

## KEANEKARAGAMAN SERANGGA DALAM TANAH DI PANTAI ENDOK LOMBOK BARAT

M. Liwa Ilhamdi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Biologi PMIPA FKIP Unram, Mataram

Email: liwa\_ilhamdi@yahoo.co.id

---

**Abstrak :** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman serangga dalam tanah di pantai Endok Lombok Barat. Sampel serangga diambil dengan metode bor tanah dan dilanjutkan dengan metode berlesse tullgren. Pengambilan sampel dilakukan empat kali ulangan pada tiga stasiun yaitu stasiun I di sebelah utara pantai Endok, stasiun II bagian tengah, dan stasiun III di sebelah selatan pantai Endok. Pada tiap stasiun terdiri dari 3 tempat yaitu area pasang surut, tengah dan zona pescapre. Selanjutnya data penelitian dianalisis dengan menggunakan indeks keanekaragaman Shannon Wiener. Hasil penelitian nilai indeks keanekaragaman 1,27. Dari hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa keanekaragaman serangga dalam tanah di pantai Endok Lombok Barat tergolong rendah.

**Kata kunci:** Keanekaragaman, Serangga, Pantai Endok

---

**Abstract :** This research aims to determine the diversity of true soil insects at coast of Endok Lombok island West. Sampling was done by the method of insect drill ground and continued with tullgren berlesse method. Samples were taken at three stations are first station on the north shore Endok, Station II on the centre and Station III on the south coast Endok. At each station is composed of 3 tidal area, central and pescapre zone. The data was analyzed using Shannon Wiener diversity index. The result diversity index value 1.27. From result of research above can be concluded that true soil insect diversity at coastal of Endok west Lombok island is low category.

**Keywords :** Diversity, Insect, Endok coastal

---

### 1. PENDAHULUAN

Keanekaragaman jenis serangga berkaitan dengan konsep variabilitas serangga yang diukur terhadap seluruh spesies yang ada atau di kawasan tertentu. Semakin besar ukuran populasinya, maka semakin besar pula keanekaragaman didalamnya. Keanekaragaman spesies serangga menggambarkan keberadaan spesies serangga yang terdapat pada suatu wilayah/biotipe tertentu. Keanekaragaman spesies ini dapat dievaluasi dengan cara menghitung indeks keanekaragaman. Indeks keanekaragaman menunjukkan ukuran jumlah ragam jenisnya. Keanekaragaman jenis terdiri atas dua komponen, yaitu jumlah spesies dan jumlah individu. Jumlah jenis merupakan kekayaan jenis (*richness species*) dan jumlah individu merupakan pemerataan jenis (*evenness species*) [1].

Serangga merupakan kelompok terbesar dari hewan beruas (Arthropoda) yang berkaki enam. Oleh sebab itulah mereka disebut pula Hexapoda. Arthropoda merupakan filum dengan

jumlah anggota terbesar dibandingkan dengan filum lain. Dari segi jumlah, keberadaan serangga penting untuk menjaga keseimbangan ekosistem alam. Sebanyak 56,49% dari semua makhluk hidup yang ada di dunia adalah serangga. Serangga mempunyai jenis yang sangat banyak. Jenis-jenis dari serangga ini memiliki peranan yang berbeda-beda. Serangga memegang peranan yang sangat penting dalam jaringan makanan yaitu sebagai herbivor, karnivor, dan detritivor [2]. Banyaknya peran serangga dikarenakan serangga merupakan kelompok organisme yang sensitif dan dapat memperlihatkan gejala terpengaruh terhadap tekanan lingkungan akibat aktivitas manusia atau akibat kerusakan sistem biotik (oleh gangguan alam). Serangga ada yang berperan sebagai parasit atau predator. Kelompok parasit memiliki kesamaan dengan predator yakni dalam hal memerlukan nutrisi. Perbedaannya predator langsung membunuh sedang parasit tidak membunuh spesies lain atau sumber nutrisi secara

langsung. Secara khusus parasit yang selalu menyebabkan kematian inangnya dikenal sebagai parasitoid. [3].

Keberadaan serangga melimpah di permukaan bumi karena siklus hidup serangga cepat, adaptasi terhadap lingkungan dan penyebaran mudah serta syarat hidup yang sederhana [4]. Keberadaan serangga paling banyak dijumpai pada tumbuhan karena perannya sebagai pemakan tumbuhan. Dari jutaan jenis serangga, terdapat puluhan ribu yang dapat mengganggu dan merusak berbagai tumbuhan. Pada dasarnya terdapat dua bentuk hubungan antara serangga dengan makhluk hidup lain yaitu hubungan yang menguntungkan dan merugikan. Hubungan yang menguntungkan misalnya sebagai penyerbuk, penghasil produk, sumber makanan dan sumber pengobatan. Hubungan yang merugikan misalnya perusak dan penyakit pada organisme lain [5].

