

POPULASI DAN BIOMASSA CACING TANAH AKIBAT APLIKASI BIOCHAR DAN KOTORAN AYAM DI TANAH ULTISOL PADA PERTANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.) MUSIM TANAM KE-3

*Eartworm Population and Biomass Due to Application of Biochar and Chicken Manure in Ultisols in the third Growing Seasons of Corn (*Zea mays* L.)*

**Danang Arjuana¹, M.A. Syamsul Arif², Dedy Prasetyo^{2*}, Dermiyati²,
Liska Mutiara Septiana², Jamalam Lumbanraja²**

¹Mahasiswa Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

²Dosen Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

Jln. Sumantri Brojonegoro No 1 Gedung Meneng, Bandar Lampung 35145

*Email: dedyprasetyo2018@gmail.com

ABSTRAK

Tanah Ultisol memiliki permasalahan bahan organik tanah dan unsur hara rendah. Tinggi atau rendahnya populasi dan biomassa cacing tanah menjadi salah satu indikator tingkat kesuburan suatu tanah. Upaya untuk meningkatkan kesuburan tanah dapat dilakukan dengan cara pemberian biochar dan kotoran ayam. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh aplikasi biochar dan kotoran ayam terhadap populasi dan biomassa cacing tanah dan mempelajari korelasi antara populasi dan biomassa cacing tanah dengan sifat tanah. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan 4 kelompok dan 4 perlakuan yaitu, B_0 = kontrol, B_1 = biochar 5 ton ha⁻¹, B_2 = kotoran ayam 5 ton ha⁻¹, dan B_3 = biochar 5 ton ha⁻¹ + kotoran ayam 5 ton ha⁻¹. Data dianalisis ragam, dilanjutkan dengan uji BNT 5% serta dilakukan uji korelasi antara populasi dan biomassa cacing tanah dengan variabel pendukung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi biochar dan kotoran ayam tidak berpengaruh nyata terhadap populasi dan biomassa cacing tanah pada seluruh waktu pengamatan. Terdapat korelasi negatif antara kadar air tanah dengan populasi cacing tanah dan suhu tanah dengan biomassa cacing tanah. Terdapat korelasi positif antara pH tanah dengan populasi dan biomassa cacing tanah, namun tidak terdapat korelasi antara populasi dan biomassa cacing tanah dengan komponen produksi tanaman jagung. Dua famili cacing tanah yang ditemukan pada lahan penelitian yaitu *Megascolecidae* dan *Glossoscolecidae*.

Kata kunci : *Glossoscolecidae*, *Megascolecidae*, pembenah tanah, Ultisol

ABSTRACT

Ultisols have problems with soil organic matter and low nutrients, that making soil fertility low. Population and earthworm biomass is one indicator of the fertility level of a soil. Efforts to increase soil fertility can be done by giving biochar and chicken manure. This study aims to study the effect of biochar and chicken manure application on earthworm population and biomass and study the correlation between earthworm population and biomass with soil properties. This research uses a non-factorial Group Randomized Design (RAK) with 4 groups and 4 treatments, namely, B_0 = control, B_1 = biochar 5 tons ha⁻¹, B_2 = chicken manure 5 tons ha⁻¹, and B_3 = biochar 5 tons ha⁻¹ + chicken manure 5 tons ha⁻¹. The data was analyzed for variance, followed by a 5% BNT test, as well as a correlation test between earthworm population and biomass with supporting variables. The results showed that the application of biochar and chicken manure had no effect on earthworm population and biomass at the entire time of observation. There is a negative correlation between soil water content with earthworm populations and soil temperature with earthworm biomass. There is a positive correlation between soil pH with earthworm populations and biomass, but there is no

correlation between earthworm populations and biomass with corn crop production components. Two families of earthworms found in the research area are Megascolecidae and Glossoscolecidae.

Key words: *Glossoscolecidae, Megascolecidae, soil ameliorant, Ultisol*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan Negara yang memiliki sumber daya lahan yang sangat luas, mencapai 188,20 juta ha⁻¹. Sudaryono (2009), menjelaskan bahwa tanah Ultisol memiliki sebaran terluas, yaitu hampir 25 % dari total seluruh daratan Indonesia. Tanah Ultisol merupakan tanah marginal dengan tingkat pelapukan lanjut, dicirikan oleh kurangnya daya resap air, tingginya tingkat aliran permukaan serta erosi tanah (Andalusia dan Arabia, 2016). Tanah Ultisol dicirikan oleh penampang tanah yang dalam dan KB < 35 % (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006), pH tanah yang asam dan kandungan C-organik yang rendah (Yuwono, 2009). Berbagai macam permasalahan tersebut membuat tanah Ultisol tergolong ke dalam tanah dengan kualitas kesuburan yang rendah.

