

Komposisi Makrofauna Tanah di Taman Hutan Raya Abdul Latief Sinjai

MAWADDA TURRAHMI^{1*}, HASYIMUDDIN², ST. AISYAH SIJID³

^{1,2,3}Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Alauddin Makassar

Jl. HM. Yasin Limpo No. 36 Gowa, Indonesia. 92113

*E-mail: 60300116077@uin-alauddin.ac.id

ABSTRACT

Organisms that spend most of their life in or on the ground or often called soil fauna. Soil macrofauna can play an active role in breaking down organic matter and can restore and maintain soil productivity supported by surrounding factors. The purpose of this study was to determine the composition of the types of soil macrofauna in the Abdul Latief Sinjai Borong Forest Park, Sinjai Regency. This research was conducted in July-September 2020 in three block areas. The research was conducted using the Pitfall trap and Hand shorting methods. The results obtained were 18 orders, 30 families from 36 species of soil macrofauna. The soil macrofauna species found were *Pheretima hamayana*, *Helix* sp., *Dermacenter variabilis*, *Gnaphosa sericata*, *Typostola barbata*, *Trochosa terricola*, *Oedothorax apicatus*, *Acari* sp., *Valanga nigricornis*, *Valanga* sp., *Tetrigidea lateralis*, *Gryllus pennsylvanicus*, *Gryllus* sp., *Anisolabis maritima*, *Liriomyza* sp., *Agrotis ipsilon*, *Phyllobius roboretanus*, *Blatella Ashinai*, *Dolichoderus taschenbergi*, *Brachinus* sp., *Scapanes australis*, *Haplorhynchites aeneus*, *Oryctes rhinoceros*, *Tenebrio molitor*, *Nicrophorus orbicollis*, *Nicrophorus humator*, *Lobopterella dimidiatipes*, *Coptotermes* sp., *Cygnus atterinus*, *Orchetia* sp., *Mesomachilis* sp., *Armadillidium vulgare*, *Oniscus* sp., *Geophilus hadesi*, *Cormocephalus* sp., and *Cormocephalus esculatus*.

Keywords: soil macrofauna; species composition; Tahura Sinjai

INTISARI

Organisme yang menghabiskan sebagian besar hidupnya di dalam maupun di permukaan tanah atau sering disebut fauna tanah. Makrofauna tanah dapat berperan aktif dalam menguraikan bahan organik dan dapat mengembalikan dan mempertahankan produktivitas tanah dengan didukung oleh faktor di sekitarnya. Tujuan dari penelitian untuk mengetahui komposisi jenis makrofauna tanah yang terdapat di kawasan Taman Hutan Raya Abdul Latief Sinjai Borong Kabupaten Sinjai. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli-September 2020 pada tiga blok kawasan. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode *Pitfall trap* dan *Hand shorting*. Hasil penelitian diperoleh sebanyak 18 ordo, 30 famili dari 36 spesies makrofauna tanah. Spesies makrofauna tanah yang ditemukan yaitu, *Pheretima hamayana*, *Helix* sp., *Dermacenter variabilis*, *Gnaphosa sericata*, *Typostola barbata*, *Trochosa terricola*, *Oedothorax apicatus*, *Acari* sp., *Valanga nigricornis*, *Valanga* sp., *Tetrigidea lateralis*, *Gryllus pennsylvanicus*, *Gryllus* sp., *Anisolabis maritima*, *Liriomyza* sp., *Agrotis ipsilon*, *Phyllobius roboretanus*, *Blatella asahinai*, *Dolichoderus taschenbergi*, *Brachinus* sp., *Scapanes australis*, *Haplorhynchites aeneus*, *Oryctes rhinoceros*, *Tenebrio molitor*, *Nicrophorus orbicollis*, *Nicrophorus humator*, *Lobopterella dimidiatipes*, *Coptotermes* sp., *Cygnus atterinus*, *Orchetia* sp., *Mesomachilis* sp., *Armadillidium vulgare*, *Oniscus* sp., *Geophilus hadesi*, *Cormocephalus* sp., dan *Cormocephalus esculatus*.

