. Nilai C adalah P1 18,02%, P2 16,66%, P3 16,55% dan P4 16,81%. Rasio C/N adalah P1 12,43%, P2 16,83%, P3 16,89% dan P4 18,89%. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pada kadar nitrogen, carbon dan penurunan rasio C/N setelah penanaman cacing tanah *Pheretima sp* karena rasio C/N bahan organik sangat berperan dalam pengomposan dan apabila rasio C/N terlalu tinggi, mikroba akan kekurangan N untuk sintesis protein sehingga dekomposisi berjalan lambat, hal ini sesuai pernyataan Edward dan Lofty (1977) bahwa cacing tanah berperan penting dalam proses daur ulang bahan organik. Bahan organik yang masih mentah dengan nisbah C/N tinggi, apabila diberikan secara langsung ke dalam

tanah akan berdampak negatif terhadap ketersediaan hara tanah.

Proses pengomposan sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah nilai perbandingan (nisbah) C/N saat awal pengomposan dan tingkat aerasi. Menurut Dalzell *et al* (1987) nilai C/N kompos (produk) yang semakin besar menunjukkan bahwa bahan organik belum terdekomposisi sempurna. Sebaliknya nilai C/N kompos yang semakin rendah menunjukkan bahwa bahan organik sudah terdekomposisi dan hampir menjadi kompos.

Penyusutan Sarang Cacing Tanah

Pheretima sp

Berdasarkan hasil pengamatan, penyusutan sarang rata-rata penyusutan sarang paling tinggi menyusut adalah perlakuan P1 3,4 cm dan penyusutan paling rendah terdapat pada perlakuan P3 4,4 cm.

Tabel 7. Penyusutan Sarang Selama 60 hari Penelitian

Perlakuan	Ulangan (cm)					Rataan
	1	2	3	4	5	
P1	3,00	3,00	4,00	4,00	3,00	3,4±0,55
P2	4,00	5,00	4,00	4,00	5,00	4,4±0,55
P3	4,00	3,00	3,00	3,00	5,00	3,6±0,89
P4	6,00	2,00	5,00	4,00	3,00	4,0±1,58

Keterangan: Superkrip menunjukkan nonsignifikan

P1 = 50% sekam padi + 50% feses (100% feses sapi)

P2 = 50% sekam padi + 50% feses (50% feses sapi + 50% feses kambing)

P3 = 50% sekam padi + 50% feses (25% feses sapi + 75% feses kambing)

P4 = 50% sekam padi + 50% feses (100% feses kambing)

Berdasarkan analisis ragam bahwa penyusutan sarang tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($P>0,05$). Penyusutan media tergantung pada tingkat penyiraman maupun komposisi pakan. Menurut Mashur (2001) penyusutan bahan media atau pakan dipengaruhi oleh kadar

air. Bahan media atau pakan yang kadar airnya tinggi menyebabkan penyusutan juga relatif tinggi. Perlakuan tinggi menyusut adalah perlakuan P1 3,4 cm, sedangkan pada perlakuan P2 4,4 cm paling rendah menyusut. Menurut Gaddie dan Doughlass (1977), penyusutan media yang

terjadi di akhir penelitian dianggap salah satu parameter yang menunjukkan adanya aktifitas makan oleh cacing tanah dan mikroorganisme lainnya. Penyusutan terjadi karena adanya kematangan kompos sehingga penurunan bobot/volume pada media. Besarnya penyusutan tergantung pada media. Media sekam padi sangat sulit mengalami penyusutan karena karakteristik sekam padi sedikit keras walaupun sudah difermentasi dibandingkan dengan limbah seperti limbah sayur atau kotoran ternak yang sangat cepat mengalami penyusutan.

