

KEANEKARAGAMAN JENIS MAKROFAUNA TANAH DI TAMAN HUTAN HUJAN TROPIS INDONESIA (TH2TI) BANJARBARU KALIMANTAN SELATAN

Species Diversity of Soil Macrofauna in the Indonesian Tropical Rainforest Garden (TH2TI) in Banjarbaru, South Kalimantan

Fahrizal Ashari¹, Ahmad Yamani^{1*}, dan Setia Budi Peran¹

¹ Program Studi Kehutanan

Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT. *The development of Tropical Rainforest Gardens (TH2TI) has many benefits, including helping to reduce air pollution, refreshing the air, enhancing aesthetic value, and assisting in water infiltration. Given the information about the diversity of soil macrofauna based on the aforementioned explanation, it is particularly important to study this aspect in the Indonesian Tropical Rainforest Garden (TH2TI) located in Banjarbaru City. The purpose of this research is to identify the types of soil macrofauna and analyze the species diversity using the Shannon-Wiener diversity index. The research method employed in this study follows a purposive sampling approach, and soil macrofauna was observed using pitfall traps and hand sorting methods conducted in the morning and afternoon. Data recording and processing from the research results were documented in an identification table and a population table, with observations conducted at two different times: morning and afternoon. The findings obtained from the identification data of macrofauna in the Indonesian Tropical Rainforest Garden (TH2TI) during different observation times revealed the presence of 16 types of soil macrofauna belonging to 12 families. The results showed that the highest number and population of soil fauna among the total observations were attributed to the fire ants, with 42 species observed on average, and the diversity index indicated a value of 2.216, indicating that the diversity index of soil macrofauna in the Indonesian Tropical Rainforest Garden (TH2TI) falls into the moderate category ($1 < H' < 3$).*

Keywords. *Species diversity; Soil macrofauna; Tropical rainforest garden*

ABSTRAK. Banyak manfaat dari pembangunan Taman Hutan Hujan Tropis (TH2TI) seperti nilai estetika meningkat, populasi udara menurun, daerah resapan air meningkat, dan udara yang lebih segar. Informasi tentang keanekaragaman makrofauna tanah berdasarkan penjelasan diatas, maka khususnya di Taman Hutan Hujan Tropis Indonesia (TH2TI) Kota Banjarbaru sangat penting, oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian. Tujuan dari penelitian ini adalah Mengidentifikasi jenis makrofauna tanah dan Menganalisis keanekaragaman jenis makrofauna tanah dengan menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener. Metode yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada hasil nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener dengan metode *purposive sampling* dan pengamatan makrofauna tanah menggunakan metode *pitfall trap* dan *hand sorting* yang dilakukan pada saat pagi dan sore hari. Pencatatan dan pengolahan data dari hasil penelitian dicatat pada tabel identifikasi dan tabel jenis populasi dengan 2 waktu pengamatan yang berbeda, yaitu pagi hari dan sore hari. Hasil yang diperoleh dari data identifikasi pada makrofauna yang ada di Taman Hutan Hujan Tropis Indonesia (TH2TI) dengan waktu pengamatan yang berbeda ada 16 jenis makrofauna tanah dengan 12 famili. Hasil menunjukkan bahwa jumlah dan populasi pada fauna tanah yang paling banyak dari jumlah total pengamatan ialah semut api dengan jumlah 42 jenis dengan rata-rata total pengamatan sebesar 21 jenis serta hasil indeks keanekaragaman menunjukkan bahwa perhitungan indeks keanekaragaman jenis makrofauna tanah di Taman Hutan Hujan Tropis Indonesia (TH2TI) diperoleh nilai indeks keanekaragaman jenis makrofauna tanah sebesar 2,216 yang artinya indeks keanekaragaman makrofauna tanah termasuk dalam kategori sedang ($1 < H' < 3$).

