

Perkembangan Cacing *Pontoscolex corethrurus* Pada Media Kultur Dengan Berbagai Jenis Tekstur Tanah dan Bahan Organik

Growth of Pontoscolex corethrurus on Culture Media With Various Soil Texture and Organic Matter

Andi, Tengku Sabrina*, Mariani Sembiring
Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155
*Corresponding author : tdjunita14@yahoo.com

ABSTRACT

Application of *Pontoscolex corethrurus* gives the positive effect to soil properties. Recently, *P.corethrurus* is directly collected from field which are time consuming and costly. This research aimed to determine the best organic matter and soil texture types as the artificial culture medium in supporting the *P.corethrurus* growth. This research was conducted in Ecological and Biological Laboratory, Agriculture Faculty, University of Sumatera Utara. This research was conducted in two phases, with using factorial randomized block design. The first factor was types of soil texture i.e. sandy loam (60% sand; 24% silt; 16% clay), Clay (28% sand; 20% silt; 52% clay), clay loam (36% sand; 28% silt; 36% clay). The second factor was types of organic matter i.e. without organic matter, cow manure, sheep manure, and hevea leaf litter. The result showed that in both phases of experiment the best soil texture types in increasing earthworm biomass and cocoon number of *P.corethrurus* was sandy loam, following with treatment on texture clay loam, and clay respectively. The best organic matter treatments in increasing earthworm biomass and cocoon number of *P.corethrurus* in phase 1 was sheep manure, cow manure, Hevea leaf litter, and without organic matter respectively. Application of sheep manure on sandy loam soil and application of sheep manure on clay soil had the same potency in increasing *P.corethrurus* biomass only in first phase experiment.

Keywords : Culture medium, Earthworm application, Organic matter, *Pontoscolex corethrurus*, Soil texture

ABSTRAK

Aplikasi *Pontoscolex corethrurus* pada lahan memberikan dampak positif terhadap sifat tanah. Selama ini *P.corethrurus* yang digunakan dikoleksi langsung dari lahan yang mana cukup memakan waktu dan biaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis tekstur tanah dan bahan organik terbaik pada media kultur buatan dalam mendukung perkembangan *P.corethrurus*. Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium ekologi dan biologi tanah Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Penelitian ini dilakukan selama dua tahapan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial. Faktor pertama jenis tekstur tanah yaitu lempung berpasir (60% pasir ; 24% debu; 16% liat), liat (28 % pasir; 20% debu; 52% liat), serta lempung berliat (36% pasir, 28% debu, 36% liat) dan faktor kedua jenis bahan organik terdiri dari tanpa bahan organik, kotoran sapi, kotoran kambing, dan serasah daun karet. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis tekstur tanah terbaik dalam meningkatkan biomassa dan jumlah kokon *P.corethrurus* secara berturut-turut adalah lempung berpasir, lempung berliat, dan liat. Jenis bahan organik terbaik dalam meningkatkan biomassa dan jumlah kokon *P.corethrurus* pada penelitian tahap 1 secara berturut-turut adalah kotoran kambing, kotoran sapi, serasah daun karet, dan tanpa bahan organik. Kotoran kambing yang diaplikasikan pada tanah bertekstur lempung berpasir dan kotoran kambing yang diaplikasikan pada tanah bertekstur liat memiliki potensi yang sama dalam meningkatkan biomassa *P.corethrurus* hanya pada satu tahapan penelitian.

Kata Kunci : Aplikasi cacing tanah, Bahan organik, Media kultur, *Pontoscolex corethrurus*, Tekstur tanah.

PENDAHULUAN

Peningkatan intensitas pengelolaan lahan menyebabkan produktivitas lahan dan populasi cacing tanah menurun. aplikasi cacing endogeik merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut. Aplikasi cacing endogeik pada suatu lahan memberikan dampak positif terhadap sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. *Pontoscolex corethrurus* merupakan salah satu cacing tanah endogeik yang tersebar luas dan memiliki toleransi yang luas terhadap kondisi lingkungan yang berbeda (Marichal *et al.* 2012). Aplikasi *P.corethrurus* terbukti mampu meningkatkan hara N (Tapia-Coral *et al.* 2006), serta mampu mempercepat degradasi BaP (Benzo-a-Pyrene) pada tanah (Castellanos *et al.* 2012). Sehingga sangat tepat jika dipilih sebagai spesies yang diaplikasikan pada lahan.