Kehidupan serangga sangat bergantung pada habitatnya. Keadaan lingkungan hidup mempengaruhi keanekaragaman hayati dan banyaknya jenis makhluk hidup. Sebaliknya keanekaragaman dan banyaknya makhluk hidup juga menentukan keadaan lingkungan [6]. Oleh karena itu faktor lingkungan sangat menentukan dan berpengaruh pada perkembangan serangga. Faktor lingkungan terdiri dari lingkungan abiotik dan lingkungan biotik. Faktor lingkungan fisik atau abiotik mencakup unsur-unsur litosfer atau lapisan kerak bumi termasuk tanah yang mencakup tipe tanah, bahan induk seperti struktur, tekstur, sifat-sifat fisik, kimia dan kesuburan tanah. Hidrosfer yang meliputi lautan dan perairan lainnya dengan parameter : arus, kedalaman, salinitas, keasaman (pH), kandungan bahan. Atmosfer : iklim, cuaca, angin, suhu. Faktor lingkungan abiotik sangat menentukan struktur komunitas fauna yang terdapat pada suatu habitat, yakni laju perkembangan serangga, kelangsungan hidup, kesehatan dan aktivitas individu, distribusi dan ukuran populasi. Faktor lingkungan hayati atau biotik merupakan bagian dari keseluruhan lingkungan yang terbentuk dari semua fungsi hayati makhluk hidup yang satu dengan yang lainnya saling berinteraksi. Faktor biotik berpengaruh pada perkembangan populasi serangga adalah daya reproduksi dan kemampuan hidup serangga, kualitas dan kuantitas bahan makanan yang tersedia, parasit, pemangsa, dan penyakit serangga [7].

Dalam studi ekologi fauna, pengukuran faktor lingkungan abiotik penting dilakukan, karena dapat mengetahui besarnya pengaruh faktor abiotik itu terhadap keberadaan dan kepadatan populasi kelompok fauna ini. Suhu dan kelembaban merupakan salah satu faktor abiotik yang sangat menentukan kehadiran dan

kepadatan populasi serangga. Tanaman memodifikasi lingkungan terbaru mereka dan memproduksi iklim mikro yang mungkin akan berbeda dengan iklim makro pada suatu wilayah, atau disebut *mesoclimate*. Intensitas cahaya, kecepatan angin, suhu dan kelembaban serta distribusi hujan dapat mengubah vegetasi yang ada [7]. Serangga termasuk berdarah dingin, sehingga pertumbuhannya banyak dipengaruhi suhu lingkungannya. Di daerah beriklim dingin pertumbuhannya lambat, sedangkan di daerah panas pertumbuhan serangga relatif cepat.

**Pantai** adalah sebuah bentuk geografis yang terdiri dari pasir, dan terdapat di daerah pesisir laut. Daerah pantai menjadi batas antara daratan dan perairan laut Panjang garis pantai ini diukur mengelilingi seluruh pantai yang merupakan daerah teritorial suatu negara. Pantai merupakan wilayah yang menjadi batas antara daratan dan lautan. Bentuk pantai berbeda-beda. Hal ini disebabkan oleh perbedaan proses yang ada di wilayah tersebut seperti pengikisan, pengangkutan dan pengendapan yang disebabkan oleh adanya gelombang, arus dan angin yang berlangsung secara terus menerus sehingga membentuk daerah pantai.

Pantai merupakan ekosistem yang ada di wilayah perbatasan antara air laut dan daratan, yang terdiri dari komponen biotik dan komponen abiotik.

Komponen biotik pantai terdiri dari tumbuhan dan hewan yang hidup di daerah pantai, sedangkan komponen abiotik pantai terdiri dari gelombang, arus, angin, pasir, batuan dan sebagainya. Pantai merupakan suatu kawasan yang mempunyai kerawanan dan sekaligus potensi strategis namun belum banyak dilakukan upaya penataan pemanfaatan ruangnya secara terintegrasi/terpadu, Kerawanan yang terdapat pada kawasan pesisir berkaitan dengan fungsi lindung/ekologis, dimana posisi geografisnya merupakan peralihan antara ekosistem daratan dan ekosistem perairan/ lautan, sehingga seringkali dijumpai sumberdaya alam yang spesifik, seperti terumbu karang, hutan bakau, resting area, untuk berbagai satwa, insekta dan sebagainya[8].

Ekosistem pantai merupakan zona litoral yang terkena ombak terus menerus dan terpaan cahaya matahari selama 12 jam. Pantai merupakan komponen penting lingkungan pesisir sebagai penghalang terdapat erosi pantai, tempat rekreasi, dan habitat berbagai jenis burung, penyu, ikan dan invertebrate termasuk serangga [9].