Kata Kunci. Keanekaragaman; Makrofauna tanah; Taman Hutan Hujan Tropis Indonesia

Penulis untuk korespondensi, surel: ahmad.yamani@ulm.ac.id

PENDAHULUAN

Komponen dari kerak bumi dimana memiliki bahan organik serta mineral yaitu tanah. Tanah bisa dijadikan sebagai media tumbuh tumbuhan serta habitat untuk organisme seperti mikroba, jamur, maupun hewan. Tanah sebagai bagian ekosistem memiliki faktor biotik dan abiotik dimana interaksi dari faktor tersebut membuat habitat untuk berbagai ragam jenis makhluk hidup baik untuk di permukaan tanah maupun di dalam tanah (Husamah *et al.* 2017). Hubungan yang terjadi di dalam tanah sangat erat baik itu tumbuhan, organisme, hewan, maupun tanah itu sendiri sehinggalah membutuhkan satu sama lain. Populasi dari suatu organisme tanah ditentukan dari kualitas vegetasi di atasnya dimana aktivitas dari organisme juga akan mempengaruhi tanaman sehingga produktivitas lahan menjadi penentu sebagai habitat (Widyati, 2013).

Parameter kualitas tanah bisa ditentukan dengan eksistensi fauna tanah dimana menjadi bioindikator kesuburan tanah dimana jumlahnya melimpah (Ibrahim, 2014). Penelitian yang dilakukan terhadap makrofauna ini masih terbatas dimana dibuktikan oleh Lavelle *et al.* yang dikutip oleh Sugiyarto (2000) bahwa sangat terbatasnya konservasi untuk biodiversitas makrofauna tanah. Kelestarian maupun daya manfaat dari makrofauna tanah perlu ditingkatkan dengan melakukan berbagai macam tema terhadap makrofauna tanah (Sugiyarto, 2000).

Tanah yang memiliki bahan organik maupun dominasi vegetasi bawah maka akan meningkatkan keanekaragaman makrofauna tanah karena vegetasi bawah yang menghasilkan sisa tanaman maupun bahan organik bisa dimanfaatkan makrofauna tanah untuk sumber makanannya (Imawan, 2013). Faktor utama dari kelangsungan makrofauna yaitu tanah (suhu tanah, kelembaban, hara, kemasaman), cahaya matahari, iklim (suhu, curah hujan), serta vegetasi (padang rumput, hutan) (Wibowo & Slamet, 2014). Makrofauna tanah sendiri menjadi indikator yang paling

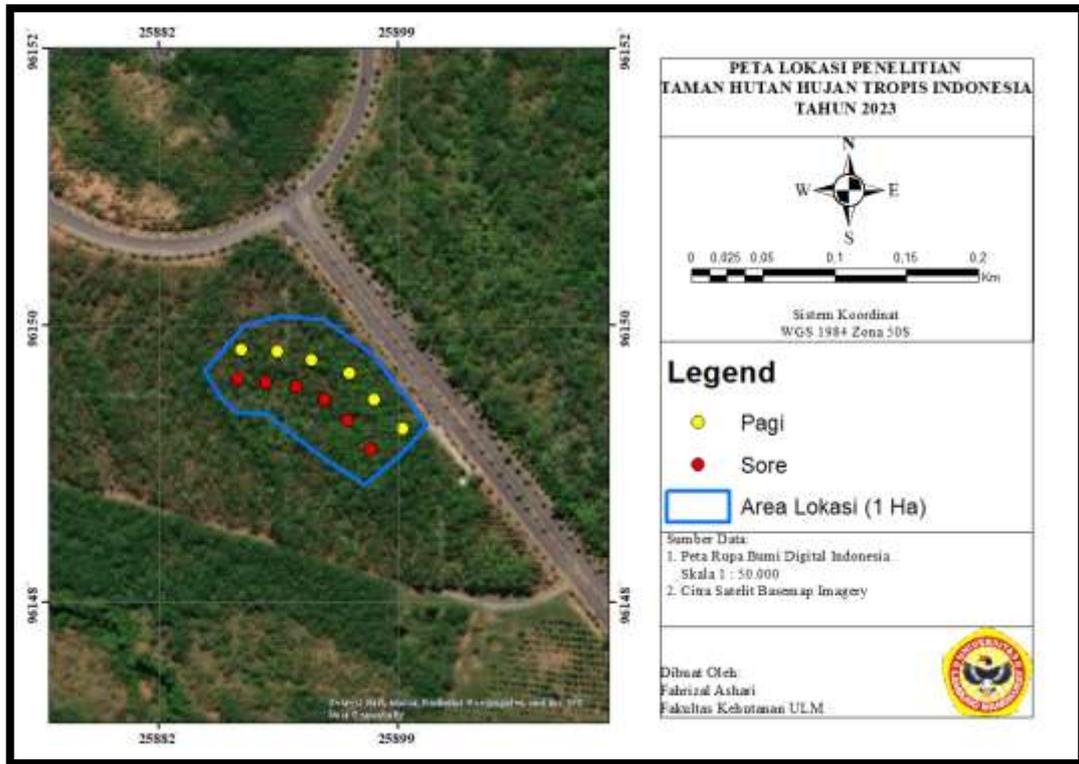
sensitif apabila lahan tempat mereka hidup terjadi perubahan penggunaan sehingga dijadikan untuk prediksi dari kualitas lahan (Rousseau *et al.* 2013). Perubahan kondisi lahan sangat berpengaruh terhadap kehidupan makrofauna tanah, oleh sebab itu segala kegiatan yang menyebabkan hilangnya makrofauna tanah perlu dikurangi seperti penggunaan pestisida.

