

**SKRIPSI**

**KEANEKARAGAMAN JENIS DAN DISPERSAL  
SERANGGA PADA PULAU-PULAU KECIL DI  
TAMAN NASIONAL TAKA BONERATE**

**Oleh:**

**MELISA NURFADIYAH**

**M011 18 1318**



**DEPARTEMEN KEHUTANAN  
FAKULTAS KEHUTANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2023**

## HALAMAN PENGESAHAN


Judul Skripsi : Keanekaragaman Jenis dan Dispersal Serangga Pada  
Pulau-Pulau Kecil di Taman Nasional Taka  
Bonerate  
Nama Mahasiswa : Melisa Nurfadiyah  
Stanbuk : M011181318

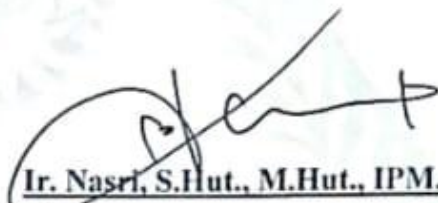
Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Kehutanan pada Program Studi Kehutanan Fakultas Kehutanan  
Universitas Hasanuddin

Menyetujui,  
Komisi Pembimbing

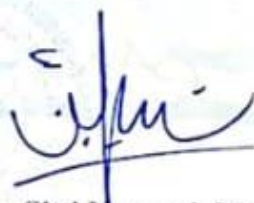
Pembimbing I

Pembimbing II

  
Prof. Dr. Ir. Ngakan Putu Oka, M.Sc  
NIP. 19600330198811 1 001

  
Ir. Nasri, S.Hut., M.Hut., IPM.  
NIP. 19880620202107 3 001

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Kehutanan  
Fakultas Kehutanan  
Universitas Hasanuddin

  
Dr. Ir. Sitti Nuraeni, M.P  
NIP. 19680410199512 2 001

Tanggal Lulus: 14 Agustus 2023

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Melisa Nurfadiyah  
NIM : M011 18 1318  
Program Studi : Kehutanan  
Jenjang : S1

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulisan saya berjudul:

“Keanekaragaman Jenis dan Dispersal Serangga pada Pulau-Pulau Kecil di Taman Nasional Taka Bonerate”

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambil alihan tulisan orang lain, bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 14 Agustus 2023

Yang menyatakan

The image shows a 10,000 Indonesian postage stamp (METERAI TEMPEL) with a signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA', '10000', and 'METERAI TEMPEL'. The signature is written in black ink over the stamp.

Melisa Nurfadiyah

## ABSTRAK

**Melisa Nurfadiyah (M011 18 1318). Keanekaragaman Jenis dan Dispersal Serangga pada Pulau-Pulau Kecil di Taman Nasional Taka Bonerate di bawah bimbingan Ngakan Putu Oka dan Nasri.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman dan dispersal serangga pada pulau-pulau kecil di Taman Nasional Taka Bonerate. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni–Juli 2022 di TN Taka Bonerate. Pengambilan data dilakukan dengan metode (*absolut*) di jalur penelitian. Jalur penelitian terdiri dari plot 10 x 10m yang bersambungan dibuat dari vegetasi pinggir pantai hingga ke tengah pulau. Pengumpulan data dilakukan dengan metode *sweeping* yang dilakukan pada pukul 8.00-10.00, 11.30-12.30 dan pukul 15.00-16.00. Serangga yang ditemukan dikoleksi untuk diidentifikasi lebih lanjut di Laboratorium Konservasi Sumber Daya Hutan dan Ekowisata. Hasil penelitian ini melaporkan bahwa ditemukan 64 spesies serangga dari 33 famili pada 17 pulau di TN Taka Bonerate. Spesies yang paling sering ditemukan adalah *Polistes stigma* dan *Lasioglossum* sp1. Pulau Pasitallu Tengah merupakan pulau dengan tingkat keanekaragaman spesies tertinggi ( $H' = 2,79$ ). Hasil uji korelasi menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman spesies memiliki korelasi positif terhadap luas pulau dengan  $r = 0,549$ . Semakin luas suatu pulau maka semakin tinggi tingkat keanekaragaman serangga di pulau tersebut. Selain luas pulau, jarak antara pulau-pulau kecil dengan pulau-pulau besar di sekitarnya memungkinkan satwa dapat melakukan dispersal dari pulau-pulau besar ke pulau-pulau di TN Taka Bonerate. Uji korelasi antara jarak 7 pulau yang ada di sekitar taman nasional dengan pulau-pulau kecil di TN Taka Bonerate menunjukkan hanya 1 jarak pulau yang memiliki nilai korelasi positif terhadap keanekaragaman spesies yang ada di TN Taka Bonerate yaitu pulau Jampea dengan  $r = -0,509$  dan  $p = 0,037$ . Luas pulau dan jarak dispersal akan mempengaruhi keanekaragaman spesies serangga yang ada di TN Taka Bonerate.

