

**KEANEKARAGAMAN MAKROFAUNA TANAH PADA  
TUTUPAN LAHAN PINUS DAN SEMAK BELUKAR  
DI STASIUN PENELITIAN KARANGSARI  
TAMAN NASIONAL GUNUNG CIREMAI**

**Rofi Purnama Tiyadiana, Ilham Adhya, Toto Supartono**

Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, Universitas Kuningan, Indonesia

[2015071039@uniku.ac.id](mailto:2015071039@uniku.ac.id)

**Abstract**

This diversity aims to determine the various species of soil macrofauna and the diversity of soil macrofauna in two different land covers in the Karangsari Research Station, Gunung Ciremai National Park (TNGC). This research was carried out at the Karangsari Research Station of Gunung Ciremai National Park (TNGC) in May-June 2022 using the squared method and Hand sorting. Data analysis included population density, relative density, attendance fraction, and Shanon Weiner diversity index. The results showed that in two land covers, 18 orders / families were found with 1034 individuals, 606 individuals were found in bush cover and 428 individuals were found in pine stands dominated by *Formicidae*. The calculation of the abundance of all soil macrofauna found in pine stands was 158.51 individuals / Ha smaller than the abundance of all types found in seak land cover of 224.44 individuals / Ha with a diversity value of 2.32 or moderately categorized. The 18 orders/families found include *Arachnids*, *Armadillidae*, *Blatodea*, *Centipede*, *Chelicerastes*, *Coleoptera*, *Dermaptera*, *Formicidae*, *Gastropods*, *Gryllidae*, *Hexapods*, *Isopods*, *Lumbricidae*, *Milipede*, *Polydesmida*, *Rhinofermitidae*, *Tetragnathidae*, and *Tomoceridae*.

**Keywords:** Diversity, Karangsari Research Station Gunung Ciremai National Park, Macrofauna

**Abstrak**

Keanekaragaman ini bertujuan untuk mengetahui berbagai spesies macrofauna tanah dan keanekaragaman macrofauna tanah pada duautupan lahan berbeda di Stasiun Penelitian Karangsari, Taman Nasional Gunung Ciremai (TNGC). Penelitian ini dilaksanakan di Stasiun Penelitian Karangsari Taman Nasional Gunung Ciremai (TNGC) pada bulan Mei-Juni 2022 dengan menggunakan metode kuadrat dan Hand sorting. Analisis data diantaranya kepadatan populasi, kepadatan relatif, frkuensi kehadiran, dan indeks keanekaragaman Shanon Weiner. Hasil penelitian menunjukkan pada duautupan lahan ditemukan sebanyak 18 ordo/famili dengan jumlah individu sebanyak 1034 individu, padautupan semak ditemukan 606 individu dan pada tegakan pinus ditemukan 428 individu yang didominasi oleh *Formicidae*. Perhitungan kelimpahan seluruh macrofauna tanah yang ditemukan pada tegakan pinus yaitu sebanyak 158,51 individu/Ha lebih kecil dibandingkan dengan kelimpahan seluruh jenis yang ditemukan padautupan lahan seak yaitu sebanyak 224,44 individu/Ha dengan nilai keanekaragaman sebesar 2,32 atau dikategorikan sedang. 18 ordo/famili yang ditemukan diantaranya arachnida, *Armadillidae*, *Blatodea*, *Centipede*, *Chelicerastes*, *Coleoptera*, *Dermaptera*, *Formicidae*, *Gastropoda*, *Gryllidae*, *Hexapoda*, *Isopoda*, *Lumbricidae*, *Milipede*, *Polydesmida*, *Rhinofermitidae*, *Tetragnathidae*, dan *Tomoceridae*.