Cacing tanah merupakan makrofauna tanah yang berperan penting terhadap proses fisika, kimia ataupun biologi tanah. Keberadaan cacing tanah menjadi salah satu indikator kualitas kesuburan suatu tanah. Erniwati (2008), menyatakan bahwa keberadaan cacing tanah sangat erat kaitannya dengan faktor tanah. Lingkungan tanah yang terdegradasi, dengan kandungan bahan organik dan tingkat kesuburan yang rendah seperti pada tanah Ultisol cenderung memiliki tingkat populasi cacing tanah yang rendah. Diperlukan suatu metode untuk dapat mempercepat pemulihan kualitas lahan di tanah Ultisol.

Penambahan bahan pembenah tanah merupakan cara yang dapat ditempuh untuk mempercepat proses pemulihan kualitas lahan (Elisabeth *et al.*, 2013). Salah satu bahan pembenah tanah yang dapat digunakan yaitu

biochar. Penambahan biochar pada lapisan tanah dapat meningkatkan C-organik tanah, KTK, dan memperbaiki struktur tanah (Chan *et al.*, 2008), mengurangi laju erosi, meningkatkan pH (Ismail *et al.*, 2011), serta menciptakan lingkungan mendukung pertumbuhan dan perkembangan serta organisme tanah (Marham, 2005).

Upaya lain yang dapat dilakukan yaitu pemberian kotoran ayam. Pemberian kotoran ayam dapat meningkatkan kemampuan tanah dalam meretensi air (Raihan, 2000), sebagai sumber energi bagi mikroorganisme yang ada di dalam tanah (Odoemena, 2006), memperbaiki struktur tanah serta meningkatkan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman (Ismaeil *et al.*, 2012). Salah satu tanaman pangan yang cukup penting pada saat ini yaitu jagung.

Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu bahan pangan pokok yang penting bagi Indonesia. Tanaman Jagung digunakan untuk berbagai kebutuhan diantaranya sebagai bibit, bahan pangan, pakan ternak dan bahan baku industri makanan. Kebutuhan jagung yang tinggi menunjukkan bahwa usahatani jagung berpeluang untuk terus dikembangkan (Kementerian Pertanian, 2017). Oleh karena itu, penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui pengaruh aplikasi biochar, kotoran ayam dan kombinasi keduanya terhadap populasi dan biomassa cacing tanah pada pertanaman jagung di tanah Ultisol pada musim tanam ke-3.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Maret 2022 – Februari 2023 di Laboratorium Lapang Terpadu, Fakultas

Pertanian, Universitas Lampung. Analisis sampel cacing tanah dewasa yang ditemukan di lapang dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Alat yang digunakan pada penelitian yaitu cangkul, linggis, sekop, toples, kuadran 25 cm x 25 cm, cawan petri, mikroskop stereo, timbangan, penggaris, pinset, thermometer, pH meter, dan alat tulis. Bahan yang digunakan yaitu biochar sekam padi, kotoran ayam, pupuk urea, pupuk TSP 46, pupuk KCl, sampel cacing tanah dewasa, aquades, sampel tanah, dan alkohol 70 %.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan 4 perlakuan dan 4 kelompok, sehingga didapatkan 16 petak satuan percobaan. Perlakuan yang dicobakan yaitu B_0 = kontrol, B_1 = biochar 5 ton ha^{-1} , B_2 = pupuk kandang ayam 5 ton ha^{-1} , dan B_3 = biochar 5 ton ha^{-1} + pupuk kandang ayam 5 ton ha^{-1} . Perlakuan diterapkan pada satuan percobaan dengan ukuran 4 x 3 m atau 12 m^2 , sehingga dalam setiap satuan percobaan terdapat 75 tanaman.

Variabel utama yang diamati yaitu populasi dan biomassa cacing tanah (m^2) dengan menggunakan metode *hand sorting*. Sedangkan variabel pendukung yang diamati yaitu suhu tanah, kadar air tanah, pH tanah, C-organik dan komponen produksi tanaman jagung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Populasi Cacing Tanah

Hasil pengamatan populasi cacing tanah di kedalaman 0-10 cm dan 10-20 cm pada saat sebelum olah tanah (SOT), 0 hari setelah tanam, 65 hari setelah tanam, dan 110 hari setelah tanam (HST) disajikan pada Tabel 1. Ringkasan hasil analisis ragam pengaruh perlakuan terhadap populasi cacing tanah kedalaman 0-10 cm dan 10-20 cm pada Tabel 1, menunjukkan bahwa aplikasi biochar dan kotoran ayam tidak berpengaruh nyata terhadap populasi cacing tanah pada seluruh waktu pengamatan.