Selama ini, cacing tanah yang digunakan untuk diaplikasikan pada suatu lahan di koleksi secara langsung dari lapangan, yang mana cukup memakan waktu dan biaya. Oleh karena itu kultur cacing tanah dapat menjadi cara praktis untuk memperoleh jumlah cacing yang banyak serta pasokan yang tetap. Dalam pengkulturan cacing *P. corethrurus* banyak faktor yang harus diperhitungkan seperti sumber makanan, kelembaban media, dan kerapatan populasi.

Untuk sumber makanan *P. corethrurus* umumnya digunakan campuran tanah dan bahan organik, sehingga jenis bahan organik serta jenis tekstur tanah yang digunakan menjadi penting untuk diperhatikan. Kok *et al.* (2014) menggunakan kotoran sapi sebagai bahan organik, sedangkan Garcia and Frago (2003) menggunakan daun *macadamia* untuk dicampurkan pada media. Belum adanya informasi yang pasti baik dalam jenis bahan organik, serta jenis tekstur tanah yang baik untuk digunakan dalam media, menjadi suatu masalah dalam melakukan kultur *P. corethrurus*.

Berdasarkan permasalahan di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian guna memperoleh jenis bahan

organik, serta jenis tekstur tanah terbaik sebagai media kultur *P. corethrurus*.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ekologi dan Biologi Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara dan dilanjutkan dengan analisis parameter kimia di Laboratorium PT. Socfindo pada bulan Maret hingga juli 2016.

Bahan-bahan yang digunakan adalah *P. corethrurus*, tanah dari Kecamatan Kwala Bekala (3°28'52"N; 98°38'15"E), Marendal (3°29'31"N; 98°41'51E), dan Percut Sei Tuan (3°40'11"N; 98°48'42"E), kotoran sapi, kotoran kambing, dan serasah daun karet segar, air, dan bahan kimia lainnya untuk keperluan analisis.

Alat-alat yang digunakan adalah wadah plastik (dengan diameter 17 cm dan tinggi 22 cm), timbangan analitik, pH meter, hydrometer, dan alat-alat lainnya yang diperlukan untuk keperluan analisis.

Penelitian ini dilaksanakan selama dua tahap, dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor dan tiga ulangan, Faktor I : Tekstur tanah (T) dengan 3 jenis yaitu: T₁ (Lempung Berpasir-60% pasir; 24% debu; 16% liat), T₂ (Liat - 28% pasir; 20% debu; 52% liat), T₃ (Lempung Berliat - 36% pasir; 28% debu; 36% liat) dan Faktor II : Bahan Organik (B) dengan 4 jenis yaitu : B₀ (tanpa bahan organik), B₁ (kotoran sapi), B₂ (kotoran kambing), B₃ (Serasah daun karet). Pada penelitian tahap 2, media kultur pada tahap 1 digunakan kembali untuk mengkultur *P.corethrurus*.

Selanjutnya data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan *analysis of Varian* (ANOVA), untuk setiap parameter yang nyata dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*) pada taraf 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Hidup *P.corethrurus*

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan dari penelitian tahap 1 dan 2 terhadap persentase hidup *P.corethrurus* tidak ditemukan satu ekor *P.corethrurus* yang mati. Nilai persentase hidup *P.corethrurus* masing masing perlakuan dari penelitian tahap 1 dan 2 dapat dilihat pada Tabel 1.

Dari Tabel 1 dapat diketahui bahwa tidak ditemukan satu ekorpun *P.corethrurus* yang mati, setiap perlakuan memiliki persentase hidup yaitu 100%. Sehingga tidak dapat dilakukan analisis sidik ragam terhadap parameter persentase hidup tersebut.