**Kata kunci:** Keanekaragaman, Stasiun Penelitian Karangsari Taman Nasional Gunung Ciremai, Macrofauna.

## PENDAHULUAN

Organisme tanah adalah hewan-hewan yang hidup di atas maupun di bawah permukaan tanah (Bruyn, 1997). Berdasarkan ukuran tubuhnya, fauna tanah dapat dibedakan menjadi empat kelompok, yaitu mikrofauna, mesofauna, makrofauna, megafauna (Nusroh, 2007). Organisme tanah inilah yang dijadikan sebagai bioindikator kesuburan tanah, semakin banyak organisme tanah ini maka tanah disebut dalam kondisi baik dan sedikit organisme tanah maka kondisi tanah tersebut dalam kondisi yang kurang baik.

Makrofauna tanah berperan penting dalam ekosistem tanah. Diantaranya adalah sebagai dekomposer dan menjaga siklus hara dalam tanah serta menjaga struktur tanah. Hal ini diperkuat oleh Ansyori, (2004) yang menyatakan bahwa makrofauna tanah memiliki fungsi ekologis sebagai pendukung siklus hidrologi dan siklus hara, penetral bahan beracun dan penekan organisme patogen yang berbahaya. Oleh karena itu, kelimpahan fauna tanah dapat dijadikan parameter kualitas tanah (Ibrahim, 2014).

Makrofauna mempunyai ukuran antara 20-200 mikron contoh hewannya seperti nematoda dan protozoa, mesofauna mempunyai ukuran antara 200 mikron sampai 1 cm contoh hewannya seperti artropoda, dan trakhir adalah makrofauna yang mempunyai ukuran tubuh lebih dari 1 cm contoh hewannya seperti kelabang dan rayap.

Keanekaragaman makrofauna dapat dijadikan bioindikator kesuburan tanah. Akan tetapi informasi mengenai keanekaragaman makrofauna tanah di Stasiun Penelitian Karangsari ini belum memadai dan keberadaan organisme penghuni tanah berperan besar terhadap perbaikan kesuburan tanah tetapi juga menjadi ancaman bagi para pengunjung (Karyaningsih, 2021). Oleh karena itu penelitian tentang keanekaragaman makrofauna tanah diharapkan dapat memenuhi sebagai data penduga kualitas tanah dilokasi tersebut dan sebagai data keanekaragaman macrofauna di Stasiun Riset Karangsari.

Penelitian ini dilakukan di Stasiun Penelitian Karangsari, Taman Nasional Gunung Ciremai (TNGC), menganalisis tentang keanekaragaman makrofauna pada 2 tipe tutupan lahan yang berbeda yaitu, tutupan pinus dan semak belukar.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan di Stasiun Penelitian Karangsari Desa Karangsari Kecamatan Darma Kabupaten Kuningan. Dengan menggunakan alat dan bahan yang meliputi: meteran, cangkul, skop kecil, pinset, golok, buku catatan, alat tulis, pinset, sarung tangan, kertas label, spidol permanen, tally sheet, dan nampan plastik.

Pengambilan data dilakukan dengan Penentuan lokasi plot sampling dilakukan dengan metode Purposive Random Sampling. setiap plot diditempatkan secara acak pada tutupan pinus dan semak belukar di Stasiun Penelitian Karangsari, Taman Nasional Gunung Ciremai, pada wilayah yang dianggap mewakili keberadaan makrofauna tanahnya. Selanjutnya pengambilan sampel dilakukan dengan metode yang dianjurkan oleh Swift & Bignell (2001) pada penggunaan lahan yaitu Metode Kuadrat dan Hand Sorting. Cara kerja menggunakan Metode kuadrat digunakan untuk pengambilan sampel makrofauna tanah yang kurang aktif di permukaan tanah tetapi lebih aktif di dalam tanah. Sampel tanah pada masing-masing titik sampling di ambil sebanyak 30 plot kuadrat dengan ukuran 30 x 30 cm ( dengan kedalaman 15 cm (gambar 1a, 1b). Tanah yang diperoleh dimasukkan kedalam nampan plastik (gambar 2). Selanjutnya semua sample makrofauna tanah yang terdapat dalam sampel tersebut diambil dengan metode Hand Sorting secara teliti. Makrofauna tanah yang didapat kemudian di kumpulkan dan di bersihkan sesuai plot nya dengan penandaan dengan kertas label sesuai dengan plotnya untuk selanjutnya di identifikasi.