Kata kunci: komposisi jenis; makrofauna tanah; Tahura Sinjai

PENDAHULUAN

Organisme yang menghabiskan sebagian besar hidupnya di dalam maupun di permukaan tanah atau sering disebut fauna tanah. Fauna tanah merupakan satu dari kelompok makhluk hidup heterotrof yang paling utama di dalam tanah dan membutuhkan interaksi dengan organisme lain. Fauna tanah sendiri terbagi menjadi makrofauna, mesofauna, megafauna dan mikrofauna. Salah satu fungsi utama dari makrofauna tanah sendiri adalah sebagai dekomposer yang membuat penguraian menjadi cepat. Keempat fauna tanah tersebut

memiliki hubungan interaksi yakni makrofauna akan memanfaatkan organisme yang telah mati dan akan dicerna yang selanjutnya menjadi butiran feses, selanjutnya feses yang berupa butiran-butiran tersebut akan dimakan oleh mesofauna atau makrofauna seperti cacing dan kembali dicerna dan hasil dari pencernaan tersebut akan dirombak kembali oleh mikroorganisme atau mikrofauna (Anwar & Ginting, 2013).

Makrofauna tanah dapat berperan aktif dalam menguraikan bahan organik dan dapat mengembalikan dan mempertahankan

produktivitas tanah dengan didukung oleh faktor di sekitarnya. Keberadaan makrofauna tanah akan dapat meningkatkan aerasi, infiltrasi air, agregasi tanah, serta mendistribusikan bahan organik tanah. Tidak hanya itu peranan fauna lainnya seperti cacing tanah dan semut mampu mempertahankan produktivitas tanah secara langsung. Respirasi dan mineralisasi melalui interaksi dengan fauna tanah yang lain menentukan imobilisasi, pelepasan dan penyimpanan unsur hara, serta bahan organik di dalam tanah. Selain meningkatkan kesuburan dan mineralisasi tanah, jenis makrofauna ini juga membentuk agregasi tanah dan tekstur pori tanah lebih besar sehingga sirkulasi udara dan air bisa meningkat ke dalam tanah (Alrazik, 2017).

Untuk menentukan suatu perubahan yang terjadi pada suatu lahan dapat diukur dengan menggunakan makrofauna tanah karena makrofauna tanah merupakan indikator yang paling sensitif sehingga dapat digunakan untuk mengukur kualitas tanah atau lahan pada suatu kawasan. Untuk menjalankan aktivitas hidupnya makrofauna tanah memerlukan beberapa persyaratan, salah satunya kondisi lingkungan di sekitarnya yang merupakan faktor utama yang akan menjadi penentu kelangsungan hidupnya. Makrofauna tanah lebih banyak ditemukan pada daerah dengan keadaan lembab dan kondisi tanah dengan tanah yang memiliki tingkat keasaman lemah sampai netral. Maka dari itu makrofauna tanah menjadi penentu kesuburan tanah dan lingkungan (Wibowo & Slamet, 2017).

Kawasan Taman Hutan Raya Abdul Latief Sinjai Borong merupakan suatu kawasan konservasi yang terletak di Kabupaten Sinjai. Kawasan dengan luas 720 Ha ini merupakan sumber mata air terbesar di Kabupaten Sinjai. Kawasan ini dibagi menjadi 5 blok di mana pada setiap blok kawasan memiliki flora dan fauna yang hampir tidak sama. Hal ini dikarenakan pada setiap blok kawasan terbagi berdasarkan potensi sumber daya alamnya. Salah satunya yaitu blok perlindungan yang di dalamnya terdapat banyak flora dan fauna khas dan endemik, blok koleksi yang merupakan blok yang berisi koleksi tumbuhan dan satwa yang diperuntukan untuk kepentingan

penelitian dan ilmu pengetahuan, blok pemanfaatan yang merupakan kawasan yang menjadi salah satu objek wisata dan sering dikunjungi, blok tradisional dan rehabilitasi yang merupakan kawasan yang dikelola oleh masyarakat sekitar sebagai perkebunan kopi.