Keberhasilan media dalam mendukung kehidupan *P.corethrurus* selama 2 tahapan penelitian yang dilakukan, sehingga semua *P.corethrurus* tetap hidup hingga akhir penelitian tanpa ada satu ekorpun cacung yang mati dikarenakan media yang digunakan terdiri dari campuran tanah dan bahan organik, yang mana memang merupakan sumber makanan bagi cacung berjenis endogeik tersebut. Sedangkan pada perlakuan tanpa pemberian bahan organik, media juga mampu mendukung kehidupan *P.corethrurus* dikarenakan pada tanah yang digunakan sudah mengandung bahan organik dalam kisaran tertentu sehingga *P.corethrurus* dapat hidup.

Tabel 1. Persentase hidup *P.corethrurus* berdasarkan interaksi pemberian jenis bahan organik dan tekstur tanah

Perlakuan	Tahap ke-		
	1	2	
----- % -----			
T1	B0	100	100
	B1	100	100
	B2	100	100
	B3	100	100
T2	B0	100	100
	B1	100	100
	B2	100	100
	B3	100	100
T3	B0	100	100
	B1	100	100
	B2	100	100
	B3	100	100

Hal ini sesuai dengan pernyataan Huang *et al.* (2011) yang menyatakan bahwa sebagian besar tanah mengandung stok bahan organik yang siklusnya aktif dalam jumlah lebih kecil, yang berasal dari input tanaman, mikrobia dan residu hewan.

Perubahan Biomassa *P.corethrurus*

Pada penelitian tahap 1, diketahui bahwa pemberian jenis tekstur tanah, bahan organik serta interaksi keduanya berpengaruh nyata terhadap perubahan biomassa *P.corethrurus*. Namun pada penelitian tahap 2, hanya pemberian jenis tekstur tanah yang berpengaruh nyata terhadap perubahan biomassa *P.corethrurus*, sedangkan pemberian jenis bahan organik dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 2, Tabel 3, Tabel 4, dan Gambar 1.

Tabel 2 menunjukkan bahwa jenis tekstur tanah yang terbaik dalam mempengaruhi perubahan biomassa *P.corethrurus* pada penelitian tahap 1 dan 2 adalah jenis lempung berpasir (60% pasir; 24% debu; 16% liat) yang berbeda nyata terhadap perlakuan liat dan lempung berliat.

Hal ini ditunjukkan pada penelitian tahap 1 biomassa *P.corethrurus* meningkat sebesar 1.66 g, sedangkan pada penelitian tahap kedua hanya meningkat sebesar 0,27g. Pada perlakuan tekstur jenis liat, terjadi peningkatan sebesar 1,19 g, yang berbeda

Tabel 2. Perubahan biomassa *P.corethrus* akibat pemberian berbagai jenis tekstur tanah

Perlakuan	Tahap ke-					
	I			II		
	Awal	Panen	Perubahan Biomassa	Awal	Panen	Perubahan Biomassa
	----- g -----					
Lempung Berpasir	1,16	2,82	+1,66 ^a ± 0,56	1,86	2,13	+0,27 ^a ± 0,30
Liat	1,13	2,32	+1,19 ^b ± 0,64	1,79	1,43	- 0,36 ^b ± 0,11
Lempung Berliat	1,17	1,90	+0,73 ^c ± 0,46	1,69	1,21	- 0,48 ^b ± 0,09

Keterangan : Angka merupakan hasil dari rata-rata tiga ulangan ± *standard error* ; Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%

nyata terhadap perlakuan lempung berliat pada tahap 1 yang hanya meningkatkan biomassa sebesar 0,73g. Sedangkan pada penelitian tahap 2 perlakuan tekstur liat biomassa *P.corethrus* menurun sebesar 0,36 yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan lempung berliat yang juga menurunkan biomassa *P.corethrus* sebesar 0,48g.