**Kata Kunci: Serangga, Pulau-Pulau Kecil, Dispersal, TN Taka Bonerate**

## KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkat, serta perlindungan dan bantuan-Nya, sehingga penyusunan skripsi yang berjudul **“Keanekaragaman Jenis dan Dispersal Serangga pada Pulau-Pulau Kecil di Taman Nasional Taka Bonerate”** ini dapat diselesaikan dengan baik sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Sarjana (S1) Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Hasauddin.

Dengan melaksanakan seluruh kegiatan penelitian ini, penulis telah banyak mendapatkan bimbingan, pelajaran, petunjuk serta uluran tangan dan bantuan yang telah penulis peroleh dari berbagai pihak. Karenanya, pada kesempatan ini penulis dengan tulus mengucapkan terima kasih atas segala bentuk bantuan baik materiil maupun moril, kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. Ir. Ngakan Putu Oka, M. Sc** dan bapak **Ir. Nasri, S. Hut., M. Hut., IPM.** sebagai dosen pembimbing yang telah banyak mencurahkan tenaga, pikiran, waktu yang begitu berharga untuk memberi bimbingan dan pengarahan dengan baik.
2. Ibu **Arida Fauziah, S. Si., M. Sc** dan Ibu **Dr. Ir. Sitti Nuraeni, M.P** sebagai dosen penguji yang telah meluangkan waktunya dan banyak memberi masukan, kritikan serta arahan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Ketua departemen bapak **Dr. Ir. Syamsu Rijal, S. Hut., M. Hut., M. Si, IPU,** sekretaris departemen ibu **Gusmiaty, S. P., M. P,** dosen akademik bapak **Dr. Ir. Andi Sadapotto, M. P,** serta seluruh **dosen** dan **Staf Administrasi Fakultas Kehutanan** atas bantuannya
4. Keluarga besar **Balai Taman Nasional Taka Bonerate** yang telah mendampingi selama penelitian terima kasih atas waktu dan setiap ilmu yang diberikan kepada penulis. Semoga bisa berjumpa kembali.
5. Rekan – rekan yang saya banggakan dan saya sayangi yang selama ini telah kebersamai **Muliadi, Ummi Amriani, Faiz Mutahhar, Agung Paduppai, Ansar, Adwan Na'iemurrahman, Ernawati, Firstanti Putri Ningtias, Ali Hasan Salman, Fitri Handayani, Khusnul Khotimah, Ashari Sudirman,** dan

**Jihan Ananda Ilham** yang memberi cerita, bantuan, semangat dan selalu hangat untuk dikenang, terimakasih.

6. Rekan-rekan seperjuangan saya di **Pernah Es Em Ah** yang telah memberikan banyak semangat, bantuan dan dukungan yang hangat selama masa studi saya.
7. Teman – teman seperjuangan penelitian **Melsianti Fitriani, Irvan Riswandi, Alfredo Saut,** dan **Al Furqan Ramadhan** yang telah kebersamai selama penelitian.
8. Teman **Dina, Kina, Ulil, Rahmad** dan **Habib** yang selalu kebersamai dan membantu penulis dalam merawat gagasan yang progresif.
9. Semua pihak yang telah turut membantu dan bekerjasama setulusnya dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini.

Akhirnya kebahagiaan ini saya persembahkan kepada Ayahanda tercinta **Bahtiar** dan Ibunda tercinta **Misra**, dan saudara-saudariku terima kasih telah menjadi penyemangat, telah mencurahkan doa, kasih sayang, cinta perhatian, pengorbanan, motivasi yang tidak terhingga di dalam kehidupan penulis selama ini.

Kekurangan dan keterbatasan pada dasarnya ada pada segala sesuatu yang tercipta di alam ini, tidak terkecuali skripsi ini. Untuk itu dengan penuh kerendahan hati penulis terbuka menerima segala saran dan kritik dari pembaca dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Makassar, 14 Agustus 2023

Melisa Nurfadiyah

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan dan Kegunaan .....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1. Serangga.....	4
2.2. Deskripsi dan Klasifikasi Serangga .....	5
2.2.1. Serangga Herbivora (Fitofag) .....	6
2.2.2. Serangga Karnivora (Predator) .....	6
2.2.3. Serangga Detrivor (Dekomposer) .....	6
2.2.4. Serangga Penyerbuk (Polinator) .....	7
2.3. Ancaman Terhadap Serangga .....	7
2.4. Biogeografi: Dispersal Serangga .....	9
2.5. Taman Nasional Taka Bonerate Kabupaten Selayar .....	10
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	<b>12</b>
3.1. Waktu dan Tempat .....	12
3.2. Alat dan Bahan.....	13