KESIMPULAN

Pemberian media 50% sekam padi + 50% feses (100% feses sapi) memberikan dampak positif terhadap produksi biomassa cacing tanah *Pheretima sp*, kualitas casting, dan kandungan nitrogen, carbon dan hara rasio C/N.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. 2011. Spesifikasi Kompos dari Sampah Organik Domestik SNI 19-7030-2004. Jakarta.
- Bagus Dimas Setiawan, Bieng Brata , Jarmuji. 2021. Pengaruh Berbagai Campuran Media pada Feses Sapi Kaur yang Diberi Pakan Rumput Setaria dan Pelepah Sawit terhadap Pertumbuhan Cacing Tanah *Pheretima Sp*. Bulletin of Tropical Animal Science. 2.(1): Hal. 15-22
- Brata, B. 2003. Kualitas Ekskretat dari Beberapa Spesies Cacing Tanah pada Tingkat Penyiraman dan Pengapuran yang Berbeda. Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Budiyanto, Krisno. 2011. Tipologi Pendayagunaan Kotoran Sapi dalam Upaya Mendukung Pertanian Organik di Desa Sumbersari Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. Jurnal GAMMA 7 (1) 42-49.
- Dalzell HW, Bidlestone AJ, Gray KR, Thurairajan K. 1980. Soil Management: Compost Production and Use in Tropical and Subtropical Environment. Soil Bulletin 56. Food and Agricultural Organization of The United Nation.
- Daniel, O. and J.M. Anderson. 1992. Microbial Biomass and Activity In Contaminating Soil Material After Passage Through The Gut Earthworm *Lumbricus rubellus Hoffmeister*. Soil Biol. Biochem. 24 (5) : 465-470.
- Edward, C.H and J.R. Lofty. 1997. Biology of Earthworm. London. Chapman and Hall pp. 77-221.
- Flack, F. M. And R. Hartenstein. 1984. Growth Of The Earthworm *Eisenia foetida* On Microorganism and Cellulose. Soil Biol. Biochem. 16 (5) : 491- 495
- Gaddie, R.E. and D.E. Douglas. 1977. Earthworm for Ecology and Profit. Vol Scientific Earthworm Farming, California.
- Hermawan, R. 2014. Usaha Budidaya Cacing *Lumbricus* Multiguna dan Prospek Ekspor Tinggi. Cetakan 2014. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Jarmuji, Santoso, U., Brata, B dan Karyono. 2015. The effect of feces of Kaur beef palm frond *Setaria* and sakura block as media on Growth of Earthworm (*Pheretima Sp*). Int. Seminar on Promoting Local Resources For Food And Health, October 12-13, 2015. Bengkulu University, Indonesia.
- Lee, K. E. 1985. Earthworms Their Ecology And Relationships With Soil And Lands Use. CSIRO Division Of Soils Adelaide Academic Press (Harcourt Brace Jovanovich Publishers) Sydney Orlando San Diego New York. London Toronto Montreal Tokyo.
- Mashur. 2001. Kajian Perbaikan Teknologi Budidaya Cacing Tanah *Eisenia foetida Savigny* Untuk Meningkatkan Produksi Biomassa Dan Kualitas Ekskretat Dengan Memanfaatkan Limbah Organik Sebagai Media

- [Disertasi]. Bogor. Program Studi Ilmu Ternak Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Mashur. 2001. Vermikompos (Kompos Cacing Tanah) Pupuk Organik Berkualitas dan Ramah Lingkungan. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IPPTP) Mataram Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Mataram.
- Nardi, S., G. Arnoldi and G. Dell Agnola. 1988. Release Of The Hormon Like Activities From *Allolobophora rosea* (Sav.) and *Allolobophora caliginosa* Feses. Can. J. Sci. 68 (4) : 563-567.
- Petrusi, F., M. De. Nobili, M Viotto and Sequi P. 1988. Characterization Of Organic Matter From Animals Manures After digestion By Earthworm. Plant and Soil. 105 (1) : 41-46
- Roeslim, D. I., Nastiti, D. S. dan Herman. 2013. Karakter Morfologi dan Pertumbuhan Tiga Jenis Cacing Tanah lokal Pekanbaru pada dua Macam Media Pertumbuhan. Biosaintifika. 5(1). 1-9.
- Ross, d. J. And Cairns.1982. Effect Of Earthworms and Ryegrass On Respiratory and Enzyme Activities Of Soil. Soil Biol. Biochem. 14 (6) : 583-587
- Schreier, H., and Timmenga, H. 1986. Earthworm Response To Asbestos Rich Serpentinic Sediments. *Soil Biology and Biochemistry. 1*: 85–89.
- Simanungkalit, R.D.M., D. A. Suria Dikarta., R. Saraswati, D. Setyorini dan Hartatik. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor. Jawa Barat.
- Tomatti, U. A., Grapelli and E. Galli. 1988. The Hormon Like Effect Of Earthworm Casts On Plant Growth. Biol. Fertil Soils. 5 : 228-294.
- Waluyo, D. 1993. Pengaruh Kapur terhadap Perkembangan Tubuh dan Klitelim, serta Kadar Protein dan Asam Amino pada Cacing Tanah. Tesis Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.