Tabel 1. Populasi Cacing Tanah (Individu m^{-2}) Kedalaman 0-10 cm dan 10-20 cm pada Pertanaman Jagung yang diaplikasi Biochar dan Kotoran Ayam

Perlakuan	Rata-rata Populasi Cacing Tanah (ekor m^{-2})							
	SOT		0 HST		65 HST		110 HST	
	0-10 cm	10-20 cm	0-10 cm	10-20 cm	0-10 cm	10-20 cm	0-10 cm	10-20 cm
B_0	112	28	140	28	148	48	132	32
B_1	160	16	176	24	128	20	200	40
B_2	120	24	432	28	466	24	208	44
B_3	92	32	360	84	248	32	132	36
F hitung	0,38 ^{tn}	0,27 ^{tn}	2,03 ^{tn}	1,40 ^{tn}	2,95 ^{tn}	0,77 ^{tn}	1,37 ^{tn}	0,31 ^{tn}

Keterangan : SOT = Sebelum Olah Tanah; HST = Hari Setelah Tanam; B_0 = Tanpa biochar dan kotoran ayam; B_1 = Biochar 5 ton ha^{-1} ; B_2 = kotoran ayam 5 ton ha^{-1} ; B_3 = Biochar + kotoran ayam (5 ton ha^{-1}); tn = tidak berpengaruh nyata pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil pengamatan populasi cacing tanah lebih banyak ditemukan pada pengamatan 0 HST, 65 HST dan 110 HST, dibandingkan pengamatan pada saat SOT. Hal tersebut dikarenakan setelah aplikasi perlakuan

kandungan bahan organik di dalam tanah mengalami peningkatan.

Nurlita et al. (2021), menyatakan bahwa aplikasi kotoran ayam dapat meningkatkan bahan organik di dalam tanah yang merupakan sumber energi

bagi cacing tanah. Sedangkan biochar memiliki pori makro dan mikro yang dapat memperbaiki struktur tanah (Putri et al., 2017), memiliki pH yang sesuai dengan habitat cacing tanah sehingga aktivitas dan populasi cacing tanah meningkat (Anggraini et al., 2015).

Hasil pengamatan populasi cacing tanah pada seluruh waktu pengamatan secara umum menunjukkan bahwa populasi cacing tanah tertinggi ditemukan pada kedalaman 0-10 cm. Hal tersebut karena pada permukaan tanah kandungan bahan organik lebih tinggi (Dwiastuti, 2012), sedangkan pada kedalaman 10-20 cm ketersediaan bahan organik dan sirkulasi udara yang semakin berkurang

pada kedalaman tersebut (Hairiah et al., 2004).

Biomassa Cacing Tanah

Hasil pengamatan biomassa cacing tanah di kedalaman 0-10 cm dan 10-20 cm pada saat sebelum olah tanah, 0 HST, 65 HST, dan 110 HST disajikan pada Tabel 2.

Ringkasan hasil analisis ragam pengaruh perlakuan terhadap biomassa cacing tanah di kedalaman 0-10 cm dapat dilihat pada Tabel 2, menunjukkan bahwa aplikasi biochar dan kotoran ayam tidak berpengaruh nyata terhadap biomassa cacing tanah pada seluruh waktu pengamatan.

Tabel 2. Biomassa Cacing Tanah (Individu m⁻²) Kedalaman 0-10 cm dan 10-20 cm pada Pertanaman Jagung yang diaplikasi Biochar dan Kotoran Ayam

Perlakuan	Rata-rata Populasi Cacing Tanah (ekor m ⁻²)							
	SOT		0 HST		65 HST		110 HST	
	0-10 cm	10-20 cm	0-10 cm	10-20 cm	0-10 cm	10-20 cm	0-10 cm	10-20 cm
B ₀	7,40	6,40	5,92	0,80	2,12	0	8,08	0
B ₁	2,12	0	3,24	0	4,32	0	2,80	1,28
B ₂	2,96	0	10,96	0,80	22,72	0	3,88	0
B ₃	8,16	0	9,92	3,68	2,08	1,92	12	0
F hitung	1,30 ^{tn}	-	1,36 ^{tn}	-	2,32 ^{tn}	-	0,49 ^{tn}	-

Keterangan : SOT = Sebelum Olah Tanah; HST = Hari Setelah Tanam; B₀ = Tanpa biochar dan kotoran ayam; B₁ = Biochar 5 ton ha⁻¹; B₂ = Kotoran ayam 5 ton ha⁻¹; B₃ = Biochar + kotoran ayam (5 ton ha⁻¹); tn = tidak berpengaruh nyata pada taraf 5%; - : Tidak dianalisis data.