Gambar 1. Pengukuran Plot Contoh

Jenis makrofauna tanah dan jumlah individu masing-masing jenis yang didapatkan dihitung nilai: Kepadatan (K), Kepadatan Relatif (KR), Frekuensi Kehadiran (FK) untuk mengetahui komposisi komunitas makrofauna tanahnya dengan rumus yang digunakan oleh Wallwork (1972), Krebs (1985), Michael (1995) dan Suin (2014).

#### 1. Kepadatan Populasi (K)

$$K = \frac{\text{jumlah individu suatu jenis}}{\text{jumlah plot}} \times \text{luas plot (m}^2\text{)}$$

#### 2. Kepadatan Relatif

$$KR = \frac{\text{Kepadatan suatu jenis}}{\text{Jumlah kepadatan seluruh jenis}} \times 100\%$$

#### 3. Frekuensi Kehadiran (FK)

$$FK = \frac{\text{jumlah plot yang ditempati suatu jenis}}{\text{jumlah total plot}} \times 100\%$$

Suin (2002) menerangkan nilai FK berdasarkan keberadaannya (konstansinya) sebagai berikut:

Nilai FK = 0 – 25% : Konstansinya Aksidental (sangat jarang)

Nilai FK = 25 – 50% : Konstansinya assesori (jarang)

Nilai FK = 50 – 75% : Konstansinya Konstan (sering)

Nilai FK = >75% : Konstansinya Absolut (sangat sering)

#### 4. Indeks Keanekaragaman Jenis

$$H' = -\sum p_i \ln p_i$$

$$p_i = \frac{n_i}{N}$$

Keterangan :

H' = Indeks keanekaragaman

Pi = Perbandingan jumlah individu suatu jenis dengan keseluruhan jenis

Ni = Jumlah jenis yang tertangkap

N = Jumlah total individu semua jenis

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Spesies Macrofauna

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di Stasiun Riset Karang Sari Taman Nasional Gunung Ciremai pada 2 tutupan lahan yaitu tegakan pinus dan tutupan semak teridentifikasi sebanyak 18 famili/ordo. Seperti tersaji pada tabel 1.

No	famili/ordo	Jumlah		
		Jumlah (tegakan pinus)	(tutupan semak)	jumlah
1	<i>Arachnida</i>	0	15	15
2	<i>Armadillidae</i>	0	112	112
3	<i>Blatodea</i>	7	10	17
4	<i>Centipede</i>	28	0	28
5	<i>Chelicerastes</i>	16	22	38
6	<i>Coleoptera</i>	7	8	15
7	<i>Dermaptera</i>	23	9	32
8	<i>Formicidae</i>	108	156	264
9	<i>Gastropoda</i>	0	9	9
10	<i>Gryllidae</i>	3	8	11
11	<i>Hexapoda</i>	0	9	9
12	<i>Isopoda</i>	73	106	179
13	<i>Lumbricidae</i>	21	33	54
14	<i>Milipede</i>	27	0	27
15	<i>Polydesmida</i>	0	24	24
16	<i>Rhinofermitidae</i>	54	85	139
17	<i>Tetragnathidae</i>	4	0	4
18	<i>Tomoceridae</i>	57	0	57
jumlah		428	606	1034

Berdasarkan tabel diatas didominasi oleh famili/ordo Formicidae yaitu 108 individu pada tegakan pinus dan 156 individu pada tutupan semak. Sedangkan yang paling sedikit ditemukan adalah famili/ordo Gryllidae dengan 3 individu dan famili/ordo Tetragnathidae dengan 4 individu.

