Keanekaragaman Makrofauna Tanah Di Lahan Perkebunan Kelapa Sawit PT Agrincinal Bengkulu Utara

Jayanti Syahfitri^{1)*}, Dian Lestari²⁾

¹Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Bengkulu
email: jayanti_syahfitri@yahoo.co.id atau jayanti@umb.ac.id

²Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Bengkulu
email: dian@gmail.com

APA Citation: Syahfitri, J., & Lestari, D. (2022). Keanekaragaman Makrofauna Tanah Di Lahan Perkebunan Kelapa Sawit PT Agrincinal Bengkulu Utara. Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi, 14(1), 59-66. doi: 10.25134/quagga.v14i1.5053.

Received: 18-11-2021

Accepted: 24-12-2021

Published: 10-01-2022

Abstrak: Makrofauna merupakan sekelompok hewan yang memiliki peran sebagai bioindikator terhadap kesuburan tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman makrofauna tanah di perkebunan kelapa sawit PT Agrincinal Bengkulu Utara. Pengambilan sampel dan pengukuran faktor ekologi dilakukan di lahan perkebunan kelapa sawit PT Agrincinal Bengkulu Utara pada bulan Februari 2021. Penentuan titik sampling dilakukan dengan teknik simple Random Sampling yaitu sebanyak 5 titik sampel, dimana pada setiap titik sampel masing-masing dipasang 6 perangkap jebakan dengan jarak 10 m. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode pit fall trap (Jebakan) dan hand shorting. Sampel yang diperoleh diidentifikasi di laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Bengkulu dan dianalisis dengan menggunakan indeks keanekaragaman jenis Shannon-Wiener. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan ditemukan sebanyak 14 spesies yaitu *Atractomorpha crenulata*, *Tarbinkieulus portentus*, *Grylotalpa orientalis*, *Eyprepocnemis plorary*, *Oxya yezonensis*, *Paraponera clavata*, *Oecophylla smaragdina*, *Acanthocephala terminalis*, *Blattella asahinai*, *Periplanaeta americana*, *Achatina fulica*, *Scolopendra morsitans*, *Trigoniulus corallines*, *Lumbricus terrestris*. Hasil perhitungan nilai indeks keanekaragaman (H') didapatkan hasil dengan nilai indeks keanekaragamannya yaitu 1.065811. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa keanekaragaman makrofauna tanah di lahan perkebunan kelapa sawit PT Agrincinal dikategorikan sedang ($1 \leq H \leq 3$).

Kata kunci: Keanekaragaman, makrofauna tanah, perkebunan kelapa sawit

Abstrak: Macrofauna is a group of animals that have a role as a bioindicator of soil fertility. This study aims to determine the diversity of soil macrofauna in the oil palm plantation of PT Agrincinal Bengkulu Utara. Sampling and measurement of ecological factors were carried out on the oil palm plantation of PT Agrincinal Bengkulu Utara in February 2021. Determination of sampling points was carried out using a simple random sampling technique of 5 sample points, where at each sample point 6 traps were installed with a distance of 10 meters. Sampling was carried out using the pit fall trap and hand shorting method. The samples obtained were identified in the Biology laboratory of the University of Muhammadiyah Bengkulu and analyzed using the Shannon-Wiener species diversity index. Based on the results of the research that has been carried out, there were found as many as 14 species, namely *Atractomorpha crenulata*, *Tarbinkieulus portentus*, *Grylotalpa orientalis*, *Eyprepocnemis plorary*, *Oxya yezonensis*, *Paraponera clavata*, *Oecophylla smaragdina*, *Acanthocephala terminalis*, *Blattella asahigonica*, *Periplanaeta Lumbricus terrestris*. The results of the calculation of the diversity index value (H') are obtained with the diversity index value of 1.065811. Thus, it can be concluded that the soil macrofauna diversity in PT Agrincinal's oil palm plantations is categorized as moderate ($1 \leq H \leq 3$).

