

KEANEKARAGAMAN JENIS DAN KEMELIMPAHAN SERANGGA TANAH DI CAGAR ALAM PANUA GORONTALO

DIVERSITY AND ABUNDANCE OF SOIL INSECTS IN PANUA GORONTALO NATURAL RESERVE

Mustamin Ibrahim^a, Ramli Utina^a, Adrian Bakari^a

^a Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan IPA Universitas Negeri Gorontalo. Email : tamin@ung.ac.id

Naskah diterima: 17-Desember-2021. Revisi diterima: 22-Maret-2022

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keanekaragaman jenis dan Kemelimpahan serangga tanah di Cagar Alam Panua Gorontalo. Objek penelitian ini adalah serangga tanah yang terdapat di kawasan cagar alam panua gorontalo. Metode yang digunakan adalah metode Pitfall trap. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan deskriptif kuantitatif yakni untuk menghitung nilai keanekaragaman ($H1 = -\sum (Pi \log Pi)$) dan kemelimpahan serangga ($KRi = \sum Ni/N \times 100\%$). Hasil penelitian pada hutan cagar alam menunjukkan Indeks Keanekaragaman ($H1 = 2,0567$), lahan perkebunan menunjukkan Indeks Keanekaragaman ($H1 = 0,8921$). Nilai Indeks Kemelimpahan serangga di hutan cagar alam terdapat 9 spesies dengan memiliki persentase kehadiran, *Cordiocondila* sp. 10,18 %, *Camponotus* sp. 5,30 %, *Paratrechina longicornis*. 11,71 %, *Anolepsis* sp. 20,37 %, *Diacama* sp. 5,09 %, *Captotermes cuvignatus* 9,16 %, *Biatella germanica* 4,07 %, *Pheidole* sp. 12,73 %, dan *Tetraoponera allaborans* 21,38 %. Indeks Kemelimpahan pada lahan perkebunan terdapat 3 spesies dengan memiliki persentase kehadiran, *Cordiocondila* sp. 21,43 %, *Camponotus* sp. 64,29 %, *Tetraoponera allaborans* 14,29 %.

Kata-kata kunci : keanekaragaman, kemelimpahan, serangga tanah

ABSTRACT

This study aims to describe the species diversity and abundance of soil insects in the Panua Gorontalo Nature Reserve. The object of this research is soil insects found in the Panua Gorontalo nature reserve. The method used is the Pitfall trap method. The data obtained were analyzed using quantitative descriptive, namely to calculate the value of diversity ($H1 = -\sum (P_i \log P_i)$) and the abundance of insects ($KR_i = N_i/N \times 100\%$). 0.0567), plantation land showed the Diversity Index ($H1 = 0.8921$). The index value of the abundance of insects in the forest nature reserve contained 9 species with a percentage of presence, *Cordiocondila* sp. 10.18%, *Camponotus* sp. 5.30%, *Paratrechina longicornis* 11.71 %, *Anolepsis* sp. 20.37 %, *Diacama* sp. 5.09 %, *Captotermes cuvignatus* 9.16 %, *Biatella germanica* 4.07 %, *Pheidole* sp. 12.73%, and *Tetraoponera allaborans* 21, 38% Abundance index on plantation land, there are 3 species with presence percentage, *Cordiocondila* sp. 21.43 %, *Camponotus* sp. 64.29 %, *Tetraoponera allaborans* 14.29 %.

Keywords : diversity, abundance, soil insects

1. Pendahuluan

Arthropoda merupakan kelompok hewan invertebrata yang memiliki spesies paling banyak didalam kingdom animalia. Kelompok arthropoda ini terdiri atas beberapa kelas yaitu; Crustacea, Arachnida, Myropoda, dan Insecta. Kelas yang memiliki filum terbanyak adalah insekta atau serangga, dimana yang beranggotakan kurang lebih 675.000 spesies yang tersebar di semua penjuru dunia.

