

KEANEKARAGAMAN SERANGGA LANTAI HUTAN PADA TAMAN HUTAN RAYA Prof. Ir HERMAN YOHANES KABUPATEN KUPANG

Alfred O.M Dima, Ike Septa F. M, Andriani Ninda Momo, Dortia Nggelan

Program Studi Biologi FST Undana

ABSTRAK

Serangga lantai hutan merupakan serangga yang penting dalam ekosistem karena membantu proses pelapukan bahan organik, perombak bahan material tanaman, pembentukan tanah, indikator keseimbangan ekosistem, dan aktivitasnya yang berpengaruh pada sifat kimia fisik tanah. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan November 2018 dengan tujuan (1) untuk mengetahui jenis-jenis serangga lantai hutan (2) tingkat keanekaragaman serangga lantai hutan (3) peranannya dalam rantai makanan di Tahura Prof. Ir Herman Yohanes Kabupaten Kupang. Teknik pengambilan Sampel menggunakan perangkap jebakan (*pit fall trap*). Hasil penelitian yang didapat 14 spesies. Nilai indeks keanekaragaman antara (0,60 – 1,47) dan tergolong rendah hingga sedang. Dari 14 spesies serangga lantai hutan didominasi oleh karnivor 88% dan sisanya detritivor dan herbivor 12%.

Kata Kunci : *Serangga Lantai Hutan, Keanekaragaman*

Serangga lantai hutan merupakan salah satu serangga yang penting dalam ekosistem karena membantu proses pelapukan bahan organik, perombak bahan material tanaman, pembentukan tanah, indikator keseimbangan ekosistem dan keberadaan aktivitasnya berpengaruh positif terhadap sifat kimia dan fisik tanah. Keberadaan serangga lantai hutan pada suatu ekosistem dibatasi oleh faktor geologi dan ekologi yang cocok, sehingga terjadi perbedaan keanekaragaman jenis serangga. Hal ini disebabkan karena adanya perbedaan iklim, musim, ketinggian tempat, serta jenis makanan, struktur tanah, kelembaban tanah, kandungan hara, suhu tanah dan cahaya (Borror *et al*, 1997 dan Rahmawati 2000).

Taman Hutan Raya Prof Ir Herman Yohanes merupakan satu- satunya Tahura yang terdapat di Pulau Timor dengan luas 1.900 ha. Penelitian yang telah di lakukan di Tahura Prof. Ir. Herman Yohanes umumnya tentang tingkat kerusakan yang di sebabkan oleh *illegal logging*, kurangnya pengawasan pemerintah dan pemahaman masyarakat mengenai pentingnya hutan, kurangnya aparat yang menjaga dan mengawasi hutan serta kegiatan perekonomian masyarakat sekitar hutan sehingga mengakibatkan Tahura mengalami kerusakan habitat (Rammang dkk, 2013). Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui jenis – jenis, tingkat keanekaragaman dan peranan dari serangga lantai hutan di Tahura Prof.Ir. Herman Yohanes Kabupaten Kupang.

MATERI DAN METODE

Prosedur Kerja

1. Penelitian lapangan meliputi observasi lapangan untuk mengetahui kondisi lokasi penelitian dan dapat menentukan stasiun pengamatan dengan luas 2500 m² (50 x 50 m)
2. Penentuan garis transek yaitu yaitu pada masing–masing stasiun dibuatkan 2 garis transek dengan jarak antar garis transek yaitu 10 meter. Selanjutnya pada setiap garis transek disebarakan 5 *pit fall trap* dengan jarak antar *pit fall trap* sepanjang 10 meter. Dalam tiap stasiun terdapat 10 *pit fall trap*, sehingga total *pit fall trap* dalam penelitian ini yaitu sebanyak 50 *pit fall trap*.
3. Pemasangan *pit fall trap* yaitu Tanah digali dengan menggunakan cetok ,ditanam dalam lubang dan permukaan *pit fall trap* dibuat rata dengan permukaan tanah, setelah semua dipasang dibiarkan selama 1 minggu untuk fase adaptasi. Setelah 1 minggu *pit fall trap* diisi dengan campuran cairan dengan komposisi air1 liter : detergen 3 sendok makan : 1 liter formalin 5 % , yang dituangkan sampai setengah dari tinggi wadah. Pengisian formalin dan detergen dilakukan pada pagi hari pukul 07.00. Setelah semua *pit fall trap* diisi dengan formalin, selanjutnya dibiarkan selama 1 minggu untuk menjebak serangga. dan akan dikontrol pada saat jam 10 pagi dan jam 5 sore.
4. Pengoleksian dan identifikasi serangga lantai hutan yaitu Serangga lantai hutan dikoleksi dengan cara *pit fall trap* diangkat lalu disaring untuk memisahkan formalin dengan serangga.