### Kelimpahan Macrofauna

Berdasarkan hasil identifikasi makrofauna tanah pada semak belukar ditemukan 5 ordo dan 9 famili dengan total individu sebanyak 606 individu kemudian pada tegakan pinus ditemukan 3 ordo dan 10 famili dengan jumlah individu sebanyak 428 individu. Identifikasi macrofauna tanah secara keseluruhan ditemukan 8 ordo dan 10 famili yang memiliki total kelimpahan sebanyak 1.034 dari 60 plot pengamatan. Kelimpahan makrofauna yang tertangkap diidentifikasi dengan metode *hand sorting*. Seperti tersaji pada tabel 2.

Kategori	Semak Belukar	Tegakan pinus	Pada dua tutupan lahan
----------	---------------	---------------	------------------------

Total Individu	606	428	1034
Ordo	5	3	8
Famili	9	10	10

Pada tabel 2 menunjukkan total individu pada semak belukar lebih banyak di bandingkan pada tegakan pinus. Semakin banyak bahan organik tanaman, maka akan semakin bertambah juga jumlah individu makrofauna yang terdapat dalam tanah, bahan organik yang semakin banyak dapat memberikan perlindungan pada makrofauna tanah dari serangan predator, tinggi nya suhu lingkungan dan tekanan lingkungan lainnya.

Pada tegakan pinus tidak terlalu banyak didapati makrofauna tanah, karena kondisi lingkungan pada tegakan pinus tidak terlalu memberikan fasilitas hidup pada makrofauna tanah cenderung membutuhkan lingkungan yang kaya akan bahan organik tanaman untuk makan dan tempat berlindungnya. Tidak adanya vegetasi yang berperan mengatur intensitas cahaya pada tegakan pinus menyebabkan intensitas cahaya yang diterima terlalu tinggi sehingga kelimpahan makrofauna tanah sangat sedikit. Seluruh famili/ordo yang di temukan diklasifikasikan dan dideskripsikan dibawah ini.

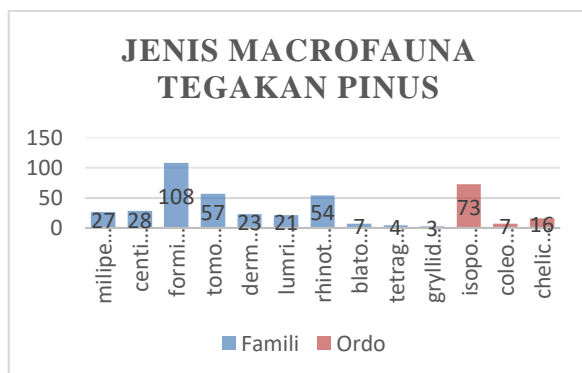
Hasil dari identifikasi didapatkan makrofauna tanah yang mendominasi pada tegakan pinus yaitu Formicidae dengan nilai kelimpahan jenis sebesar 40 individu/ha dan nilai kelimpahan relatif yaitu sebesar 25,23 %, sedangkan padautupan lahan semak yang memiliki nilai kelimpahan jenis tertinggi yaitu Formicidae dengan nilai kelimpahan jenis sebesar 57,7 individu/ha dan nilai kelimpahan relatif sebesar 25,74 %, dari hasil tersebut menunjukkan makrofauna tanah dari famili Formicidae memiliki kelimpahan tertinggi pada keduautupan lahan.

### Keanekaragaman Jenis Macrofauna

Bedasarkan hasil pengamatan pada kawasan Taman Nasional Gunung Ciremai di Stasiun Riset Karang Sari khususnya pada tegakan pinus danutupan lahan semak diketahui keanekaragaman jenis sebagai berikut :

#### 1. Keanekaragaman Jenis Pada Tegakan Pinus

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada tegakan pinus di Stasiun Penelitian Karang Sari Taman Nasional Gunung Ciremai diketahui sebanyak 13 jenis dari 10 famili dan 3 ordo.



