

Kepadatan Populasi Cacing Tanah pada Perkebunan Kelapa Sawit di Desa Salang Tungir Kecamatan Namorambe

Jhon Kevin Purba¹⁾, Rama R Sitinjak^{1*)}, Nur Ariyani Agustina¹⁾,
Julaili Irni¹⁾

¹⁾ Program Studi Agroteknologi, Fakultas Agro Teknologi, Universitas Prima Indonesia, Medan, Indonesia

^{*)} Corresponding author: ramarianasitinjak@unprimdn.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kepadatan populasi cacing tanah di perkebunan kelapa sawit dengan perbedaannya pada strata umur kelapa sawit di Desa Salang Tungir Kecamatan Namorambe. Metode yang digunakan adalah metode survey dengan teknik pengambilan sampel cacing tanah secara *hand sorting* pada stasiun I (TBM) dan stasiun II (TM). Analisis data untuk kepadatan hingga indeks nilai penting cacing tanah digunakan rumus tertentu, dan untuk perbedaan kepadatan digunakan uji T. Hasil penelitian menunjukkan bahwa cacing tanah di perkebunan kelapa sawit TBM terdapat 3 jenis: *Pontoscolex corethrurus*, *Pheretina* sp, dan *Lumbricus*. Kepadatan relatif dan indeks nilai penting yang tertinggi ditemukan pada *Pheretina* sp yaitu 36,09% dan 69,42%. Sedangkan pada TM terdapat 4 jenis: *Pontoscolex corethrurus*, *Pheretina* sp, *Lumbricus*, dan *Microscolex*. Kepadatan relatif dan indeks nilai pentingnya ditemukan pada *Pontoscolex corethrurus* yaitu secara berurut 30,56% dan 55,63%. Nilai kepadatan cacing tanah ditemukan lebih tinggi pada perkebunan kelapa sawit yang berumur 4 tahun.

Kata kunci: Cacing tanah; *Elaeis guineensis* Jacq; kepadatan

Earthworm Population Density in Oil Palm Plantation in Salang Tungir Village, Namorambe District

ABSTRACT

This study aims to analyze the population density of earthworms in oil palm plantations with the differences in the age strata of oil palm in Salang Tungir Village, Namorambe District. The method used is survey method with earthworm sampling technique by hand sorting at station I (TBM) and station II (TM). Analysis of data for density to index of significance of earthworms used a certain formula, and for differences in density used the T test. The results showed that there are 3 types of earthworms in TBM oil palm plantations: *Pontoscolex corethrurus*, *Pheretina* sp, and *Lumbricus*. The highest relative density and significant value index were found in *Pheretina* sp, namely 36.09% and 69.42%, respectively. While in TM there are 4 types: *Pontoscolex corethrurus*, *Pheretina* sp, *Lumbricus*, and *Microscolex*. The relative density and significance index found in *Pontoscolex corethrurus* were 30.56% and 55.63%, respectively. Earthworm density values were found to be higher in oil palm plantations aged 4 years.

Keywords: Density; earthworm; *Elaeis guineensis* Jacq

(Article History: Received 31-08-2021; Accepted 06-03-2022; Published 10-03-2022)

PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) adalah salah satu tanaman perkebunan yang dominan di Indonesia. Tanaman ini mempunyai arti penting dalam peningkatan devisa negara dan mampu menciptakan lapangan kerja bagi masyarakat. Kelapa sawit memiliki nilai ekonomis cukup tinggi karena merupakan salah satu tanaman penghasil minyak nabati (Sudarso *et al.*,

2015). Flora dan fauna yang hidup di lahan perkebunan kelapa sawit berperan penting di dalam mempengaruhi pertumbuhan dan produksi kelapa sawit secara langsung maupun tidak langsung. Tingkat kepadatan flora dan fauna di perkebunan kelapa sawit, penting diketahui agar para pekebun berusaha tetap mempertahankan keseimbangan ekologi di perkebunan tersebut. Menurut Sitinjak *et al.* (2018), keragaman flora di perkebunan kelapa sawit di pesisir pantai Cermin berada

pada tingkat yang sedang, dan keragaman jenis jamur di perkebunan kelapa sawit di pesisir pantai PT. Mopoli Raya Unit Damar Condong pada tingkat yang rendah (Sitinjak *et al.*, 2021). Kemudian di perkebunan kelapa sawit di Desa Salang Tunggir, tingkat kepadatan flora (gulma) ditemukan berbeda pada berbagai jenis gulma (Siregar *et al.*, 2021). Namun kepadatan fauna seperti cacing tanah di lahan perkebunan kelapa sawit di Desa Salang Tunggir ini belum ditemukan hingga saat ini. Salah satu faktor yang dapat meningkatkan produktivitas lahan pertanian adalah peranan cacing tanah, termasuk pada lahan perkebunan kelapa sawit (Darmi *et al.*, 2013).