Formalin ditampung dalam wadah baskom, selanjutnya serangga dimasukan dalam botol penampung yang berisi alcohol 70%. Setiap botol penampung diberi nomor yang bersesuaian dengan nomor *pit fall trap*. Serangga lantai hutan diidentifikasi dengan mencocokkan gambar ciri morfologi menggunakan buku identifikasi (Borror *et all.*, 1997)

- 5 Pengukuran kimia fisik lingkungan dilakukan dengan mengambil data suhu dan derajat keasaman (pH) menggunakan soil tester serta kelembaban menggunakan higronometer.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keanekaragaman jenis Serangga Lantai Hutan Di Taman Hutan Raya Prof. Ir Herman Yohanes Kabupaten Kupang

Penelitian yang telah dilakukan terhadap jenis - jenis serangga lantai hutan di Taman Hutan Raya Prof. Ir Herman Yohanes Kecamatan Amarasi Kabupaten Kupang diperoleh 14 jenis.

Berdasarkan pengamatan terhadap ciri morfologi serangga lantai hutan terdiri dari 14 jenis dan memiliki ciri yang beragam mulai ukuran tubuh, warna tubuh, variasi bentuk kaki, kepala serta antena, dan bentuk sayap. Beragamnya ciri morfologi yang ditunjukkan setiap jenis dipengaruhi oleh beberapa faktor misalnya habitat tempat hidup untuk mencari makan dan berkembang biak, kondisi kimia dan fisik lingkungan juga berpengaruh. Hal ini sesuai dengan (Nurhadi, 2011; Jumar , 2000) menyatakan bahwa vegetasi selain sebagai tempat berlindung juga sebagai penyedia bahan makanan. Serangga memiliki kisaran toleransi terhadap kelembaban udara di alam 73-100% , daerah yang lembab merangsang pertumbuhan serangga. Jenis jenis serangga permukaan tanah hasil penelitian kemudian disusun berdasarkan urutan klasifikasi dari tingkat ordo sampai spesies disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi Serangga Lantai Hutan yang Terdapat Di Taman Hutan Raya Prof. Ir Herman Yohanes Kabupaten Kupang.

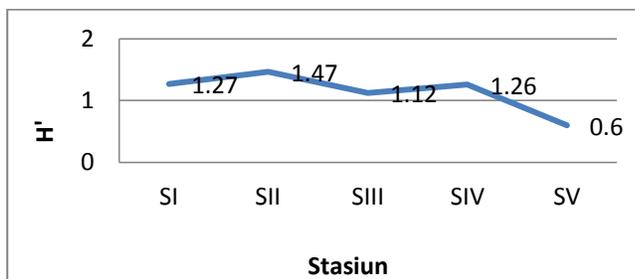
Ordo	Family	Genus	Spesies
Orthoptera	Gryllidae	Gryllus	<i>Gryllus sp</i>
	Acrididae	Oxya	<i>Oxya serville</i>
Coleoptera	Scarabaeidae	Oryctes	<i>Oryctes rhinoceros</i>
Dermaptera	Staphylinidae	Paederus	<i>Paederus littorarius</i>
Diptera	Muscidae	Musca	<i>Musca domestica</i>
		Dolichoderus	<i>Dolichoderus bituberculatus</i>
			<i>Dolichoderus thoracicus smith</i>
			<i>Formica sp</i>
Hymenoptera	Formicidae	Formica	<i>Formica sp 2</i>
		Podomyrma	<i>Podomyrma femorata</i>
		Vespidae	<i>Polistes sp</i>
Blattaria	Blattidae	Periplaneta	<i>Periplaneta sp</i>
		Blaberus	<i>Blaberus giganteus</i>
Hemiptera	Pyrrhocoridae	Dysdercus	<i>Dysdercus cingulatus</i>