Jenis tekstur tanah lempung berpasir mampu mendukung pertumbuhan cacing *P.corethrus* dalam hal peningkatan biomassa dibandingkan dengan jenis tekstur liat dan lempung berliat diduga karena tekstur tersebut dominan mengandung fraksi pasir yaitu sebesar 60% yang mana dapat meningkatkan aktivitas dari cacing *P.corethrus* terutama aktifitas makan, sehingga biomassa *P.corethrus* bertambah lebih tinggi.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Laossi *et al.* (2010) yang menyatakan bahwa pengaruh cacing tanah terhadap pertumbuhan tanaman lebih tinggi 17.5 kali lipat pada tanah

bertekstur pasir dibandingkan dengan tanah bertekstur liat.

Tabel 3 menunjukkan bahwa jenis bahan organik memiliki kemampuan yang berbeda dalam mempengaruhi perubahan biomassa *P.corethrus* hingga ke dua tahapan penelitian. Pada penelitian tahap 1 diketahui bahwa jenis bahan organik terbaik adalah kotoran kambing dimana mampu meningkatkan biomassa *P.corethrus* hingga 2,41 g yang berbeda nyata dengan perlakuan kotoran sapi, serasah daun karet dan tanpa pemberian bahan organik. Pemberian bahan organik kotoran sapi mampu menambah biomassa *P.corethrus* sebesar 1,36 g yang berbeda nyata dengan serasah daun karet dan tanpa bahan organik. Serasah daun karet mampu meningkatkan biomassa sebesar 0,58 g namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pemberian bahan organik yang mampu meningkatkan 0,42 g. Pada penelitian tahap 2 dapat dilihat bahwa terjadi penurunan di semua jenis bahan organik.

Tabel 3. Perubahan biomassa *P.corethrus* akibat pemberian jenis bahan organik

Perlakuan	Tahap ke-					
	I			II		
	Awal	Panen	Perubahan Biomassa	Awal	Panen	Perubahan Biomassa
	----- g -----					
Tanpa Bahan Organik	1,07	1,49	+0,42 ^c ± 0,04	1,63	1,08	- 0,55 ± 0,05
Kotoran Sapi	1,15	2,51	+1,36 ^b ± 0,44	1,68	1,59	- 0,09 ± 0,30
Kotoran Kambing	1,15	3,56	+2,41 ^a ± 0,26	1,70	1,60	- 0,09 ± 0,24
Serasah Daun Karet	1,25	1,83	+0,58 ^c ± 0,43	1,83	1,81	- 0,03 ± 0,38

Keterangan : Angka merupakan hasil dari rata-rata tiga ulangan ± *standard error* ; Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%

Tabel 4. Perubahan biomassa *P.corethrusus* akibat interaksi pemberian jenis bahan organik dan tekstur tanah

