KELIMPAHAN DAN KEANERAGAMAN ARTHROPODA TANAH SEBAGAI SUMBER BELAJAR DI KAWASAN HUTAN KALASAN SUMBER UBALAN KABUPATEN KEDIRI

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Nusantara PGRI Kediri

OLEH :

LISNAWATI

NPM : 12.1.01.06.0029

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2016

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

Atas Nama

LISNAWATI
NPM. 12.1.01.06.0029

DENGAN JUDUL :

KELIMPAHAN DAN KEANERAGAMAN ARTHROPODA TANAH SEBAGAI SUMBER BELAJAR DI KAWASAN HUTAN KALASAN SUMBER UBALAN KABUPATEN KEDIRI

Telah disetujui untuk diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UN PGRI Kediri

Tanggal : 22 Juli 2016

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,	Dosen Pembimbing II,
Dra. DWI ARI BUDIRETNANI, M.Pd	**Dra. BUDHI UTAMI, M.Pd**
NIDN. 0711086102	**NIDN. 0729116401**

Skripsi oleh :

LISNAWATI
NPM. 12.1.01.06.0029

Judul :

"KELIMPAHAN DAN KEANERAGAMAN ARTHROPODA TANAH SEBAGAI SUMBER BELAJAR DI KAWASAN HUTAN KALASAN SUMBER UBALAN KABUPATEN KEDIRI"

Telah Dipertahankan di depan Panitia Ujian Sidang Skripsi
Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UN PGRI Kediri
Pada tanggal 6 Agustus 2016

dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua :Dra. Dwi Ari Budiretnani, M.Pd
2. Penguji I :Mumun Nurmilawati S.Pd., M.Pd
3. Penguji II : Dra. Budhi Utami, M.Pd

Mengetahui
Dekan FKIP

Dr. Hj. Sri Panca Setyawati, M.Pd.
NIDN. 0716046202

KELIMPAHAN DAN KEANERAGAMAN ARTHROPODA TANAH SEBAGAI SUMBER BELAJAR DI KAWASAN HUTAN KALASAN SUMBER UBALAN KABUPATEN KEDIRI

Lisnawati

12.1.01.06.0029

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Biologi

e-mail :w17.lisna@gmail.com

Dra. Dwi Ari Budiretnani M.Pd dan Dra. Budhi Utami M.Pd

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kelimpahan dan keaneragaman Arthropoda tanah di kawasan Hutan Kalasan Sumber Ubalan Kabupaten Kediri dan untuk mengetahui peranan setiap spesies dalam ekosistem. Jenis penelitian ini adalah deskriptif – eksploratif dengan pengambilan sampel menggunakan metode plot pitfall trap (perangkap jebak). Penelitian dilakukan selama 3 bulan, dimulai bulan Januari – Maret 2016 di kawasan Hutan Kalasan Sumber Ubalan Kabupaten Kediri. Analisis data indeks keaneragaman menggunakan rumus Shannon-Wienner, sedangkan untuk mengetahui kelimpahan Arthropoda tanah digunakan rumus Van Balen. Hasil penelitian kelimpahan dan keaneragaman Arthropoda tanah ditemukan sebanyak 12 ordo, 21 family dan 25 spesies. Family paling banyak terdapat pada ordo Araneae yakni sebanyak 4 family yang meliputi Salticidae, Lycosidae, Oxyopidae dan Tetragnathidae. Untuk indeks keaneragaman Arthropoda tanah yang ditemukan yakni sebesar 2,597 (sedang) dan kelimpahan terbesar terdapat pada spesies Semut hitam Dolichoderus thoracicus Smith yaitu sebesar 21% dari total jumlah spesies yang ditemukan dan kelimpahan terendah terdapat pada spesies laba-laba Oxyopes javanus dengan jumlah kelimpahan hanya 0.18%. Sebagian besar spesies yang ditemukan berperan sebagai dekomposer. Simpulan hasil penelitian menunjukkan bahwa indeks keaneragaman Arthropoda tanah di kawasan Hutan Kalasan Sumber Ubalan Kabupaten Kediri tergolong sedang, sedangkan total kelimpahan Arthropoda tanah sebesar 99,96%.