Tingkat Keanekaragaman Serangga Lantai Hutan Di Taman Hutan Raya Prof. Ir Herman Yohanes

Hasil identifikasi spesies pada ke-5 stasiun jumlah serangga lantai hutan yang tertangkap dengan menggunakan jenis perangkap jebak pit fall trap pada Taman Hutan Raya Prof. Ir. Herman Yohanes Kabupaten Kupang secara keseluruhan adalah sebanyak 14 spesies yang terdiri dari 7 ordo, 14 famili dengan jumlah individu sebanyak 1.156. Tujuh ordo tersebut antara lain : ordo Hymenoptera (1.012), Coleoptera (64), Orthoptera (48), Hemiptera (15), Dermaptera (7), Diptera (5), dan Ordo Blattaria (5).

Secara empiris jumlah individu pada stasiun pengamatan 1-4 lebih padat dan tidak berbeda jauh kecuali pada stasiun 5, yang berada pada kisaran 203-293 individu.

Hal ini karena keempat stasiun memiliki kondisi area yang juga mirip yaitu sangat rimbun dan dikelilingi pepohonan. Pada stasiun 5 yang berada di sungai Oekauna letak pohon berjajar dipinggir area sungai dengan jarak yang relatif jauh dengan rerumputan yang tinggi. Walaupun dari lima stasiun menunjukkan jumlah individu dalam setiap spesies cukup banyak kecuali stasiun 5, hasil pengukuran indeks keanekaragaman Shanno- Wiener menunjukkan keanekaragaman pada stasiun 1-4 tergolong sedang sedangkan pada stasiun 5 tergolong rendah, ditemukan melimpah tetapi tidak beragam, grafik indeks keanekaragaman spesies serangga lantai hutan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Indeks keanekaragaman serangga permukaan tanah taman Hutan Raya Prof Ir Herman Yohanes Kabupaten Kupang.

Hal ini karena taman Hutan Raya Prof Ir Herman Yohanes Kabupaten Kupang yang ada memiliki kondisi lingkungan tropis dengan curah hujan 3-4 bulan dan panas 8-9 bulan. Dengan kondisi lingkungan seperti ini tanaman yang ada tidak beragam sehingga memengaruhi keanekaragaman serangga permukaan tanah yang ada serta adanya aktivitas manusia seperti mencari kayu bakar, hasil hutan serta penebangan kayu juga juga mempengaruhi tingkat keragaman serangga permukaan tanah salah satunya serangga permukaan tanah.

Hal ini sesuai dengan Rizali, dkk (2002) dan Rahmawati (2004) yang mengatakan pada habitat yang masih alami keanekaragaman serangganya tinggi; antara vegetasi dan fauna tanah terjadi hubungan yang dapat menstabilkan ekosistem hutan, bila sala satu komponen terganggu maka akan memengaruhi komponen lainnya salah satunya serangga lantai hutan.

Peranan Serangga Lantai Hutan Dalam Rantai Makanan

Tabel 2. Presentase Peranan Serangga Lantai Hutan Di Taman Hutan Raya Prof. Ir. Herman Yohanes Kabupaten Kupang

Peranan	S 1	(%)	S 2	(%)	S 3	(%)	S 4	(%)	S5	(%)	\bar{x}
Karnivor	222	78%	167	82%	264	92%	289	99%	78	89%	88
Herbivor	17	6%	17	8%	20	7%	4	1%	10	11%	6,6
Detrittivor	46	16%	20	10%	3	1%	0	0	0	0	5,4
Total	285	100%	204	100%	287	100%	293	100%	88	100%	100

Hasil Penelitian

Dapat dilihat pada tabel 2 bahwa serangga lantai hutan dikelompokkan berdasarkan peran ekologi didominasi oleh karnivora hal ini karena karnivora mendapatkan habitat untuk mencari makan, berkembang biak dengan baik serta tingginya serangga terbang herbivor yang tidak masuk dalam pengamatan yang memiliki fungsi sebagai mangsa karnivora hal ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Permana, 2015; Fatmala 2017; Purnomo, 2010) bahwa vegetasi rumput yang merupakan sumber makanan bagi serangga permukaan tanah lebih beragam, tutupan kanopi dan vegetasi kurang rapat sehingga penetrasi sinar matahari lebih banyak; beragamnya tumbuhan yang hidup dibawah vegetasi pinus memberikan makanan yang cukup untuk pertumbuhan serangga permukaan tanah; secara umum karnivora bersifat tidak spesifik terhadap mangsa, hal ini adalah salah satu kelebihan dari karnivora yang bersifat generalis.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian Di Taman Hutan Raya Prof. Ir. Herman Yohanes Kabupaten Kupang, maka penulis menyimpulkan bahwa:

1. Jenis – jenis serangga lantai hutan yang ditemukan selama penelitian di Tahura Prof. Ir. Herman Yohanes Kabupaten Kupang yaitu sebanyak 1.156 jenis dari 14 spesies terdiri dari *Gryllus sp* (39), *Oryctes rhinoceros* (64), *Paederus littorarius* (7), *Musca domestica* (5), *Dolichoderus bituberculatus* (7), *Formica sp* (314), *Formica sp 2* (234), *Dolichoderus thoracius smith* (380),

Podomyrma femorata (76), *Periplaneta sp* (4), *Blaberus giganteus* (1), *Polistes sp* (1), *Dysdercus cingulatus* (15), dan *Oxya serville* (9).

2. Keanekaragaman serangga lantai hutan yang didapatkan selama penelitian di Tahura Prof. Ir. Herman Yohanes Kabupaten Kupang pada 5 stasiun yang berbeda wilayah dengan nilai indeks keanekaragaman tertinggi pada stasiun II dengan nilai indeks 1,47 dan nilai indeks keanekaragaman terendah pada stasiun V sebesar 0,60 dengan tingkat keanekaragaman tergolong rendah - sedang.
3. Peranan serangga lantai hutan dalam rantai makanan yang ditemukan di Tahura Prof. Ir. Herman Yohanes Kabupaten Kupang yaitu sebagai karnivora 88% , herbivora 6,6% dan detritivora 5,4%.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang serangga lantai hutan pada musim dan waktu yang berbeda agar bisa dibandingkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, A. 2001. *Hutan dan Kehutanan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Borror, D.J., Triplehorn, C.A., dan Johnson, N.F. 1992. *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Edisi Keenam. Diterjemahkan oleh: Partosoedjono, S. dan Brotowidjono, M.D. UGM. Yogyakarta.
- Borror, D. J, C. A. Triplehorn, N. F. Johnson.1997. *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Edisi Keenam. UGM. Yogyakarta.

Hasil Penelitian

- Capinera, John L, 2008. *Encyclopedia Of Entomology*. University of Florida. USA
- Echo. 2017. *Morfologi Serangga*. <http://www.imageinsecta>. (10 Maret 2018).
- Fachrul. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Bumi Aksara. Jakarta
- Firman, A. 2017. *Morfologi Serangga*. <http://www.gambar-insecta>. (10 Maret 2018).
- Hanafiah, K.A. 2007. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Haneda, Farikhah Noor. 2013. *Keanekaragaman Serangga di ekosistem Mangrove*.
- Hadi, M., U. Tarwotjo., R. Rahadian. 2009. *Biologi Insekta Entomologi*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Harmoko, Hermin dan Syatrawati. 2012. *Inventarisasi Serangga Pada Pertanaman Kakao di Desa Karueng, Kecamatan Enrekang, Kabupaten Enrekang*. *Jurnal Agrisistem*, Desember 2012, Vol. 8 No. 2
- Jumar.2000. *Entomologi Pertanian*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Lilies S, Christina.1991. *Kunci Determinasi Serangga*. Kanisius. Yogyakarta.
- Molles, M.C., Jr., 2005, *Ecology : Konsep dan Aplikasi*. Edisi ke 3. McGraw-Hill, New York.
- Mukayat.1994. *Zoologi Dasar*. Erlangga. Jakarta
- Nurhadi. 2011. *Komposisi Arthropoda Permukaan Tanah di Kawasan Pabrik Pupuk Sriwijaya Palembang*. *Jurnal Ilmiah Ekotrans*. Vol. 11, No.1
- Odum, E.P. 1993. *Dasar-dasar Ekologi*. Terjemahan Tjahjono Samingan. Edisi Ketiga. UGM. Yogyakarta.
- Odum, Eugene. 1996. *Dasar– Dasar Ekologi*. Edisi Ketiga. UGM. Yogyakarta.
- Oka, I. D. 2005. *Pengendalian Hama Terpadu dan Implementasinya di Indonesia*. UGM. Yogyakarta.
- Ovy Dwy Rachmasari, dkk. 2016. *Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah di Arboretum Sumber Brantas Batu-Malang Sebagai Dasar Pembuatan Sumber Belajar Flipchart*.
- Patang, Fatmawati. 2010. *Studi Keanekaragaman Takson Serangga dalam Tanah Pada Areal Hutan Bekas Tambang Batu Bara PT. Mahakam Sumber Jaya Desa Separi Kutai Kartanegara*. Skripsi. Universitas Negeri Mulawarman. Samarinda
- Price, P.W., 1997. *Insect Ecology*, Third Edition, John Wiley & Sons, Inc., New York.
- Price, P. W. 1975. *Insect Ecology*. John Willey dan Sons. New York.
- Purnomo, Hari. 2010. *Pengantar Pengendalian Hayati*. Andi. Yogyakarta.
- Rahmawaty. 2006. *Study Keanekaragaman Mesofauna Tanah di Kawasan Hutan Wisata Alam Sibolangit*. Skripsi. Fakultas Pertanian USU. Medan
- Rammang, N. 2013. *Tingkat Kerusakan dan Strategi Pengelolaan Taman Hutan Raya Prof.Ir.Herman*. Yohanes. Tesis.Progam Pascasarjana Magister Ilmu Lingkungan Universitas Udayana. Bali.