Keywords: Diversity, soil macrofauna, oil palm plantation

PENDAHULUAN

Kelompok hewan yang hidup di atas dan di bawah permukaan tanah disebut dengan fauna tanah (Suheriyanto, 2012). Fauna tanah dibagi menjadi empat kelompok yaitu Mikrofauna dengan diameter tubuh 0,02-0,2 mm, Mesofauna dengan diameter tubuh 0,2-2 mm, Makrofauna dengan diameter tubuh 2-20 mm contoh cacing, semut, dan rayap, Megafauna dengan diameter tubuh lebih besar dari 2 cm contoh bekicot (Nurrohman *et al.*, 2015).

Makrofauna merupakan hewan yang memiliki fungsi yang sangat penting dalam suatu habitat tanah (Wibowo dan Slamet, 2017). Salah satu fungsi penting hewan makrofauna tanah yaitu untuk menjaga kualitas kesuburan tanah dengan melalui perombakan bahan organik, distribusi hara, peningkatan aerasi tanah, dan sebagainya (Saputra dan Agustina, 2018). Makrofauna tanah berperan dalam proses penguraian makhluk hidup baik hewan maupun tumbuhan yang telah mati, sehingga makrofauna tanah menentukan tingkat kesuburan tanah melalui perbaikan sifat kimia, fisika dan biologi tanah. Makrofauna tanah dijadikan sebagai indikator penentu dari kualitas suatu tanah, karena makrofauna tanah merupakan hewan yang sangat sensitif terhadap berbagai perubahan lingkungan (Situmorang & Afrianti, 2020). Hal ini juga selaras dengan pernyataan Herdiyanto & Setiawan (2015) mengungkapkan bahwa makrofauna tanah digunakan sebagai bioindikator kualitas lingkungan dalam hal tingkat kesuburan tanah. Aktivitas pertanian seperti pestisida yang berlebihan dapat menurunkan kualitas fauna dan tingkat kesuburan tanah.

Populasi organisme tanah dan vegetasi di atasnya saling mempengaruhi satu sama lain, yaitu kualitas vegetasi di atas lahan tergantung dari populasi organisme tanah dalam suatu lahan begitu sebaliknya aktifitas organisme tanah akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang pada akhirnya akan menentukan produktivitas lahan tempat hidup organisme tersebut (Saputra dan Agustina, 2018). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa semakin luas perkebunan kelapa sawit, maka akan mempengaruhi kualitas tanahnya.

PT Agrincinal merupakan perusahaan perkebunan kelapa sawit terbesar yang ada di Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu dengan luas sekitar 8.902 ha. Perkebunan Kelapa Sawit ini

mulai ditanami sejak tahun 1986 dan dapat dipanen mulai tahun 1991.

Perkebunan kelapa sawit tumbuh dengan sangat subur disepanjang jalan daerah Bengkulu Utara. Hal ini tidak terlepas dari pengaruh kondisi tanah yang diduga merupakan akibat adanya aktivitas makrofauna tanah di sekitar lahan perkebunan kelapa sawit di PT Agrincinal. Penelitian ini merupakan penelitian makrofauna yang pertama kali dilakukan pada lahan perkebunan sawit di daerah Bengkulu Utara dengan luas lahan perkebunan terbesar yang ada di Provinsi Bengkulu, sehingga menjadikan penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya. Pada penelitian ini menggunakan lahan yang lebih luas dengan beberapa titik yang berbeda untuk memperoleh informasi terkait keanekaragaman makrofauna secara lengkap.

Berdasarkan survei awal penelitian diketahui bahwa hewan-hewan makrofauna tanah yang terdapat di perkebunan kelapa sawit PT Agrincinal sangat beragam meliputi berbagai macam jenis arthropoda seperti kaki seribu, jangkrik, rayap dan berbagai jenis cacing tanah serta jenis moluska seperti bekicot. Namun informasi mengenai keanekaragaman makrofauna tanah di perkebunan kelapa sawit PT Agrincinal Bengkulu Utara tersebut masih sangat minim, sehingga perlu untuk dilakukan penelitian tentang keanekaragaman makro fauna tanah yang terdapat di perkebunan PT Agrincinal.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam pengambilan sampel makrofauna yaitu metode *pitfall trap* yang digunakan untuk mendapatkan makrofauna tanah di atas permukaan tanah dan metode *hand sorting* yang digunakan untuk mendapatkan makrofauna tanah di dalam tanah. Pengambilan sampel makrofauna tanah dengan metode *pit fall trap*, yaitu dengan cara memasang perangkap berupa gelas yang telah diisi alkohol 40%. Mulut gelas harus sejajar dengan permukaan tanah dan diusahakan tidak ada tanah yang masuk ke dalam gelas dan biarkan 24 jam, setelah itu makrofauna yang tertangkap di awetkan dalam alkohol 40% untuk prosesi identifikasi.