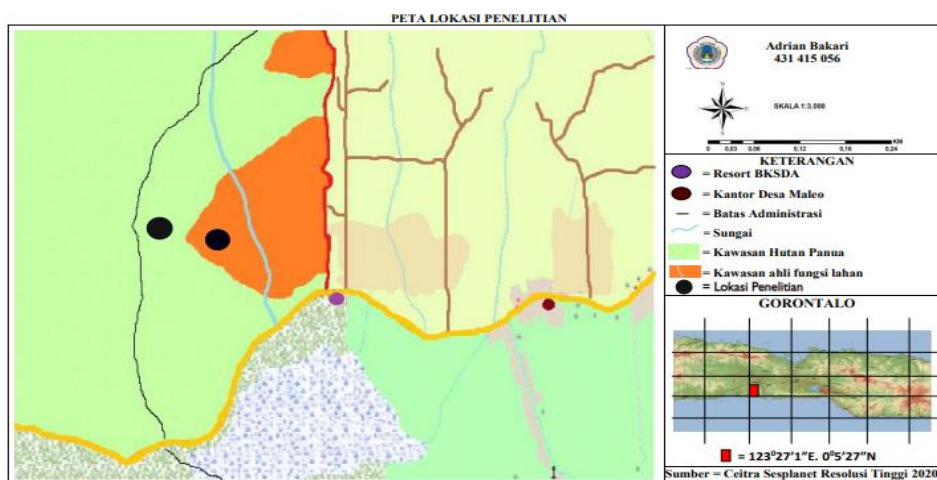
Serangga tanah merupakan serangga yang hidup dipermukaan tanah maupun terdapat didalam tanah dan salah satu kelompok yang memiliki tingkat diversitas tinggi. Serangga tanah mempunyai potensi yang tidak ternilai terutama dalam membantu perombakan bahan organik tanah, juga menjadi salah satu penyeimbang lingkungan. Beberapa diantara serangga tanah dapat digunakan sebagai indikator tingkat kesuburan tanah atau keadaan tanah.

Akibat konversi hutan lindung tersebut secara ekologis ini sangat berpengaruh terhadap struktur dan komposisi serta fungsi dari cagar alam panua Provinsi Gorontalo. Tutupan vegetasi semakin berkurang, fauna kehilangan habitat, kematian flora dan fauna, terjadi perubahan cuaca. Lebih jauh kerusakan hutan lindung akan mengakibatkan kerusakan biotik dan abiotik yang sangat mempengaruhi fungsi kawasan serta kehidupan makhluk hidup di dalamnya. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan salah satu petugas di Cagar Alam Panua yaitu Bapak Tatang dikatakan bahwa kawasan Cagar Alam Panua yang terletak di Desa Maleo kecamatan Paguat merupakan bagian dari Cagar Alam yang sudah mengalami alih fungsi lahan. Hal ini diperkuat dengan laporan pelaksanaan kegiatan operasi intelejen di Cagar Alam Panua pada tahun 2016 bahwa di desa Maleo terdapat permasalahan perambahan lama yang juga belum terselesaikan permasalahannya. Etimasi luas perambahan lama yang masih aktif saat ini, khusus di sekitar Pal CA 489- 498 mencapai + 4,60 Ha. Beberapa lokasi perambahan tersebut saat ini sudah ditanami komoditas kelapa sebagai tanaman tahunan, sedangkan jagung dan cabe rawit sebagai tanaman semusim. Selain kasus perambahan lama di wilayah desa Maleo terjadi kejadian pembukaan hutan (baru). Perambahan terjadi di 2 titik lokasi. Lokasi pertama berada disekitar Pal CA 483, dengan estimasi luas hutan CA Panua yang dirambah + 1,50 Ha sedangkan pada lokasi kedua berada disekitar Pal CA 502 dengan estimasi luas perambahan + 0,25 Ha. (BKSDA Sulut Seksi Wilayah II Gorontalo).

Berdasarkan uraian diatas, perlunya Penelitian mengenai serang tanah di Cagar Alam Panua karena penelitian tentang serangga tanah belum pernah dilakukan, sehingga belum ada informasi tentang serangga tanah di Cagar Alam Panua baik itu dari segi keanekaragaman maupun dari segi ekologinya. Oleh karena itu perlu di lakukan penelitian terkait Keanekaragaman dan kelimpahan serangga tanah di Cagar Alam Panua Gorontalo.