Hasil Penelitian

- Rizal, S., I. Falahudin., &T. Endarsih. 2011. Keanekaragaman Semut Predator Permukaan Tanah (*Hymenoptera-Foemicidae*) di Perkebunan Kelapa Sawit SPPN Sembawa Banyuasin. *Sainmatika*. **8** : 1 : 37-4
- Rizali, Akhmad dkk. 2002. Keanekaragaman Serangga pada Lahan Persawahan Tepian Hutan: Indikator untuk Kesehatan Lingkungan. *Hayati*, Vol. 9, No.2.
- Ruslan, Hasni. 2009. *Komposisi dan Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah Pada Habitat Hutan Homogen dan Heterogen Di Pusat Pendidikan Dan Konservasi Alam (PPKA) Bodogol, Sukabumi. Jawa Barat.*
- Sebastian, C. 2017. Serangga Tanah. <http://gambar-morfologi-serangga>. (10 Maret 2018).
- Suin, N. M., 1991. *Perbandingan Komunitas Hewan Tanah Antara Ladang dan Hutan di Bukit Pinang-Pinang Sumatera Barat*. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Dirjen Dikti. Jakarta.
- Suin, N. M. 1997. *Ekologi Fauna Tanah*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Siwi, Subyanto. 1991. *Kunci Determinasi Serangga*. Karnisius. Yogyakarta.
- Suin, N. M. 2012. *Ekologi Hewan Tanah*. Jakarta. Bumi Aksara. Suheriyanto, 2008. *Ekologi Serangga*. UIN-Malang. Malang
- Swibawa, dkk. 2006. Alih Guna Lahan Hutan menjadi Agroforestri Berbasis Kopi di Sumberjaya Menurunkan Kelimpahan Semut Myrmicine Pemangsa. *Jurnal Agrivita*. Vol.28 No.3. Schowalter TD. 2011. *Insect Ecology : An Ecosystem Approach*, 3^{edn}. Oxford : Elsevier.
- Schultz, T.R. 2000. *In Search of Ant Ancestors*. *PNAS*. 97 (26): 14028-14029
- Shahabuddin, Hidayat, P., Nordjito, W.A., & S. Manuwoto,. 2005. Biodiversitas Serangga di Indonesia: Kumbang Tinja (coleopteran : Scarabaeidea) dan Peran Ekosistemnya. *Review Penelitian Biodiversitas*. 6(2). ISSN:1412
- Usinger Tracy I. Storer, dkk. *Dasar-dasar Zoologi*. Alih Bahasa Evi Luvina Dwisang. Binarupa Aksara. Tangerang.
- Wallwork, J. A. 1970. *Ecology of Soil Animals*. London: Mc Graw Hill.