

POLA DISTRIBUSI INSECTA DI KAWASAN WISATA LOMBONGO KABUPATEN BONE BOLANGO, GORONTALO

Fidyawaty Ladawing^{1*}, Sukmawati H. Popa¹, Marsyanda Palilati¹, Puspita Sari L. Sisi¹,
Eka Reza S. Widodo², Abubakar Sidik Katili²

¹ Program Studi Pendidikan IPA, FMIPA, Universitas Negeri Gorontalo, Bone Bolango 96554, Indonesia

² Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Gorontalo, Bone Bolango 96554, Indonesia

Email : fidyawatiladawing@gmail.com

ABSTRAK

Serangga tanah adalah serangga yang seluruh atau sebagian hidupnya hidup di dalam tanah. Serangga tanah mempunyai peranan penting dalam ekosistem, terutama dalam mendukung transformasi bahan organik, dan keberadaan serta aktivitasnya berdampak positif terhadap sifat fisika-kimia tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sebaran dan keanekaragaman serangga darat dengan penekanan pada aspek ekologi dan dampaknya terhadap ekosistem lokal pada pariwisata di Lombongo, Gorontalo. Teknik pengambilan sampel menggunakan *pitfall trap*. Metode survei lapangan meliputi pengumpulan sampel serangga, analisis keanekaragaman hayati, dan pemetaan sebaran spesies. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, didapatkan 3 spesies yaitu semut merah (*Oecophylla smaragdina*) dengan jumlah individu 38 ekor, semut api (*Solenopsis invicta*) 1 individu, dan laba-laba (*Sparidosa modica*) 1 individu. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pola distribusi serangga tanah di titik pengamatan berbeda-beda pada setiap habitatnya. Nilai indeks penyebaran Morisita serangga tanah di Wisata Lombongo adalah 0,27, yang artinya pola distribusi serangga tanah di kawasan tersebut ialah seragam. Hasil ini diharapkan dapat menjadi landasan bagi upaya konservasi dan pengelolaan berkelanjutan di kawasan ini.

Kata-kata kunci : Serangga Tanah, Ekosistem, Sebaran, *Pitfall*, Keanekaragaman Hayati

1. PENDAHULUAN

Hutan merupakan sumber daya alam yang mempunyai potensi besar dalam menunjang keanekaragaman tumbuhan dan satwa (Rachmasari dkk., 2016). Serangga tanah juga merupakan bagian dari sumber daya hutan. Serangga tanah merupakan serangga yang hidup baik di permukaan tanah maupun di dalam tanah (Suin, 1997).

Indonesia merupakan rumah bagi sekitar 250.000 spesies serangga dari 751.00 spesies serangga yang ditemukan di muka bumi (Rahmi dkk., 2018). Serangga tanah memainkan peranan penting dalam transformasi bahan organik dalam ekosistem, dan keberadaan serta aktivitasnya mempengaruhi sifat fisikokimia tanah secara positif (Basna dkk., 2017). Serangga tanah dalam suatu komunitas berfungsi sebagai pengurai bahan organik. Proses penguraian ini menghasilkan humus, yang kemudian bermanfaat sebagai sumber nutrisi bagi tanaman (Hasyimuddin dkk., 2017).

Keanekaragaman serangga tanah bervariasi berdasarkan lokasi. Keanekaragaman hayati ada dalam ekosistem yang dikontrol secara fisik. Ekosistem dengan faktor pembatas fisik dan kimia yang kuat cenderung rendah atau tinggi di antara ekosistem alami. Kehadiran serangga tanah

dalam ekosistem dibatasi oleh faktor geologi dan ekologi yang bersangkutan, yang menyebabkan perbedaan keanekaragaman serangga. Hal ini disebabkan adanya perbedaan iklim, musim, ketinggian tempat, dan jenis makanan (Borror dkk., 1997).

Keberadaan serangga bisa dijadikan indikator untuk menilai keseimbangan ekosistem. Jika keanekaragaman serangga dalam ekosistem tinggi, ini menunjukkan bahwa lingkungan ekosistem tersebut seimbang atau stabil. Keanekaragaman serangga yang tinggi memungkinkan jaring-jaring makanan berfungsi dengan normal. Sebaliknya, jika keanekaragaman serangga rendah, ekosistem tersebut kemungkinan tidak seimbang dan tidak stabil (Suheriyanto, 2008). Jumlah jenis serangga di suatu lokasi tertentu mencerminkan keanekaragaman jenis. Tingginya keanekaragaman jenis menunjukkan bahwa suatu komunitas memiliki kompleksitas yang tinggi dan interaksi yang melibatkan transfer energi (jaring makanan), predasi, kompetisi, dan pembagian relung (Alrazik dkk., 2017).