Kata Kunci : Kelimpahan, Keaneragaman,*Pitfall trap*, Arthropoda tanah.

I. LATAR BELAKANG

Hutan merupakan salah satu hasil bumi yang paling dominan di wilayah tropis seperti Indonesia. Bila dikaji lebih jauh mengenai hutan, didapatkan berbagai komponen makhluk hidup yang mendukung keberadaan sebuah hutan. Adapun komponen makhluk hidup tersebut meliputi flora dan fauna, dimana kedua komponen tersebut sangat berperan penting dalam keberadaan suatu hutan dan dapat dikatakan tanpa kedua komponen tersebut hutan tidak seimbang. Dari hasil beberapa penelitian para ahli, hutan sangat menentukan kondisi lingkungan suatu wilayah. Karena itu, perlu adanya upaya pelestarian hutan agar tetap terjaga keseimbangannya (I Wayan, 2010).

Serangga tanah merupakan salah satu hewan tanah yang keberadaannya sangat mendominasi. Serangga tanah atau biasa disebut dengan Arthropoda (hewan yang memiliki kaki beruas-ruas) merupakan jenis hewan tanah yang keberadaannya terbesar di wilayah hutan, jenis-jenis Arthropoda meliputi Acarina, Collembola, Diplopoda, Isopoda, Larva Diptera, Coleoptera, Hymenoptera, Formicidae, Chilopoda, Lepidoptera, Orthoptera dan Araneida. Peranan hewan tanah pada ekosistem tanah sangat penting, yakni mendekomposisi materi tumbuhan dan hewan yang telah mati. Oleh karena itu berperan secara langsung dalam mempertahankan dan memperbaiki kesuburan tanah. Arthropoda tanah juga memiliki peran yang sangat penting yakni sebagai dekomposer, hal ini bertujuan untuk menyeimbangkan siklus organik di suatu wilayah ekosistem (Rahmawaty, 2004).

Taman wisata Ubalan Kediri terletak di Dusun Kalasan, Desa Minyak Jarak, Kecamatan Plosoklaten Kabupaten Kediri dikelola sebagai kawasan hutan wisata di bawah Dinas Pariwisata Daerah Jawa Timur. Berdasarkan koordinat bumi 7°52’57,7’’LS - 112°8’59,0’’BT. Daya tarik wisata Ubalan berupa Hutan lindung alami dengan berbagai jenis pohon hutan yang luasnya kurang lebih 10 Ha. Berdasarkan hasil studi awal yang dilakukan, Hutan Kalasan Sumber Ubalan merupakan salah satu kawasan hutan hujan tropis yang menyediakan sumber kehidupan bagi satwa yang terdapat di dalamnya, termasuk serangga tanah. Namun, sejauh ini belum ada laporan ilmiah yang dapat menjelaskan jenis-jenis serangga tanah yang hidup di kawasan tersebut.

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan adalah deskriptif – eksploratif yang merupakan suatu penyelidikan terhadap sejumlah individu, baik secara sensus atau dengan menggunakan sampel (Nazir, 1999 dalam Anggara, 2012). Pengambilan sampel dilakukan dengan metode perangkap jebak (*Pitfall trap*) yang dibenamkan di dalam tanah dengan bibir cawan sejajar pada permukaan tanah. Lokasi pengambilan sampel dipilih pada kondisi habitat hutan heterogen, Pengambilan sampel dilakukan dengan cara memasang 20 perangkap jebak pada masing-masing plot, pengambilan sampel dilakukan sebanyak 4 plot berbeda dengan satu kali pengambilan sampel.