Pengambilan sampel makrofauna tanah dengan metode *hand shorting*, yaitu dengan membuat kuadran berukuran 25 cm x 25 cm. Tanah dalam kuadran tersebut digali sedalam 30 cm, selanjutnya dilakukan proses identifikasi

makrofauna tanah tersebut. Penentuan lokasi pengambilan sampel makrofauna tanah menggunakan *Random Sampling*. Dengan luas areal lahan penelitian 5 ha di 5 titik berbeda, dimana setiap titik dipasang perangkap sebanyak 6 buah. Pada masing-masing titik lokasi penelitian dilakukan pengukuran beberapa faktor lingkungan.

Teknik Pengumpulan Data

Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *pit fall trap* (jebakan) dan *hand shorting*. Sampel yang masuk jebakan dan ditangkap langsung dengan menggunakan tangan, difoto dan dimasukkan kedalam toples sampel. Makrofauna tanah yang ditemukan kemudian diidentifikasi dan di hitung jumlah serta jenisnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis makrofauna tanah yang di temukan

Tabel 1. Jenis-jenis makrofauna tanah yang di temukan pada setiap lokasi penelitian

Kelas	Ordo	Famili	Spesies	Nama Indonesia
Insecta	<i>Orthoptera</i>	<i>Pyrgomorphidae</i>	<i>Atractomorpha crenulata</i>	Belalang Kukus Hijau
			<i>Tarbinskiellus portentus</i>	Jangkrik
		<i>Gryllotalpidae</i>	<i>Gryllotalpa orientalis</i>	Anjing Tanah
		<i>Acrididae</i>	<i>Eyprepocnemis plorans</i>	Belalang Meratap
	<i>Oxya yezonensis</i>		Belalang Padi	
	<i>Hymenoptera</i>	<i>Formicidae</i>	<i>Paraponera clavata</i>	Semut Hitam Peluru
			<i>Oecophylla smaragdina</i>	Semut Rangrang
		<i>Coreidae</i>	<i>Acanthocephala terminalis</i>	Bug
			<i>Blattodea</i>	<i>Ectobiidae</i>
	<i>Bllatidae</i>	<i>Periplanaeta americana</i>		Kecoa Amerika
Gastropoda	<i>Eupulmonata</i>	<i>Achatinidae</i>	<i>Achatina fulica</i>	Bekicot
Chilopoda	<i>Scolopenrom orpha</i>	<i>Scolopendridae</i>	<i>Scolopendra morsitans</i>	Kelabang
Diplopoda	<i>Spirobolida</i>	<i>Trigonalidae</i>	<i>Trigoniulus corallines</i>	Kaki Seribu
Clitellata	<i>Haplotaxida</i>	<i>Lumbricidae</i>	<i>Lumbricus terrestris</i>	Cacing Tanah

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa makrofauna tanah yang telah ditemukan yang terdapat di Lahan Perkebunan Kelapa Sawit PT Agrisinal Bengkulu Utara yakni sebanyak 14 spesies yang termasuk kedalam 5 kelas 7 ordo 12 famili, yaitu kelas Insecta ordo *Orthoptera* family *Pyrgomorphidae* dengan spesies *Atractomrpha crenulata*, family *Gryllidae*

Analisis data

Data yang diperoleh selanjutnya digunakan untuk menghitung Indeks Keanekaragaman Shannon Winner :

$$H' = \left(-\sum \frac{ni}{N} \log \frac{ni}{N}\right)$$

Dimana :

H' = Indeks keanekaragaman jenis

ni = jumlah individu dari masing-masing spesies

N = Jumlah seluruh individu

Berdasarkan indeks keanekaragaman jenis Shannon-Winner sebagai berikut :