Berdasarkan uraian tersebut maka identifikasi komposisi jenis makrofauna tanah merupakan hal yang penting sehingga dapat diketahui peran organisme terhadap lingkungan. Terutama dilihat dari adanya perbedaan fungsi, ketinggian, keadaan flora dan fauna pada setiap blok kawasan. Tujuan dari penelitian untuk mengetahui komposisi jenis makrofauna tanah yang terdapat di kawasan Taman Hutan Raya Abdul Latief Sinjai Borong Kabupaten Sinjai.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juli-September 2020 (musim kemarau) pada tiga blok kawasan Taman Hutan Raya Abdul Latief Sinjai Borong Kabupaten Sinjai. Pada setiap blok diambil 3 stasiun yang dianggap mewakili area tersebut pada setiap stasiun diambil 3 titik sampling. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan 3 metode. Metode *pit fall trap* yaitu dengan membuat lubang sumuran pada tanah sedalam 20 cm dan dimasukkan ke dalam gelas perangkap yang telah diisi dengan larutan detergen, kemudian bagian atas gelas ditutup dengan menggunakan piring styrofoam setinggi 10 cm hal ini dilakukan untuk mencegah air hujan masuk ke dalam perangkap sumuran.

Metode *hand sorting* dilakukan dengan cara mengambil sampel secara langsung dengan menggunakan tangan pada area yang telah dibuat kuadran 30x30 cm pada titik sampling yang telah ditentukan, kemudian dibersihkan serasah dan digali tanah sedalam 30 cm. koleksi makrofauna yang diperoleh dari serasah dan di dalam tanah dimasukkan ke dalam botol sampel yang telah diberi larutan alkohol 70%. Sampel yang diperoleh selanjutnya diidentifikasi dengan menggunakan buku panduan identifikasi serangga (Borror *et al.*, 1996).

HASIL DAN PEMBAHASAN
Identifikasi Keragaman Makrofauna Tanah
Berdasarkan hasil pengamatan
makrofauna tanah pada tiga blok kawasan

Taman Hutan Raya Abdul Latief Sinjai Borong
Kabupaten Sinjai ditemukan sebanyak 36
spesies makrofauna tanah yang ditampilkan
pada Tabel 1.

Tabel 1. Keanekaragaman makrofauna tanah di Kawasan Taman Hutan Raya Abdul Latief Sinjai Borong Kabupaten Sinjai.

