



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PREFERENSI LEBAH TANPA SENGAT *Heterotrigona itama* TERHADAP KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN PAKAN DI HUTAN PERPUSTAKAAN ALAM KEK-TAPA, BELITUNG TIMUR

LYLA AMALIA



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Preferensi Lebah Tanpa Sengat *Heterotrigona itama* terhadap Keanekaragaman Tumbuhan Pakan di Hutan Perpustakaan Alam Kek-Tapa, Belitung Timur” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2024

Lyla Amalia
G340120103

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

LYLA AMALIA. Preferensi Lebah Tanpa Sengat *Heterotrigona itama* terhadap Keanekaragaman Tumbuhan Pakan di Hutan Perpustakaan Alam Kek-Tapa, Belitung Timur. Dibimbing oleh NUNIK SRI ARIYANTI dan RIKA RAFFIUDIN.

Kelangsungan hidup dan produktivitas lebah bergantung pada ketersediaan tumbuhan pakan. Lebah memiliki preferensi terhadap sumber pakan ketika bunga dari beragam jenis tumbuhan mekar secara bersamaan di lingkungannya. Penelitian ini bertujuan menganalisis preferensi lebah tanpa sengat *Heterotrigona itama* terhadap keanekaragaman tumbuhan pakan di Hutan Perpustakaan Alam Kek-Tapa, Desa Mengkubang, Kecamatan Damar, Kabupaten Belitung Timur melalui analisis palinologi pada sampel madu, polen tungkai, dan polen sarang serta analisis vegetasi di sekitar sarang lebah. Sampel polen dipreparasi dengan metode asetolisis dan diamati dengan mikroskop majemuk. Tipe polen diidentifikasi dan dikategorikan ke dalam kelas frekuensi berdasarkan kelimpahan relatifnya. Berdasarkan pengamatan diperoleh 27 tipe morfologi polen yang diidentifikasi berasal dari 27 spesies yang berperawakan pohon (16 spesies), semak (5 spesies), herba (5 spesies), dan liana (1 spesies). Komposisi tipe polen yang lebih tinggi dijumpai pada sampel madu dibandingkan polen tungkai dan polen sarang. Berdasarkan kelas frekuensi tipe polen, tumbuhan sumber nektar utama adalah pohon *Ilex cymosa*, semak *Mallotus paniculatus*, herba *Ageratum conyzoides* dan *Solanum melongena*. Pada periode penelitian, lebah membawa banyak polen dari tumbuhan sumber polen *Paspalum* sp. dan *Cyperus* sp. Hal ini menunjukkan selain tumbuhan berhabitus pohon dan semak, tumbuhan herba juga merupakan tumbuhan pakan penting bagi *H. itama* di Hutan Perpustakaan Alam Kek-Tapa.

Kata kunci: ekowisata lebah, kualitas madu, palinologi, polen dominan, polen sekunder

ABSTRACT

LYLA AMALIA. Preferences of Stingless Bee *Heterotrigona itama* for Diversity of Forage Plants in Hutan Perpustakaan Alam Kek-Tapa, East Belitung. NUNIK SRI ARIYANTI and RIKA RAFFIUDIN.

Bees survival and productivity depend on forage plants availability. Bees have preferences for forage sources when various flowers bloom in the same period. This study was aimed to analyze preferences of stingless bee *Heterotrigona itama* for diversity of forage plants in Hutan Perpustakaan Alam Kek-Tapa, Mengkubang Village, Damar District, East Belitung Regency through palynological analysis and vegetation survey. Pollen samples were collected from honey, bee pollens from bee hindlegs and nest. The samples were prepared using acetolysis and observed using compound microscope. The pollen types were identified and categorized into frequency classes based on relative abundance. We found 27 morphological types of pollen that were identified from 27 species of forage plants, composed of 16 trees, 5 shrubs, 5 herbs, 1 liana. The number of pollen types found in honey was greater than in bee pollen from the hindlegs and nests. Based on pollen types frequency class, the important nectar source plants are *Ilex cymosa* tree, *Mallotus paniculatus* shrub, *Ageratum conyzoides* and *Solanum melongena* herbs. During study period, bees collected a lot of pollen from *Paspalum* sp. and *Cyperus* sp. indicates that in addition to trees and shrubs, herbs also important forage plants for *H. itama* in Hutan Perpustakaan Alam Kek-Tapa.