Hasil pengamatan biomassa cacing tanah menunjukkan peningkatan setelah diaplikasikan perlakuan dibandingkan saat sebelum olah tanah. Selain itu, biomassa yang ditemukan cenderung lebih tinggi pada petak yang diberi perlakuan dibandingkan pada petak yang tidak diberi perlakuan. Hal ini diduga karena setelah aplikasi perlakuan kandungan bahan organik di dalam tanah meningkat. Bahan organik yang tinggi sangat mendukung keberadaan dan biomassa cacing tanah (Hanafiah, 2005).

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa biomassa cacing tanah tertinggi terdapat

pada kedalaman 0-10 cm diseluruh waktu pengamatan. Sedangkan di kedalaman 10-20 cm seperti pada (Tabel 3), pada table tersebut menunjukkan bahwa tidak semua petak pengamatan ditemukan biomassa cacing tanah. Dalam penelitian ini, cacing tanah yang ditemukan umumnya berukuran kecil, sehingga biomassa yang ditemukan rendah. Hal ini didukung dengan pernyataan Muksin (2021), biomassa cacing tanah pada kedalaman yang berbeda memiliki berat yang berbeda juga.

Suhu, Kadar Air, pH, dan C-Organik Tanah

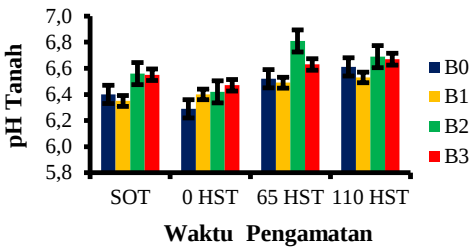
Pengamatan suhu, kadar air, pH, dan C-organik tanah sebagai variabel pendukung dilakukan sebanyak 4 kali. Pengukuran suhu dan kadar air tanah dilakukan pada setiap petak percobaan, sedangkan pengukuran pH dan C-organik

tanah dilakukan secara komposit. Pengaruh aplikasi biochar dan kotoran ayam terhadap suhu dan kadar air tanah pada (Tabel 3). Pada tabel tersebut, dapat diketahui bahwa aplikasi biochar dan kotoran ayam tidak berpengaruh nyata terhadap suhu dan kadar air tanah pada seluruh waktu pengamatan.

Tabel 3. Suhu dan Kadar Air Tanah pada Pertanaman Jagung yang diaplikasi Biochar dan Kotoran Ayam

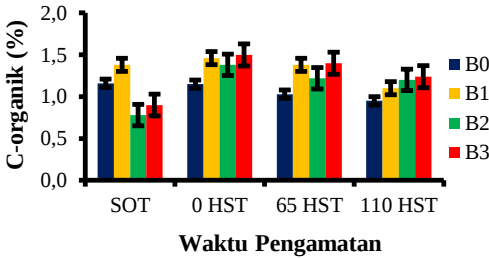
Perlakuan	Suhu tanah (°C)				Kadar Air Tanah (%)			
	SOT	0 HST	65 HST	110 HST	SOT	0 HST	65 HST	110 HST
B ₀	26,88	29,88	27,50	27,50	23,08	20,73	23,36	22,05
B ₁	27,13	30,00	27,63	27,75	22,90	20,83	23,92	23,15
B ₂	27,88	30,25	27,75	27,38	23,35	21,68	22,56	21,80
B ₃	27,63	29,38	28,13	27,63	24,50	22,43	23,75	24,25
SK	F Hitung dan Signifikan							
Perlakuan	1,82 ^{tn}	2,44 ^{tn}	2,33 ^{tn}	0,84 ^{tn}	2,25 ^{tn}	0,86 ^{tn}	0,78 ^{tn}	3,24 ^{tn}

Keterangan : SOT = Sebelum Olah Tanah; HST = Hari Setelah Tanam; B₀ = tanpa perlakuan; B₁ = biochar 5 ton ha⁻¹; B₂ = kotoran ayam 5 ton ha⁻¹; B₃ = biochar + kotoran (ayam 5 ton ha⁻¹); tn = tidak berpengaruh nyata pada taraf 5%.