NO	Kelas	Ordo	Famili	Genus	Spesies
1	Oligocheta	Haplotaxida	Megascolecidae	Pheretima	<i>Pheretima hamayana</i>
2	Gastropoda	Heterobranchia	Helicidae	Helix	<i>Helix</i> sp.
3	Arachnida	Ixodida	Ixodidae	Dermacentor	<i>Dermacentor variabilis</i>
4		Araneae	Gnaphosidae	Gnaphosa	<i>Gnaphosa sericata</i>
5			Sparassidae	Typostola	<i>Typostola barbata</i>
6			Lycosidae	Trochosa	<i>Trochosa terricola</i>
7			Linyphiidae	Oedothorax	<i>Oedothorax apicatus</i>
8		Acariformes	Acaridae	Acari	<i>Acari</i> sp.
9	insecta	Orthoptera	Acrididae	Valanga	<i>Valanga nigricornis</i>
10				Valanga	<i>Valanga</i> sp.
11			Tetrigidae	Tetrigidea	<i>Tetrigidea lateralis</i>
12			Gryllidae	Gryllus	<i>Gryllus pennsylvanicus</i>
13				Gryllus	<i>Gryllus</i> sp.
14		Dermaptera	Anisolabididae	Anisolabis	<i>Anisolabis maritima</i>
15		Diptera	Cartonotidae	Liriomyza	<i>Liriomyza</i> sp.
16		Lepidoptera	Noctuidae	Agrotis	<i>Agrotis ipsilon</i>
17		Coloeptera	Curculionidae	Phyllobius	<i>Phyllobius roboretanus</i>
18		Dictyoptera	Ectobilidae	Blatella	<i>Blatella asahinai</i>
19		Hymenoptera	Dlichoderinae	Dolichoderus	<i>Dolichoderus taschenbergi</i>
20		Coloeptera	Carabidae	Brachinus	<i>Brachinus</i> sp.
21			Scarabaidea	Scapanes	<i>Scapanes australis</i>
22			Attelabidae	Haplorhynchites	<i>Haplorhynchites aeneus</i>
23				Oryctes	<i>Oryctes rhinoceros</i>
24			Tenebrionidae	Tenebrio	<i>Tenebrio molitor</i>
25			Siliphidae	Nicrophorus	<i>Nicrophorus orbicollis</i>
26				Nicrophorus	<i>Nicrophorus humator</i>
27		Blattodea	Blattellidae	Lobopterella	<i>Lobopterella dimidiatipes</i>
28			Rhinotermitidae	Coptotermes	<i>Coptotermes</i> sp.
29		Hemiptera	Cynidae	Cydnus	<i>Cygnus atterinus</i>
30			Talitridae	Orchestia	<i>Orchestia</i> sp.
31		Archaeognatha	Machilidae	Mesomachilis	<i>Mesomachilis</i> sp.
32		Isopoda	Armadillidiidae	Armadillidium	<i>Armedillidium vulgare</i>
33	Chilopoda		Oniscidae	Oniscus	<i>Oniscus</i> sp.
34		Gheopolimorpha	Geophilidae	Geophilus	<i>Geophilus hadesi</i>
35		Scolopendromorpha	Scolopendridae	Cormocephalus	<i>Cormocephalus</i> sp.
36				Cormocephalus	<i>Cormocephalus esculatus</i>

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa jumlah individu spesies makrofauna tanah yang diperoleh pada tiga blok kawasan yakni sebanyak 36 spesies yang terdiri dari 5 kelas yakni *Oligochaeta*, *Gastropoda*, *Arachnida*, *Insecta* dan *Chilopoda*, 18 ordo dan 30 Famili. Pada hasil tersebut filum Arthropoda merupakan filum dengan kelas terbanyak jika dibandingkan dengan filum yang lainnya seperti Annelida dan Molusca.

Dalam penelitian ini diperoleh spesies terbanyak dari kelas Insecta yakni sebanyak 12 ordo, dan 20 famili dari 24 spesies. Serangga merupakan hewan yang jumlahnya melimpah di dunia dengan jumlahnya lebih dari 800.000 jenis yang telah ditemukan dan merupakan spesies penting (Saktyowati, 2010). Beberapa serangga (*Insecta*) yang ditemukan pada lokasi pengamatan merupakan serangga yang berperan penting dalam proses dekomposisi bahan organik dan serasah sehingga keberadaannya sangat dibutuhkan guna mengindikasikan pengaruh sifat fisik dan kimia tanah (Hasyimuddin *et al.*, 2020). Sementara itu filum Annelida atau cacing tanah yang ditemukan pada kawasan terbilang cukup sedikit. Kurangnya spesies cacing yang diperoleh pada kawasan dapat dipengaruhi oleh waktu pelaksanaan penelitian yakni pada musim kemarau di mana keadaan tanah pada kawasan cukup kering. Sebagaimana teori yang dikemukakan oleh Firmansyah *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa cacing tanah

menyukai kondisi tanah yang lembab dan basah dengan kadar air tanah yang tinggi dan kondisi udara yang baik. Hasil penelitian hanya diperoleh 1 jenis spesies cacing tanah yaitu *Pheretima hamayana*.