2. Metodologi

2.1 Peta Lokasi Penelitian



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

2.2 Metode Penelitian

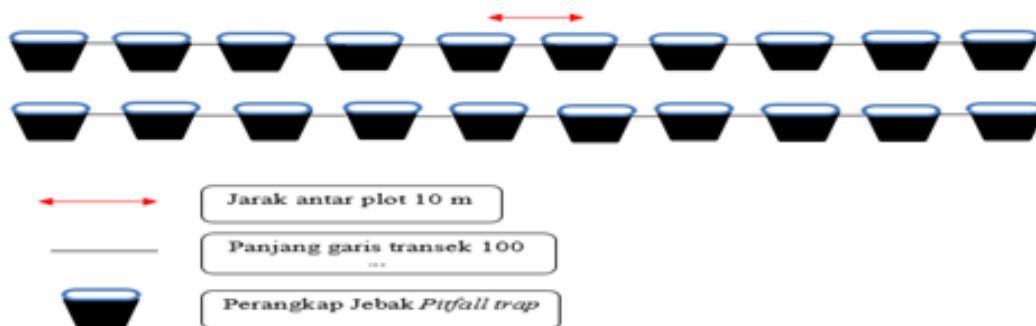
Metode penelitian yang dilakukan adalah metode pitfall trap (Perangkap Sumuran). Lokasi penelitian dilaksanakan di kawasan Cagar Alam Panua Gorontalo. Waktu pelaksanaan penelitian mulai tanggal 16 Februari sampai 2 Maret 2021.

2.3 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah GPS (Global Positioning System), roll meter, hygrometer, lux meter, kamera, peta lokasi, dan buku identifikasi serangga. Bahan yang digunakan adalah larutan deterjen, larutan garam, dan Aquades 95%.

2.4 Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian ini yaitu (1) proses pembuatan perangkap dalam penelitian ini yaitu gelas plastik yang berukuran 220 ml dengan diameter 5,3 cm dan tinggi 9,8 cm yang ditanam di tanah. Selanjutnya gelas plastik diisi larutan dengan komposisi :1 liter air, deterjen 3 sendok makan, dan garam dapur 3 sendok makan sampai setengah dari tinggi wadah, serta permukaan wadah dibuat rata dengan tanah, (2) perangkap dipasang sebanyak 10 buah pada satu transek dengan jarak antar perangkap sejauh 10 m dan dipertahankan tetap terpasang selama 1 x 24 jam. perangkap yang sudah terpasang diberi naungan untuk menghindari masuknya air hujan, dan (3) serangga yang terjebak pada perangkap dikoleksi di lapangan selanjutnya di simpan dalam botol film yang telah diisi alkohol 95 %. Sampel yang berasal dari perangkap sumuran kemudian diidentifikasi dan dihitung jumlah individunya.



Gambar 2. Skema Penempatan Plot

2.5 Pengolahan Data

Data yang diperoleh, dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk menghitung keanekaragaman dan kelimpahan serangga tanah dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

2.5.1 Keanekaragaman

Untuk menghitung keanekaragaman serangga tanah maka menggunakan rumus dari Shannon-Winner

$$H' = - \sum_{i=1}^s (P_i \ln P_i)$$

Keterangan :

P_i = Jumlah individu masing-masing spesies i ($i=1,2,3,\dots$)

s = Jumlah spesies

H' = Penduga Keragaman Populasi. Nurnikmat (2016)

2.5.2 Kemelimpahan

Indeks kelimpahan dihitung menggunakan rumus dari Suin (2012).

$$KRi = \sum \frac{Ni}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

KRi = Kelimpahan relatif (%)