Hewan tanah adalah hewan yang hidup dan tergantung pada tanah. Salah satunya adalah cacing tanah. Cacing tanah merupakan makrofauna tanah yang memiliki peranan penting dalam ekosistem tanah. Keberadaan cacing tanah merupakan salah satu indikator kesuburan tanah, karena melalui aktivitasnya cacing tanah dapat memperbaiki sifat fisika dan kimia tanah. Secara fisik cacing tanah dapat memperbaiki tekstur tanah dan aerasi, sedangkan secara kimia cacing tanah melalui mekanisme pencernaannya mengeluarkan kotoran di tanah, sehingga dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanah (Luthfiah, 2014). Secara ekologi, cacing tanah terbagi dalam 3 kelompok yaitu epigeik, endogeik dan aneciqueik. Ketiga kelompok tersebut memiliki kontribusi yang bervariasi terhadap kesuburan tanah. Cacing epigeik merupakan cacing tanah yang hidup dan aktif pada lapisan permukaan tanah, tidak membuat lubang dan pemakan serasah. Cacing endogeik ukuran tubuh lebih besar dan perannya penting dalam penyuburan solum tanah, karena pergerakannya cepat sehingga aktif membuat lubang di tanah. Cacing aneciqueik mempunyai bobot yang paling berat dari kelompok lainnya, dengan kebiasaan makan dan membuang kotoran di permukaan tanah, sehingga berperan dalam meningkatkan kesuburan tanah lapisan atas. Bila dikaitkan dengan kedalaman perakaran tanaman, tipe endogeik akan lebih cepat pengaruhnya terhadap tanaman keras atau tanaman tahunan, sedangkan tipe epigeik dan aneciqueik akan lebih terlihat pengaruhnya pada tanaman semusim atau yang berakar dangkal (Hanafiah *et al.*, 2010). Cacing tanah besar perannya dalam meningkatkan

produktivitas lahan pertanian, termasuk juga pada lahan perkebunan kelapa sawit. Lahan perkebunan kelapa sawit sebagai suatu ekosistem dengan tipe monokultur yang didominasi oleh tanaman kelapa sawit, tentunya juga memiliki kondisi lingkungan yang spesifik yang berdampak pada kehidupan biota tanahnya termasuk cacing tanah. Pada dasarnya, ekosistem dengan tipe monokultur memiliki keanekaragaman biota tanah yang rendah. Rendahnya keanekaragaman biota tanah erat kaitannya dengan produktivitas tanah/kesuburan tanahnya. Bagaimana keberadaan biota tanah, khususnya cacing tanah di lahan perkebunan kelapa sawit, perlu dilakukan penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kepadatan cacing tanah di lahan perkebunan kelapa sawit milik warga Desa Salang Tunggir Kecamatan Namorambe yang berumur 4 tahun (TBM), dan perbedaannya dengan perkebunan kelapa sawit yang berumur 20 tahun (TM). Hingga sampai sekarang ini, belum ada informasi tentang kepadatan populasi cacing tanah dari perkebunan tersebut yang dapat menjadi bahan untuk membantu masyarakat dalam mengembangkan perkebunan kelapa sawit dengan cara mengandalkan populasi cacing tanah. Keberadaan cacing tanah sangat erat hubungannya dengan peningkatan kesuburan tanah (Darmi *et al.*, 2013). Hal ini juga diharapkan mampu untuk berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas kelapa sawit.

Tujuan penelitian ini, yaitu menganalisis kepadatan populasi cacing tanah di perkebunan kelapa sawit dengan perbedaannya pada strata umur kelapa sawit di Desa Salang Tunggir Kecamatan Namorambe.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan Juni 2021 di lahan perkebunan kelapa sawit milik masyarakat Desa Salang Tunggir, Kecamatan Namorambe, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Alat yang digunakan adalah kamera, botol koleksi, kayu pancang, cangkul, sekop, kantong plastik, tali plastik, kertas label, pinset, meteran, lup, termometer, Soiltester, dan bambu, sedangkan bahan yang dipakai adalah formalin 4%.