Banyak manfaat dari pembangunan Taman Hutan Hujan Tropis (TH2TI) seperti nilai estetika meningkat, populasi udara menurun, daerah resapan air meningkat, dan udara yang lebih segar. Pembangunan TH2TI sangat penting dilakukan karena sumber daya hutan banyak digunakan untuk kebutuhan manusia sehingga hutan harus selalu lestari walaupun pengambilan sumber daya terus terjadi. Oleh sebab itu perlunya pembangunan hutan yang bisa berupa hutan tanaman atau bisa juga berupa Taman Hutan Hujan Tropis Indonesia. (Prasetyo *et al.* 2021).

Informasi tentang keanekaragaman makrofauna tanah berdasarkan penjelasan di atas, maka khususnya di Taman Hutan Hujan Tropis Indonesia (TH2TI) sangat penting, oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian. Penelitian dilakukan pada jenis spesies makrofauna tanah akan diidentifikasi dan dianalisis keanekaragaman jenis yang ada di TH2TI yang akan menentukan kestabilan ekosistem.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Taman Hutan Hujan Tropis Indonesia (TH2TI) Banjarbaru selama 1 bulan. Pelaksanaan penelitian menggunakan alat cangkul, gelas plastik, kamera HP, kaca pembesar/ kaca lup, meteran, patok kayu, parang, penutup (toples bekas), pinset, pH meter, *Soil Thermometer*, sekop, tali rafia, tempat saringan/mesh, tusuk sate, alat tulis, dan *tallysheet*. Bahan yang digunakan yaitu makrofauna tanah, alkohol 70%, dan kertas label. Tempat lokasi penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Metode *purposive sampling* digunakan untuk penelitian dilakukan pada 12 plot yang diukur pada pagi dan sore hari dan dengan mempertimbangkan ketebalan serasah dimana melakukan pengamatan langsung di lokasinya. Metode yang digunakan untuk mengamati makrofauna tanah yaitu *hand sorting* serta *pitfall trap*. Metode *pitfall trap* sendiri merupakan perangkap untuk menangkap makrofauna tanah yang terdapat di permukaan tanah dan disekitar tanaman (Aryoudi *et al.*, 2015). Metode *Hand Sorting* untuk mengambil makrofauna tanah di dalam tanah dengan kedalaman 20 cm dengan menggunakan alat cangkul dan termasuk teknik mekanik dalam mengumpulkan fauna tanah. Metode ini akan dilakukan setelah 1 hari/24 jam dari perangkap *pitfall trap*. Pengambilan makrofauna tanah dengan menggunakan alat pinset dan akan dimasukkan ke dalam gelas plastik.