Gambar 1. pH tanah pada pertanaman jagung yang diaplikasi biochar dan kotoran ayam sebelum olah tanah sampai tanaman 110 HST

Hasil pengukuran pH (H₂O) tanah pada seluruh waktu pengamatan ditampilkan dalam bentuk diagram (Gambar 1). pH tanah mengalami peningkatan tertinggi pada perlakuan kotoran ayam (B₂) pada saat fase vegetatif maksimum (65 HST). Menurut Notohadiprawiro (2006), kotoran ayam dapat menurunkan kadar Al di dalam tanah. Kondisi menurunnya kadar Al di dalam tanah dapat meningkatkan pH tanah.



Gambar 29. C-organik tanah pada pertanaman jagung yang diaplikasi biochar dan kotoran ayam sebelum olah tanah sampai tanaman 110 HST

Hasil pengukuran C-organik tanah pada seluruh waktu pengamatan ditampilkan dalam bentuk diagram (Gambar 2). Pada pengamatan 0 HST C-organik tanah pada perlakuan B₁, B₂ dan B₃ mengalami peningkatan dibandingkan saat sebelum olah tanah. Hal ini karena kandungan karbon yang tinggi terdapat pada biochar (Gani, 2009).

Pemberian kotoran ayam juga berpengaruh pada peningkatan C-organik dalam tanah. Menurut Murtalaningsih (2001), kotoran ayam memiliki kandungan Karbon (C) yang tinggi dan

mikroorganisme fungsional bagi tanah dan tanaman. Namun pada pengamatan 65 HST dan 110 HST C-organik tanah pada seluruh perlakuan mengalami penurunan serta pada perlakuan kontrol (B₀), pengamatan C-organik tanah selalu mengalami penurunan pada setiap fase pengamatan. Hal tersebut diduga karena tidak ada penambahan sumber karbon secara signifikan di dalam tanah, sedangkan karbon yang ada sudah digunakan oleh mikroorganisme tanah sebagai sumber energi dalam aktivitasnya.

Korelasi Sifat Fisika dan Kimia Tanah dengan Populasi dan Biomassa Cacing Tanah

Hasil uji korelasi sifat fisika dan kimia tanah dengan populasi dan

biomassa cacing tanah disajikan pada Tabel antara suhu tanah, kadar air tanah, pH pada (Tabel 4). Dari table tersebut dapat diketahui bahwa terdapat korelasi negatif kadar air tanah dengan populasi cacing tanah pada saat sebelum olah tanah. Terdapat korelasi positif pH tanah dengan populasi cacing tanah saat 65 HST. Selain itu, terdapat hubungan (korelasi) positif pH tanah dengan biomassa cacing tanah saat 65 HST dan korelasi negatif suhu tanah dengan biomassa cacing tanah saat 110 HST.

Tabel 4. Uji Korelasi antara Sifat Fisika dan Kimia Tanah dengan Populasi dan Biomassa Cacing Tanah

Pengamatan	Koefisien Korelasi (r)							
	Populasi Cacing Tanah				Biomassa Cacing Tanah			
	SOT	0 HST	65 HST	110 HST	SOT	0 HST	65 HST	110 HST
Suhu	0,15 ^{tn}	-0,03 ^{tn}	0,15 ^{tn}	0,20 ^{tn}	0,26 ^{tn}	0,22 ^{tn}	-0,24 ^{tn}	-0,52 [*]
Kadar Air	-0,57 [*]	0,29 ^{tn}	0,07 ^{tn}	-0,30 ^{tn}	-0,17 ^{tn}	0,35 ^{tn}	-0,28 ^{tn}	0,43 ^{tn}
pH	-0,15 ^{tn}	0,48 ^{tn}	0,60 [*]	-0,06 ^{tn}	-0,22 ^{tn}	0,27 ^{tn}	0,55 [*]	0,13 ^{tn}
C-organik	0,15 ^{tn}	0,33 ^{tn}	-0,05 ^{tn}	0,21 ^{tn}	0,12 ^{tn}	0,10 ^{tn}	-0,05 ^{tn}	-0,01 ^{tn}

Keterangan: SOT = Sebelum Olah Tanah; HST = Hari Setelah Tanam; tn = tidak berpengaruh nyata pada taraf 5%; * = berkorelasi nyata pada taraf 5 %.

Kadar air tanah berkorelasi negatif dengan populasi cacing tanah artinya pada tanah dengan kadar air yang tinggi maka populasi cacing tanah akan rendah. Hal tersebut karena cacing tanah sangat sensitif dengan kelembaban tanah. Kelembaban yang terlalu tinggi dapat menyebabkan cacing tanah berwarna pucat dan kemudian mati (Rukmana, 1999). Menurut Guild (1955), beberapa species cacing tanah hidup optimal dengan kadar air 12,5-17,2%. Sejalan dengan pernyataan tersebut kadar air pada pengamatan SOT memiliki rata-rata 23,46% sehingga kurang cocok bagi cacing tanah.