3.2.1.	Alat.....	13
3.2.2.	Bahan.....	14
3.3.	Metode Pengumpulan Data.....	14
3.3.1.	Variabel Penelitian.....	14
3.3.3.	Penentuan Titik Pengamatan.....	14
3.3.4.	Pengumpulan Data.....	15
3.3.5.	Penanganan Sampel dan Identifikasi Spesimen.....	15
3.3.6.	Studi Literatur.....	16
3.4.	Analisis Data.....	16
3.4.1.	Indeks Keanekaragaman Jenis.....	16
3.4.2.	Indeks Kesamaan Jenis.....	17
3.4.3.	Analisis Korelasi.....	17
<b>IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>19</b>
4.1.	Hasil.....	19
4.1.1.	Kondisi Umum Lokasi Penelitian.....	19
4.1.2.	Keanekaragaman Spesies Serangga.....	23
4.1.3.	Hubungan Luas Pulau dengan Keanekaragaman Spesies Serangga.....	31
4.1.4.	Hubungan Jumlah Spesies dengan Jarak Antara Pulau-Pulau Kecil TN Taka Bonerate dengan Daratan Sumber.....	32
4.2.	Pembahasan.....	34
<b>V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>37</b>
5.1.	Kesimpulan.....	37
5.2.	Saran.....	37
	<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>38</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>42</b>



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
<b>Gambar 1.</b>	Klasifikasi Serangga (Cahyani dkk., 2020).....	5
<b>Gambar 2.</b>	Peta Administratif TN Taka Bonerate .....	12
<b>Gambar 3.</b>	Komposisi Spesies dan Famili pada Pulau-Pulau Kecil di TN Taka Bonerate .....	23
<b>Gambar 4.</b>	Similaritas antar Pulau-Pulau Kecil di TN Taka Bonerate.....	31
<b>Gambar 5.</b>	Hubungan antara Luas Pulau dengan Jumlah Spesies pada Pulau-Pulau Kecil di TN Taka Bonerate .....	32
<b>Gambar 6.</b>	Hasil Uji Korelasi antara Jumlah Spesies dengan Jarak Pulau-Pulau Kecil di TN Taka Bonerate dari Daratan Sumber ( <b>PS</b> =Pulau Selayar; <b>PT</b> =Pulau Tambolongan; <b>Ppo</b> =Pulau Polassi; <b>PK</b> =Pulau Kayuadi; <b>PJ</b> =Pulau Jampea; <b>Ppa</b> =Pulau Patoegoe; <b>PB</b> =Pulau Bonerate .....	33

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
<b>Tabel 1.</b>	Penduduk dan Gambaran Ekosistem Pulau-Pulau Kecil di TN Taka Bonerate .....	19
<b>Tabel 2.</b>	Jarak Pulau-Pulau Kecil TN Taka Bonerate dengan Pulau-Pulau Besar di Sekitarnya ( <b>PS</b> =Pulau Selayar; <b>PT</b> =Pulau Tambolongan; <b>PPo</b> =Pulau Polassi; <b>PK</b> =Pulau Kayuadi; <b>PJ</b> =Pulau Jampea; <b>PPa</b> =Pulau Patoegoe; <b>PB</b> =Pulau Bonerate) .....	22
<b>Tabel 3.</b>	Spesies Serangga pada Pulau-Pulau Kecil di TN Taka Bonerate (A=P. Belang-Belang, B= P. Tarupa Kecil, C= P. Tarupa Besar, D= P. Latondu Besar, E= P. Latondu Kecil, F= P. Rajuni Kecil, G= P. Tinanja, H= P. Rajuni Besar, I= P. Tinabo Besar, J= P. Tinabo Keci;, K= P. Lantigiang, L= P. Jinato, M.= P. Ampallasa, N= P.Tambuna, O= P.Pasitallu Barat, P= P. Pasitallu Tengah, Q= P. Pulau Pasitallu Timur). .....	25
<b>Tabel 4.</b>	Hasil uji keanekaragaman spesies pada pulau-pulau kecil di TN Taka Bonerate .....	29
<b>Tabel 5.</b>	Matriks uji similaritas pulau-pulau kecil di TN Taka Bonerate .....	30

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
<b>Lampiran 1:</b>	Peta Taman Nasional Taka Bonerate .....	43
<b>Lampiran 2:</b>	Peta Pulau-Pulau Utama atau Daratan Sumber .....	44
<b>Lampiran 3:</b>	Dokumentasi Spesimen .....	45

# I. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Serangga adalah *arthropoda* yang tubuhnya terbagi atas kepala, dada dan perut. Kepala memiliki satu pasang antena dan dada dengan tiga pasang kaki yang biasanya memiliki satu atau dua pasang sayap pada saat dewasa (Triplehorn dkk., 2005). Serangga merupakan satwa yang memiliki tingkat keanekaragaman jenis yang tinggi. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa 80% satwa yang ada di bumi adalah serangga, ditemukan 751.000 spesies serangga yang telah teridentifikasi dan 250.000 di antaranya ditemukan di Indonesia (Meilin & Nasamsir, 2016). Serangga mampu bertahan hidup pada beragam habitat, memiliki daya reproduksi yang tinggi kemampuan memakan berbagai jenis makanan, serta mampu mempertahankan diri dari musuh mereka (Latumahina dkk., 2021).