Hasil dari identifikasi dan perhitungan pada penelitian ini akan menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener pada makrofauna tanah tersebut. Untuk rumus indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') antara lain sebagai berikut (Odum 1993)

$$H' = - \sum \{(ni/N) \ln (ni/N)\} \quad (1)$$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

ni = jumlah individu dalam spesies

N = Jumlah seluruh spesies

Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener dibagi menjadi 3 kriteria, apabila nilai yang dihasilkan kurang dari 1 maka memiliki keanekaragaman rendah, apabila nilai berkisar dari 1 – 3 maka keanekaragaman sedang, dan apabila nilai lebih dari 3 maka keanekaragaman tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Makrofauna Tanah di Taman Hutan Hujan Tropis Indonesia (TH2TI)

Makrofauna tanah di Taman Hutan Hujan Tropis Indonesia (TH2TI) waktu pagi hari sebanyak 15 spesies dan waktu sore hari terdapat 16 spesies dan 12 famili yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Makrofauna Tanah di Taman Hutan Hujan Tropis Indonesia (TH2TI)

No	Nama Spesies	Nama Ilmiah	Famili	Waktu Pengamatan	
				Pagi	Sore
1.	Semut Api	<i>Solenopsis sp.</i>	Formicidae	+	+
2.	Semut Firaun	<i>Monomerium pharaonis</i>	Formicidae	+	+
3.	Semut Hantu	<i>Tapinoma melanocephalum</i>	Formicidae	+	-
4.	Semut Tukang Kayu	<i>Camponotus pennsylvanicus</i>	Formicidae	+	+
5.	Semut Rangrang	<i>Oecophylla smaragdina</i>	Formicidae	+	+
6.	Kumbang Penggerek Buah	<i>Hypothenemus hampei</i>	Curculionidae	+	+
7.	Laba-Laba Serigala	<i>Hogna lenta</i>	Lycosidae	+	+
8.	Laba-Laba Merah	<i>Tenuiphantes sp.</i>	Linyphiidae	+	-
9.	Laba-Laba Terbang	<i>Larinioides sp.</i>	Araneidae	+	-
10.	Laba-Laba Hobo	<i>Tegenaria domestica</i>	Agelenidae	+	-
11.	Kutu Kayu	<i>Oniscus asellus</i>	Oniscidae	+	-
12.	Cacing Tanah	<i>Lumbricus rubellus</i>	Lumbricidae	+	+
13.	Ulat Tanah	<i>Agrotis ipsilon</i>	Noctuidae	+	+
14.	Sumpil	<i>Subulina octona</i>	Subulinidae	+	-
15.	Siput Telanjang	<i>Helix sp.</i>	Helicidae	+	-
16.	Kecoa Kayu	<i>Ectobius pallidus</i>	Ectobiidae	-	+
Total				15	9

Keterangan: + = Ada; - = Tidak Ada

Hasil identifikasi yang berdasarkan Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa dalam metode *pitfall trap* dan metode *hand sorting* pada 6 plot pengamatan dengan waktu yang berbeda di taman hutan hujan tropis indonesia (TH2TI) teridentifikasi sebanyak 16 jenis makrofauna tanah dengan 12 famili. Famili dari Formicidae sebanyak 5 spesies yang terdiri dari semut api, semut firaun, semut hantu, semut tukang kayu, dan semut rangrang. Famili dari Araneidae sebanyak 1 spesies yaitu laba-laba terbang, sedangkan famili dari Lycosidae sebanyak 1 spesies yaitu laba-laba serigala.

Sumber makanan sangat dibutuhkan terhadap eksistensi makrofauna tanah di dalam maupun permukaan tanah untuk keberlangsungan hidupnya. Makrofauna tanah yang paling sedikit ditemukan famili dari Agelenidae sebanyak 1 spesies yaitu laba-laba hobo, famili Curculionidae sebanyak 1 spesies yaitu kumbang penggerek buah, famili Lumbricidae sebanyak 1 spesies yaitu cacing tanah, famili dari Noctuidae sebanyak 1 spesies yaitu ulat tanah. Famili Ectobiidae sebanyak 1 spesies yaitu kecoa kayu, famili Helicidae sebanyak 1 spesies yaitu siput telanjang, famili dari Subulinidae sebanyak 1 spesies yaitu sumpil/siput ujung lidi. Famili Oniscidae sebanyak 1 spesies yaitu kutu kayu,

famili Linyphiidae sebanyak 1 spesies yaitu laba-laba merah. Banyaknya spesies dari famili Formicidae yang ditemukan di TH2TI dikarenakan serasah yang cukup tebal dan rapatnya vegetasi liar yang tumbuh di TH2TI yang menjadi bahan makanannya. Kesuburan tanah mendapatkan dampak positif karena adanya aktivitas kehidupan organisme tanah.