Bedasarkan Macrofauna yang ditemukan pada trgakan pinus di Stasiun Penelitian Karangsari Taman Nasional Gunung Ciremai Ditemukan 3 ordo seperti Cheliceraters, Celeoptera, dan Isopoda. Kemudian 10 famili seperti Blatodea, Centipede, Dermaptera, Formicidae, Gryllidae, Lumricidae, Milipede, Rhinotermitidae, Tetragnathidae, dan Tomoceridae. Macrofauna yang mendominasi adalah famili Formicidae dengan jumlah 108 individu sedangkan Macrofauna yang paling sedikit ditemukan adalah famili Gryllidae dengan jumlah 3 individu.

a. Kerapatan Jenis Macrofauna

Penghitungan kerapatan memiliki tujuan untuk mengetahui tingkat kerapatan macrofauna pada suatu tutupan lahan dan tingkat jumlah spesies yang dijumpai atau didapat. Sehingga diketahui jenis yang memiliki nilai terbesar adalah famili Formicidae yang memiliki kerapatan sebesar 25,31% dan dikuti oleh ordo Isopoda dengan persentase kerapatan sebesar 17,11%. Sedangkan jenis dengan persentase kerapatan terendah famili adalah Gryllidae dengan nilai persentase sebesar 0,70% dan famili Tetragnathidae dengan persentase sebesar 0,94%.

b. Frekuensi Kehadiran Macrofauna

Menurut Suin (1997) frekuensi kehadiran jenis hewan dalam suatu habitat menunjukkan seringnya jenis tersebut ditemukan dalam suatu habitat. Sehingga diketahui jenis yang yang tergolong kedalam nilai 0-25% yaitu dengan nilai 23,33%, Forficulidae dengan nilai 20% , Coleoptera dengan nilai 16,66%, Blatodea dengan nilai 10%, Gryllidae dengan nilai 10%, Tetragnathidae dengan nilai 6,67%, dan Cheliceraters dengan nilai 3,33% yang artinya frekuensi kehadiran konstansinya aksidental (sangat jarang). kemudian yang tergolong kedalam nilai 0-25% yaitu Isopoda dengan nilai persentase sebesar 50%, Formicidae dengan nilai 46,67%, Lumricidae dengan nilai 40% , Milipede dengan nilai 36,67%, Centipede dengan nilai 36,67%, Tomoceridae dengan nilai 30%, dan Rhinotermitidae dengan nilai 23,33% artinya frekuensi kehadiran konstansinya assesori (jarang).

c. Frekuensi Jenis Macrofauna

Perhitungan frekuensi memiliki tujuan untuk mengetahui tingkat keseringan kehadiran macrofauna pada lokasi tutupan lahan sehingga dapat diketahui tingkat penyebaran serangga yang ada pada tutupan lahan tertentu. Sehingga diketahui jenis yang memiliki persentase frekuensi tertinggi adalah famili Formicidae dengan nilai persentase sebesar 25,23% dan diikuti oleh ordo Isopoda dengan nilai persentase sebesar 17,06%. Sedangkan jenis dengan persentase kerapata terendah adalah famili Gryllidae dengan nilai persentase sebesar 0,70% dan famili Tetragnathidae dengan nilai persentase sebesar 0,93%.

d. Indeks Keanekaragaman Jenis

Keanekaragaman macrofauna memiliki nilai keanekaragaman sebesar 2,17. Nilai tersebut menunjukkan keanekaragaman jenis macrofauna pada tegaka pinus di Stasiun Penelitian Karangsari Taman Nasional Gunung Ciremai tergolong sedang karena memiliki nilai yang tergolong ke H' 1-3.