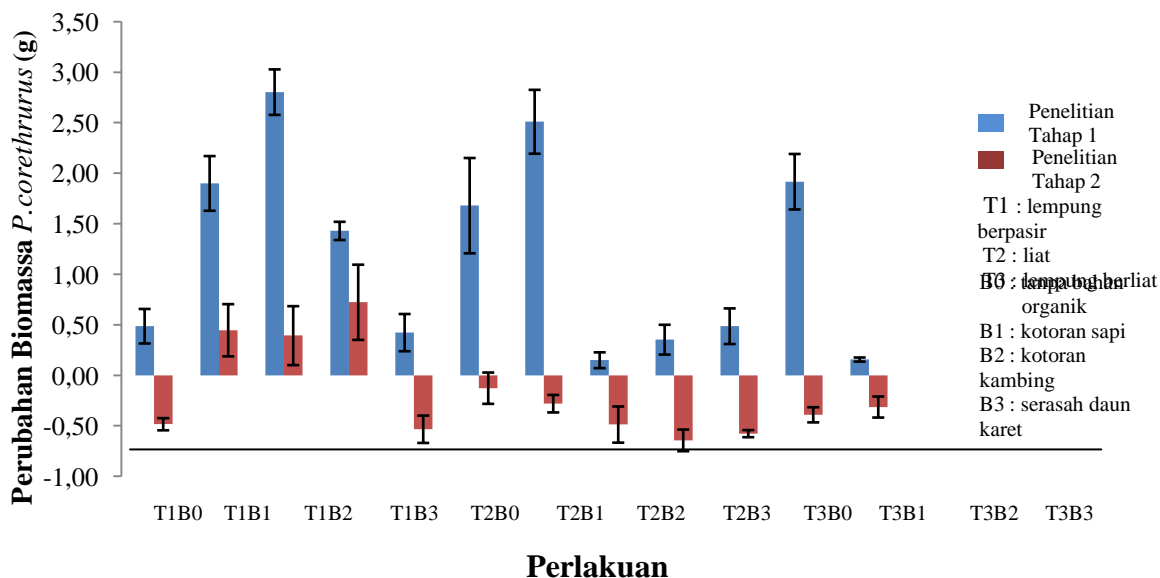
Perlakuan	Tahap ke-						
	I			II			
	Awal	Panen	Perubahan Biomassa	Awal	Panen	Perubahan Biomassa	
T1	B0	1,14	1,62	+0,49 ^d ± 0,17	1,78	1,3	- 0,48 ± 0,06
	B1	1,29	3,19	+1,90 ^{bc} ± 0,27	1,75	2,19	+0,45 ± 0,26
	B2	0,98	3,79	+2,80 ^a ± 0,23	1,9	2,29	+0,39 ± 0,29
	B3	1,24	2,67	+1,43 ^c ± 0,09	2,02	2,75	+0,72 ± 0,37
T2	B0	1,01	1,43	+0,42 ^d ± 0,18	1,42	0,89	- 0,53 ± 0,14
	B1	1,02	2,7	+1,68 ^c ± 0,47	1,71	1,58	- 0,13 ± 0,15
	B2	1,04	3,55	+2,51 ^{ab} ± 0,32	1,6	1,32	- 0,28 ± 0,09
	B3	1,46	1,61	+0,15 ^d ± 0,08	1,99	1,5	- 0,49 ± 0,18
T3	B0	1,06	1,42	+0,35 ^d ± 0,15	1,68	1,04	- 0,64 ± 0,11
	B1	1,15	1,64	+0,49 ^d ± 0,18	1,58	1	- 0,58 ± 0,04
	B2	1,43	3,34	+1,92 ^{bc} ± 0,27	1,59	1,2	- 0,39 ± 0,08
	B3	1,05	1,21	+0,16 ^d ± 0,02	1,49	1,18	- 0,31 ± 0,10

Keterangan : Angka merupakan hasil dari rata-rata tiga ulangan ± *standard error* ; Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%

Penurunan biomassa terbesar terjadi pada perlakuan tanpa bahan organik yaitu sebesar 0,55 g. Diikuti oleh perlakuan kotoran sapi dan kotoran kambing yaitu sebesar 0,09 g, dan penurunan biomassa terkecil terjadi pada perlakuan serasah daun karet yaitu sebesar 0,03 g.

Tabel 4 menunjukkan dinamika perubahan biomassa *P.corethrusus* pada kedua tahapan penelitian akibat interaksi pemberian jenis bahan organik dan tekstur tanah pada media

P.corethrusus. Pada penelitian tahap 1 perubahan biomassa tertinggi terjadi pada perlakuan T1B2 dimana mampu meningkatkan biomassa sebesar 2.80 g, namun tidak berbeda nyata terhadap perlakuan T2B2. Sedangkan peningkatan biomassa terendah yaitu pada perlakuan T2B3 yaitu sebesar 0.15 g, yang tidak berbeda nyata terhadap perlakuan T1B0, T2B0, T3B0, T3B1 dan T3B3 yaitu berturut turut 0,49 g, 0,42g, 0,35 g, 0,49 g, dan 0,16 g.