Serangga memiliki berbagai peranan penting dalam ekosistem, di antaranya sebagai agen polinator dan dekomposer. Keberadaan serangga juga dapat menjadi indikator biodiversitas, degradasi lanskap dan indikator kesehatan ekosistem (Taradhipa dkk., 2019). Keanekaragaman jenis serangga dipengaruhi oleh beberapa unsur habitat antara lain: iklim, musim, ketinggian tempat, jenis makanan, dan komposisi jenis vegetasi (Latumahina dkk., 2021).

Secara alami serangga memiliki kemampuan berdispersal yang baik karena sebagian besar serangga memiliki sayap. Serangga dapat bermigrasi dan menempuh jarak yang cukup jauh untuk mencari makanan atau bahkan berdispersal untuk mencari habitat baru yang lebih sesuai. Jangkauan yang luas oleh serangga bersayap memungkinkan serangga dapat ditemukan di berbagai jenis habitat seperti dataran tinggi, dataran rendah hingga pada pulau-pulau yang jauh dari daratan utama atau pulau-pulau kecil (Siregar dkk., 2014). Pulau-pulau kecil yang jauh dari daratan utama cenderung memiliki kondisi fisik yang cukup berbeda dengan kondisi fisik daratan utama, perbedaan ini akan memungkinkan beberapa spesies serangga yang hidup di daerah tersebut mempunyai karakteristik tersendiri. Selain itu jarak menuju

pulau-pulau kecil tersebut juga akan mempengaruhi keberadaan dan keanekaragaman jenis serangga.

Indonesia merupakan negara yang berada di kawasan tropik yang memiliki iklim yang stabil, dan secara geografis Indonesia terletak di antara dua benua yaitu benua Asia dan benua Australia. Hal tersebut memungkinkan berbagai jenis tumbuhan dan satwa berkembang biak dengan baik (Setiawati dkk.,2021). Selain itu, Indonesia merupakan negara yang berkontribusi besar dalam menyumbang jumlah pulau-pulau kecil di dunia (Tahir, 2010). Undang-Undang No. 27 Tahun 2007 menjelaskan bahwa pulau-pulau kecil merupakan pulau dengan luas lebih kecil atau sama dengan 2.000 km<sup>2</sup> beserta kesatuan ekosistemnya. Menurut Tahir (2010), kurang lebih 17.000 pulau terdapat di Indonesia dan 314 pulau di antaranya ada di wilayah administrasi Sulawesi Selatan. Salah satu daerah dengan gugusan pulau-pulau kecil adalah Taman Nasional (TN) Taka Bonerate yang terletak di Kabupaten Selayar. Taman Nasional Taka Bonerate termasuk dalam kawasan pelestarian alam. Keputusan Menteri Kehutanan No: SK.280/KPTS-II/1992 tanggal 26 Februari 1992 menyatakan bahwa, TN Taka Bonerate terdiri dari 17 pulau-pulau kecil (Taman Nasional Taka Bonerate, 2019).

Pulau-pulau kecil yang ada di Indonesia khususnya pulau-pulau kecil di TN Taka Bonerate berpotensi sebagai habitat dari beragam jenis satwa khususnya serangga. Pulau-pulau kecil di TN Taka Bonerate dikelilingi pulau-pulau besar di sekitarnya, hal ini menjadikan TN Taka Bonerate sebagai objek penelitian yang menarik terkait biogeografi kepulauan. Kondisi ini yang melatar belakangi dilakukannya penelitian terkait keanekaragaman jenis serangga yang ada di TN Taka Bonerate Kepulauan Selayar.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana keanekaragaman jenis serangga pada pulau-pulau kecil di Taman Nasional Taka Bonerate?
2. Bagaimana dispersal serangga pada pulau-pulau kecil di TN Taka Bonerate?

### **1.3. Tujuan dan Kegunaan**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keanekaragaman jenis dan dispersal serangga pada pulau-pulau kecil di TN Taka Bonerate. Data yang terkumpul diharapkan dapat menjadi data yang menunjang pengelolaan dan manajemen serangga di TN Taka Bonerate.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Serangga

Serangga merupakan satwa yang tidak bertulang belakang (invertebrata) yang dikelompokkan ke dalam kelas insekta. Sebagai hewan yang memiliki siklus hidup yang cukup singkat serta memiliki daya adaptasi yang cukup tinggi terhadap lingkungannya, serangga menjadi kelompok organisme yang memiliki jumlah spesies dan tingkat keanekaragaman jenis yang tinggi. Sekitar 75% fauna yang teridentifikasi merupakan kelompok serangga dan sekitar 15% atau 250.000 spesies dari jumlah jenis biota utama yang teridentifikasi di Indonesia merupakan kelompok serangga (Teristiandi, 2020).