Selain faktor tanah dan iklim, distribusi komposisi jenis cacing juga dipengaruhi oleh pengelolaan lahan. Lingkungan yang terganggu atau terdegradasi lebih lanjut umumnya akan memiliki penurunan komposisi fauna tanah yang disebabkan karena hilangnya beberapa jenis tumbuhan yang dapat menyebabkan menurunnya tingkat kekayaan serasah dan berubahnya sifat kimia dan fisik tanah. Faktor musim yang menyebabkan turunnya kepadatan cacing akan berdampak terhadap emisi CO₂. Pada musim hujan kondisi tanah akan selalu basah dan lembab dalam kondisi ini cacing akan naik ke permukaan tanah dan memakan serasah. Akan tetapi justru akan sangat berbeda pada saat musim kemarau di mana cacing akan masuk jauh ke dalam tanah (Erniwati, 2008).

Perbandingan Jumlah Jenis Makrofauna Tanah

Ketersediaan makanan yang cukup pada lokasi pengamatan akan sangat memengaruhi jumlah makrofauna tanah. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa stasiun 1 memiliki jumlah spesies paling rendah yakni 20 spesies, sedangkan pada stasiun 2 dan 3 ditemukan spesies dengan jumlah yang sama yakni 27 spesies (Tabel 2).

Tabel 2. Perbandingan jumlah jenis makrofauna tanah di tiga blok pada Kawasan Taman Hutan Raya Abdul Latief Sinjai Borong Kabupaten Sinjai

No	Famili	Spesies	Jumlah spesies			Jumlah Individu
			Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III	
1	Megascolecidae	<i>Pheretima hamayana</i>	3	7	2	12
2	Helicidae	<i>Helix sp.</i>	-	2	3	5
3	Ixodidae	<i>Dermacentor variabilis</i>	-	-	4	4
4	Gnaphosidae	<i>Gnaphosa sericata</i>	1	2	2	5
5	Sparassidae	<i>Typostola barbata</i>	-	8	3	11
6	Lycosidae	<i>Trochosa terricola</i>	-	4	9	13
7	Linyphiidae	<i>Oedothorax apicatus</i>	1	2	2	5
8	Acaridae	<i>Acari sp.</i>	-	-	2	2
9	Acrididae	<i>Valanga nigricornis</i>	1	-	-	1
10		<i>Valanga sp.</i>	1	-	-	1
11	Tetrigidae	<i>Tetrigidea lateralis</i>	7	14	19	40

12	Gryllidae	<i>Gryllus pennsylvanicus</i>	12	27	25	64
13		<i>Gryllus sp</i>	11	30	27	68
14	Anisolabididae	<i>Anisolabis maritime</i>	2	8	5	15
15	Cartonotidae	<i>Liriomyza sp.</i>	1	3	2	6
16	Noctuidae	<i>Agrotis psilon</i>	1	-	-	1
17	Curculionidae	<i>Phyllobius roboretanus</i>	1	-	2	3
18	Ectobilidae	<i>Blatella Ashinai</i>	-	3	1	4
19	Dlichoderinae	<i>Dolichoderus taschenbergi</i>	11	33	24	68
20	Carabidae	<i>Brachinus sp</i>	-	2	1	3
21	Scarabaidea	<i>Scapanes australis</i>	1	2	7	10
22	Attelabidae	<i>Haplorhynchites aeneus</i>	1	1	-	2
23		<i>Oryctes rhinoceros</i>	-	-	1	1
24	tenebrionidae	<i>Tenebrio molitor</i>	2	-	3	5
25	Siliphidae	<i>Nicrophorus orbicollis</i>	-	2	-	2
26		<i>Nicrophorus humator</i>	-	1	-	1
27	Blattelidae	<i>Lobopterella dimidiatipes</i>	1	5	3	9
28	Rhinotermitidae	<i>Coptotermes sp</i>	3	12	7	22
29	Cynidae	<i>Cydnus atterinus</i>	1	-	-	1
30	Talitridae	<i>Orchetia sp.</i>	21	39	28	88
31	Machilidae	<i>Mesomachilis sp.</i>	-	1	-	1
32	Armadillidiidae	<i>Armedilidium vulgare</i>	-	3	6	9
33	Oniscidae	<i>Oniscus sp</i>	-	21	18	39
34	Geophilidae	<i>Geophilus hadesi</i>	-	2	6	8
35	scolopendridae	<i>Cormocephalus sp.</i>	-	1	1	2
36		<i>Cormocephalus esculatus</i>	-	1	-	1
Jumlah Individu			83	236	213	532