Gambar 1. Diagram perubahan biomassa *P.corethrusus* akibat interaksi jenis tekstur tanah dan bahan organik

Sedangkan pada penelitian tahap 2, terjadi peningkatan sekaligus penurunan biomassa *P.corethrurus* dari berbagai interaksi pemberian jenis bahan organik dan tekstur tanah. Perlakuan T1B1, T1B2, T1B3 masih mampu meningkatkan biomassa pada penelitian tahap 2 yaitu berturut turut sebesar 0,45 g, 0,39 g, dan 0,72 g. Peningkatan biomassa tertinggi terjadi pada perlakuan T1B3. Sedangkan penurunan biomassa *P.corethrurus* terjadi pada perlakuan T1B0, T2B0, T2B1, T2B2, T2B3, T3B0, T3B1, T3B2, dan T3B3. Penurunan biomassa *P.corethrurus* tertinggi terjadi pada perlakuan B0T3 sebesar 0,64g.

Perlakuan T1B2 menjadi interaksi yang terbaik dalam meningkatkan biomassa *P.corethrurus* pada penelitian tahap 1 dikarenakan kotoran kambing yang memiliki kandungan N yang tinggi dan rasio C/N yang rendah, ditambah dengan jenis tekstur tanah yang dominan mengandung pasir, menjadikan *P.corethrurus* terpenuhi dalam hal makanan dan media hidup yang sesuai. Hanafiah *et.al* (2005) menyatakan bahwa distribusi bahan organik dalam tanah berpengaruh terhadap cacing tanah, karena terkait dengan sumber nutrisinya sehingga pada tanah miskin bahan organik hanya sedikit jumlah cacing tanah yang dijumpai.

Jumlah Kokun *P.corethrurus*

Pada penelitian tahap 1 diketahui bahwa pemberian jenis bahan organik, tekstur tanah berpengaruh nyata terhadap jumlah kokun *P.corethrurus* sedangkan interaksi antara keduanya tidak berpengaruh nyata. Pada penelitian tahap 2, hanya pemberian jenis tekstur tanah yang berpengaruh nyata terhadap jumlah kokun *P.corethrurus*, sedangkan pemberian jenis bahan organik dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata.

Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 5, Tabel 6, dan Tabel 7.

Tabel 5 menunjukkan bahwa jenis tekstur tanah yang terbaik dalam mempengaruhi jumlah kokun *P.corethrurus* pada penelitian tahap 1 dan 2 adalah jenis lempung berpasir (60% pasir; 24% debu; 16% liat) yang berbeda nyata terhadap perlakuan liat dan lempung berliat. Hal ini ditunjukkan pada penelitian tahap 1 jumlah kokun *P.corethrurus* adalah sebanyak 2.33 yang berbeda nyata terhadap perlakuan liat dan lempung berliat, dan pada penelitian tahap kedua jumlah kokun *P.corethrurus* adalah sebanyak 0.33 yang berbeda nyata terhadap tekstur liat dan lempung berliat. Pada penelitian tahap 1 perlakuan tekstur jenis lempung berliat dapat menghasilkan jumlah kokun sebanyak 0.25 yang tidak berbeda nyata terhadap perlakuan liat yang tidak menghasilkan kokun sama sekali. Begitu juga pada penelitian tahap 2 perlakuan liat dan lempung berliat sama sekali tidak menghasilkan kokun.

Pada pengaruh jenis tekstur tanah terhadap jumlah kokun *P.corethrurus*, dapat dilihat bahwa tekstur lempung berpasir secara signifikan mampu mendukung produktivitas *P.corethrurus* hingga ke penelitian tahap 2. Dominansi dari fraksi pasir yang hingga 60% dari tekstur tersebut membuat media biakan menjadi baik dimana porositas tinggi, aerase baik, sehingga sangat sesuai untuk perkembangan *P.corethrurus*. Syamsuddin (2010) menyatakan bahwa partikel partikel pasir mempunyai ukuran yang lebih besar dan luas permukaan yang kecil dibandingkan fraksi debu dan liat, porositas tanah berpasir bisa mencapai lebih dari 50% dengan jumlah pori pori mikro maka bersifat mudah merembeskan air dan gerakan udara didalam tanah menjadi lebih lancar.