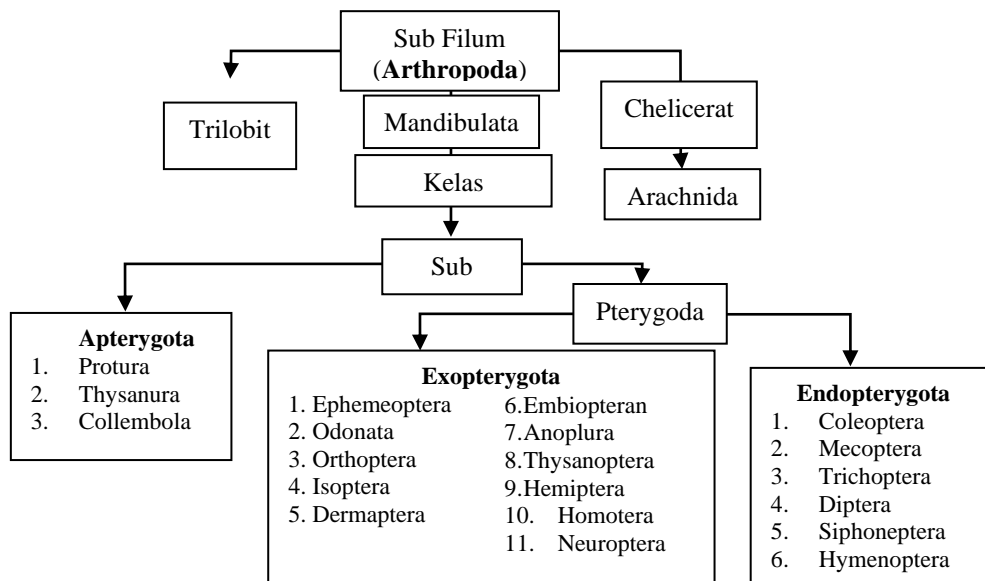
Serangga secara umum dibagi ke dalam beberapa kelompok besar sesuai dengan tingkat trofiknya dalam ekosistem yaitu: serangga herbivora (fitofag), serangga karnivora (predator), serangga detritivor (dekomposer) dan serangga polinator (penyerbuk) (Taradhipa dkk., 2019). Kemampuan serangga dalam beradaptasi membuat serangga dapat ditemukan di beragam habitat mulai dari pegunungan, hutan, ladang pertanian, hingga di pemukiman penduduk (Dewi dkk., 2016). Secara garis besar serangga terbagi ke dalam dua kelompok yaitu serangga yang aktif pada siang hari (*diurnal*) dan serangga yang aktif pada malam hari (*nocturnal*). Serangga malam beraktivitas tetap memerlukan cahaya untuk dijadikan sebagai penunjuk jalan. Serangga malam sangat tertarik pada cahaya yang agak terang karena serangga menganggap bahwa cahaya tersebut adalah makanannya (Ahdiana, 2019). Keanekaragaman serangga diurnal di setiap habitat berbeda-beda, jenis-jenis serangga yang paling rendah ditemukan pada komunitas lingkungan yang memiliki suhu ekstrim, seperti pada daerah yang tandus, tanah miskin serta pegunungan yang tinggi. Sedangkan keanekaragaman serangga diurnal yang tinggi, ditemukan pada kondisi lingkungan yang optimum, seperti pada daerah yang subur, pegunungan dan lahan yang kaya akan tumbuh-tumbuhan (Alfianingsih dkk., 2022).

## 2.2. Deskripsi dan Klasifikasi Serangga

Serangga adalah salah satu kelas dari arthropoda yang memiliki tubuh yang terdiri dari *caput*, *thorax*, dan *abdomen*. Bagian *caput* terdapat sepasang antena, bagian *thorax* terdapat tiga pasang *extremitas* namun pada fase dewasa terdapat satu atau dua pasang sayap. Insekta memiliki warna tubuh yang menarik dan bervariasi atau tidak menarik sama sekali. Insekta hewan berdarah dingin, beberapa insekta dapat bertahan hidup dengan periode pendek pada suhu beku, namun ada juga yang dapat bertahan hidup dalam periode panjang pada suhu beku (Cahyani dkk., 2020). Adapun klasifikasi serangga karakteristik serangga yaitu:

1. Tubuh dibedakan menjadi 3, yaitu kepala (*caput*), dada (*thorax*) dan perut (*abdomen*).
2. Pada bagian kepala memiliki sepasang antena dan biasanya memiliki mata majemuk dan tunggal. Pada bagian dada terdapat tiga pasang kaki (tungkai) dan satu atau dua pasang sayap (beberapa tidak memiliki sayap).
3. Alat mulut berfungsi untuk mengunyah, menggigit, menjilat dan menghisap.
4. Alat kelamin terpisah (jantan dan betina), pembuahan secara internal.
5. Sistem pernapasan melalui trakea.
6. Sistem peredaran darah terbuka.
7. Struktur sistem pencernaan makanan berbentuk tabung.