Berdasarkan Tabel 2, individu yang diperoleh pada lokasi pengamatan berjumlah 532 individu spesies. Pada stasiun 1 diperoleh sebanyak 83 individu spesies, pada stasiun 2 diperoleh 236 individu spesies dan pada stasiun 3 diperoleh 213 spesies. Stasiun pengamatan 1 merupakan blok pemanfaatan yang dijadikan sebagai objek dan daya tarik wisata pada kawasan Taman Hutan Raya Abdul Latief Sinjai Borong Kabupaten Sinjai. Pada blok ini hanya terdapat sedikit pohon dan merupakan bagian kawasan yang sering dikunjungi oleh wisatawan. Hal ini dapat pula memengaruhi keadaan makrofauna tanah yang terdapat pada kawasan tersebut. Kurangnya pohon mengakibatkan sedikitnya serasah daun. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Suin (2012) bahwa bahan organik tanah seperti serasah akan sangat memengaruhi kepadatan populasi fauna tanah. Semakin tinggi bahan

organik yang pada tanah maka akan semakin tinggi pula keragaman fauna tanah yang terdapat pada daerah tersebut.

Stasiun II merupakan blok koleksi yang sebagaimana fungsinya sebagai tempat untuk koleksi satwa dan tumbuhan untuk keperluan ilmu pengetahuan dan penelitian. Dengan kata lain kawasan ini merupakan kawasan yang jarang dikunjungi dan terdapat banyak pohon yang rapat sehingga sangat memungkinkan melimpahnya serasah dan bahan organik lainnya. Serasah jenis daun yang melimpah akan dapat menjadi penentu kepadatan makrofauna tanah (Nurrohman *et al.*, 2018). Pada stasiun ini ditemukan individu terbanyak yakni 236 individu dari 27 spesies jika dibandingkan dengan stasiun I yang hanya diperoleh 83 individu dari 20 spesies yang ditemukan.

Stasiun III merupakan blok perlindungan, sebagaimana namanya kawasan ini adalah kawasan yang sangat dilindungi dikarenakan pada kawasan ini merupakan tempat bagi satwa dan tumbuhan khas dan endemik. Pada stasiun ini memiliki banyak kemiripan dengan stasiun II pada blok koleksi yang didominasi oleh pepohonan sehingga pada kawasan ini sangat berlimpah ditemukan serasah dedaunan sebagaimana telah dikemukakan oleh Sugiyarto *et al.* (2007), makrofauna tanah akan melimpah dengan bertambahnya bahan organik tanaman seperti serasah karena selain sebagai sumber makanan juga dapat memberikan perlindungan makrofauna tanah dari bahaya predator dan tekanan kondisi lingkungan seperti tingginya suhu dan jenis tegakan campuran akan memberikan kenyamanan bagi makrofauna tanah. Pada stasiun III ditemukan sebanyak 213 individu dari 27 spesies. Keadaan stasiun I dan stasiun II yang memiliki tipe tegakan yang mirip menyebabkan spesies yang ditemukan pada dua stasiun ini hampir sama.