Suhu tanah berkorelasi negatif dengan biomassa cacing tanah. Data ini

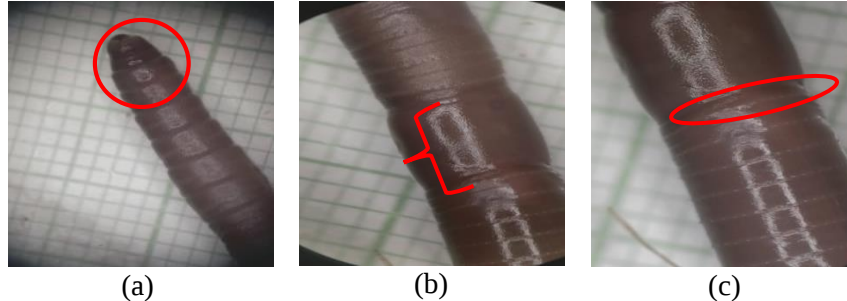
mengindikasikan pada tanah yang suhunya tinggi biomassa cacing tanah rendah. Menurut Handayanto (2009), suhu tanah yang optimum untuk cacing tanah adalah 10-20 °C. Apabila suhu terlalu rendah atau terlalu tinggi, semua proses fisiologi seperti pernafasan, pertumbuhan, reproduksi, dan metabolisme cacing tanah akan terganggu (Budiarti, 1996).

pH tanah berkorelasi positif dengan populasi dan biomassa cacing tanah. Data ini mengindikasikan pada tanah dengan pH tinggi atau mendekati angka netral (pH 7) maka populasi dan biomassa cacing tanah tinggi. Menurut Husamah (2017), nilai pH tanah sangat berpengaruh terhadap aktivitas dan

kehidupan cacing tanah. Cacing tanah akan berkembang dengan baik pada pH netral, mendekati netral ataupun sedikit basah (Handayanto, 2009).

Famili Cacing Tanah

Famili cacing tanah yang ditemukan pada lahan percobaan yaitu *Megascolecidae* dan *Glossoscolecidae*.

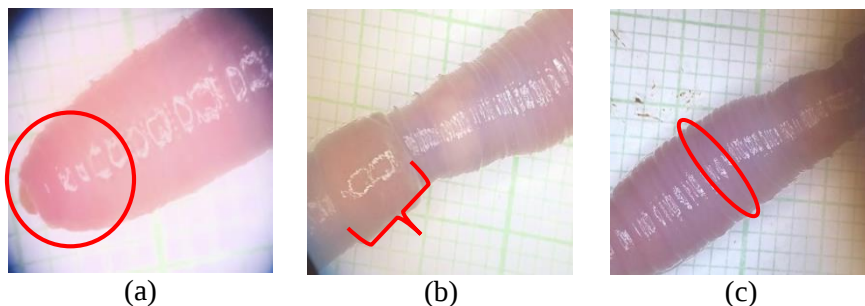


Gambar 7. Karakteristik famili cacing tanah (a) prostomium (alat mulut) yaitu tipe epilobus, (b) letak klitelum (alat reproduksi) dan (c) setae (bulu halus) yaitu pola perisetin

Famili *Megascolecidae* dengan genus *Pheretima* memiliki ciri bentuk prostomium (alat mulut) tipe epilobus, letak klitelum (alat reproduksi) berada pada segmen 18, setae (bulu halus) tipe perisetin jumlah segmen keseluruhan 118 segmen, dan panjang tubuh 13 cm.

John (1998) menyatakan bahwa cacing tanah dari genus *Pheretima* memiliki panjang tubuh berkisar antara 11,5-14 cm dengan jumlah segmen berkisar antara 125-145 segmen. Tubuh bagian punggung berwarna coklat

keunguan dan bagian perut berwarna abu-abu keputihan. Darmawan (2014), menyatakan bahwa cacing *Pheretima* memiliki klitelum berbentuk annular terletak pada segmen ke 14-20. Cacing tanah *Pheretima* tergolong pada cacing tanah tipe ekologi epigeik, karena cacing tanah ini dapat ditemukan pada kedalaman tanah 0-10 cm. Cacing ini berperan sebagai penghancur seresah yang ada dipermukaan tanah (Hairiah *et al.*, 2004).



Gambar 8. Karakteristik famili cacing tanah (a) prostomium (alat mulut) yaitu tipe prolobus, (b) letak klitelum (alat reproduksi) dan (c) setae yaitu pola lumbrisin (

Famili *Glossoscolecidae* dengan genus *Pontoscolex* memiliki ciri bentuk prostomium tipe prolobus, letak klitelum berada pada segmen 14, setae (bulu halus) berpasangan erat, jumlah segmen keseluruhan 161 segmen, dan panjang tubuh 15 cm.