Keseimbangan ekosistem dikendalikan oleh banyak faktor yang sangat kompleks. Faktor-faktor yang terlibat dalam keseimbangan ekosistem meliputi penyimpanan nutrisi yang dilepaskan,

pertumbuhan organisme dan populasi, serta mekanisme yang mengatur produksi dan dekomposisi bahan organik (Odum, 1993).

Mengingat pentingnya peranan serangga tanah dalam ekosistem, maka perlu diketahui keanekaragaman dan sebarannya dalam suatu ekosistem. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sebaran dan keanekaragaman serangga darat, dengan penekanan pada aspek ekologi dan dampaknya terhadap ekosistem di kawasan Wisata Lombongo, Gorontalo.

2. METODOLOGI

2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan bulan November 2023, pada lokasi Wisata Lombongo yang terletak di Kecamatan Suwawa Tengah, Kabupaten Bone Bolango, Provinsi Gorontalo. Peta lokasi penelitian dan titik koordinatnya ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian kawasan Wisata Lombongo, Kab. Bone Bolango.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu gelas plastik, thermometer, *soil tester*, sekop kecil, dan botol sampel. Bahan yang digunakan yaitu air, gula, alkohol, dan aplikasi GPS.

2.3 Prosedur Kerja

Penelitian ini menggunakan metode survei atau jelajah dengan mengumpulkan informasi tentang pola distribusi insecta di sepanjang jalur pengamatan yang berada di sekitar kawasan Wisata Lombongo. Langkah pertama dalam pengamatan yaitu pengukuran parameter fisikokimia lingkungan meliputi suhu, pH, dan kelembaban tanah (Gambar 2).



Gambar 2. Pengukuran parameter fisikokimia lingkungan: pengukuran suhu (kiri), pengukuran pH dan kelembaban tanah (kanan).

Langkah selanjutnya adalah pengambilan sampel serangga tanah menggunakan perangkap sumuran (*pitfall trap*) untuk menjebak serangga yang bergerak di permukaan tanah. Perangkap sumuran dibuat dari gelas plastik yang ditanam di tanah, kemudian diisi campuran air dan gula yang dituangkan sampai setengah dari tinggi gelas. Permukaan gelas plastik dibuat rata dengan tanah (Gambar 3). Untuk menghindari masuknya air hujan, gelas plastik diberi naungan.



Gambar 3. Contoh *pitfall trap* yang dipasang beserta titik koordinatnya.

Serangga tanah yang melewati perangkap akan terperangkap di dalam gelas berisi air dan gula lalu mati. Sebanyak 5 perangkap dipasang pada satu jalur survei. Sampel serangga yang terperangkap diawetkan. Sampel dari *pitfall trap* kemudian diidentifikasi dan jumlah individu dihitung. Proses identifikasi dilakukan berdasarkan ciri-ciri morfologi luar.

Data jumlah dan jenis serangga tanah yang diperoleh dianalisis dengan indeks Morisita (I_d) untuk mengetahui pola penyebarannya dalam kawasan, berdasarkan persamaan Brower *et al.* (1990):

$$I_d = n \frac{\sum X^2 - N}{N(N-1)}$$

Keterangan:

I_d : indeks dispersi Morisita

n : jumlah sampel

N : jumlah seluruh individu

$\sum X^2$: jumlah kuadrat seluruh individu dalam suatu stasiun

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Berdasarkan pengukuran faktor fisikokimia tanah di kawasan Wisata Lombongo diperoleh pH tanah 6,2, dengan kelembaban 30%, dan suhu 32°C. Hasil pengamatan serangga tanah dengan metode perangkap sumuran (*pitfall trap*) diperoleh 3 jenis serangga yaitu semut merah (38 individu), laba-laba (1 individu), dan semut api (1 individu).

Detail hasil pengamatan serangga tanah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengamatan jumlah insecta pada perangkap sumuran (*pitfall trap*).

Trap	Jenis insecta	Jumlah individu
1	Semut merah (<i>Oecophylla smaragdina</i>)	5
	Laba-laba (<i>Spardosa modica</i>)	1
2	Semut merah (<i>Oecophylla smaragdina</i>)	13
3	-	0
4	Semut merah (<i>Oecophylla smaragdina</i>)	15
	Semut api (<i>Solenopsis invicta</i>)	1
5	Semut merah (<i>Oecophylla smaragdina</i>)	5

3.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, dapat dilihat jumlah insecta pada setiap jebakan sumuran (*pitfall trap*) yang telah dibuat. Jumlah insecta terbanyak ada pada *trap* 4, dimana terperangkap 15 semut merah (*Oecophylla smaragdina*) dan 1 semut api (*Solenopsis invicta*). Sementara pada *trap* 3 sama sekali tidak ditemukan insecta yang terjebak. Perbedaan jumlah insecta di setiap *trap* bisa dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya topografi yang tidak seragam dan keramaian atau aktivitas manusia. Gangguan akibat aktivitas manusia dan penggunaan lahan sebagai infrastruktur pariwisata dapat mengakibatkan zona-zona dengan tingkat gangguan yang berbeda-beda.