H' < 1 : keanekaragaman rendah

1 < H < 3: keanekaragaman sedang

H' > 3 : keanekaragaman tinggi

dengan spesies *Tarbinskiellus portentus*, family *Gryllotalpidae* dengan spesies *Gryllotalpa orientalis*, family *Acrididae* dengan spesies *Eyprepocnemis plorans* dan *Oxya yezonensis*, ordo *Hymenoptera* family *Formicidae* dengan spesies *Paraponera clavata* dan *Oecophylla smaragdina*, family *Alydidae* dengan spesies *Camptopus lateralis*, ordo *Bllatodea* family

Blattidae dengan spesies *Periplaneta americana*, family *Ectobiidae* dengan spesies *Blattella sahinai*, kelas Gastropodaordo *Eupulmonata* family *Achatinidae* dengan spesies *Achatina fulica*, family *Pycnoscelus* dengan spesies *Eyprepocnemis plorans*, kelas Diplopoda ordo *Spirrobolida* family *Trigoniolidaen* dengan spesies *Trigoniulus corallines*, kelas Chilopodaordo *Scolopendromorpha* family *Scolopendridae* dengan spesies *Scolopendra morsitans*, dan kelas Clitellata ordo Haplotaxidafamily *Lumbrikus* dengan spesies *Lumbricus terrestris*.

Spesies yang paling banyak ditemukan adalah spesies dari Ordo Orthoptera, kelas Insecta famili Pyrgomorphidae dengan spesies *Atractomorpha crenulata*, famili Gryllidae dengan spesies *Tarbinskiellus portentus*, famili Gryllotalpidae dengan spesies *Gryllotalpa orientalis*, famili Acrididae dengan spesies *Eyprepocnemis plorans* dan *Oxya yezonensis* yang ditemukan pada perkebunan kelapa sawit

PT Agrical Bengkulu Utara ini disebabkan karena pada lokasi penelitian terdapat banyak tumbuh-tumbuhan seperti tumbuhan membusuk yang merupakan makanan untuk spesies dari ordo Orthoptera. Selain banyaknya tumbuhan dan serasah pada lokasi penelitian sebagian spesies dari ordo Orthoptera ini merupakan hewan pemangsa atau predator untuk hewan-hewan tanah lainnya. Hal ini didukung oleh pernyataan [Pariyanto et al., \(2020\)](#) bahwa banyaknya ketersediaan makanan seperti tumbuhan rerumputan menjadi salah satu faktor penentu banyaknya spesies hewan orthoptera ditemukan pada suatu lokasi penelitian. Selaras dengan ungkapan [Borror et al., \(1992\)](#) bahwa kebanyakan dari hewan Orthoptera adalah hewan pemakan tumbuh-tumbuhan dan beberapa dari hewan ini adalah hama-hama yang penting pada tanaman budidaya serta menjadi pemangsa, dan sebagai pemakan bahan organik yang membusuk.

Tabel 2. Jumlah makrofauna tanah yang ditemukan

No	Nama Spesies	Sampel yang Ditemukan Dititik					Jumlah Makro fauna
		1	2	3	4	5	
1	<i>Tarbinskiellus portentus</i>	11	15	16	21	16	79
2	<i>Gryllotalpa orientalis</i>	4	5	2	3	2	16
3	<i>Eyprepocnemis plorans</i>	11	22	16	17	15	81
4	<i>Oxya yezoensis</i>	6	15	19	25	10	75
5	<i>Atractomorpha crenulata</i>	5	4	9	15	12	45
6	<i>Periplaneta americana</i>	8	4	11	15	16	54
7	<i>Blattella asahinai</i>	25	28	16	17	13	99
8	<i>Paraponera clavata</i>	14	40	35	36	21	146
9	<i>Oecophylla smaragdina</i>	15	27	31	42	55	169
10	<i>Achatina fulica</i>	5	6	9	10	9	39
11	<i>Lumbricus terrestris</i>	12	21	7	9	18	67
12	<i>Trigoniulus corallines</i>	5	6	9	11	14	45
13	<i>Scolopendra morsitans</i>	4	3	3	2	5	18
14	<i>Camptopus lateralis</i>	10	8	4	5	6	33
Jumlah		135	204	187	228	212	966