Ni = Jumlah total individu

N = Jumlah semua individu

3. Hasil dan Pembahasan**3.1 Hasil****3.1.1 Jenis Serangga Tanah Di Kawasan Cagar Alam Panua**

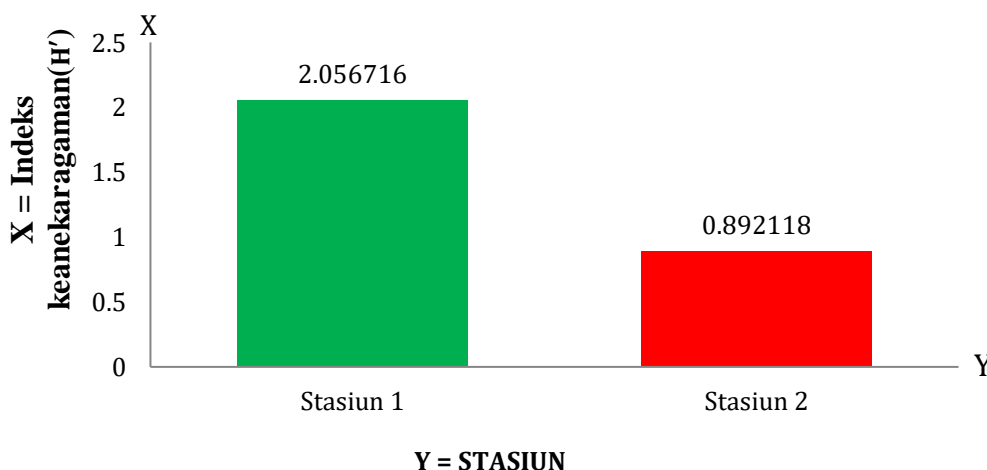
Berdasarkan Jenis serangga tanah yang di temukan pada lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Jenis Insekta Tanah Pada Lokasi Penelitian

Stasiun 1	Stasiun 2
<i>Cordiocondila sp.</i>	<i>Cordiocondila sp.</i>
<i>Camponotus sp.</i>	<i>Camponotus sp.</i>
<i>Paratrechina longicornis</i>	<i>Tetraponera allaborans</i>
<i>Anolepsis sp.</i>	-
<i>Diacama sp.</i>	-
<i>Coptotermes curvignatus</i>	-
<i>Biatella germanica</i>	-
<i>Pheidole sp.</i>	-
<i>Tetraponera allaborans</i>	-

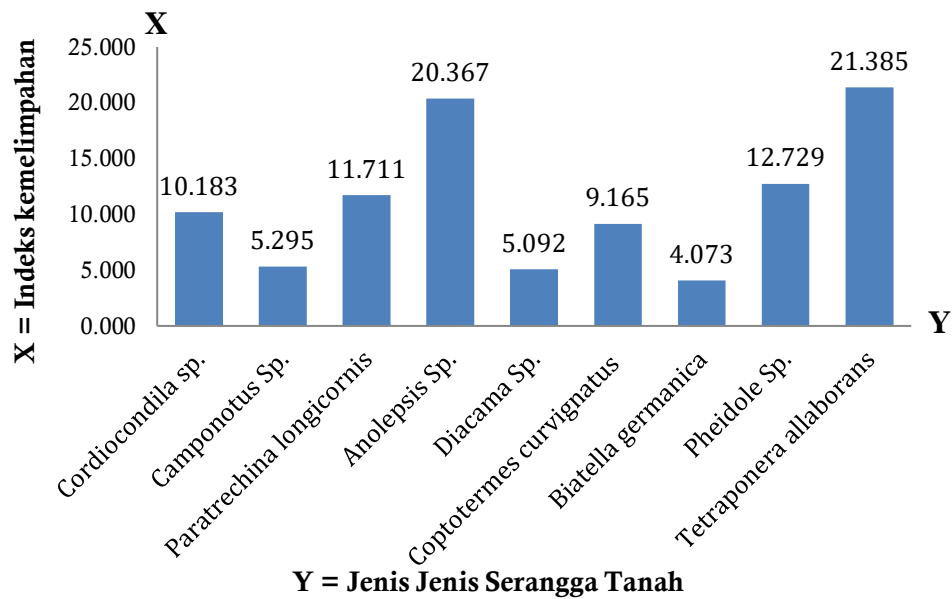
3.1.2 Keanekaragaman (H') Serangga Tanah

Berdasarkan nilai keanekaragaman serangga tanah pada stasiun satu yaitu terkategori sedang, ini sesuai dengan pernyataan Shannon-Wiener dimana nilai H' besar dari 1 dan kuran dari 3 maka nilai keanekaragaman terkategori sedang. Dan nilai keanekaragaman (H') serangga tanah pada stasiun dua yaitu memiliki kategori rendah, karena nilai keanekaragaman kurang dari satu. Berdasarkan pernyataan Shannon-Wiener apabila nilai keanekaragaman kurang dari satu maka keanekaragamannya sedang. Keanekaragaman serangga tanah dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.