Dari semua spesies yang ada, spesies *Orchetia* merupakan spesies dengan individu terbanyak yaitu 88 individu. Penelitian Arfianti (2013), mengungkapkan bahwa spesies ini memiliki kemampuan sebagai indikator yang sangat peka terhadap kualitas air dan sedimen tanah sehingga beberapa spesies telah dijadikan sebagai *biomonitoring* polutan dan toksik seperti halnya logam berat dan pestisida. Spesies ini memiliki spesifitas relung hidup yang tinggi sehingga sangat menguntungkan ketika digunakan sebagai agen perubahan kondisi lingkungan secara spasial maupun temporal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh sebanyak 18 ordo, 30 famili dari 36 spesies makrofauna tanah. Spesies makrofauna tanah yang ditemukan yaitu *Pheretima hamayana*, *Helix* sp., *Dermacentor variabilis*, *Gnaphosa sericata*, *Typostola barbata*, *Trochosa terricola*, *Oedothorax apicatus*, *Acari* sp., *Valanga nigricornis*, *Valanga* sp., *Tetrigidea lateralis*, *Gryllus pennsylvanicus*, *Gryllus* sp., *Anisolabis maritima*, *Liriomyza* sp., *Agrotis ipsilon*, *Phyllobius roboretanus*, *Blatella*

asahinai, *Dolichoderus taschenbergi*, *Brachinus* sp., *Scapanes australis*, *Haplorthynchites aeneus*, *Oryctes rhinoceros*, *Tenebrio molitor*, *Nicrophorus orbicollis*, *Nicrophorus humator*, *Lobopterella dimidiatipes*, *Coptotermes* sp., *Cygnus atterinus*, *Orchetia* sp., *Mesomachilis* sp., *Armadillidium vulgare*, *Oniscus* sp., *Geophilus hadesi*, *Cormocephalus* sp., dan *Cormocephalus esculatus*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Secara khusus, kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pemerintah Kabupaten Sinjai dan pihak pengelola Taman Hutan Raya Abdul Latief Sinjai Borong Kabupaten Sinjai yang telah menerima, mendukung serta memberikan arahan selama kegiatan penelitian berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianti, T. 2013. Mengenal ciri taksonomi, distribusi dan peranan *Oerchetia* (Amphioda: Talitridae) *Osean*. vol 38(3): 41-49.
- Alrazik, MU., Jahidin., dan Damhuri. 2017. Keanekaragaman serangga (Insekta) subkelas Pterygota di Hutan Nannga-nanga Papalia. *JAMPIBI*. Vol 2(1):1-10.
- Anwar, EA dan Ginting, RCB. 2013. Mengenal Fauna Tanah Dan Cara Identifikasi. Jakarta: Badan peneliti dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian IAARD Press.
- Erniwati. 2008. Fauna tanah pada startifikasi lapisan tanah bekas penambangan emas di Jampang, Sukabumi Selatan. *Zoo Indonesia*. 17(2):85-95.
- Hasyimuddin., Nurman., Alir, RF., Muspa, A., dan Turrahmi, M. 2020. Komposisi makrofauna tanah pada beberapa lahan pertanian di Desa Sumillan Kecamatan Alla Kabupaten Enrekang. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Ipa*. vol 11(2): 185-192.
- Saktyowati, DO. 2010. Keunikan Dunia Serangga. Jakarta: PT Wadah Ilmu.
- Sugiyarto., Manan, E., Mahajoeno, EDWL., Sugito, Y., Herdiyanto, E., dan Agustina, L. 2007. Preferensi berbagai sisa bahan organik yang berbeda pada intensitas cahaya. *Biodiversitas*. vol 7(4): 96-100.
- Suin dan Muhammad, N. 2012. Ekologi Hewan Tanah. Bandung: Bumi Aksara.
- Wibowo, C dan Slamet, SA. 2017. Keanekaragaman makrofauna tanah pada berbagai tipe tegakan di areal bekas tambang silika di Holcim Education Forest Sukabumi Jawa Barat. *Jurnal Silviculture Tropika*. vol. 8(1): 26-34.