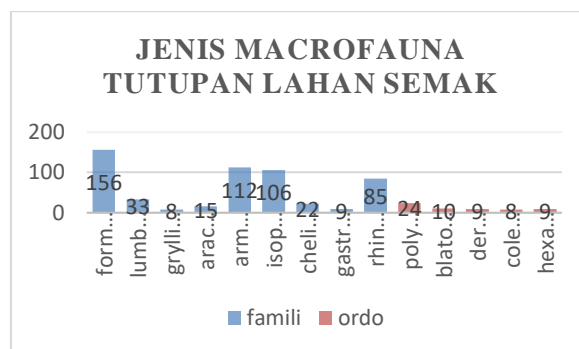
No	Nama	jumlah individu	H'
----	------	-----------------	----

		Famili	Ordo	
1	formicidae	108	0	0,35
2	isopoda	0	73	0,30
3	tomoceridae	57	0	0,27

Berdasarkan tabel diatas jenis yang memiliki nilai keanekaragaman tertinggi adalah famili Formicidae dengan nilai indeks keanekaragaman sebesar 0,35 diikuti dengan ordo Isopoda dengan nilai keanekaragaman sebesar 0,30, dan famili Tomoceridae dengan nilai keanekaragaman sebesar 0,27.

## 2. Keanekaragaman Jenis Pada Tutupan Semak Belukar

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada tegakan pinus di Stasiun Penelitian Karangsari Taman Nasional Gunung Ciremai diketahui sebanyak 14 jenis dari 9 famili dan 5 ordo.



Berdasarkan Macrofauna yang ditemukan pada tutupan lahan semak di Stasiun Penelitian Karangsari Taman Nasional Gunung Ciremai Ditemukan 5 ordo seperti Polydesmida, Blattoda, Dermaptera, Coleoptera, dan Hexapoda. Kemudian 9 famili seperti Lumbricidae, Gryllidae, Arachnida, Armadillidae, Isopoda, Chelicerastes, Gastropoda, dan Rhinofermitidae. Macrofauna yang mendominasi adalah famili Formicidae dengan jumlah 156 individu sedangkan Macrofauna yang paling sedikit ditemukan adalah famili Gryllidae dan ordo Coleoptera dengan jumlah 8 individu.

### a. Kerapatan Jenis Macrofauna

Penghitungan kerapatan memiliki tujuan untuk mengetahui tingkat kerapatan macrofauna pada suatu tutupan lahan dan tingkat jumlah spesies yang dijumpai atau didapat. Sehingga diketahui jenis yang memiliki nilai terbesar adalah famili Formicidae yang memiliki kerapatan sebesar 26% dan diikuti oleh famili Armadillidae dengan persentase kerapatan sebesar 18,7%. Sedangkan jenis dengan persentase kerapatan terendah adalah ordo Coleoptera dengan nilai persentase sebesar 1,3% dan famili Gryllidae dengan persentase sebesar 1,3%.

### b. Frekuensi Kehadiran Macrofauna

Menurut Suin (1982) frekuensi kehadiran jenis hewan dalam suatu habitat menunjukkan seringnya jenis tersebut ditemukan dalam suatu habitat. Sehingga diketahui jenis yang tergolong kedalam nilai 0-25% yaitu Blattoda dengan nilai 23,33%, Gryllidae dengan nilai 20%, Gastropoda dengan nilai 20%, Arachnida dengan nilai 16,67, Chelicerastes dengan nilai 16,67%, Rhinofermitidae dengan nilai 16,67%, Dermaptera dengan nilai 10%, Coleoptera dengan nilai 10%, dan Hexapoda dengan nilai 6,66% yang

artinya frekuensi kehadiran konstansinya aksidental (sangat jarang). kemudian yang tergolong kedalam nilai 25-50% yaitu Armadillidae dengan nilai 50%, Polydesmida dengan nilai 36,66%, dan Blattoda dengan nilai 23,33% artinya frekuensi kehadiran konstansinya assesori (jarang). kemudian yang tergolong kedalam nilai 50-75% yaitu Isopoda dengan nilai 86,67%, Formicidae dengan nilai 60%, dan Lumbricidae dengan nilai 53,33% artinya frekuensi kehadiran konstansinya konstan (sering).