Bahan organik yang dimiliki oleh tanah meningkat seiring makrofauna tanah melimpah yang salah satu penyebabnya oleh adanya tanaman penutup. Banyaknya spesies dari famili Formicidae dikarenakan serasah yang cukup tebal dan jarang vegetasi liar yang tumbuh di TH2TI yang menjadi bahan makanannya, makrofauna tanah dengan panjang tubuh lebih dari 1 cm. Parameter kualitas tanah bisa menggunakan keberadaan fauna karena sebagai bioindikator dari kesuburan tanah (Ibrahim, 2014).

Hasil dari penelitian pada 2 kali waktu pengamatan yang berbeda yaitu pada pagi hari (pengamatan 1) dan sore hari (pengamatan 2) menunjukkan adanya perbedaan populasi fauna tanah dari hasil perangkap *pitfall trap* dan *hand sorting*. Berikut Tabel 2 jenis dan populasi fauna tanah yang ditemukan di TH2TI.

Tabel 2. Jenis dan Populasi Makrofauna Tanah di TH2TI

No.	Nama Spesies	Pengamatan Pagi	Pengamatan Sore	Σ Pengamatan	Rata-rata Σ Pengamatan (6 m ²)	Rata-rata (1 Ha)
1.	Semut Api	20	22	42	21	35.000
2.	Semut Firaun	10	14	24	12	20.000
3.	Semut Hantu	9	-	9	5	7.500
4.	Tukang Kayu	3	5	8	4	6.667
5.	Semut Rangrang	3	2	5	3	4.167
6.	Kumbang Penggerek Buah	1	7	8	4	6.667
7.	Laba-Laba Serigala	3	1	4	2	3.333
8.	Laba-Laba Merah	2	1	3	2	2.500
9.	Laba-Laba Terbang	1	-	1	1	833
10.	Laba-Laba Hobo	2	-	2	1	1.667
11.	Kutu Kayu	1	-	1	1	833
12.	Cacing Tanah	17	24	41	21	34.167
13.	Ulat Tanah	11	15	26	13	21.667
14.	Sumpil	1	-	1	1	833
15.	Siput Telanjang	1	-	1	1	833
16.	Kecoa Kayu	-	1	1	1	833
Total		85	92	177	94	147.500

Jumlah dan populasi yang berdasarkan Tabel 2 diatas menunjukkan bahwa fauna tanah yang paling banyak dari jumlah total pengamatan ialah semut api dengan jumlah 42 individu dengan rata-rata total pengamatan sebesar 21 individu, hal ini dikarenakan semut api mudah ditemukan di setiap permukaan tanah dibawah tegakan pohon dan morfologinya secara berkelompok. Selanjutnya jumlah dan populasi fauna tanah yang paling banyak dari jumlah total pengamatan dengan rata-rata total pengamatan ialah cacing tanah dengan jumlah 41 individu dengan rata-rata total pengamatan sebesar 21 individu, hal ini dikarenakan cacing tanah cacing tanah sangat berpengaruh terhadap kesuburan tanah, kualitas tanah dan stabilitas pada ekosistem. Sebagai makrofauna tanah, cacing tanah memberi peran besar dalam meningkatkan porositas tanah serta menyebarkan hara (terutama

bahan organik) ke lapisan tanah yang lebih dalam (Edwards & Lofty 1977). Ketersediaan hara meningkat dari kotoran (*casting*) yang dihasilkan cacing dimana bisa meningkatkan populasi dari mikroorganisme, penyangga air, dan kapasitas tukar air. Perubahan unsur hara tanah yang terjadi oleh cacing tanah bisa mempengaruhi siklus hara baik sifat fisik, kimia, maupun biologi tanah.