Perangkap diisi dengan larutan alkohol 70% pada masing-masing perangkap kemudian ditanam sejajar

dengan permukaan tanah untuk menjebak Arthropoda permukaan tanah. Perangkap dipasang secara random kemudian sampel yang tertangkap dikumpulkan. Spesies yang tertangkap selanjutnya didokumentasikan untuk proses identifikasi jenis spesies. Pengambilan dokumentasi foto dilokasi hanya berlaku untuk Arthropoda jenis makrofauna, untuk Arthropoda jenis mesofauna dan mikrofauna dibawa ke laboratorium untuk identifikasi lebih lanjut menggunakan mikroskop stereo dan lup.

Penelitian ini bertempat di kawasan hutan Kalasan Sumber Ubalan Kediri. Kawasan Ubalan Kediri bertempat di dusun Kalasan desa Jarak kecamatan Plosoklaten kabupaten Kediri. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan, mulai bulan Januari sampai Maret 2016.

Objek dari penelitian ini adalah seluruh jenis Arthropoda tanah yang terdapat di kawasan hutan Kalasan Sumber Ubalan Kabupaten Kediri. Alat yang digunakan antara lain : Gelas plastik, Lidi, Sterofom, Sekop, Alat tulis, Kertas label, Tali raffia, Bambu (pasak), pisau, Pinset, Kantung plastic, Karet, pH meter, Hygrometer, Thermometer, Mikroskop , lup dan kamera digital.

Prosedur pengumpulan data meliputi : Analisis suhu dan kelembaban udara, serta Pengelompokan Arthropoda Tanah.

Teknik analisis data meliputi penghitungan Indeks Keaneragaman dan analisis kelimpahan Arthropoda tanah. Penghitungan Indeks Keaneragaman menggunakan rumus Shannon-Wienner (Magurran, 1988 dalam Hasni Ruslan 2009) :

$$H' = -\Sigma\ Pi \ln Pi$$

$$Pi = ni/N$$

Keterangan :

H' = indeks keanekaragaman
ni = jumlah suku/setiap plot yang didapat
N = jumlah total suku yang didapat

Dengan kriteria indeks keaneragaman (H') menurut Magurran, 1988 dalam Rahmawaty, 2000 sebagai berikut :

Nilai H' berkisar antara 1,5 – 3,5 :

H' < 1,5 : Keanekaragaman Rendah
1,5 - 3,5 : Keanekaragaman Sedang
H' > 3,5 : Keanekaragaman Tinggi

Analisis Kelimpahan Arthropoda tanah menggunakan rumus sebagai berikut (Van Balen, 1984 dalam Melati, 2008).

$$Pi = \frac{\Sigma \text{ Arthropoda spesies i}}{\Sigma \text{ total Arthropoda}} \times 100\%$$

Dengan :
Pi = nilai kelimpahan Arthropoda tanah

Analisis jenis Arthropoda tanah menggunakan buku "Kunci Determinasi Serangga" oleh Subyanto dkk, 2003.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

A. Hasil

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada hutan Kalasan Sumber Ubalan Kabupaten Kediri dan berdasarkan buku Kunci Determinasi SeranggaSubyanto, dkk (2003), telah ditemukan 12 ordo, 21 family dan 25 spesies dari total Arthropoda tanah. Adapun rinciannya adalah sebagai berikut :

No	Nama spesies	Peranan
1.	*Julus virgatus*	Dekomposer
2.	*Gryllus mitracus*	Dekomposer
3.	*Gryllotalpa sp.*	Dekomposer
4.	*Gryllus assimilis*	Dekomposer
5.	*Aularches miliaris*	Dekomposer
6.	*Salcitus scenicus*	Predator
7.	*Bagheera keplingi*	Predator
8.	*Lycosa pseudoannulata*	Predator
9.	*Oxyopes javanus*	Predator
10.	*Oxyopes sertatus*	Predator
11.	*Leucauge decorata*	Predator
12.	*Dolichoredus thoracicus Smith*	Dekomposer
13.	*Monomorium minimum*	Dekomposer
14.	*Leptogaster sp.*	Predator
15.	*Promachus yesonicus*	Predator
16.	*Forficula auricularia*	Predator
17.	*Chelisoches morio*	Predator
18.	*Coptotermes curvignathus*	Dekomposer
19.	*Urophorus humeralis*	Dekomposer
20.	*Chlaenius nigricans*	Predator
21.	*Scolopendra morsitans*	Predator
22.	*Phalangium leiobunum*	Dekomposer
23.	*Blatta orientialis*	Dekomposer
24.	*Brochymena arborea*	Dekomposer
25.	*Zelus sp.*	Predator