c. Frekuensi Jenis Macrofauna

Perhitungan frekuensi memiliki tujuan untuk mengetahui tingkat keseringan kehadiran macrofauna pada lokasi tutupan lahan sehingga dapat diketahui tingkat penyebaran serangga yang ada pada tutupan lahan tertentu. Sehingga diketahui jenis yang memiliki persentase frekuensi tertinggi adalah famili Formicidae dengan nilai persentase sebesar 25,74% dan diikuti oleh famili Armadillidae dengan nilai persentase sebesar 18,48%. Sedangkan jenis dengan persentase kerapata terendah adalah ordo Coleoptera dengan nilai persentase sebesar 1,32% dan famili Gryllidae dengan nilai persentase sebesar 1,32%.

d. Indeks Keanekaragaman Jenis Macrofauna

Keanekaragaman macrofauna memiliki nilai keanekaragaman sebesar 2,11. Nilai tersebut menunjukkan keanekaragaman jenis macrofauna pada tutupan semak di Stasiun Penelitian Karang Sari Taman Nasional Gunung Ciremai tergolong sedang karena memiliki nilai yang tergolong ke  $H'$  1-3. Seperti tersaji pada tabel 4.

No	nama	jumlah individu		H'
		famili	ordo	
1	formicidae	156		0,35
2	armadillidae	112		0,31
3	isopoda	106		0,30

Berdasarkan tabel diatas jenis yang memiliki nilai keanekaragaman tertinggi adalah famili Formicidae dengan nilai indeks keanekaragaman sebesar 0,35 diikuti dengan famili Armadillidae dengan nilai keanekaragaman sebesar 0,31, dan famili Isopoda dengan nilai keanekaragaman sebesar 0,30.

**3. Keanekaragaman Jenis Pada Dua Tutupan Lahan berbeda**

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada dua tutupan lahan di Stasiun Riset Karang Sari Taman Nasional Gunung Ciremai diketahui sebanyak 18 ordo/famili dengan jumlah individu sebanyak 1034 individu. Macrofauna yang ditemukan pada dua tutupan lahan diantaranya Arachnida, Armadillidae, Blatodea, Centipede, Chelicerastes, Coleoptera, Dermaptera, Formicidae, Gastropoda, Gryllidae, Hexapoda, Isopoda, Lumbricidae, Milipede, Polydesmida, Rhinofermitidae, Tetragnathidae dan Tomoceridae dengan ordo/famili yang mendominasi adalah Formicidae dengan jumlah 264 individu, sedangkan untuk ordo/famili terendah adalah Tetragnathidae dengan jumlah 4 individu.

Keanekaragaman jenis macrofauna pada tegakan pinus mendapatkan nilai indeks keanekaragaman sebesar 2,17 yang berkategori sedang dengan macrofauna yang mendapatkan nilai indeks keanekaragaman tertinggi yaitu Formicidae. Keanekaragaman jenis serangga pada tutupan lahan semak memiliki nilai keanekaragaman sebesar 2,11



yang berkategori sedang dengan macrofauna yang menepatkan nilai indeks keanekaragaman tertinggi yaitu formicidae. Sedangkan jika pada dua tutupan lahan maka diketahui nilai keanekaragaman sebesar 2,32 yang berkategori sedang. Menurut Suwondo (2002) Tinggi rendahnya nilai keanekaragaman disebabkan karena penyebaran jumlah individu, dan rendahnya nilai keanekaragaman makrofauna tanah dapat menggambarkan tingkat kesuburan tanah. Nilai keanekaragaman jenis macrofauna pada tegakan pinus lebih tinggi dibandingkan pada tutupan lahan semak hal ini dikuatkan bahwa faktor lingkungan seperti suhu tanah dan tutupan tajuk memiliki hubungan dengan keanekaragaman jenis makrofauna tanah, pada suhu tanah yang lebih rendah dan tutupan tajuk yang rapat keanekaragaman makrofauna tanah cenderung meningkat, serta kondisi vegetasi yang rapat dan beragam membuat keanekaragaman makrofauna tanah semakin tinggi (Wibowo dan Slamet, 2017).

