

## **KEANEKARAGAMAN LABA-LABA PADA KAWASAN HUTAN DENGAN TUJUAN KHUSUS (KHDTK) MAPOLI KOTA KUPANG**

**Sipri Radho Toly, Kristina Moi Nono, Ike Septa F. M, Vinsensius M. Ati,  
Alfred O.M. Dima, Caterina C. Ara**

*Program Studi Biologi FST Undana*

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis laba-laba dan keanekaragaman jenis laba-laba pada KHDTK Mapoli Kota Kupang. Pengambilan laba-laba menggunakan perangkap jebak (*pitfall trap*) untuk laba-laba yang bergerak di permukaan tanah dan jaring ayun (*sweep net*) untuk laba-laba di atas pohon. Analisis keanekaragaman jenis menggunakan rumus Shannon-Wiener. Hasil penelitian ini didapatkan sebanyak 7 jenis, yaitu *Nephila clavipes*, *Schizocosa perplexa*, *Pholcus phalangioides*, *Menemerus bivittatus*, *Cheiracanthium* sp., *Philodromus rufus* dan *Nephila* sp. Keanekaragaman laba-laba pada KHDTK Mapoli Kota Kupang tergolong sedang dengan indeks keanekaragaman sebesar 1,25.

**Kata kunci:** *KHDTK, Laba-laba, Keanekaragaman, Mapoli*

### *Hasil Penelitian*

Indonesia merupakan salah satu negara yang dikenal memiliki kekayaan jenis tumbuhan dan hewan yang sangat tinggi (*mega biodiversity*). Keanekaragaman yang dimiliki oleh negara beriklim tropis ini tersebar luas diberbagai tipe ekosistem yang kaya, mulai dari ekosistem kepulauan sampai ekosistem daratan. Ekosistem daratan dengan luasan daerah yang luas mampu memberikan ruang yang cukup bagi perkembangan dan pertumbuhan populasi berbagai spesies, yaitu spesies tumbuhan dan hewan (Iyai dan Pattiselanno, 2006). Salah satu hewan yang hidup di ekosistem daratan yaitu laba-laba. Laba-laba merupakan salah satu kelas dari filum Arthropoda yang memiliki keanekaragaman yang tinggi, yaitu 44.906 spesies dari 3.935 genus dan 144 famili yang telah teridentifikasi (Platnick, 2014).

Hutan Mapoli yang terletak di wilayah administrasi Kota Kupang merupakan kawasan hutan yang ditetapkan untuk keperluan penelitian dan pengembangan, pendidikan dan pelatihan serta kepentingan religi dan budaya setempat, sesuai dengan amanat Undang-Undang (UU) No. 41 Tahun 1999 tanpa mengubah fungsi kawasan dimaksud. Kegiatan yang telah dilakukan di Hutan Mapoli yaitu sebagai sarana praktek untuk kegiatan pendidikan dan pelatihan yang diselenggarakan oleh Balai Diklat LHK Kupang, pembuatan benih dari tegakan jati, tegakan kesambi yang dibidudaya untuk kutulak (0,1 ha) dan lokasi hutan diklat Mapoli sering digunakan sebagai tempat untuk kegiatan perkemahan pramuka, Outbound, Lomba lintas alam (LLA) bagi pelajar dan mahasiswa yang ada di kota Kupang (Anonim, 2018).

Sejauh ini penelitian di KHDTK Mapoli Kota Kupang mengenai tumbuhan maupun hewan belum pernah dilakukan dan dilaksanakan. Berbeda dengan Kawasan Hutan Hambala yang telah banyak melakukan penelitian seperti inventarisasi tanaman obat, keanekaragaman burung bayan dan kakatua, tularan kutulak, ACIAR Trials, BP2KBNT, pengembangan tanaman Jarak, dan rehabilitasi lahan.

### **MATERI DAN METODE**

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan September-Oktober 2019 yang bertempat pada KHDTK Mapoli Kota Kupang. Sampel yang diperoleh diidentifikasi pada bulan Oktober di Laboratorium Biologi, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana.