Keywords: bee ecotourism, honey quality, palynology, predominant pollen, secondary pollen



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

**PREFERENSI LEBAH TANPA SENGAT *Heterotrigona itama*
TERHADAP KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN PAKAN DI
HUTAN PERPUSTAKAAN ALAM KEK-TAPA, BELITUNG TIMUR**

LYLA AMALIA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Biologi

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University





@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Prof. Dr. Dra. Anja Meryandini, M. S.

Judul Skripsi : Preferensi Lebah Tanpa Sengat *Heterotrigona itama* terhadap Keanekaragaman Tumbuhan Pakan di Hutan Perpustakaan Alam Kek-Tapa, Belitung Timur

Nama : Lyla Amalia
NIM : G3401201033

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Dra. Nunik Sri Ariyanti, M. Si.

Pembimbing 2:

Prof. Dr. Ir. Rika Raffiudin, M. Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Dr. Ir. Iman Rusmana, M. Si.
NIP 196507201991031002

Tanggal Ujian:
(24 Juli 2024)

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah berjudul “Preferensi Lebah Tanpa Sengat *Heterotrigona itama* terhadap Keanekaragaman Tumbuhan Pakan di Hutan Perpustakaan Alam Kek-Tapa, Belitung Timur” berhasil diselesaikan.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Dr. Dra. Nunik Sri Ariyanti, M. Si. dan Prof. Dr. Ir. Rika Raffiudin, M. Si. yang telah membimbing dan memberi banyak saran. Terima kasih penulis ucapkan kepada Prof. Dr. Ir. Yuliana Maria Diah Ratnadewi, D.E.A sebagai pembimbing akademik yang senantiasa mendampingi dan memberikan arahan selama perkuliahan. Terima kasih penulis ucapkan kepada Dr. Nina Ratna Djuita, S. Si, M. Si. sebagai dosen moderator pada pelaksanaan seminar hasil dan Prof. Dr. Dra. Anja Meryandini, M. S. sebagai dosen penguji skripsi. Terima kasih penulis ucapkan kepada seluruh dosen Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) IPB yang telah memberikan ilmu dan wawasan selama masa perkuliahan.

Penghargaan penulis sampaikan kepada Hasbullah, S. St., Tiara Sayusti S. Si. M. Si., Hidayatus Sholihah Tisniasari S. Pd., dan Muthia Yuanti A.Md yang telah memberikan banyak bantuan dalam penelitian di lapangan. Terima kasih penulis ucapkan kepada Pak Juni, Pak Dwi Adi Saputra, dan Pak Rendi Kusnando yang telah membantu koleksi sampel dan analisis vegetasi. Terima kasih penulis ucapkan kepada staf laboratorium Bu Tini Wahyuni, Pak Adi Surahman, Bu Halida Nurmalia, dan Bu Fitri Ramli yang telah membantu menyediakan alat bahan selama pelaksanaan penelitian. Terima kasih penulis ucapkan kepada DFG Sonderforschungsbereich CRC 990 (EFForTS) [ABS Grant 2023-Subproject A01] (No kontrak: 03/IT3/SP/CRC/2023) atas nama Prof. Dr. Ir. Rika Raffiudin, M.Si. dan Riset Inovatif Produktif (RISPRO) United Kingdom-Indonesia Consortium on Interdisciplinary Sciences (UKICIS) (No kontrak: 4345/E4/AL.04/2022) dari LPDP atas nama Prof. Dr. Ir. Miftahudin, M.Si. yang telah mendanai penelitian ini.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Nadira Madani Hamzah, S. Si. untuk diskusi yang berharga selama penelitian. Terima kasih penulis ucapkan kepada teman tim penelitian Nurul Wardah Assaumi, Muhammad Syahril, dan Sahilatun Saadah Fitria yang telah saling membantu selama proses penelitian. Terima kasih penulis ucapkan kepada Fara Ayu Anisyah dan Indah Tasya Nabila sebagai sahabat yang telah memberikan doa dan dukungan sejak awal perkuliahan. Terima kasih penulis ucapkan kepada teman-teman seangkatan Sofianti, Zahra Qolbi Ainayyah, Aisy Ainiyya Afif, Arina Qinthara Pramesti, Ervina Kusprianti, Eva Kurnia, Rani Anggraeni, serta teman-teman lainnya yang selalu memberikan dukungan.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Papa (Munadjat), Mama (Anita Puspitasari), dan Adik (Muhammad Fakhryza Nugraha), serta keluarga besar lainnya yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2024