Metode yang digunakan adalah survey, dengan teknik pengambilan sampel cacing tanah secara *hand sorting*, pada 2 stasiun yaitu stasiun I kelapa sawit umur 4 tahun dan stasiun II kelapa sawit umur 20 tahun. Pada masing-masing stasiun dibuat 30 plot dengan ukuran (1x1m) yang disebar secara acak. Cacing tanah diambil pada kedalaman ± 30 cm. Sampel cacing tanah diambil dengan *hand sorting*, kemudian cacing tanah yang diperoleh dipisahkan dengan tanah lalu dimasukkan ke dalam botol sampel yang telah diisi formalin 4% yang sudah diberi label sesuai stasiun. Cacing tanah yang ditemukan dari dalam plot-plot dicatat jenisnya dan dihitung jumlahnya kepadatannya. Data yang sudah dikumpulkan kemudian dianalisis secara kuantitatif dengan menghitung menggunakan rumus (Turnip & Zulfan, 2019):

- Kepadatan Populasi (KM)

$$KM = \frac{\text{jumlah individu satu jenis}}{\text{Luas plot}}$$

- Kepadatan Relatif (KR)

$$KR = \frac{\text{Kepadatan suatu jenis}}{\text{jumlah Kepadatan Semua Jenis}} \times 100\%$$

- Frekuensi relatif

$$(FR) = \frac{\text{jumlah plot yang ditempati satu jenis}}{\text{jumlah total plot}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Cacing tanah yang ditemukan di lahan perkebunan kelapa sawit milik warga di Desa Salang Tunggir, Kecamatan Namorambe, Kabupaten Deli Serdang, ada 2 tempat penelitian yaitu stasiun I (TBM) *Pontoscolex corethrurus* 247 individu, *Pheretina* sp 249 individu, *Lumbricus* 194 individu. Stasiun II (TM) *Pontoscolex corethrurus* 114 individu, *Pheretina* sp 108 individu, *Lumbricus* 87 individu, *Microscolex* 64 individu. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, diperoleh hasil struktur vegetasi cacing tanah di perkebunan kelapa sawit milik masyarakat Desa Salang Tunggir, Kecamatan Namorambe.

Tabel 1. Analisis cacing tanah di perkebunan kelapa sawit TBM

No	Jenis Cacing	KM	KR	FM	FR (%)	INP (%)
1	<i>Pontoscolex corethrurus</i>	247	35,8	1	33,33	69,13
2	<i>Pheretina</i> sp	249	36,09	1	33,33	69,42
3	<i>Lumbricus</i>	194	28,12	1	33,33	61,45
Total		690	100,01	3	100	200

Tabel 2. Analisis cacing tanah di perkebunan kelapa sawit TM

No	Jenis Cacing	KM	KR	FM	FR (%)	INP (%)
1	<i>Pontoscolex corethrurus</i>	114	30,56	0,87	25,07	55,63
2	<i>Pheretina</i> sp	108	28,95	0,9	25,94	54,89
3	<i>Lumbricus</i>	87	23,32	0,9	25,94	49,26
4	<i>Microscolex</i>	64	17,16	0,8	23,05	40,21
Total		373	99,99	3,47	100	199,99

Nilai kerapatan cacing tanah tertinggi di stasiun I ditemukan pada jenis cacing *Pheretina* sp 249 individu/m² dengan relatifnya 36,09%, sedangkan nilai kerapatan cacing tanah terendah ditemukan pada jenis cacing tanah *Lumbricus* 194 individu/m²

dengan relatifnya 28,12%. Nilai kerapatan cacing tanah tertinggi pada stasiun II ditemukan pada jenis cacing tanah *Pontoscolex corethrurus* 114 individu/m² dengan relatifnya 30,56%, sedangkan nilai kerapatan cacing tanah terendah ditemukan

pada jenis cacing tanah *Microsclex* 64 individu/m² dengan relatifnya 17,16% (dapat dilihat Tabel 1 dan 2). Berdasarkan uji T ditemukan bahwa kepadatan populasi cacing tanah di perkebunan kelapa sawit TBM lebih tinggi dibanding dengan di perkebunan kelapa sawit TM (Tabel 3).