Adapun klasifikasi serangga dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Klasifikasi Serangga (Cahyani dkk., 2020).



### **2.2.1. Serangga Herbivora (Fitofag)**

Serangga herbivora (fitofag) adalah serangga yang banyak dijumpai pada daerah pertanian. Sebagai fitofag serangga menyerang tanaman dengan cara menusuk dan mengisap (tipe alat mulut haustelata) ataupun menggigit dan mengunyah (tipe alat mulut mandibula) tumbuhan inangnya. Ordo serangga yang spesies anggotanya banyak berperan sebagai fitofag, antara lain adalah Lepidoptera, Hemiptera, Orthoptera, Diptera, Coleoptera (Karenina dkk., 2020). Serangga fitofag ini dikatakan telah berperan sebagai hama bila kerusakan yang diakibatkannya telah merugikan secara ekonomis. Contoh beberapa spesies fitofag yang berperan sebagai hama adalah wereng batang coklat (*Nilaparvata lugens*) (Herlinda dkk., 2018) yang menyerang tanaman padi, lalat buah cabai (*Bactrocera dorsalis*), *Spodoptera frugiperda*, dan *Nezara Vidula* (Pujiastuti dkk., 2020).

### **2.2.2. Serangga Karnivora (Predator)**

Serangga predator merupakan kelompok serangga yang memperoleh makanannya dengan memangsa serangga lain. Serangga predator berperan penting menekan populasi fitofag yang telah berfungsi sebagai hama ataupun masih di bawah keseimbangan umum. Serangga predator memangsa dengan cara menggigit dan mengunyah atau menusuk dan mengisap mangsanya (Herlinda dkk., 2021). Ordo serangga yang spesies anggotanya banyak berperan sebagai predator, antara lain adalah Coleoptera, Odonata, Hemiptera. Contoh beberapa spesies yang berperan sebagai predator adalah *Paederus fuscipes* dan *Andrallus spinindens* (Herlinda dkk., 2019), *Menochilus sexmaculatus*, dan *Ophionea nigrofasciata* (Karenina dkk., 2019).

### **2.2.3. Serangga Detrivor (Dekomposer)**

Serangga dekomposer merupakan serangga yang sering ditemukan memiliki habitat di tanah. Serangga tanah biasanya ditemukan di tempat teduh, tanah yang lembab, sampah, padang rumput, di bawah kayu lapuk, dan tempat lembab yang serupa. Keberadaan serangga dekomposer di suatu tempat dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan baik itu biotik ataupun abiotik. Faktor abiotik meliputi tanah, air, suhu, cahaya, dan atmosfer. Sedangkan faktor biotik berupa tumbuhan

dan hewan yang ada di lingkungan tersebut (Sari, 2015). Secara umum serangga tanah berfungsi sebagai perombak bahan organik dalam tanah yang tersedia bagi tumbuhan hijau. Nutrisi tanaman yang berasal dari berbagai residu tanaman akan melalui proses dekomposisi sehingga terbentuk humus sebagai sumber nutrisi tanah (Basna dkk., 2017). Adapun serangga yang berfungsi sebagai serangga dekomposer adalah rayap (*Isoptera*), berbagai lebah penggali tanah (*Hymenoptera*), kumbang (*Coleoptera*) dan lalat (*Diptera*) dan beberapa aphid (*Homoptera*) (Amalia, 2022).

#### **2.2.4. Serangga Penyerbuk (Polinator)**

Kelompok serangga yang termasuk ke dalam serangga polinator memiliki ciri khusus yang membedakannya dengan kelompok lainnya. Secara umum serangga polinator memiliki bentuk morfologi berupa *pollen basket (corbicula)* pada kedua tungkai belakangnya, rambut-rambut halus yang tumbuh di hampir seluruh bagian tubuhnya yang berfungsi sebagai tempat melekatnya serbuk sari (*pollen*) yang akan dibawa dari kelapa sari (*anter*) ke bagian kelapa putik (*stigma*), serta memiliki alat penghisap (*proboscis*) yang berfungsi untuk menghisap nektar pada bunga (Febriyanti dkk., 2020). Selain bentuk morfologi khusus yang dimiliki, serangga polinator juga memiliki perilaku harian yang sering dilakukan yaitu terbang untuk mencari sumber makanannya, menghisap nektar, bertengger serta berjemur (Tamimi, 2018). Serangga yang termasuk dalam kelompok serangga polinator sebagian besar berasal dari ordo Hymenoptera (kelompok lebah dan tawon), ordo Lepidoptera (kelompok kupu-kupu dan ngengat), ordo Diptera (lalat) dan beberapa dari ordo Coleoptera (kumbang) (Koneri dkk., 2021).