Arthropoda tanah yang ditemukan di lokasi penelitian adalah sebanyak 25 spesies. Arthropoda yang paling banyak ditemukan adalah dari ordo Araneae yakni sebanyak 4 family. Kelimpahan terbanyak terdapat pada spesies Semut hitam *Dolichoderus thoracicus Smith* yaitu sebesar 21% dari total jumlah spesies yang ditemukan. Hal tersebut dikarenakan semut hitam *Dolichoderus thoracicus Smith* berperan dalam agen hayati pengendalian hama, di dalam ekosistem tanah, semut dapat menggali sejumlah besar tanah sehingga menyebabkan terangkatnya nutrisi tanah (Herlinda, 2008). Semut membentuk simbiosis dengan berbagai serangga, tumbuhan dan jamur (Nasir, 2013). Tanpa bersimbiosis dengan semut, organisme tersebut akan menurun populasinya hingga punah. Semut juga melakukan daur ulang dengan cara memasukkan bahan organik mati (baik tumbuhan dan hewan) dan nutrisi ke dalam tanah (Rahmawaty, 2004). Sedangkan kelimpahan terendah berapa pada spesies laba-laba *Oxyopes javanus* dengan jumlah kelimpahan hanya 0.18%.

Indeks keaneragaman Arthropoda tanah di kawasan hutan Kalasan sumber Ubalan Kabupaten Kediri sebesar 2,597 sehingga dapat dikatakan indeks keaneragaman Arthropoda tanah di kawasan tersebut ialah **Sedang** yang berarti keaneragaman Arthropoda tanah di kawasan hutan Kalasan sumber Ubalan Kabupaten Kediri tidak terlalu tinggi dan tidak terlalu rendah.

Hasil penghitungan lingkungan abiotik di kawasan Hutan Kalasan Sumber Ubalan Kabupaten Kediri meliputi pengukuran kelembaban udara menggunakan alat ukur Hygrometer didapatkan hasil sebesar 83,3 %, kemudian pengukuran suhu menggunakan Thermometer ruangan yakni didapatkan suhu rata-rata 26,7^{o}C. Untuk mengukuran pH tanah didapatkan hasil yakni sebesar 6 (tergolong asam).

Berdasarkan hasil pengukuran lingkungan abiotik dapat disimpulkan bahwa kawasan Hutan Kalasan Sumber Ubalan Kabupaten Kediri merupakan kawasan yang lembab dan sejuk dengan suhu rata-rata 26,7^{o}C serta kelembaban sebesar 83,3 %, sehingga memiliki keaneragaman spesies Arthropoda tanah yang cukup sedang dengan tingkat kelimpahan yang tinggi.

B. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di hutan Kalasan Sumber Ubalan Kabupaten Kediri, dapat disimpulkan bahwa:

1. Jenis Arthropoda tanah yang ditemukan di hutan Kalasan Sumber Ubalan terdapat 5 Kelas, 12 Ordo dan 25 Spesies. 5 Kelas yakni meliputi dari kelas Myriapoda, Insecta, Arachnida, Hexapoda dan Chilopoda. Adapun 12 Ordo yakni meliputi ordo Diplopoda, Orthoptera, Araneae, Hymenoptera, Dermaptera, Isoptera, Coleoptera, Lithobiomorpha, Opiliones, Blattodea dan Heminoptera.
2. Indeks keaneragaman Arthropoda tanah di kawasan hutan Kalasan sumber Ubalan Kabupaten Kediri sebesar 2,597 sehingga dapat dikatakan indeks keaneragaman Arthropoda tanah di kawasan tersebut ialah **Sedang.** Hasil kelimpahan terbesar Arthropoda tanah yang ditemukan terdapat pada Semut hitam *Dolichoderus thoracicus Smith* yaitu sebesar 21% dari total jumlah spesies yang ditemukan.
3. Berdasarkan hasil pengukuran lingkungan abiotik dapat disimpulkan bahwa kawasan Hutan Kalasan Sumber Ubalan Kabupaten Kediri merupakan kawasan yang lembab dan sejuk dengan suhu rata-rata 26,7^{o}C serta kelembaban sebesar 83,3 %, sehingga memiliki keaneragaman spesies Arthropoda tanah yang cukup sedang dengan tingkat kelimpahan yang tinggi.

Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian kembali untuk mengkaji kerapatan dari Arthropoda tanah di wilayah tersebut dan membuat insektarium yang dapat digunakan untuk studi pembelajaran di laboratorium.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Ariesta, Ririn Kurniati. 2014. *Inventarisasi Jenis-jenis Serangga pada Bunga Kelapa Sawit di Perkebunan Kelapa Sawit PT.AGRI ANDALAS (PERSERO) Pasar Ngalam Kecamatan Air Periukan Kabupaten Seluma dan Implementasinya pada Pembelajaran Biologi SMAN 3 SELUMA Kelas XB*. Skripsi. MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu.

Ardillah, Sulthan dkk. 2014. *Diversitas Arthropoda Tanah di Area Restorasi Ranu Pani Kabupaten Lumajang*.Jurnal Biotropika Vol.2 No.4. Jurusan Biologi FMIPA. Universitas Brawijaya.Malang.

Ganjari, Leo Eladisa. 2012. *Kemelimpahan Jenis Collembola pada Habitat Vermingkomposting*.Widya Warta No.01 tahun XXXVI/Januari 2012

ISSN 0854-1981.Fakultas MIPA. Universitas Katolik Widya Mandala Madiun.

Herlinda, Siti dkk. 2008. *Perbandingan Keaneragaman Spesies dan Kelimpahan Arthropoda Predator Penghuni Tanah di Sawah Lebak yang Diaplikasi dan Tanpa Aplikasi Insektisida*. Jurnal Perhimpunan Entomologi Indonesia Vol. 5, No. 2, 96-107. Jurusan Biologi FMIPA. Universitas Sriwijaya.

H,Ruslan. 2009. *Komposisi dan Keaneragaman Serangga Permukaan Tanah pada Habitat Hutan Homogen dan Heterogen di Pusat Pendidikan Konservasi Alam (PPKA) Bodogol,Sukabumi,Jawa Barat*. Jurnal VIS VITALIS,Vol 02 No.1. Fakultas Biologi Universitas Nasional:Jakarta.

Indriyati, dkk.2008.*Keragaman dan Kemelimpahan Collembola serta Arthropoda Tanah di Lahan Sawah Organik dan Konvensional pada Masa Bera*.Jurnal HPT Tropika ISSN 1411-7525 Vol.8, No.2:110-116.Fakultas Pertanian.Universitas Lampung.

Karmana, I Wayan. 2010. *Analisis Keaneragaman Epifauna dengan Metode Koleksi Pitfall Trap di Kawasan Hutan Cangar Malang*.Ganec Swara Vol.4 No.1. FMIPA IKIP mataram.

Manurung, B dan Petrus.2009.*Kajian Ekologi Hewan Tanah pada Ketinggian yang Berbeda di Rutan Aeknauli-Parapat-Sumatera Utara. Jurnal Sains Indonesia Volume 33(2): 81 - 85, 2009*.Jurusan FMIPA.Universitas Negeri Medan.