Menurut Senthil & Sivakami (2018), cacing tanah penting dalam agro-ekosistem dan mendominasi biomassa di daerah beriklim sedang dan tropis. Karena cacing tanah memiliki efek variabel terhadap sifat fisik, kimia, dan biologis tanah, cacing tanah dapat digunakan sebagai indikator karakteristik tanah. Cacing ini juga berperan dalam meningkatkan kesuburan dan kualitas tanah (Lemtiri *et al.*, 2014). Keberadaan populasi cacing tanah di lahan perkebunan juga dipengaruhi oleh intensitas penggunaan tanah (Falco *et al.*, 2015). Hal ini dapat dilihat pada hasil penelitian ini, bahwa kepadatan cacing tanah yang ditemukan di lahan perkebunan kelapa sawit yang berumur 4 tahun (TBM) lebih tinggi bila dibandingkan dengan kepadatan populasi cacing tanah di lahan perkebunan kelapa sawit yang berumur 20 tahun. Ada kemungkinan hal ini terjadi dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya adalah intensitas penggunaan lahan sebagai media tumbuh kelapa sawit, pengelolaannya dan pemupukan. Semakin lama lahan dikelola dengan pupuk dan herbisida yang sama kemungkinan dapat menurunkan tingkat kesuburan tanah, dan juga dapat menekan kehidupan fauna tanah, termasuk cacing tanah. Menurut Deibert & Utter (1994) bahwa cacing tanah bermanfaat untuk meningkatkan infiltrasi air, retensi dan ketersediaan tanaman, meningkatkan aerasi tanah yang mendorong pertumbuhan akar tanaman, membantu siklus mineralisasi mikroba nitrogen, fosfor dan belerang, meningkatkan ketersediaan kalium dan zat mikronutrien. Namun hal ini dapat berubah apabila pengelolaan lahan tidak mendukung kehidupan cacing tanah di lahan tersebut. Sucipta *et al.* (2015) menyatakan bahwa kemungkinan terjadinya perubahan kepadatan populasi cacing tanah di lahan perkebunan dipengaruhi oleh pemupukan organik yang berlangsung terus-menerus dan juga dipengaruhi oleh kelembaban tanah. Selain dari kepadatan populasi cacing tanah, juga variasi jenis cacing tanah juga dapat mengalami perubahan, sehingga ditemukan pada lahan yang berbeda terdapat jenis cacing

tanah yang berbeda. Seperti yang ditemukan pada lahan TBM tidak ditemukan jenis cacing *Microsclex*. Kalu *et al.* (2015) juga berpendapat bahwa kelembaban dan kandungan bahan organik ditemukan menjadi penentu utama populasi cacing tanah. Kepadatan populasi cacing tanah tertinggi terdapat di hutan diikuti oleh lahan pertanian dan padang rumput. Korelasi positif dan signifikan antara populasi cacing tanah dengan ketersediaan hara mineral (P dan K) menunjukkan bahwa cacing tanah membantu ketersediaan hara mineral bagi tanaman.

Tabel 3. Uji Perbedaan Kepadatan cacing di perkebunan kelapa sawit TM dan TBM

	T	Df	Test Value =0		
			Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% CI of the difference
				Low.	Up.
KRTM	8.23	3	.004	24.99	15.33 34.67
KRTBM	12.77	2	.006	33.34	22.11 44.57

Dalam penelitian ini, jenis cacing tanah *Pontoscolex corethrurus*, *pheretima* sp, dan *Lumbricus* merupakan jenis yang sering dijumpai serta dominan di dua lokasi (lahan TBM dan TM) sedangkan jenis cacing *Microsclex* hanya sedikit di jumpai dan terdapat pada lahan TM, hal ini kemungkinan jenis cacing tanah *Pontoscolex corethrurus*, *Pheretima* sp, dan *Lumbricus* memiliki kemampuan lebih beradaptasi terhadap perubahan-perubahan kondisi tanah. Menurut Qudratullah *et al.* (2013), beberapa jenis cacing tanah mempunyai kemampuan lebih tahan terhadap kondisi yang ada di tanah. Dengan demikian bahwa keberadaan populasi cacing tanah di lahan perkebunan dipengaruhi berbagai faktor, termasuk faktor lingkungan dan faktor pengelolaan lahan perkebunan tersebut. Hal ini tentu akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang tumbuh di lahan tersebut. Pendekatan pengelolaan yang ramah lingkungan, meningkatkan kompleksitas habitat struktural dan keragaman tanaman, dapat mendorong efek menguntungkan dari cacing tanah invasif pada pertumbuhan tanaman sambil mengurangi efek negatif pada keanekaragaman hayati di bawah tanah dan fungsi komunitas hewan asli tanah (Potapov *et al.*, 2021).