**Gambar 3.** Grafik Nilai Keanekaragaman Serangga Tanah Pada Stasiun Satu dan Stasiun Dua di Cagar Alam Panua Gorontalo

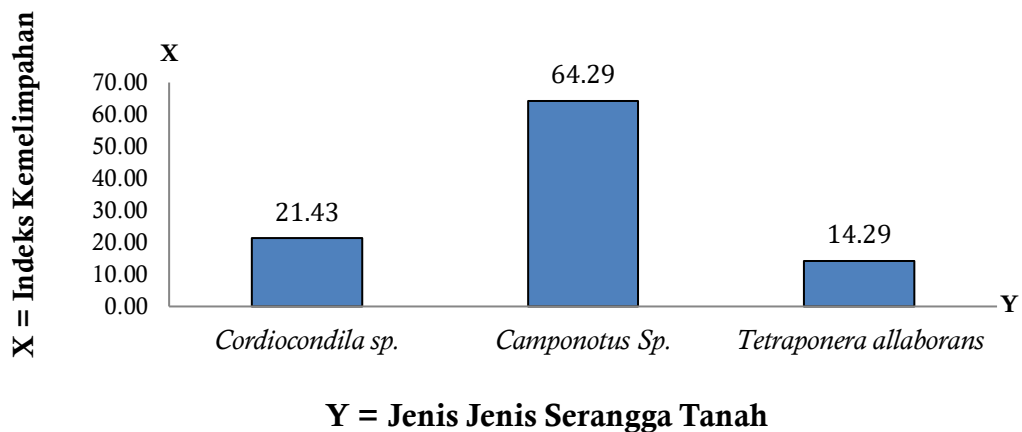
3.1.3 Indeks Kemelimpahan (KRi) Serangga Tanah

Nilai indeks kemelimpahan serangga tanah pada stasiun satu dan stasiun dua dapat dilihat pada (Gambar 4. Grafik Stasiun Satu dan Gambar 5. Grafik Stasiun Dua).



Gambar 4. Grafik Kemelimpahan Serangga Tanah di Stasiun 1

Berdasarkan Gambar 4. Grafik Stasiun satu terdapat sembilan spesies yang dijumpai dengan memiliki persentase kehadiran, *Cordiocondila Sp.* 10,18 %, *Camponotus Sp.* 5,30 %, *Paratrechina longicornis.* 11,71 %, *Anolepsis Sp.* 20,37 %, *Diacama Sp.* 5,09 %, *Coptotermes curvignatus* 9,16 %, *Biatella germanica* 4,07 %, *Pheidole Sp.* 12,73 %, dan *Tetraponera allaborans* 21,38 %.



Gambar 5. Grafik Kemelimpahan Serangga Tanah Pada Stasiun Dua

Berdasarkan Gambar 5. Grafik Stasiun dua terdapat 3 spesies yang dijumpai dengan memiliki persentase kehadiran, *Cordiocondila sp.* 21,43 %, *Camponotus sp.* 64,29 %, *Tetraponera allaborans* 14,29 %.

3.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian Jenis serangga tanah pada stasiun satu di kawasan Hutan Cagar Alam Panua di temukan 9 spesies (Tabel 1), yaitu *Cardiondila sp*, *Camponotus sp*, *Paratrechina longicornis*, *Anolepsis sp*, *Diacam sp*, *Coptotermes curvignatus*, *Biatella germanica*, *Pheidole Sp*, dan *Tetraponera allaborans*. Penelitian Albab (2016) menemukan 18 family serangga tanah di kawasan

Cagar Alam Manggis Gadungan. Hasil penelitian Basna et al. (2017) juga menemukan 33 spesies insekta tanah di kawasan Taman Hutan Raya. Berdasarkan hasil penelitian pada stasiun dua di kawasan Perkebunan masyarakat Cagar Alam Panua ditemukan 3 spesies serangga tanah yaitu *Cardiandila* sp, *Camponotus* sp, *Tetraponera allaborans*. Hasil penelitian Pratiwi (2018) menunjukkan bahwa terdapat 7 spesies serangga tanah yang ditemukan di kawasan perkebunan. Hasil penelitian tersebut menggambarkan bahwa kawasan Cagar Alam lebih mendukung sebagai habitat serangga tanah dari pada kawasan perkebunan.