Cacing tanah mampu mempengaruhi jumlah maupun ukuran cacing tanah baik secara ekologi maupun cacing itu sendiri, sejarah penggunaan, iklim, waktu, bahan induk tanah, maupun tumbuhan (Purwaningrum *et al.* 2012). Cacing tanah beraktivitas pada saat malam hari atau nokturnal dimana akan menghindari cahaya sinar matahari. Penyebab dari cacing tanah nokturnal karena tubuhnya sendiri terutama bagian ujung depan yang memiliki banyak sel fitisensitif sehingga akan peka terhadap cahaya (Nugraha, 2009).

Indeks Keanekaragaman Jenis Makrofauna Tanah di Taman Hutan Hujan Tropis Indonesia (TH2TI)

Analisis yang telah dilakukan didapatkan nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

makrofauna tanah pada 6 plot pengamatan dengan 2 waktu yang berbeda yaitu pada pagi hari dan sore hari di Taman Hutan Hujan Tropis Indonesia (TH2TI) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Indeks Keanekaragaman Jenis Makrofauna Tanah di TH2TI

No.	Nama Spesies	Jumlah Individu	ni/N	ln ni/N	H'
1.	Semut Api	21	0,223	-1,499	-0,335
2.	Semut Firaun	12	0,128	-2,058	-0,263
3.	Semut Hantu	5	0,053	-2,934	-0,156
4.	Semut Tukang Kayu	5	0,053	-2,934	-0,156
5.	Semut Rangrang	3	0,032	-3,445	-0,110
6.	Kumbang Penggerek Buah	4	0,043	-3,157	-0,134
7.	Laba-Laba Serigala	2	0,021	-3,850	-0,082
8.	Laba-Laba Merah	2	0,021	-3,850	-0,082
9.	Laba-Laba Terbang	1	0,011	-4,543	-0,048
10.	Laba-Laba Hobo	1	0,011	-4,543	-0,048
11.	Kutu Kayu	1	0,011	-4,543	-0,048
12.	Cacing Tanah	21	0,223	-1,499	-0,335
13.	Ulat Tanah	13	0,138	-1,978	-0,274
14.	Sumpil	1	0,011	-4,543	-0,048
15.	Siput Telanjang	1	0,011	-4,543	-0,048
16.	Kecoa Kayu	1	0,011	-4,543	-0,048
Total		94			2,216

Hasil indeks keanekaragaman jenis makrofauna tanah yang berdasarkan Tabel 3 diatas menunjukkan bahwa perhitungan indeks keanekaragaman jenis makrofauna tanah di Taman Hutan Hujan Tropis Indonesia (TH2TI) diperoleh nilai indeks keanekaragaman jenis makrofauna tanah sebesar 2,216 yang artinya indeks keanekaragaman makrofauna tanah termasuk dalam kategori sedang ($1 < H' < 3$). Sedangkan nilai indeks keanekaragaman makrofauna tanah disebabkan oleh kondisi tanah dari segi suhu tanah, pH tanah dan kelembaban tanah. Hasil pengukuran suhu tanah dengan menggunakan *thermometer* tanah di lokasi penelitian pada 6 plot dengan 2 kali pengamatan dengan waktu yang berbeda secara umum adalah 26°C hingga 29°C tergolong cukup lembab. Hal ini disebabkan perbedaan suhu berpengaruh pada perkembangan fauna tanah, karena fauna tanah lebih senang pada suhu yang lembab. Kehidupan fauna tanah dalam keberlangsungan hidupnya dipengaruhi oleh lingkungan hidup seperti lingkungan biotik dan abiotik.

Kondisi lingkungan menunjang keseimbangan dari faktor tersebut baik untuk kelangsungan hidup fauna tanah sendiri. Kondisi lingkungan yang semakin baik maka kerapatan populasi di lingkungan tersebut akan semakin tinggi juga, begitu juga sebaliknya. Penentu terjadinya dekomposisi bahan organik tanah yaitu kelembaban dan suhu tanah dimana keduanya memiliki keterkaitan yang sangat erat. Suhu yang dimiliki oleh jenis fauna tanah bervariasi untuk mampu mempertahankan hidupnya (Suin 2012).