Tabel 5. Jumlah kokun *P.corethrurus* akibat pemberian jenis tekstur tanah

Perlakuan	Tahap ke-	
	1	2
Lempung Berpasir	2,33 ^a ± 1,55	0,33 ^a ± 0,22
Liat	0,00 ^b ± 0,00	0,00 ^b ± 0,00
Lempung Berliat	0,25 ^b ± 0,28	0,00 ^b ± 0,00

Keterangan : Angka merupakan hasil dari rata-rata tiga ulangan ± *standard error* ; Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%

Tabel 6. Jumlah kokun *P.corethrurus* akibat pemberian jenis bahan organik

Perlakuan	Tahap ke-	
	1	2
Tanpa Bahan Organik	0,00 ^b ± 0,00	0,00 ± 0,00
Kotoran Sapi	0,89 ^{ab} ± 0,88	0,00 ± 0,00
Kotoran Kambing	2,33 ^a ± 1,85	0,22 ± 0,22
Serasah Daun Karet	0,22 ^{ab} ± 0,22	0,22 ± 0,22

Keterangan : Angka merupakan hasil dari rata-rata tiga ulangan ± *standard error* ; Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%

Pada penelitian tahap 1 diketahui bahwa jumlah kokun tertinggi adalah pada perlakuan kotoran kambing yaitu sebanyak 2.33 yang tidak berbedanya nyata terhadap perlakuan kotoran sapi yaitu sebanyak 0.89 dan perlakuan serasah daun karet yaitu sebanyak 0.22, namun berbeda nyata terhadap perlakuan tanpa bahan organik. Sedangkan jumlah kokun terendah yaitu pada perlakuan tanpa bahan organik yaitu 0, yang tidak berbeda nyata terhadap perlakuan kotoran sapi dan serasah daun karet. Pada penelitian tahap 2 dapat dilihat bahwa perlakuan B3 memiliki kemampuan yang sama dalam menghasilkan jumlah kokun yaitu sebesar 0,22, sedangkan ketiga jenis perlakuan bahan organik lainnya menurun. Perlakuan tanpa bahan organik dan kotoran sapi tidak dapat menghasilkan kokun, sedangkan perlakuan B2 (kotoran kambing) memiliki jumlah kokun

yang sama dengan perlakuan serasah daun karet yaitu 0,22.

Pada penelitian tahap 1, perlakuan bahan organik jenis kotoran kambing dapat dilihat bahwa jumlah kokun yang dihasilkan merupakan yang terbanyak yaitu 2.33, dan berbeda nyata terhadap jenis perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena pada kotoran kambing rasio C/N lebih rendah dibandingkan jenis bahan organik lainnya, sehingga nutrisi bagi *P.corethrurus* lebih tersedia sehingga produktivitas cacing lebih tinggi. Hal ini sesuai dengan literatur Handayanto dan Hairiah (2009) yang menyatakan bahwa kualitas bahan organik mempengaruhi tinggi rendahnya populasi cacing tanah. Bahan organik yang memiliki kandungan N dan P tinggi meningkatkan populasi cacing tanah. Bila bahan organik mengandung polifenol terlalu tinggi, maka cacing tanah harus menunggu agak lama untuk menyerapnya.

Tabel 7. Jumlah kokon *P.corethrurus* akibat interaksi pemberian jenis bahan organik dan tekstur tanah

Perlakuan		Tahap ke-	
		1	2
T1	B0	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
	B1	2,67 ± 0,88	0,00 ± 0,00
	B2	6,00 ± 4,04	0,67 ± 0,66
	B3	0,67 ± 0,66	0,67 ± 0,66
T2	B0	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
	B1	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
	B2	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
	B3	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
T3	B0	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
	B1	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00
	B2	1,00 ± 1,00	0,00 ± 0,00
	B3	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00

Keterangan : Angka merupakan hasil dari rata-rata tiga ulangan ± *standard error* ; Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%