Keterangan : 1 = Tengah, 2 = Utara, 3 = Selatan, 4 = Barat, 5 = Timur

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat jumlah makrofauna yang ditemukan saat penelitian yang dilakukan selama kurang lebih empat minggu pada Perkebunan kelapa sawit dengan lima stasiun berbeda ditemukan sebanyak 14 spesies, pada stasiun 1 dengan jumlah individu 135, pada stasiun 2 dengan jumlah individu

pada stasiun 3 dengan jumlah individu 187, pada stasiun 4 dengan jumlah individu 228, sedangkan pada stasiun 5 dengan jumlah individu 212. Spesies yang paling banyak ditemukan yaitu *Oecophylla smaragdina* ditemukan sebanyak 162 individu. Banyaknya ditemukan spesies ini diduga karena aktif dan

dominan dipermukaan tanah. Keberadaan dan jumlah semut biasanya erat kaitannya dengan keberadaan sumber makanan serta faktor lingkungannya. Faktor ekologi yang diduga mempengaruhi kehidupan semut yaitu suhu dan pH tanah. Hal ini dikarenakan pada kelima titik penelitian ini memiliki suhu berkisar 27^oC - 32^oC. Umumnya suhu yang sesuai bagi perkembangan semut adalah 24^oC-30^oC, selain itu semut juga masih dapat hidup pada lingkungan dengan pH sedikit asam hingga netral (Ruslan., 2019). Kisaran pH yang sesuai bagi semut yaitu antara 4-7, artinya semut dapat hidup baik pada pH netral dan sedikit masam (Aria et al., 2017). Hal ini diperkuat oleh Suprianti et al., (2019) salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi keanekaragaman semut famili *Formicidae* yaitu faktor suhu dan kelembapan dimana udara mikro dalam kawasan juga turut mempengaruhi kehidupan semut yang ada, karena titik optimum suhu dan kelembapan untuk masing-masing semut berbeda.

Spesies yang sedikit ditemukan yaitu *Gryllotalpa orientalis* sebanyak 16 individu. Ini dikarenakan penelitian yang dilakukan dimulai pukul 08:00-15:00 WIB. Sedangkan spesies ini biasa beraktivitas di malam hari dan lebih suka bersembunyi di dalam tanah pada siang hari. Selaras dengan pendapat Solikin & Purnomo (2020) orong-orong menghabiskan hampir

seluruh hidupnya di bawah permukaan tanah. Hal ini didukung oleh Pariyanto et al., (2019) keragaman hewan ini dipengaruhi oleh faktor-faktor ekologis diantaranya adalah pola curah hujan, dan suhu atmosfer.

Individu yang paling banyak ditemukan berada dititik 4 sebanyak 228 individu. Hal ini dikarenakan pada titik 4 penelitian ini didapatkan pH tanah 6,0 kondisi seperti ini cocok untuk kehidupan makrofauna tanah karena fauna tanah menyukai dan dapat hidup dengan baik pada pH tanah yang netral. Hal ini selaras dengan pendapat (Husamah et al., 2017) keasaman (pH) tanah sangat berpengaruh terhadap kehidupan dan kegiatan hewan tanah.

Sedangkan inividu yang ditemukan paling sedikit berada di titik 1 sebanyak 135 individu. Selain itu faktor ekologi juga diduga kuat mempengaruhi keberadaan makrofauna tanah pada suatu tempat, salah satunya yaitu intensitas cahaya matahari. Berdasarkan hasil pengukuran intensitas cahaya matahari pada perkebunan kelapa sawit titik 1 didapatkan 778 lux. Hal ini dikarenakan semakin tinggi intensitas cahaya matahari semakin menurunnya jumlah makrofauna tanah di tempat tersebut. Hal ini didukung oleh Sugiyarto et al., (2007) yang menyatakan intensitas cahaya juga berpengaruh terhadap kehadiran makrofauna tanah, semakin tinggi intensitas cahaya yang masuk maka populasi makrofauna tanah cenderung menurun.