Untuk pH tanah pada lokasi penelitian di TH2TI didapatkan pH 6,2 – 6,8 tergolong netral, dimana pH cukup terpenuhi sesuai dengan kehidupan makrofauna tanah yang dapat hidup dan berkembang di lingkungan tersebut sebab pH tanah untuk diukur sangat penting untuk ekologi hewan tanah karena kepadatan maupun keberadaannya sangat tergantung dengan pH tanah. pH tempat tinggal fauna tanah sebagian besar pada 6 – 7 pH karena memiliki unsur hara yang cukup tinggi. Apabila tanah memiliki pH yang basa maupun asam akan mengganggu dari kehidupan fauna tanah (Suin 2012). Hal ini

dikarenakan cara pemeliharaan di TH2TI yang jarang menggunakan pestisida dan menggunakan pupuk kimia dalam jumlah yang sedikit menyebabkan makrofauna yang ada di permukaan tanah maupun di dalam tanah tetap bisa hidup dengan ketersediaan serasah-serasah yang cepat terurai dan bahan organik untuk bahan makanan, kestabilan suhu, pH dan kelembaban tanah yang cukup untuk kelangsungan hidupnya.

Kelembaban tanah di lokasi penelitian berkisar 40-80% dengan kategori sedang-tinggi. Hal ini dikarenakan vegetasi yang tumbuh cukup rapat serta curah hujan yang tinggi di lokasi penelitian membuat permukaan tanah tetap ternaung dan lembab sehingga dapat menjadi tempat berlindung makrofauna yang ada di permukaan tanah dari sinar matahari dan predator. Jika dibandingkan dengan tempat lain menurut Younear (2022), menyatakan bahwa di desa labuhan pada tegakan karet terdapat 20 jenis makrofauna tanah dengan 14 famili, maka penelitian ini lebih rendah jenis makrofauna tanah. Nilai indeks keanekaragaman makrofauna tanah pada tegakan karet di desa labuhan sebesar 1,967 yang termasuk kategori sedang yang artinya penelitian ini sama dalam kategori nilai indeks keanekaragaman. Hal ini dikarenakan jumlah dan macam organisme baik permukaan maupun dalam tanah tergantung dari kondisi lingkungan, keadaan alami tanah, reaksi tanah, jumlah bahan organik, suhu, dan kelembaban (Yulipriyanto, 2010). Semakin tinggi jumlah spesies dan variasi jumlah individu tiap spesies maka keanekaragaman suatu ekosistem semakin tinggi begitu juga sebaliknya. Menurut Odum (1998), menyatakan bahwa keanekaragaman identik dengan kestabilan ekosistem, yaitu jika keanekaragaman tinggi, maka kondisi ekosistem cenderung stabil. Ketersediaan bahan makanan yang cukup dan kondisi yang sesuai dengan lingkungan tempat tumbuh mempengaruhi tinggi rendahnya keanekaragaman makrofauna pada suatu habitat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan pada penelitian ini adalah makrofauna tanah yang teridentifikasi di Taman Hutan Hujan Tropis Indonesia (TH2TI) pada pengamatan pagi hari sebanyak 15

spesies dengan 12 famili, spesies yang mendominasi yaitu semut api (*Solenopsis sp.*). Sedangkan makrofauna tanah yang teridentifikasi pada pengamatan sore hari di TH2TI sebanyak 9 spesies dengan 15 famili, spesies yang mendominasi yaitu cacing tanah (*Lumbricus rubellus*), serta indeks keanekaragaman jenis makrofauna tanah di Taman Hutan Hujan Tropis Indonesia (TH2TI) berdasarkan 2 kali pengamatan dengan waktu berbeda yaitu pada pagi hari dan sore hari bahwa nilai indeks keanekaragaman jenis sebesar 2,216 yang termasuk kategori sedang. Hal ini dikarenakan cara pemeliharaan di TH2TI yang jarang menggunakan pestisida dan menggunakan pupuk kimia dalam jumlah yang sedikit menyebabkan makrofauna yang ada di permukaan tanah maupun di dalam tanah tetap bisa hidup dengan ketersediaan serasah-serasah yang cepat terurai dan bahan organik untuk bahan makanan, kestabilan suhu, pH dan kelembaban tanah yang cukup untuk kelangsungan hidupnya.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai penambahan jenis, indeks kesamaan dan dominansi pada makrofauna tanah yang ada di Taman Hutan Hujan Tropis Indonesia (TH2TI) sebagai data pendukung.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryoudi, A. Pinem, M.I., & Marheni. 2015. *Interaksi Tropik Jenis Serangga di atas Permukaan Tanah (Yellow Trap) dan pada Permukaan Tanah (Pitfall Trap) pada Tanaman Terung Belanda (Solanum betaceum Cav.) di Lapangan. Jurnal Online Agroekoteknologi*. Vol.3. No.4, September 2015. (503) :1250 - 1258,
- BMKG Banjarbaru. 2020. Prakiraan Curah Hujan Banjarbaru. <https://www.bmkg.go.id> (Akses: 21 februari 2023).
- Edwards, CA, dan Lofty, JR 1972. *Biologi aricacing tanah*. Chapman dan Hall, Ltd (Tersedia dari John Wiley, 605 Ketiga Ave., New York, NY 10022).
- Husamah, Rahardjanto, A., & Hudha, A.M. 2017. *Ekologi Hewan Tanah (Teori dan Praktik)*. Malang: Penerbit Universitas Muhammadiyah Malang.