### **2.3. Ancaman Terhadap Serangga**

Interaksi yang terjadi antara kondisi lingkungan dan serangga menghasilkan satu hubungan yang kompleks (Normasari, 2015). Ketika interaksi ini tidak berlangsung dengan normal maka akan mempengaruhi siklus ekosistem di sekitarnya. Menurut Rohman dkk. (2019), kehadiran dan keberlangsungan hidup suatu organisme dibatasi dan dipengaruhi oleh beberapa faktor. Serangga juga sangat bergantung pada faktor-faktor lingkungan di habitatnya. Faktor-faktor

lingkungan ini terbagi menjadi faktor abiotik dan biotik. Faktor abiotik berupa suhu, kelembaban, curah hujan, dan intensitas cahaya. Sedangkan faktor biotik berupa keanekaragaman vegetasi sebagai sumber pakan, predator, parasit dan aktivitas manusia.

National Geographic tahun 2019 merilis bahwa berdasarkan beberapa studi terkait penurunan populasi serangga, sekitar 40% dari spesies serangga terancam punah. Serangga terus mengalami penurunan kelimpahan dan keanekaragaman jenisnya (Potts dkk., 2016). Menurut Widhiono, (2015) secara garis besar faktor-faktor yang mempengaruhi penurunan kelimpahan dan keanekaragaman jenis serangga adalah: fragmentasi lahan/habitat, intensifikasi lahan pertanian dan pemanasan global.

Fragmentasi lahan/habitat menjadi salah satu penyebab dari penurunan jumlah populasi serangga. Habitat yang ditumbuhi dengan beragam vegetasi yang kemudian menyediakan beragam vegetasi akan menjadi habitat yang sangat baik bagi berbagai jenis serangga untuk mencari makan. Namun, ketika habitat tersebut mengalami perubahan ataupun kerusakan maka akan mempengaruhi ketersediaan sumber pakan. Sehingga fragmentasi lahan/habitat jelas akan sangat mempengaruhi kelimpahan dan keanekaragaman jenis serangga. Selain itu intensifikasi pertanian atau konversi lahan menjadi lahan pertanian juga menjadi faktor yang sangat mempengaruhi. Banyaknya lahan yang dibuka menjadi lahan pertanian menyebabkan struktur habitat ikut berubah. Lahan pertanian dengan vegetasi homogen hanya akan menyediakan sedikit pakan serta menyebabkan hilangnya mikro habitat yang menjadi sarang dan tempat serangga berkembang biak. Meningkatnya lahan pertanian juga berbanding lurus dengan meningkatnya penggunaan bahan kimia (pestisida). Penggunaan pestisida juga akan mempengaruhi habitat sekitarnya baik itu secara langsung maupun tidak langsung (Widhiono & Sudiana, 2015a).

Faktor lain yang menjadi permasalahan di seluruh dunia terhadap kerusakan habitat dan kepunahan organisme adalah pemanasan global. Secara umum dampak pemanasan global adalah meningkatnya suhu permukaan bumi yang berdampak pada berubahnya siklus hidrologi dan perubahan pola musim di beberapa belahan

dunia (Suwesi, 2005). Serangga sangat sensitif terhadap perubahan suhu lingkungannya, perubahan suhu ini akan mempengaruhi aktivitas serangga saat mencari makanan. Ketika waktu mencari makan dan waktu ketersediaan makanan tidak lagi selaras maka akan terjadi perubahan hubungan antara keduanya. Hal ini akan menjadi penyebab dari perubahan kedua populasi yang akan menyebabkan salah satu atau kedua populasi akan berkurang (Widhiono, 2015).

#### **2.4. Biogeografi: Dispersal Serangga**

Biogeografi merupakan studi yang secara khusus mengkaji terkait distribusi geografi suatu organisme, dengan melihat variasi dalam fitur-fitur biologi (genetik, morfologi, perilaku, fisiologi, demografis atau ekologi) di seluruh dimensi geografis seperti elevasi, jarak, dan kedalaman (Arbi, 2013). Biogeografi sangat penting karena dapat digunakan sebagai dasar dalam rencana konservasi suatu spesies yang berkaitan dengan area, waktu dan perubahannya. Biogeografi juga menjadi sumber dalam memahami preferensi lingkungan suatu spesies serta mengetahui informasi kapan dan bagaimana suatu spesies berevolusi. Maka dari itu pembahasan keanekaragaman jenis suatu populasi tidak lepas pada pembahasan biogeografi (Imamah & Gumarana, 2021).