John (1998), menyatakan bahwa cacing tanah dari genus *Pontoscolex*

memiliki panjang tubuh berkisar antara 9,5-12 cm dengan jumlah segmen berkisar antara 83-215 segmen. Warna bagian punggung berwarna coklat kekuningan dan bagian perut berwarna abu-abu keputihan. Prostomium berbentuk prolobus atau epilobus, klitelum berada di segmen ke 14-20.

Menurut Simatupang (2015), cacing tanah dengan genus *Pontoscolex* merupakan cacing tanah yang klitelumnya berada pada segmen 14-20 dan setae pada famili ini berpola lumbrisin. Cacing tanah *Pontoscolex* dapat dikelompokkan pada tipe ekologi anesik. Cacing tanah tipe anesik ini merupakan kelompok pengurai yang memakan seresah organik yang letaknya diatas permukaan tanah kemudian dibawa masuk kesegala lapisan profil tanah (Mayasari et al., 2019).

KESIMPULAN

Aplikasi biochar, kotoran ayam dan kombinasi antara biochar dengan kotoran ayam tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan populasi dan biomassa cacing tanah pada pertanaman jagung (*Zea mays* L.) musim tanam ke-3.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih penulis sampaikan kepada Universitas Lampung khususnya Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) yang telah mendanai kegiatan penelitian melalui skema penelitian terapan tahun 2022, serta kepada Fakultas Pertanian Universitas Lampung atas segala fasilitas dan dukungannya dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Andalusia, B., dan Arabia, T. 2016. Karakteristik Tanah Ordo Ultisol di Perkebunan Kelapa Sawit PT. Perkebunan Nusantara I (Persero) Cot Girek Kabupaten Aceh Utara. *Jurnal Kawista*. 1(1): 45–49.

Anggraini, R., Suhirman., dan Yahdi. 2015. Studi Keamanan Perbandingan Biochar dan Tanah dengan Indikator Cacing Serta Pengaruhnya terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus*). *Jurnal Takdis IPA Biologi FITK IAIN Mataram*. 7(2): 226-245.

Budiarti, A., dan Palungkun, R. 1996. *Aneka Cara Budidaya, Penanganan Lepas*

Panen, Peluang Campuran Ransum Ternak dan Ikan. Penebar Swadaya. Jakarta. 67 hal.

Chan, K.Y., van-Zwieten, B.L., Meszaros, I., Downie, D., dan Joseph, S. 2008. Using Poultry Litter Biochars as Soil Amendment. *Australian Journal of Soil Research*. 45: 437-444.

Darmawan, A., Setyawati, T. R., dan Yanti, A. H. 2014. Keanekaragaman Cacing Tanah (Kelas *Oligochaeta*) di Sekitar Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Batu Layang Kecamatan Pontianak Utara. *Jurnal Protobiont*. 3(2): 171-176.

Dwiastuti, S. 2012. Kajian Tentang Kontribusi Cacing Tanah dan Perannya Terhadap Lingkungan Kaitannya dengan Kualitas Tanah. *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning*. 9(1).

Elisabeth, D.W., Santosa, M., dan Herlina, N. 2013. Pengaruh Pemberian Berbagai Komposisi Bahan Organik pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 1(3): 21-28.

Erniwati. 2008. Fauna Tanah pada Stratifikasi Lapisan Tanah Bekas Penambangan Emas di Jampang, Sukabumi Selatan. *Jurnal Fauna Tropika*. 17(2): 85-95.

Gani, A. 2009. Potensi Arang Hayati Biochar Sebagai Komponen Teknologi Perbaikan Produktivitas Lahan Pertanian. *Jurnal Iptek Tanaman Pangan*. 4(1): 33–48.

Guild, W.F. 1955. Earthworm and Soil Structur. *In Soil Zool*. Butterworths, London. 83-98.

Hairiah, K., Widianto, Suprayoga, D., Widodo, R. H., Purnomosidi, P., Rahayu, S., dan Noordwijk, V. 2004. Ketebalan Seresah sebagai Indikator Daerah Aliran Sungai (DAS) Sehat. *World Agroforestry Centre (ICRAF)*. Universitas Brawijaya. Malang.

Hanafiah, K. A., Napoleon, A., dan Ghoftar, N. 2005. *Biologi Tanah: Ekologi dan Makrobiologi Tanah*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta. 57 hlm.