Prosedur penelitian dilakukan pada dua lokasi, yaitu pelaksanaan di lapangan dan pelaksanaan di laboratorium. Pada pelaksanaan di lapangan, dilakukan beberapa tahap yaitu: (1) penentuan stasiun penelitian dengan menggunakan *jugmen sampling*, (2) penentuan plot pada stasiun dengan ukuran 100x100 meter dan dilakukan pemasangan *pitfall trap* untuk menjebak serangga di permukaan dengan menggunakan gelas aqua yang berisi larutan formalin dan 3 tetes larutan deterjen, sedangkan laba-laba di pohon di koleksi dengan menggunakan jaring ayun, (3) pengambilan sampel laba-laba dan (4) pengukuran faktor lingkungan. Sedangkan, untuk pelaksanaan di laboratorium laba-laba yang telah dikoleksi diamati ciri morfologinya dengan melihat perbandingan pada buku dan jurnal-jurnal untuk kemudian dihitung jumlah jenisnya.

Data hasil penelitian dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ) dari Shannon-Wiener (Adianto, 1993).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Jenis laba-laba yang ditemukan**

Berdasarkan hasil penelitian pada KHDTK Mapoli Kota Kupang, laba-laba yang ditemukan sebanyak 7 spesies terdiri dari 1 ordo, 6 famili, dan 7 genus.

Tabel 1. Jenis laba-laba yang ditemukan pada KHDTK Mapoli Kota Kupang

Dokumentasi	Gambar referensi	Dokumentasi	Gambar referensi
	 Sumber: (Limbu, dkk 2017)		 Sumber: (Walckenaer, 1826)
	 Sumber: (Muhammad, 2009)		 Sumber: (Asriani, 2016)
	 Sumber: (Limbu, dkk 2017)		 Sumber: (Mayanda, 2017)
	 Sumber: (Limbu, dkk 2017)		

*Hasil Penelitian*

Jenis laba-laba yang ditemukan pada KHDTK Mapoli Kota Kupang dapat di pengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor alam dan ulah manusia. Faktor alamnya seperti jenis vegetasi. Jenis vegetasi di Mapoli Kupang terdiri dari vegetasi heterogen dan homogen yang merupakan habitat/tempat dari berbagai jenis laba-laba. Jenis vegetasi akan berhubungan dengan ketersediaan makanan bagi laba-laba. Hal ini sejalan dengan pernyataan Scheidler (1990), bahwa, arsitektur vegetasi berperan penting dalam menentukan komposisi spesies di suatu habitat.

Selain jenis vegetasi, ulah manusia juga dapat mempengaruhi keberadaan jenis laba-laba. Ulah manusia seperti aktivitas yang melewati kawasan hutan tersebut karena berada dekat dengan perumahan. Masyarakat melewati hutan tersebut untuk kegiatan mencuci, karena dekat dengan kali. Pernyataan ini didukung dengan pendapat Bengtsson (1997), bahwa aktivitas manusia yang merubah bentang alam dapat meningkatkan keanekaragaman Arthropoda tanah namun disisi lain justru merugikan yang menyebabkan berkurang atau hilangnya kelompok Arthropoda tertentu.

Tabel 2. Komposisi jumlah dan taksonomi laba-laba pada KHDTK Mapoli Kota Kupang

Ordo	Famili	Spesies	Jumlah individu	
			Hutan Heterogen	Hutan Homogen
Araneae	Nephilidae	<i>Nephila clavipes</i>	2	0
		<i>Nephilasp</i>	0	6
	Lycosidae	<i>Schizocosa perplexa</i>	45	26
	Pholcidae	<i>Pholcus phalangioides</i>	58	0
	Philodromidae	<i>Philodromus rufus</i>	1	0
	Salticidae	<i>Menemerus bivittatus</i>	6	5
	Clubionidae	<i>Cheiracanthium sp.</i>	6	0
Jumlah total individu			118	37

Secara keseluruhan dari kedua stasiun penelitian, dapat dilihat bahwa jenis laba-laba *Schizocosa perplexa* memiliki jumlah individu terbanyak pada Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus Mapoli Kota Kupang. Laba-laba ini merupakan laba-laba pemburu aktif di tanah dalam menangkap mangsa dan merupakan salah satu jenis laba-laba yang

banyak di alam dan dapat ditemukan di berbagai habitat. Hal ini sejalan dengan pernyataan Platnick (2010), laba-laba dari famili Lycosidae merupakan laba-laba dengan jumlah anggota terbanyak keempat di seluruh dunia yaitu sebanyak 2.320 spesies. Laba-laba ini sebagian besar merupakan laba-laba pemburu yang aktif di tanah tanpa membuat jarring untuk