Berdasarkan hasil penelitian tentang keanekaragaman serangga tanah pada stasiun I di kawasan Hutan Cagar Alam Panua (Gambar 3) menunjukkan nilai keanekaragaman serangga tanah sebesar 2,056 dalam kategori sedang. Hasil ini didukung oleh penelitian Permana (2016) menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman serangga tanah di Cagar Alam Manggis Gadungan sebesar 1,473 dalam kategori keanekaragaman sedang. Penelitian Gesriantuti (2016) juga memperlihatkan indeks keanekaragaman serangga tanah di kawasan hutan lindung dalam kategori sedang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kondisi ekosistem di kawasan cagar alam maupun hutan lindung cukup mendukung kehidupan dari berbagai jenis serangga tanah.

Berdasarkan hasil penelitian tentang keanekaragaman serangga tanah pada stasiun II di kawasan perkebunan Cagar Alam Panua menunjukkan nilai keanekaragaman sebesar 0,892 dalam kategori rendah. Hasil ini sejalan dengan penelitian Pratiwi et al. (2018) yang menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman serangga tanah yang ditemukan dalam kawasan perkebunan dalam kategori rendah. Hasil penelitian Latip et al. (2015) juga menunjukkan tingkat keanekaragaman serangga tanah di areal perkebunan tergolong rendah.

Perbedaan tingkat keanekaragaman serangga pada kedua stasiun dapat dipengaruhi oleh faktor tertentu. Hasil penelitian Yuliani, et al. (2017) menunjukkan bahwa keanekaragaman serangga permukaan tanah pada beberapa tipe habitat memiliki tingkat keanekaragaman yang berbeda. Perbedaan kondisi habitat sangat mempengaruhi keanekaragaman insekta pada suatu daerah. Hanaeda (2013) menambahkan bahwa komposisi dan diversity serangga dipengaruhi oleh kelimpahan jenis tumbuhan baik pohon maupun tumbuhan bawah yang ada pada suatu habitat. Keberadaan tumbuhan dapat menjadi tempat perlindungan dan penyedia makanan bagi serangga tanah.

Berdasarkan Gambar 4. Grafik Stasiun satu terdapat sembilan spesies yang dijumpai dengan memiliki persentase kehadiran, *Cordiocondila Sp.* 10,18 %, *Camponotus Sp.* 5,30 %, *Paratrechina longicornis.* 11,71 %, *Anolepsis Sp.* 20,37 %, *Diacama Sp.* 5,09 %, *Captotermes curvignatus* 9,16 %, *Biatella germanica* 4,07 %, *Pheidole Sp.* 12,73 %, dan *Tetraponera allaborans* 21,38 %. Menurut Satria dalam Binur (2008) Indeks kelimpahan insekta tanah pada stasiun satu terkategori jarang karena dibawah dari nilai ketetapan yaitu 25 %.