Morario.2009. *Komposisi dan Distribusi Cacing Tanah di Kawasan Perkebunan Kelapa Sawit PT.Moeis dan di Perkebunan Rakyat Desa Simodong Kecamatan Seisuka Kabupaten Batu Bara*. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas sumatera utara Medan.

Muhammad Hadi, dkk. 2009. *Entomologi*. Graha Ilmu:Yogyakarta.

Muhammad Suin, Nurdin. 2012. *Ekologi Hewan Tanah*. Bumi Aksara: Jakarta.

Musyafa. 2004. *Peranan Makrofauna Tanah dalam Proses Dekomposisi Serasah Acacia mangium Willd*.Jurnal Biodiversitas ISSN: 1412-033X Volume 6, hal :63-65. Fakultas Kehutanan. Universitas Gadjahmada.

Pramana Pelawi, Abadi. 2009. *Indeks Keanegaraman Jenis Serangga pada Beberapa Ekosistem di Areal Perkebunan PT. Umbul Mas Wisesa Kabupaten Labuhanbatu*. Skripsi. Fakultas Pertanian. medan: Universitas Sumatera Utara.

Purwanda, Nur Ayu.2014. *Keaneragaman Arthropoda Permukaan Tanah di Pematangan Sawah*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin:Makassar.

Rosalyn, Irna. 2007.*Indeks Keaneragaman Jenis Serangga pada Pertanaman Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) di Kebun Tanah Raja*

Perbaungan PT.Perkebunan Nusantara III. Skripsi. Fakultas Pertanian. medan: Universitas Sumatera Utara.

Rahmawaty.2004. *Studi Keanekaragaman Mesofauna Tanah Di Kawasan Hutan Wisata Alam Sibolangit*.e-jurnal Universitas Sumatra Utara.

Samsul Ma'arif, dkk.2014. *Diversitas Serangga Permukaan Tanah pada Pertanian Hortikultura Organik di Banjar Titigalar,Desa Bangli ,Kabupaten Tabanan-Bali*. Jurnal Biologi XVIII (1) : 28-32 ISSN : 1410-5292.Jurusan Biologi FMIPA Universitas Udayana Kampus Bukit Jimbaran.Bali.

Samudra, Ferdianto Budi dkk. 2012. *Kelimpahan dan Keaneragaman Arthropoda Tanah di Lahan Sayuran Organik "Urban Farming". Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*.Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro:Semarang.

Subyanto, dkk.2003. *Kunci Determinasi Serangga*. Kanisius:Yogyakarta.

Suhara.2009.*Ordo Coleoptera (Familia Carabidae dan Cincidelidae)*.Tugas akhir.Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Indonesia.

Suhardjono, Y.R,.2012. *Collembola (Ekor Pegas)* .Vegamedia:Bogor.

Sugiyarto.2000.*Keaneragaman Makrofauna Tanah pada Berbagai Umur Tegakan Sengon di RPH Jatirejo Kabupaten Kediri*.Jurnal Biodiversitas ISSN :1412-033X Volume 1, hal :47-53.Jurusan Biologi FMIPA UNS Surakarta.

Sugiyarto, dkk.2002.*Biodiversitas Hewan Permukaan Tanah pada Berbagai Tegakan Hutan di Sekitar Goa Jepang BKPH Nglerak Lawu Utara Kabupaten Karanganyar*.Jurnal Biodiversitas ISSN: 1412-033X Volume 3,hal :196-200.Jurusan Biologi FMIPA UNS Surakarta.

Sulastria.2014. *Keberadaan Arthropoda Tanah pada Kebun Kakao yang Dikelola secara Organik di Kabupaten Bantaeng*. Skripsi. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin:Makassar.

Syaufina, Lailan dkk.2007.*Keaneragaman Arthropoda Tanah di Hutan Pendidikan Gunung Walat (Diversity of Soil Arthropods in Gunung Walat Education Forest)*.Jurnal Media Konservasi Vol. XII,No. 2 :57-66.Fakultas Kehutanan IPB.