Hasil Penelitian

menangkap mangsa. Laba-laba ini merupakan pemburu yang aktif karena laba-laba tersebut menyenangi mangsa yang bergerak. Sedangkan, jumlah laba-laba yang paling sedikit ditemukan pada Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus Mapoli Kota Kupang yaitu *Philodromus rufus*. Laba-laba ini merupakan laba-laba yang hidup dan ditemukan dipermukaan tanah. Jumlahnya yang sedikit dipengaruhi oleh habitatnya yang tidak sesuai. Hutan Mapoli didominasi oleh pohon-pohon yang berukuran sedang dan topografi tanah. Sedangkan *Philodromus rufus* merupakan laba-laba yang hidup di serasah yang tebal, pohon besar dan bebatuan.

Pernyataan ini sejalan dengan pendapat Muhammad, dkk (2016), bahwa famili Philodromidae hidup di lingkungan yang didominasi oleh serasah tebal, pohon besar, bebatuan dan memiliki pergerakan yang cepat dan tidak membuat jaring untuk menangkap mangsanya.

**Keanekaragaman laba-laba**

Indeks keanekaragaman laba-laba (H') dihitung dengan menggunakan rumus Shannon-Wiener. Nilai H' digunakan untuk mengetahui tingkat keanekaragaman suatu organisme dalam ekosistem. Hasil perhitungan indeks keanekaragaman laba-laba dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Indeks Keanekaragaman Laba-Laba pada KHDTK Mapoli Kota Kupang

No	Spesies	Jlm	Pi	LnPi	Pi × LnPi
1	<i>Nephila clavipes</i>	2	0.01	-4.35	-0.06
2	<i>Schizocosa perplexa</i>	71	0.46	-0.78	-0.36
3	<i>Pholcus phalangioides</i>	58	0.37	-0.98	-0.37
4	<i>Menemerus bivittatus</i>	11	0.07	-2.65	-0.19
5	<i>Cheiracanthium</i> sp.	6	0.04	-3.25	-0.13
6	<i>Philodromus rufus</i>	1	0.01	-5.04	-0.03
7	<i>Nephilasp.</i>	6	0.04	-3.25	-0.13
Jumlah spesies (S)		155	1	-20.31	<b>-1.25</b>
Indeks Shanon Wiener H' = $-\sum P_i \ln P_i$		1.25			

Berdasarkan tabel 3 di atas, dapat dilihat nilai keanekaragaman hayati laba-laba pada KHDTK Mapoli Kota Kupang sebesar 1,25. Berdasarkan indeks keanekaragaman, maka keanekaragaman laba-laba pada KHDTK Mapoli Kota Kupang tergolong sedang. Berdasarkan nilai indeks keanekaragaman yang sedang tersebut, keanekaragaman laba-laba dapat

dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan, seperti suhu, jenis vegetasi, pH dan ketebalan serasah. Pernyataan ini didukung oleh Sutar (2012), bahwa diversitas dan jumlah populasi laba-laba (*Aracnida*) dipengaruhi oleh faktor suhu, kelembapan, curah hujan dan kecepatan angin.

*Hasil Penelitian*

Keanekaragaman laba-laba yang sedang pada KHDTK Mapoli Kota Kupang juga dipengaruhi oleh aktivitas manusia yang melewati kawasan tersebut karena berada dekat dengan perumahan. Suhu udara di KHDTK 29<sup>0</sup>C. Suhu udara tersebut merupakan suhu yang baik untuk perkembangan laba-laba. Hewan yang tergolong dalam filum Arthropoda dapat

dipengaruhi oleh suhu yang memiliki kisaran tertentu. Pada suhu tertentu aktifitas Arthropoda tinggi, akan tetapi pada suhu lain akan berkurang (menurun). Menurut Jumar (2000), bahwa pada umumnya kisaran suhu yang efektif adalah sebagai berikut: suhu minimum 15<sup>0</sup>C, suhu optimum 25<sup>0</sup>C dan suhu maksimum 45<sup>0</sup>C.