Hasil dari perhitungan kelimpahan seluruh jenis makrofauna tanah yang ditemukan pada tegakan pinus yaitu sebesar 158,51 individu/ha, lebih kecil dibandingkan dengan kelimpahan seluruh jenis yang ditemukan pada tutupan lahan semak yaitu sebesar 224,44 individu/ha. Hal tersebut dapat diakibatkan karena perbedaan faktor lingkungan antara kedua lahan. Menurut Darmi, et al (2013) keberadaan fauna tanah berkaitan erat dengan keadaan lingkungannya, ketersediaan makanan maupun kuantitas vegetasi sangat menentukan kepadatan dan keragaman spesies di suatu habitat.

## **SIMPULAN**

Ditemukan 18 Spesies Macrofauna Tanah diantaranya arachnida, Armadillidae, Blatodea, Centipede, Chelicerastes, Coleoptera, Dermaptera, Formicidae, Gastropoda, Gryllidae, Hexapoda, Isopoda, Lumbricidae, Milipede, Polydesmida, Rhinofermitidae, Tetragnathidae, dan Tomoceridae. Berdasarkan hasil identifikasi makrofauna tanah pada semak belukar ditemukan sebanyak 606 individu kemudian pada tegakan pinus ditemukan sebanyak 428 individu. Identifikasi macrofauna tanah secara keseluruhan memiliki total kelimpahan sebanyak 1.034. Makrofauna tanah yang memiliki kelimpahan tertinggi pada kedua tutupan lahan yaitu Formicidae dengan nilai kelimpahan jenis sebesar 40 individu/ha dan nilai kelimpahan relatif yaitu sebesar 25,23 % pada tegakan pinus, sedangkan pada tutupan lahan semak nilai kelimpahan jenis sebesar 57,7 individu/ha dan nilai kelimpahan relatif sebesar 25,74 %. keanekaragam macrofauna tegakan pinus memiliki nilai indeks keanekaragaman sebesar 2,17 dengan kategori sedang, sedangkan keanekaragaman pada tutupan lahan semak memiliki nilai sebesar 2,11 dengan kategori sedang.

## **SARAN**

Perlu adanya kajian lebih lanjut terhadap hubungan suatu tutupan lahan dengan keanekaragaman macrofauna, serta perlu adanya kajian lebih lanjut terhadap hubungan jenis tanah dengan keberadaan macrofauna.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Kepala Taman Nasional Gunung Ciremai beserta jajaran, pengelola Stasiun Riset Karang Sari dan civitas akademika Fakultas Kehutanan dan Lingkungan Universitas Kuningan

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Darmi, Yardiansyah, D., & Rizwar. (2013). Populasi Cacing Tanah Megadrilli di Lahan perkebunan Kelapa Sawit dengan Strata Umur Tegakan yang Berbeda. Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung, 167–172.
- Suin, NM. 1982. Cacing Tanah dari Biotop Hutan Belukar dan Kebun di Kawasan Gambung Jawa Barat. Tesis Pasca Sarjana (S2). Institut Teknologi Bandung. Bandung. (Tidak diterbitkan).
- Siun, dan Muhammad, N. 2014 Ekologi Hewan Tanah. Bandung: Bumi Aksara.
- Suwondo. (2002). Komposisi dan keanekaragaman mikroarthropoda pada tanah sebagai indikator karakteristik biologi pada tanah gambut. *j.Natur Indonesia*, 4(2).
- Wallwork, J. 1972 *The Integrated Taxonomic Information System*. Wibowo, C., & Slamet, A. (2017).
- Wibowo, C., & Slamet, A. (2017). Keanekaragaman makrofauna tanah pada berbagai tipe tegakan di areal bekas tambang silika di Holcim educational forest, Sukabumi, Jawa barat. *Jurnal Silviculture Tropika*, 8(1), 26–34.