Tabel 7 menunjukkan perbedaan jumlah kokon *P.corethrurus* pada kedua tahapan penelitian akibat interaksi pemberian jenis bahan organik dan tekstur tanah pada media *P.corethrurus*. Pada penelitian tahap 1, hanya perlakuan T1B1, T1B2, dan T1B3 yang dapat mendukung *P.corethrurus* dalam menghasilkan kokon yaitu berturut turut sebanyak 2.67, 6.0, dan 0.67. Jumlah kokon terbanyak yaitu pada perlakuan T1B2 yaitu sebanyak 6. Sedangkan pada penelitian tahap 2, hanya perlakuan T1B2 dan T1B3 yang mampu mendukung *P.corethrurus* dalam menghasilkan kokon yaitu sebanyak 0.67.

SIMPULAN

Tekstur tanah jenis lempung berpasir (60% pasir; 24% debu; 16% liat) secara nyata meningkatkan biomassa dan jumlah kokon *P.corethrurus* pada dua tahapan penelitian.

Bahan organik jenis kotoran kambing menjadi yang terbaik dalam meningkatkan biomassa dan jumlah kokon *P.corethrurus* pada penelitian tahap 1.

Kotoran kambing yang diaplikasikan pada tanah bertekstur lempung berpasir dan kotoran kambing yang diaplikasikan pada tanah bertekstur liat merupakan interaksi

yang nyata dalam meningkatkan biomassa *P.corethrurus* pada penelitian tahap 1.

DAFTAR PUSTAKA

- Castellanos, B., A. Ortiz-Ceballos., S. Martinez., J.C. Noa-Carrazana., M.L. Guido., L. Dendooven., S.M. Contreras. 2013. Removal of benzo (a) pyrene From Soil Using an Endogeic Earthworm *Pontoscolex corethrurus*. *Applied Soil Ecology* 70: 62-69.
- Garcia, J. A., and C. Fragoso. 2003. Influence of Different Food Substrates on Growth and Reproduction of Two Tropical Earthworm Species. *Pedobiologia* 47: 754-763.
- Hanafiah KA, Napoleon A dan Nuni G. 2005. Biologi tanah ekologi dan makrobiologi tanah. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Handayanto dan Hairiah. 2009. Biologi Tanah Landasan Pengelolaan Tanah Sehat, Cetakan ke 2. Pustaka Adipura. Yogyakarta.
- Huang Z, P.W. Clinton, M.R. Davis and Y. Yusheng. 2011. Impacts of Plantation Forest Management on

Soil Organic Matter Quality.
J.Soil.Sed 11:1309-1316

- Kok, H.Y., A.A.N. Azwady., K.E. Loh., M. Muskhazli., S.Z.Zulkifli. 2014. Optimal Stocking Density for Culturing Tropical Soil-Dwelling Earthworm, *Pontoscolex corethrurus*. *Sains Malaysiana* 43(2):169-173.
- Laossi, K., T. Deca-ens., P.Jouquet., and S. Barot. 2010. Can We Predict How Earthworm Effects on Plant Growth Vary with Soil Properties. *Apl.Soil.Sci* . 2010:97-103.
- Marichal, R., M. Grimaldi., J. Mathieu., G. Brown., T. Desjardins., M. Lopes., C. Praxedes., M. B. Martins., E. Velasquez., P. Lavelle. 2012. Is Invasion of Deforested Amazonia by Earthworm *Pontoscolex corethrurus* Driven by Soil Texture and Chemical Properties? *Pedobiologia* 55:233-240.
- Shen, H.P., and D.C.J. Yeo. 2005. Terrestrial Earthworms (Oligochaeta) From Singapore. *The Raffles Bulletin of Zoology*. 53(1):13-33.
- Syamsuddin. 2012. *Fisika Tanah*. Universitas Hasanuddin, Semarang.
- Tapia-Coral, S.C., F.J. Luizao., E. Barros., B. Pashanasi., D. Castillo. 2006. Effect of *Pontoscolex corethrurus* Inoculation on Litter Weight Loss and Soil Nitrogen in Mesocosms in the Peruvian Amazon. *Caribbean Journal of Science*. 42(3):410-418.