Lyla Amalia

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Prosedur Kerja	4
2.3.1 Koleksi Sampel	4
2.3.2 Ekstraksi dan Pengendapan Polen dalam Sampel Madu	4
2.3.3 Preparasi Sampel Polen dengan Metode Asetolisis	4
2.3.4 Pengamatan Morfologi dan Identifikasi Tipe Polen	5
2.3.5 Analisis Vegetasi	5
2.4 Analisis Data	6
III HASIL DAN PEMBAHASAN	8
3.1 Hasil	8
3.1.1 Variasi Morfologi Tipe Polen	8
3.1.2 Hasil Identifikasi Tipe Polen	8
3.1.3 Komposisi Tipe Polen dalam Madu, Polen Tungkai, Polen Sarang	14
3.1.4 Preferensi <i>H. itama</i> terhadap Spesies Tumbuhan Pakan	17
3.1.5 Tumbuhan Penyusun Vegetasi Hutan Perpustakaan Alam Kek-Tapa	21
3.2 Pembahasan	23
3.2.1 Keanekaragaman Spesies dan Famili Tumbuhan Sumber Pakan	23
3.2.2 Habitus Tumbuhan Sumber Pakan dan Sumberdaya yang Disediakan	24
3.2.3 Tipe Polen dan Asal Botani Madu	24
3.2.4 Komposisi Tipe Polen yang Dikumpulkan oleh Koloni	25
3.2.5 Preferensi <i>H. itama</i> terhadap Tumbuhan Pakan	27
IV SIMPULAN DAN SARAN	30
4.1 Simpulan	30
4.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	37
RIWAYAT HIDUP	40

DAFTAR TABEL

1	Karakter morfologi dan hasil identifikasi (nama spesies/lokal/famili) tipe polen dalam sampel madu, polen tungkai, dan polen sarang <i>H. itama</i>	9
2	Kelas frekuensi tipe polen dalam sampel madu, polen tungkai, polen sarang dari lima koloni <i>H. itama</i> serta habitus tumbuhan sumber polen dan sumber pakan yang disediakan (berdasarkan referensi)	18
3	Indeks nilai penting (INP) dan jenis sumberdaya yang disediakan (berdasarkan referensi) dari tumbuhan herba, semak, dan semai di Hutan Perpustakaan Alam Kek-Tapa	21
4	Indeks nilai penting (INP) dan jenis sumberdaya yang disediakan (berdasarkan referensi) dari tumbuhan pohon (pada fase pertumbuhan berbeda: pancang, tiang, pohon) di Hutan Perpustakaan Alam Kek-Tapa	22

DAFTAR GAMBAR

1	Peta lokasi Hutan Perpustakaan Alam Kek-Tapa, Desa Mengkubang, Kec. Damar, Kab. Belitung Timur	3
2	Luas lokasi Hutan Perpustakaan Alam Kek-Tapa, Desa Mengkubang, Kec. Damar, Kab. Belitung Timur	5
3	Keanekaragaman famili tumbuhan pakan hasil identifikasi tipe polen dalam madu, polen tungkai, polen sarang <i>H. itama</i>	14
4	Jumlah spesies tumbuhan pakan <i>H. itama</i> berdasarkan (A) habitus dan (B) sumber pakan	14
5	Jumlah tipe polen per koloni dan total yang dijumpai dalam sampel madu, polen tungkai, polen sarang <i>H. itama</i>	15
6	Indeks keanekaragaman tipe polen dalam sampel madu, polen tungkai, polen sarang dari lima koloni <i>H. itama</i>	15
7	Indeks pemerataan tipe polen dalam sampel madu, polen tungkai, polen sarang dari lima koloni <i>H. itama</i>	16
8	Dendrogram menunjukkan pengelompokan berdasarkan indeks similaritas tipe polen pada sampel madu, polen tungkai, polen sarang dari lima koloni <i>H. itama</i> ($r = 0,94$, <i>coeff. cophenetic corr.</i>)	16
9	Tumbuhan pakan <i>H. itama</i> dari tipe polen yang dijumpai pada sampel dan spesies tumbuhan yang dijumpai di Hutan Perpustakaan Alam Kek-Tapa	23

DAFTAR LAMPIRAN

1	Arah terbang 5 koloni lebah <i>H. itama</i> di Hutan Perpustakaan Alam Kek-Tapa	37
2	Suhu, kelembaban, kecepatan angin, intensitas cahaya pada 3 plot pengamatan di Hutan Perpustakaan Alam Kek-Tapa	37
3	Frekuensi tipe polen dalam sampel madu, polen tungkai, polen sarang dari lima koloni <i>H. itama</i>	37

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.