Berdasarkan Gambar 5. Grafik Stasiun dua terdapat 3 spesies yang dijumpai dengan memiliki persentase kehadiran, *Cordiocondila sp.* 21,43 %, *Camponotus sp.* 64,29 %, *Tetraponera allaborans* 14,29 %. Menurut Satria dalam Binur (2008) Indeks kelimpahan insekta tanah pada stasiun dua terkategori jarang pada spesies *Cordiocondila sp.* dan *Tetraponera allaborans*. karena dibawah dari nilai ketetapan yaitu 25 %. Pada spesies *Camponotus sp.* terkategori relatif tinggi karena memiliki nilai lebih besar dari 50 %, yang membuktikan spesies *Camponotus sp.* lebih banyak dijumpai dari spesies *Cordiocondila sp.* dan *Tetraponera allaborans*.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian Tingkat keanekaragaman serangga tanah pada Stasiun 1 memiliki nilai indeks keanekaragamana sebesar 2,0567 yaitu terkategori sedang, Stasiun 2 memiliki nilai indeks keanekaragaman sebesar 0,9821 yaitu terkategori rendah. Pada tingkat kelimpahan serangga tanah pada Stasiun 1 terkategori jarang dengan nilai indeks kelimpahan dibawah dari nilai ketetapan 25 % dan Tingkat kelimpahan serangga tanah pada Stasiun 2 yang memiliki spesies terkategori yang berbeda, dimana pada *Cordiocondila sp* dan *T. allaborans* terkategori jarang dengan nilai indeks kelimpahan dibawah dari nilai ketetapan 25 %, sementara pada *Camponotus sp* terkategori tinggi dengan indeks kelimpahan melebihi nilai ketetapan diatas 50 %.

5. Referensi

- Albab, A.U. (2016). Studi Keanekaragaman Serangga Tanah di Cagar Alam Manggis Gadungan dan Lahan Pertanian Desa Siman, Kecamatan Puncu, Kabupaten Kediri. . *Skripsi*. Kediri: Universitas Islam Negeri
- Basna, Mailani., Roni Koneri., Adelfia Papu. 2017. Distribusi dan Diversitas Serangga Tanah Di Taman Hutan Raya Gunung Tumpa Sulawesi Utara. *Jurnal MIPA Unsrat Online*. 6(1). 36-42
- Gesriantuti, Novia., Retno Trantiati., Yeeri Badrun. 2016. Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah Pada Lahan Gambut Bekas Kebakaran dan Hutan Lindung Di Desa Kasang Padang, Kecamatan Bonai darusalam, Kabupaten Rokan Hulu, Provinsi Riau. *Jurnal Photon*. 7(1). 147-155
- Haneda, N. F. Kusmana, C., Kusuma, F.D. 2013. Keanekaragaman Serangga di Ekosistem Mangrove. *Jurnal Silvi kultur Tropika*. 04 (1).42-46.
- Latip, Frola Fasar, Hasriyanti (2015). Keanekaragaman Serangga Pada Perkebunan Kakao (*Theobroma cacao L.*) Yang Diaplikasi Insektisida dan Tampa Insektida. *Jurnal Agrotekbis* 3 (2). 133-140.
- Nurnikmat, 2016. Keanekaragaman Serangga Nocturnal Dikawasan Kampus Uin Ar-Raniry Banda Aceh Sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Hewan. Skripsi Banda aceh. Uin Ar-Raniry Banda Aceh
- Permana, Syaiful R. 2015. Keanekaragaman Serangga Tanah Di Cagar Alam Manggis Gadungan dan Perkebunan Kopi Mangli Kecamatan Puncu Kabupaten Kediri. *Skripsi*. Kediri: Universitas Islam Negeri
- Pratiwi, Dinda I., Destin Atmi A., Yuli Febrianti. 2018. Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah Di Kebun Kopi Desa Belumai Kecamatan Padang Ulak Tanding Kabupaten Rajang Lebong. STKIP-PGRI Libuk linggau
- Pratiwi, Dinda I., Destin Atmi A., Yuli Febrianti. 2018. Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah Di Kebun Kopi Desa Belumai Kecamatan Padang Ulak Tanding Kabupaten Rajang Lebong. STKIP-PGRI Libuk linggau
- Satria, R. 2010. Jenis Semut (Hymenoptera : Formicidae) di Pulau Marak, Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatra Barat. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Andalas. 84 hal.
- Suin, M. N. 2012. *Ekologi Hewan Tanah*. Bandung: Bumi Aksara :Jakarta
- Yuliani, Yeni., Samsul Kamal., Nafisah Hanim. 2017. Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah Pada Beberapa Tipe Habitat Di Lawe Cimanok Kecamatan Kluet Timur Kabupaten Aceh Selatan. Prosiding Seminar Nasional Biotik. 208-21