- Ibrahim, H. 2014. *Keanekaragaman Mesofauna Tanah Daerah Pertanian Apel Desa Tulungrejo Kecamatan Bumiaji Kota Batu Sebagai Bioindikator Kesuburan Tanah Dan Bahan Ajar Biologi SMA*. Skripsi Pendidikan Biologi UMM. Tidak diterbitkan. Malang.
- Imawan H. 2013. *Keanekaragaman Makrofauna Tanah Pada Vegetasi Pohon Pinus (Pinus merkusii) di Kesatuan Pemangkuhan Hutan (KPH) Wisata Alam Coban Rondo Kecamatan Pujon Kabupaten Malang* Skripsi Pendidikan Biologi UMM. Tidak Diterbitkan. Malang.
- Nugraha E. 2009. *Potensi dan Manfaat Budidaya Cacing Tanah*. Bandung: Titian Ilmu.
- Odum E. HLM. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi*. Terjemahan oleh Tjahjono Samingan dari buku *Fundamentals of Ecology*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Mikroorganisme.
- Prasetyo, V.A., Naemah, D., Bakri, S. 2021. *Identifikasi Kerusakan Daun Meranti Merah (Shorea leprosula) di Miniatur Hutan Hujan Tropis Banjarbaru*. *Jurnal Sylva Scienteeae* Vol 04 No 5: 815-822
- Purwaningrum, Y. 2012. Peran Cacing Tanah Terhadap Ketersediaan Hara Di Dalam Tanah. *Agriland*, 1 (2): 119-127
- Rousseau, L., Fonteb, S.J, Téllez, O., van der Hoek, R., & Lavelle, P. 2013. Soil Macrofauna as Indicator of Soil Quality and Land Use Impact in Smallholder Agroecosystems of Western Nicaragua. Ecological indicators. *Ecological Indicators*. Vol. 27 : 71-82.
- Sugiyarto 2000. Keanekaragaman Makrofauna Tanah pada Berbagai Umur Tegakan Sengondi RPH Jatirejo, Kabupaten Kediri. *Biodiversitas*, 1(2): 47-53
- Suin, Muhammad Nurdin. 2012. *Ekologi Hewan Tanah*: Bandung. Bumi Aksara
- Wibowo C. & Slamet S.A. 2014. *Keanekaragaman Makrofauna Tanah Pada Berbagai Tipe Tegakan Di Areal Bekas Tambang Silika Di Holcim Educational Forest*. Jurnal Penelitian IPB: Bogor.
- Widyati E. 2013. *The Importance of Functional Diversity of Soil Organisms to Land Productivity*. Tekno Hutan Tanaman.
- Younear, R. 2022. *Keanekaragaman Makrofauna Tanah di Perkebunan Karet (Hevea brasiliensis) dan Cempedak (Artocarpus integer) di Desa Labuhan Kecamatan Batang Alai Selatan Kabupaten Hulu Sungai Tengah*. [Skripsi]. Banjarbaru: Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat.
- Yulipriyanto H. 2010. *Biologi Tanah dan Strategi Pengelolaannya*. Yogyakarta: Graha Ilmu.