Tabel 3. Daftar indeks nilai keanekaragaman jenis (H')

No	Spesies	Jumlah (Ni)	ni/N	Log ni/N	ni/N Log ni/N	H'
1	<i>Atractomorpha crenulata</i>	45	0.046584	-1.33176	-0.062038724	0.062039
2	<i>Tarbinskiellus portentus</i>	79	0.081781	-1.08735	-0.088924071	0.088924
3	<i>Gryllotalpa orientalis</i>	16	0.016563	-1.78086	-0.029496599	0.029497
4	<i>Eyprepocnemis plorans</i>	81	0.083851	-1.07649	-0.090264866	0.090265
5	<i>Oxya yezonensis</i>	75	0.07764	-1.10992	-0.086173592	0.086174
6	<i>Paraponera clavata</i>	146	0.151139	-0.82062	-0.124028099	0.124028
7	<i>Oecophylla smaragdina</i>	169	0.174948	-0.75709	-0.132451637	0.132452
8	<i>Achatina fulica</i>	39	0.040373	-1.39391	-0.056275971	0.056276
9	<i>Periplaneta americana</i>	54	0.055901	-1.25258	-0.070020188	0.07002
10	<i>Blattella asahinai</i>	99	0.102484	-0.98934	-0.101392186	0.101392
11	<i>Trigoniulus corallines</i>	45	0.046584	-1.33176	-0.062038724	0.062039
12	<i>Scolopendra morsitans</i>	18	0.018634	-1.7297	-0.032230521	0.032231
13	<i>Camptopus lateralis</i>	33	0.034161	-1.46646	-0.050096568	0.050097
14	<i>Lumbricus terrestris</i>	67	0.069358	-1.1589	-0.080379354	0.080379
	Jumlah	966	1	-17.2868	-1.0658111	1.065811

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui indeks keanekaragaman makrofauna tanah di lahan perkebunan kelapa sawit PT Agricinal Kabupaten Bengkulu Utara pada 5 titik yang berbeda, dengan jumlah total indeks keanekaragaman H' 1.065811 nilai tersebut menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman di lokasi penelitian sedang. Sedangkan keanekaragaman makrofauna tanah diduga pada lahan penelitian tanaman bawah yang selalu dibersihkan membuat serasah makanan bagi

makrofauna tanah kurang memadai. Hal ini selaras dengan pendapat ([Situmorang & Afrianti, 2020](#)) bahwa makrofauna tanah akan menempati lingkungan atau lahan yang banyak memiliki tumbuhan bawah. Selanjutnya [Nurrohman et al., \(2015\)](#) komposisi dan jenis serasah daun menentukan jenis fauna tanah yang terdapat di daerah tersebut dan banyaknya tersedia serasah menentukan kepadatan fauna tanah.

Tabel 4. Perbandingan faktor Ekologi di 5 Titik penelitian

No	Faktor Abiotik	Hasil pengukuran				
		1	2	3	4	5
Sifat fisik						
1	Intensitas Cahaya (Lux)	2778	2177	2112	2010	2567
4	Kelembapan Udara (%)	70%	70%	60%	60%	70%
5	Suhu Udara (°C)	30 ^o c	32 ^o c	27 ^o c	30 ^o c	30 ^o c
Sifat Kimia						
6	pH Tanah	6,0	6,0	5,5	6,0	6,0

Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa hasil pengukuran faktor ekologi Suhu udara dipengaruhi oleh intensitas cahaya matahari yang diterima semakin tinggi intensitas cahaya maka suhu udara semakin tinggi. Hasil pengukuran suhu udara pada lahan bagian tengah diperoleh sebesar 32^o C, pada lahan bagian utara 32^o C, pada lahan bagian barat 27^o C, pada lahan bagian selatan 30^o C, pada lahan bagian timur 30^o C. pada lahan perkebunan kelapa sawit PT Agricinal Bengkulu Utara diperoleh Intensitas cahaya yaitu 2778 lux pada lahan bagian tengah, 2.177 lux pada lahan bagian utara, 2.112 lux pada lahan bagian selatan, 2010 lux pada lahan bagian barat, dan 2.567 lux pada bagian timur. Intensitas cahaya paling tinggi tampak pada lahan bagian tengah hal ini dapat dikaitkan dengan posisi lahan posisinya lebih tinggi dari yang lain. Intensitas cahaya matahari sangat berpengaruh terhadap aktivitas makrofauna tanah semakin tinggi intensitas cahaya semakin sedikit keberadaan makrofauna.