Handayanto, E., dan Hairiah, K. 2009. *Biologi Tanah Landasan Pengelolaan Tanah Sehat*. Pustaka Adipura. Yogyakarta. 734 hlm.

- Husamah, A. R., dan Atok, M. H. 2017. *Ekologi Hewan Tanah (Teori dan Praktik)*. Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Ismaeil, F. M., Abusuwar A. O., and Naim A. M. 2012. Influence of Chicken Manure on Growth and Yield of Forage Sorghum (*Sorghum bicolor* L). *International Journal of Agriculture and Forestry*. 2(2): 56-60.
- Ismail, M., dan Basri, A. B. 2011. *Pemanfaatan Biochar untuk Perbaikan Kualitas Tanah*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP). Aceh.
- John, A. 1998. Pengaruh Pemupukan dengan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit ke Areal Kebun Terhadap Cacing Tanah untuk Memantau Kualitas Tanah Secara Biologis. *Tesis*. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Kementerian Pertanian. 2017. *Outlook Tanaman Pangan dan Hortikultura*. Direktorat Jendral Tanaman Pangan.
- Marham. 2005. *Teknologi Pengelolaan Lahan Kering Menuju Petanian Produktif dan Ramah Lingkungan*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Bogor.
- Mayasari., Tri, A., Kesumadewi, A. A. I., dan Kartini. N. L. 2019. Populasi, Biomassa dan Jenis Cacing Tanah pada Lahan Sayuran Organik dan Konvensional Di Bedugul. *Jurnal Agrotrop*. 9(1): 13–22.
- Muksin, M., dan Anasaga, A. J. 2021. Hubungan Populasi Cacing Tanah Terhadap C-Organik dan N-Total di Lahan Budidaya Hortikultura dan Monokultur Tanaman Kopi di Desa Nduaria Kecamatan Kelimutu. *Agrica*. 14(1): 32-46.
- Murtalaningsih. 2001. Studi Pengaruh Penambahan Bakteri dan Cacing Tanah terhadap Laju Reduksi dan Kualitas Kompos. *Laporan Tugas Akhir Jurusan Teknik Lingkungan FTSP ITS*. Surabaya.
- Notohadiprawiro, T., Soekodarmodjo, S., dan Sukana, E. 2006. *Pengelolaan Kesuburan Tanah dan Peningkatan Efisiensi Pemupukan*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. 19 hal.
- Nurlita, N., Yusnaini, S., Kushendarto., dan Arif, M. A. S. 2021. Pengaruh Pupuk Organik dan Pupuk Hayati terhadap Populasi dan Biomassa Cacing Tanah pada Pertanaman Tomat Cherry (*Lycopersicon esculentum* Mill) di Desa Sukbanjar Kecamatan Gedong Tataan. *Jurnal Agrotektropika*. 9(2): 239-249.
- Odoemena, C. S. I. 2006. Effect of Poultry Manure on Growth, Yield and Chemical Composition of Tomato (*Lycopersicon esculentum*, Mill) Cultivars. *IJNAS*. 1(1): 51-55.
- Prasetyo, B. H., dan Suriadikarta, D. A. 2006. Karakteristik, Potensi, dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol Untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering di Indonesia. *J. Litbang Pertanian*. Bogor. 25(2): 12.
- Putri, V. I., Mukhlis., dan Hidayat, B. 2017. Pemberian Beberapa Jenis Biochar untuk Memperbaiki Sifat Kimia Tanah Ultisol dan Pertumbuhan Tanaman Jagung. *Jurnal Agroekoteknologi*. 5(4): 824-828.
- Raihan, H. S. 2000. Pemupukan NPK dan Ameliorasi Lahan Kering Sulfat Masam Berdasarkan Nilai Uji Tanah untuk Tanaman Jagung. *J. Ilmu pertanian*. 9(1): 20-28.
- Rukmana, R. 1999. *Budidaya Cacing Tanah*. Kanisius. Yogyakarta. 72 hlm.
- Simatupang, B. P., Niswati, A., dan Yusnaini, S. 2015. Populasi dan Keanekaragaman Cacing Tanah pada Berbagai Lokasi di hutan Taman Nasional Bukit baarisan Selatan (TNBBS). *Jurnal Agrotek Tropika*. 3(3): 402-408.
- Sudaryono, 2009. Tingkat Kesuburan Tanah Ultisol pada Lahan Pertambang Batubara Sangatta, Kalimantan Timur. *Jurnal Teknik Lingkungan*. 10(3): 337-346.
- Yuwono, N. W. 2009. Membangun Kesuburan Tanah di Lahan Marginal. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*. 9(2): 137-141.