Pada penelitian ini dapat dilihat bahwa terdapat 3 spesies diurnal yaitu semut merah (*Oecophylla smaragdina*) dengan jumlah individu 38 ekor, semut api (*Solenopsis invicta*) hanya 1 individu, dan laba-laba (*Spardosa modica*) 1 individu. Nilai indeks penyebaran Morisita yang didapat yaitu 0,27 yang artinya penyebarannya seragam.

Pola persebaran serangga diurnal berbeda-beda di setiap tempat, serangga yang paling lemah terdapat pada komunitas lingkungan dengan suhu ekstrim seperti di daerah kering, tanah miskin hara dan pegunungan tinggi. Hal ini dikarenakan area yang dijadikan tempat penelitian tidak terdapat sampah sehingga tidak menarik banyak jenis serangga untuk mencari makan agar dapat bertahan hidup.

Perbedaan persebaran serangga juga disebabkan karena adanya gangguan atau tekanan lingkungan, seperti perubahan ekosistem dan aktivitas manusia di sekitarnya sehingga serangga tidak dapat menempati ekosistem tersebut secara optimal. Persebaran jenis serangga pada habitat atau tempat pengamatan dinilai masih terganggu, dilihat dari minimnya jenis dan jumlah serangga di setiap *trap*. Penyebaran individu dalam suatu area

relatif seragam, sehingga terjadi dominasi satu tipe terhadap tipe lainnya. Kebutuhan yang serupa pada tempat yang sama dapat menimbulkan persaingan, baik intraspecies maupun interspecies.

Serangga tanah sering dianggap sebagai parasit pada organisme lain. Padahal kenyataannya serangga darat juga membawa banyak manfaat bagi manusia di ekosistem darat. Serangga tanah bekerja dengan mengubah bahan organik yang membusuk menjadi bentuk senyawa lain yang bermanfaat bagi kesuburan tanah. Selain itu, serangga tanah juga berperan dalam penyerbukan karena beberapa tanaman tidak dapat melakukan penyerbukan sendiri dan penyerbukan hanya dapat dibantu oleh spesies atau jenis serangga tertentu.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pada kawasan Wisata Lombongo terdapat 3 spesies serangga tanah diurnal, yaitu semut merah (*Oecophylla smaragdina*) dengan jumlah individu 38 ekor, semut api (*Solenopsis invicta*) 1 individu, dan laba-laba (*Spardosa modica*) 1 individu. Pola sebaran serangga tanah di kawasan Wisata Lombongo adalah seragam (Id 0,27).

DAFTAR PUSTAKA

- Alrazik, M. U., Jahidin, J., & Damhuri, D. (2017). Keanekaragaman Serangga (Insecta) Subkelas Pterygota di Hutan Nanga-Nanga Papalia. *Jurnal Ampibi*, 2(1), 1–10. <http://jurnal.borneo.ac.id/index.php/bjbe/article/view/2124>
- Basna, M., Koneri, R., Papu, A., & Biologi, J. (2017). Distribusi dan Diversitas Serangga Tanah. *Jurnal MIPA Unsrat Online*, 6(1), 36–42.
- Borror, D. J., Triplehorn, C. A., & Johnson, N. F. (1997). *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Brower, J. E., Zar, J. H., & von Ende, C. N. (1990). *Field and Laboratory method for General Ecology*, 3rd edition. Dubuque Iowa.
- Hasyimuddin, H., Syahribulan, S., & Usman, A. A. (2017). Peran Ekologis Serangga Tanah di Perkebunan Patallassang Kecamatan Patallassang Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Biology for Life*, 1(10), 70–78. <https://journal.uin->

alauddin.ac.id/index.php/psb/article/download/4818/4322

- Odum, P. E. (1993). *Dasar-Dasar Ekologi*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Rachmasari, O. D., Prihanta, W., & Susetyarini, R. E. (2016). Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah di Arboretum Sumber Brantas Batu, Malang sebagai Dasar Pembuatan Sumber Belajar Flipchart. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 2(2), 188–197.
- Rahmi, K., Rizkina, M., & Merhastita, Y. (2018). Indeks Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah Diurnal di Kawasan Deudap Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 6(1), 2018.
- Suheriyanto, D. (2008). *Ekologi Serangga*. UIN Malang Press, Malang.
- Suin, N. M. (1997). *Ekologi Hewan Tanah*. Bumi Aksara, Jakarta.