KESIMPULAN

Jenis cacing tanah ditemukan pada perkebunan kelapa sawit TBM ada 3 jenis, dan kepadatan relatifnya lebih tinggi pada spesies *Pheretina* sp yaitu 36,09%, dan indeks nilai pentingnya sebesar 69,42%. Sedangkan pada perkebunan kelapa sawit TM ditemukan 4 jenis cacing tanah, dan kepadatan relatifnya lebih tinggi pada spesies *Pontoscolex corethrurus* yaitu 30,56% dan indeks nilai pentingnya sebesar 55,63%. Nilai kepadatan cacing tanah di perkebunan kelapa sawit yang berumur 4 tahun (TBM) berbeda dengan di perkebunan kelapa sawit yang berumur 20 tahun (TM). Jadi kepadatan cacing tanah di perkebunan kelapa sawit TBM lebih tinggi dibandingkan dengan di perkebunan kelapa sawit TM miliki warga perkebunan kelapa sawit milik masyarakat Desa Salang Tungir, Kecamatan Namorambe.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmi, D. Yardiansyah, & Rizwar. 2013. Populasi Cacing Tanah Megadrili di lahan Perkebunan Kelapa Sawit dengan Strata Umur Tegakan yang Berbeda. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*, 167-172.
- Deibert, E.J., & Utter, R.A. 1994. Earthworm Populations Related to Soil and Fertilizer Management Practices. *Better Crops/Summer*, **78(3)**: 9-11.
- Falco, LB., Sandler, R.V., Momo, F., Di Ciocco, C.A. & Saravia, R.L, & Coviella, C. 2015. Earthworm assemblages in different intensity of agricultural uses and their relation to edaphic variables. *Peer J* **3**:e979: 1-18.
- Hanafiah, K.A., Napoleon, A. & Ghoar, N. 2010. Biologi tanah: ekologi dan mikrobiologi tanah. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Kalu, S., Koirala, M. & Khadaka, U.R. 2015. Earthworm population in relation to different land use and soil characteristics. *Journal of Ecology and the Natural Environmen*, **7(5)**: 124-131.
- Lemtiri, A., Colinet, G., Alabi, T., Cluzeau, D., Zirbes, L., Haubruge, E. & Francis, F. 2014. Impacts of earthworms on soil components and dynamics. A review. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.*, **18(1)**: 121-133.
- Luthfiyah, H. 2014. Keanekaragaman dan kepadatan cacing tanah di Perkebunan Teh PTPN XII Bantaran Blitar [Skripsi]. Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Potapov, A., Schaefer, I., Jochum, M., Widyastuti, R., Eisenhauer, N. & Scheu, S. 2021. Oil Palm and Rubber Expansion Facilitates Earthworm Invasion in Indonesia. *Biol Invasions*, **23**: 2783–2795.
- Qudratullah, H., Setyawati, T.R. & Yanti, A.H. 2013. Keanekaragaman cacing tanah pada tiga tipe habitat di kecamatan Pontianak kota. *Jurnal Protobiont*, **2(2)**: 56-62.
- Senthil, V. & Sivakami, R. 2018. An Analysis of the Biodiversity of Earthworms in Three Locations around Tiruchirappalli, Tamil Nadu, India. *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci*, **7(9)**: 3195-3199.
- Siregar, D.A., Sitinjak, R.R., Afrianti, S. & Agustina, N.A. 2021. Analisis Vegetasi Gulma pada Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Desa Salang Tungir, Namorambe, Deli Serdang. *Jurnal Bios Logos*, **11(2)**: 129-133.
- Sitinjak, R.R., Suratni A. & Nur Agung, S. 2018. Keanekaragaman Tumbuhan pada Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Sekitar Pesisir Pantai Cermin Kabupaten Serdang Bedagai. *Agroprimattech*, **1(2)**: 91-99.
- Sitinjak R.R., Harmileni, & Supriyadi. 2021. Keanekaragaman Jamur pada Pohon Kelapa Sawit di Pesisir Pantai Pt. Mopoli Raya Unit Damar Condong Kab. Langkat Sumatera Utara. *Pelita Kota*, **2(2)**: 78-87.
- Sudarso, N., & Khoiri, M. A. 2015. Pemberian Zat Pengatur Tumbuhan (ZPT) Alami Pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Main Nursery. *Jom Faperta*, **2(2)** : 1-7.

- Sucipta, N.K.S.P., Kartini, N.L. & Soniari, N.N. 2015. Pengaruh populasi cacing tanah dan jenis media terhadap kualitas pupuk organik. *E-jurnal Agroteknologi Tropika*, **4(3)**: 213-223.
- Turnip., L. & Zulfan, A. 2019. Studi Analisis Vegetasi Gulma pada Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Unit Usaha Marihat Pusat Penelitian Kelapa Sawit Kabupaten Simalungun Sumatera Utara. *Jurnal Biologica Samudra*, **1(1)**: 64-73.