Kawasan biogeografi Indonesia terdiri dari tiga kawasan yaitu [1] Kawasan Sunda yang biasa disebut sebagai kawasan oriental, kawasan ini meliputi wilayah Asia, Jawa, Kalimantan dan Sumatra. [2] Kawasan Sahul yang meliputi wilayah Australia, Aru dan Papua. [3] Kawasan Wallacea merupakan kawasan yang terletak antara Kawasan Sunda dan Sahul, namun kawasan ini memiliki karakteristik penyusun biota yang berbeda. Kawasan ini meliputi wilayah Sulawesi, Maluku, dan Nusa Tenggara (Alamsyah dkk., 2020). TN Taka Bonerate terletak di dalam wilayah biogeografi Wallacea.

Dispersal atau pemencaran merupakan perpindahan suatu organisme dari tempat lahir ataupun tempat berkembang biak ke wilayah yang baru. Terjadinya proses dispersal sangat dipengaruhi oleh pola distribusi spasial dan migrasi suatu organisme. Secara umum kelompok yang melakukan proses migrasi akan kembali ke habitat awal untuk melakukan proses berkembang-biakan. Namun organisme

yang melakukan perpindahan ke suatu wilayah yang kemudian mendiami wilayah tersebut maka akan terjadi proses dispersal. Organisme yang melakukan dispersal memiliki potensi untuk membentuk populasi baru. Ketika terjadi pembatas pada komunikasi genetik dalam satu spesies maka akan terbentuk spesies baru sebagai hasil dari proses spesiasi (Clobert dkk., 2012).

## **2.5. Taman Nasional Taka Bonerate Kabupaten Selayar**

Secara harfiah Taka Bonerate berasal dari bahasa Bugis yang berarti Hampanan Pasir di Atas Karang (KSDAE, 2018). Taman Nasional Taka Bonerate (TNTBR) merupakan suatu kawasan yang berfungsi sebagai kawasan pelestarian alam yang memiliki ragam keunikan yang dikelola dengan tujuan untuk penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan, penunjang budidaya, pariwisata dan rekreasi (Taman Nasional Taka Bonerate, 2019). TN Taka Bonerate diatur dalam Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.03/Menhut-II/2007 tanggal 1 Februari 2007 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Taman Nasional. Kemudian pada tahun 2018 dilakukan review Zonasi dengan surat Keputusan Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem Nomor: SK.23/KSDAE/SET/KSA.0/1/2019, Tanggal 23 Januari 2019 bahwa TN Taka Bonerate memiliki kawasan seluas 530.767 ha yang terdiri dari 7 zona yaitu Zona Inti (10.046 ha), Zona Perlindungan Bahari (25.875 ha), Zona Pemanfaatan (9.491 ha) dan Zona Khusus (270 ha), Zona Tradisional (481.334 ha), Zona Religi, Budaya dan Sejarah (3.279 ha) dan Zona Rehabilitasi (472 ha).

Secara administratif TN Taka Bonerate terletak di Kecamatan Taka Bonerate, Kabupaten Selayar, Sulawesi Selatan Indonesia. Secara fisik kawasan TN Taka Bonerate berdampingan dengan beberapa wilayah di sekitarnya, di sebelah Utara berbatasan dengan Sulawesi Selatan, sebelah Timur berbatasan dengan Laut Banda, sebelah Selatan berbatasan dengan Laut Flores, dan sebelah Barat berbatasan dengan Laut Jawa.

Kondisi iklim di TN Taka Bonerate Kabupaten Selayar umumnya beriklim basah tropik khatulistiwa, di mana bulan basah selama 4 bulan dan bulan kering selama 5 bulan. Serta dipengaruhi musim angin Barat, musim angin Timur, dan

musim peralihan atau pancaroba. Rata-rata tingkat kelembaban per bulan sekitar 88%. Musim angin Barat terjadi sekitar bulan Januari-Maret yang disertai dengan musim hujan dan angin kencang yang dapat menimbulkan gelombang laut yang besar. Musim angin Timur terjadi sekitar bulan Juli-September yang disertai musim kemarau dengan kecepatan angin yang relatif rendah yang ditandai dengan gelombang laut yang agak tenang. Musim peralihan atau pancaroba terjadi pada bulan April-Juni dan bulan Oktober-Desember di mana kondisi laut yang dominan berubah-ubah. Curah hujan tertinggi di kawasan TN Taka Bonerate sekitar 300 mm/bln. Suhu udara sepanjang tahun berkisar antara 28°C – 32°C (Taman Nasional Taka Bonerate, 2014).