Kelembaban udara dipengaruhi oleh Intensitas cahaya matahari, semakin tinggi intensitas cahaya matahari semakin rendah kelembaban udara dan sebaliknya semakin rendah intensitas cahaya semakin tinggi kelembaban udara. Hasil pengukuran kelembaban udara pada bagian tengah 60%, pada bagian utara 70%, pada bagian barat 60%,

pada bagian selatan 60%, pada bagian timur 70%. Hal ini menunjukkan tinggi rendahnya tingkat kelembaban tanah menunjukkan pengaruh terhadap keberadaan dan keragaman makrofauna tanah pada lokasi penelitian. Tingginya nilai kelembaban tanah menunjukkan kandungan air dalam tanah. Air sangat besar peranannya dalam hubungannya dengan kation-kation dalam tanah dan kehidupan organisme tanah khususnya makrofauna tanah ([Situmorang & Afrianti, 2020](#)).

Hasil pengukuran pH tanah pada lokasi penelitian diperoleh rata-rata sebesar pada lahan bagian tengah 6,0, pada bagian utara 6,0, pada bagian barat 5,5, pada lahan bagian selatan 6,0, pada lahan bagian timur 6,0. pH tersebut kurang sesuai dengan kehidupan makrofauna tanah, itulah mengapa indeks keanekaragaman total pada perkebunan kelapa sawit PT Agricinal ini berkategorikan sedang. Hal ini didukung oleh [Resa et al., \(2015\)](#) pH tanah sangat penting dalam ekologi fauna tanah karena keberadaan kepadatan tanah sangat bergantung pada pH tanah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa perkebunan kelapa sawit PT Agricinal Bengkulu Utara memiliki keanekaragaman makrofauna tanah dalam ketagori sedang yaitu ditunjukkan dari

nilai indeks keragaman sebesar 1.065811 ($1 \leq H \leq 3$). Spesies yang ditemukan adalah sebanyak 14 spesies, yaitu *Atractomorpha crenulata*, *Tarbinkieulus portentus*, *Gryllotalpa orientalis*, *Eypreocnemis plorary*, *Oxya yezonensis*, *Paraponera clavata*, *Oecophylla smaragdina*, *Acanthocephala terminalis*, *Blattella asahinai*, *Periplanaeta americana*, *Achatina fulica*, *Scolopendra morsitans*, *Trigoniulus corallines*, dan *Lumbricus terrestris*) yang terbagi kedalam 5 kelas (Insecta, Gastropoda, Chilopoda, Diplopoda, dan Clitellata) 7 ordo (*Orthoptera*, *Hymenoptera*, *Blattodea*, *Eupulmonata*, *Scolopendromorpha*, *Spirobolida* dan *Haplotaxida*) dan 12 famili (*Pyrgomorphidae*, *Gryllidae*, *Gryllotalpidae*, *Acrididae*, *Formicidae*, *Coreidae*, *Ectobiidae*, *Bllatidae*, *Achatinidae*, *Scolopendridae*, *Trigonalidae*, dan *Lumbricidae*).