Tabel 4. Parameter lingkungan pada KHDTK Mapoli Kota Kupang

Stasiun pengamatan	Suhu ( <sup>0</sup> C)	pH	Ketebalan serasah (cm)
Stasiun I	29	7,17	3-4
Stasiun II	29	7,23	0-1
Baku Mutu	15-45	5-7	-

Faktor abiotik yang berikut yaitu pH tanah. pH tanah pada kedua stasiun rata-rata sebesar 7 (netral). pH yang netral ini baik untuk kehidupan Arthropoda. Seperti yang telah ditemukan oleh Straalen (1998), bahwa Nilai pH yang optimal bagi pertumbuhan mikroartropoda antara 5-7. Hal serupa diungkapkan oleh Suin (2006), bahwa kehadiran dan kepadatan populasi fauna tanah sangat ditentukan oleh faktor fisika-kimia tanah diantaranya tekstur tanah, suhu, kadar material organik, pH, kadar air tanah dan material tanah.

Sumber makanan bagi Arthropoda tanah diperoleh dari ketebalan suatu serasah. Berdasarkan hasil yang didapat dari lokasi penelitian, serasah pada stasiun I lebih tebal dibandingkan dengan stasiun II.

Hal ini disebabkan karena pada stasiun I merupakan hutan heterogen, dengan banyaknya jenis vegetasi, sedangkan pada stasiun II yang merupakan hutan homogen yang ditumbuhi dengan satu jenis pohon. Pernyataan ini sejalan dengan pendapat Ruslan (2009), yang menyatakan bahwa pada hutan homogen dan heterogen menunjukkan bahwa pada lokasi hutan heterogen, jumlah individu Arthropoda tanah lebih banyak dibandingkan dengan hutan homogen. Hal ini dapat terjadi karena pada lokasi hutan heterogen terdapat vegetasi dan serasah yang lebih banyak dibandingkan lokasi hutan homogen. Faktor vegetasi dapat mempengaruhi penyediaan habitat bagi Arthropoda permukaan tanah. Arthropoda tanah sangat tergantung pada tersedianya bahan organik berupa serasah atau lainnya yang terdapat di atas permukaan tanah.

## PENUTUP

### Simpulan

1. Laba-laba yang ditemukan pada KHDTK Mapoli Kota Kupang terdiri dari 7 jenis, yaitu: *Nephila clavipes*, *Schizocosa perplexa*, *Pholcus phalangioides*, *Menemerus bivittatus*, *Cheiracanthium* sp., *Philodromus rufus* dan *Nephila* sp
2. Keanekaragaman jenis laba-laba pada KHDTK Mapoli Kota Kupang tergolong sedang dengan indeks keanekaragaman sebesar 1,25.

### Saran

1. Sebaiknya dalam penelitian laba-laba dilakukan secara berkala berdasarkan perbedaan musim untuk mengetahui keberadaan laba-laba tersebut dalam suatu komunitas. Agar dapat dijadikan acuan pengelolaan pada Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus Mapoli Kota Kupang.
2. Perlu kajian lebih lanjut mengenai peran dan manfaat laba-laba di alam terutama bagi manusia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim.2018. *RP KHDTK Mapoli Kupang*. Kupang
- Bengtsson,L. 1997. A numerical Simulation of Antropogenic Climate Change. Ambio.
- Iyai, D.A & F. Pattiselano. 2006.*Biodiversitas Journal OfBiological Diversity* :7:2:181-186 Surakarta :Laboratorium Pusat MIPA Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Jumar. 2000. *Entomologi Pertanian*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Platnick, N, I, 2014, *The World Spider Catalog, Version 4.3*, American Museum of Natural History, New York
- Ruslan, H. 2009. Komposisi dan keanekaragaman serangga permukaan tanah pada habitat hutan homogen dan heterogen di Pusat Pendidikan Konservasi Alam (PPKA) Bodogol, Sukabumi, Jawa Barat. *Vis Vitalis*, 2(1), 43-53
- Scheidler M. 1990. Influence of habitat structure and vegetation architecture on spiders. *Zool Anz*. 5:333-340.
- Straalen, van N.M. 1998. Evaluation Of Bioindicators Systems Derived From Soil Arthropod Communities. *Applied SoilEcology*.9: 429–437.
- Suin, N. M. 2006. *Ekologi Hewan Tanah*. Bumi Aksara Jakarta