Keberadaan serangga mempunyai peranan strategis dalam suatu ekosistem. Kajian struktur komunitas dan keanekaragaman serangga di pantai belum banyak dilakukan. Penelitian ini mengkaji komunitas serangga di daerah pantai dengan mengacu pada komposisi jenis, kepadatan (kelimpahan) setiap jenis, dominasi jenis dan indeks keanekaragaman jenisnya.

Serangga merupakan salah satu bagian dari suatu ekosistem pantai. Keberlanjutan dan keseimbangan ekosistem ini tidak lepas dari makhluk hidup lain khususnya serangga yang membantu menyeimbangkan ekosistem. Serangga dapat sebagai pemakan atau dimakan bahkan pengurai dengan memecah-mecah sisa organisme lain untuk diuraikan oleh decomposer [10]. Keberadaan dan peran serangga yang besar perlu mendapat perhatian dan belum banyak dilakukan penelitian tentang keanekaragamannya di ekosistem pantai. Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimanakah keanekaragaman serangga dalam tanah di pantai Endok Lombok Barat ?

**2. METODE DAN BAHAN**

Sampel serangga diambil dengan metode bor tanah. Pengeboran dilakukan sampai kedalaman 10 cm dan dilanjutkan dengan metode berlesse tullgren. Metode berlesse tullgren berfungsi untuk memisahkan serangga dalam tanah dengan

Unram. Data hasil identifikasi dan penghitungan selanjutnya dianalisis dengan menggunakan indeks Shannon Wiener [11] :

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

Keterangan:

$$Pi = ni/N$$

ni = jumlah individu suku ke i

N = Total jumlah individu

Nilai H' berkisar antara 1,5- 3,5, dengan kriteria : lebih kecil dari 1,5 kategori keanekaragaman rendah, Nilai indeks 1,5- 3,5 kategori keanekaragaman sedang dan 3,5 ke atas keanekaragaman tinggi[12].

Selain itu faktor biotik yang diukur di daerah penelitian adalah jenis flora dengan melakukan analisis vegetasi [13]. Faktor abiotiknya adalah kelembaban udara, suhu udara, curah hujan dan lama penyinaran.

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kekayaan spesies (species richness) serangga di daerah pantai Endok Lombok Barat ada empat jenis serangga, yang didominasi oleh spesies *Hypogastrura armata* dari ordo Collembola (tabel 1).

Tabel 1 : Rata-rata Hasil Pengambilan Serangga Dalam Tanah di Pantai Endok :

No	Nama serangga	Pengambilan ke :			
		1	2	3	4
1	<i>Scolytus rugulosus</i> (Coleoptera)	0	1	0	0
2	<i>Hypogastrura armata</i> (Collembola)	0	0	3	1
3	<i>Acarina sp.</i> (Acarina)	1	0	1	0
4	<i>Larva Coleoptera</i>	1	1	0	0

tanahnya. Alat ini dilengkapi dengan alat penampung yang berisi formalin 4% sebagai bahan untuk mengawetkan serangga yang tertangkap. Sampel diambil pada tiga stasiun yaitu stasiun A di sebelah utara pantai Endok, stasiun B bagian tengah dan stasiun C di sebelah selatan pantai Endok. Pada tiap stasiun terdiri dari 3 tempat yaitu area pasang surut, tengah dan zona pescapre. Pengambilan data dilakukan empat kali ulangan. Serangga yang terkumpul dilakukan identifikasi di Laboratorium Biologi FKIP

Hasil analisis perhitungan indeks keanekaragaman serangga dari rumus Shannon Wiener (H') serangga di daerah ini menunjukkan angka 1,27. Nilai indeks keanekaragaman ini termasuk katagori rendah.

Jenis flora yang ditemukan pada daerah penelitian ini adalah sebagai berikut (tabel 2):

Tabel 2. Jenis-jenis Flora yang Ditemukan:

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Habitus
1	Pandanaceae	<i>Pandanus tectorius</i>	Pandan	Pohon
2	Convolvulaceae	<i>Ipomoea pes caprae</i>	Tapak kuda	herba
3	Acanthaceae	<i>Acanthus ilicifolius</i>	Jeruju	Herba
4	Amaryllidaceae	<i>Crinum asiaticum</i>	Bakung	Herba
5	Cyperaceae	<i>Cyperus sp.</i>	Teki	Herba
6	Letychidaceae	<i>Barringtonia racemosa</i>	Putat	Pohon

Faktor fisik lingkungan sebagai pendukung keberadaan makhluk hidup khususnya serangga di daerah penelitian sebagai berikut (tabel 3)