REFERENSI

- Aria, M., Wardati, dan Wawan. 2017. Keragaman makrofauna tanah di bawah tegakan tanaman karet (*havea brasiliensis muell. arg*) di lahan gambut yang ditumbuhi dan tidak ditumbuhi mucuna bracteata. *Jom Paferta*. 4 (1): 1-13. <https://media.neliti.com/media/publications/202719-none.pdf>
- Borror, D.J, Triplehon. C.A dan Johnson. N, F. 1992. *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Herdiyanto, D., dan Setiawan, A. 2015. Upaya peningkatan kualitas tanah melalui sosialisasi pupuk hayati, pupuk organik, dan olah tanah konservasi di desa sukamanah dan desa Nanggerang Kecamatan Cigalontang Kabupaten Tasikmalaya. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*. 4 (1): 47 – 53. <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v4i1.9039>
- Husamah., Rahardjanto, A., dan Hudha, A, M., 2017. *Ekologi Hewan Tanah*. Cetakan pertama. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Nurrohman, E., Rahardjanto, A., dan Wahyuni, S. 2015. Keanekaragaman makrofauna tanah di kawasan perkebunan coklat (*Theobroma cacao L*) sebagai bioindikator kesuburan tanah dan sumber belajar Biologi. *Jurnal pendidikan biologi indonesia*. 1 (2): 197-208. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v1i2.3331>
- Pariyanto., Riastuti Reny, D., dan Nurzorifah, M. 2019. Keanekaragaman insekta yang terdapat di hutan pendidikan dan pelatihan universitas muhammadiyah bengkulu. Universitas Muhammadiyah Bengkulu. STKIP Lubuk Linggau. *BIOEDUSAINS: Jurnal pendidikan Biologi dan Sains*. 2 (2): 70-92. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v2i2.855>
- Pariyanto, Sulaiman., E., dan Ihdana, B. 2020. Keanekaragaman makrofauna tanah di perkebunan kopi Desa Batu Kalung Kecamatan Muara Kemumu Kabupaten Kepahiang. *Jurnal Biosilampari: Jurnal Biologi*. 2 (2): 44-51. <https://doi.org/10.31540/biosilampari.v2i2.885>
- Resa, D., Ika, N., dan Albar, R. 2018. Pola Aktivitas dan Jarak Edar *Achatina fulica* di Permukiman desa Deudap Pulo Nasi Kecamatan Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*. 6 (1): 47-53. <https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/PBiotik/article/view/4083/2660>
- Ruslan, H. 2019. Keanekaragaman Spesies Semut (*Hymenoptera: Formicidae*) Di Sekitar Kawassan Cagar Biosfer Giam Siak Kecil-Bukit -Batu Riau. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2019*, Palembang 4-5 September 2019. pp. 264-269. Palembang: Unsri Press.
- Saputra, A., dan Agustina, P. 2019. *Keanekaragaman makrofauna tanah di Universitas Sebelas Maret*. Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek (SNPBS) ke-IV. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Situmorang, V, H., dan Afrianti, S. 2020. Keanekaragaman makrofauna tanah pada perkebunan kelapa sawit (*Elaeis guineensis jacq.*) Pt. Cinta raja, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Agro Teknologi, UNPRI, Medan. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*. 8 (3): 176-184. <http://dx.doi.org/10.30605/perbal.v8i3.1547>
- Solikin dan Purnomo. 2020. Populasi Orong-Orong dan kerusakan Tanaman Padi

- Musim Tanam Gadu di Punngur Lampung Tengah. Fakultas pertanian Unila. *Jurnal grotek tropik*. 8 (2): 401-407.
<http://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JA/article/view/3929/2889>
- Sugiyarto, E. M., Mahajoeno, Y., Sugiti, Handayanto, dan L. Agustina. 2007. Preferensi Berbagai Jenis Makrofauna Tanah Terhadap Sisa Bahan Organik Tanaman Pada Intesitas Cahaya Yang Berbeda. *Biodiversitas*. 7(4): 96-100.
<https://core.ac.uk/download/pdf/25852985.pdf>
- Suheriyanto, D. 2012. Keanekaragaman fauna tanah di taman nasional bromo tengger semeru sebagai bioindikator tanah bersulfur tinggi. *Jurnal Sainis*. 1 (2): 34-40.
<https://doi.org/10.18860/sains.v0i0.2307>
- Suprianti, R., Purnama, S, W., dan Dinty, N. 2019. Identifikasi jenis semut famili formicidae di kawasan taman wisata alam pantai panjang pulau baai kota Bengkulu. *Jurnal konservasi Hayati*. 15 (1): 1-9.
<https://doi.org/10.33369/hayati.v1i1.10941>
- Wibowo, C., dan Slamet, S, A. 2017. Keanekaragaman makrofauna tanah pada berbagai tegakan di areal bekas tambang silika di *Holcim Education Fores* Sukabumi, Jawa Barat. *Jurnal Silviculture Tropika*. 8 (1): 26-34.
<https://doi.org/10.29244/j-siltrop.8.1.26-34>