Tabel 3 : Faktor Abiotik di Lokasi Penelitian

No.	Faktor abiotik	Kadar
1	Suhu udara	27-32 °C
2	Kelembaban udara	77,7
3	Salinitas	32 0/00
4	Curah hujan	120 mm
5	Lama penyinaran Matahari	67 %

Keberadaan dan kepadatan suatu jenis serangga di suatu tempat sangat tergantung pada faktor lingkungan, baik faktor lingkungan abiotik maupun faktor lingkungan biotik. Faktor abiotik terdiri atas faktor fisika dan kimia tanah, di antaranya tekstur tanah, suhu, kadar air, pH dan kadar organik tanah. Faktor biotik adalah vegetasi dan mikro flora tanah. Perbedaan habitat dan cara hidup memungkinkan terjadinya perbedaan tiap spesies dalam satu kelompok yang hidup bersama dan mengeksploitasi sumber makanan yang sama, dalam hubungan ini serangga mengambil manfaat dari lingkungan sebagai sumber makanan [10].

Keanekaragaman serangga dalam tanah yang rendah di tempat ini disebabkan oleh faktor abiotik kondisi tanah bibir pantai yang berpasir, kering, suhu tanahnya panas dan faktor biotik seperti keberadaan fauna dan flora lain sedikit, sehingga kurang dapat menyediakan kondisi baik bagi serangga. Kondisi abiotik dan biotik di atas masih mendukung kehidupan makhluk hidup khususnya serangga tertentu di pantai Endok Lombok Barat.

Keragaman bentuk dan komposisi tanaman membuka peluang untuk serangga memanfaatkan tanaman [14]. Artinya apabila keragaman spesies vegetasi meningkat, jumlah spesies serangga juga ikut bertambah. Pada daerah pantai khususnya pantai Endok tanamannya relatif sedikit dan variasi jenis vegetasi yang cenderung kecil, sehingga jumlah serangga juga sedikit.

Hasil penelitian di atas jumlah jenis dari ordo Collembola lebih banyak dibandingkan dengan yang lain, karena collembola ini merupakan hewan yang dapat memakan kotoran, sampah di pantai, sisa tanaman atau hewan, humus dan miselia jamur [15]. Spesies ini menggunakan ekornya untuk melompat atau bergerak, melalui mekanisme kembang-kerut (seperti per) pada bagian ujung bawah posteriornya.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Keanekaragaman serangga dalam tanah di pantai Endok Lombok Barat berkategori rendah.

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi inspirasi bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian lain tentang serangga di kawasan pantai.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mc Nelly, 1992. **Conservation of Biodiversity for Sustainable**, United Scandinavian University Press. Scandinavia.
- [2] Suheriyanto D., **Ekologi Serangga**. UIN Malang Press, Malang.
- [3] Borrer, 1994. **Pengenalan Serangga**. Gajah Mada University Press. Jogjakarta
- [4] Sudarmadji, 1992. **Dasar-Dasar Perlindungan Tanaman**. Fakultas Pertanian Unram. Mataram
- [5] Putra, 1994. **Serangga di sekitar Kita**. Kanisius. Yogyakarta
- [6] Samways, 1994. **Insect in biodiversity Conservation**, Universitet Stellenbosch. Stellenbosch. South Africa.
- [7] Anonimous, 2008, **Serangga dan lingkungannya**, Available on line at <http://google.com> diakses tanggal 4 Januari 2012
- [8] Soemarno, 2012, **Coastal zone management:resources utilization**, <http://id.shvoong.com/exact-sciences/earth-sciences/2143460-pantai-dan-ekosistem-pantai/#ixzz2HX79yimg>, diakses 4 januari 2012.
- [9] Malyno, 2012, **Pantai**, <http://id.wikipedia.org/wiki/Pantai>, diakses tanggal 17 Januari 2012.

- [10] Nurdin, M.S., 1997. **Ekologi Hewan Tanah**. Bumi Aksara-PAU ITB, Jakarta.
- [11] Ludwig and Reynold, 1988, **Statistical Ecology**. John Wiley and Son Inc. New York.
- [12] Rahmawaty, 2000, **Keanekaragaman serangga Tanah dan Perannya pada komunitas Rhizophora spp. Dan Komunitas Ceriops tagal di Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai, Sulawesi Tenggara**. Tesis Pasca Sarjana IPB. Bogor.
- [13] Surasana, E., dan Taufikurahman, 1993, **Penuntun Praktikum Ekologi Tumbuhan**, Jurusan Biologi, FMIPA, ITB, Bandung.
- [14] Strong, 1984, **Insect on Plant**, Oxford Blackwell Scientific, Australia.
- [15] Yustina E., 2003. **Distribusi dan Keanekaragaman Collembola di Hutan Suranadi**, Skripsi Unram, Mataram.