

KEANEKARAGAMAN DIPTERA DOMINAN PADA KANOPI POHON DI LANSKAP HUTAN HUJAN DATARAN RENDAH, PROVINSI JAMBI

ULFA ULINNUHA



**PROGRAM STUDI ENTOMOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

- 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.



PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Keanekaragaman Diptera Dominan pada Kanopi Pohon di Lanskap Hutan Hujan Dataran Rendah, Provinsi Jambi” adalah benar 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 tesis ini.

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

Bogor, Agustus 2024

Ulfa Ulinnuha
NIM A3501202001



RINGKASAN

ULFA ULINNUHA. Keanekaragaman Diptera Dominan pada Kanopi Pohon di Lanskap Hutan Hujan Dataran Rendah, Provinsi Jambi. Dibimbing oleh PURNAMA HIDAYAT dan DAMAYANTI BUCHORI.

Hutan hujan tropis dataran rendah di wilayah Jambi mengalami penurunan tutupan kanopi secara masif akibat alih fungsi lahan menjadi perkebunan monokultur. Konversi lahan menyebabkan penurunan kelimpahan dan kekayaan spesies serangga seperti semut, Hymenoptera parasitoid, dan kumbang. Sampai saat ini, laporan penelitian mengenai dampak konversi lahan terhadap kelimpahan dan kekayaan spesies Diptera di Sumatera, khususnya di Bukit Duabelas dan Hutan Harapan, Jambi masih terbatas. Penelitian ini bertujuan mengetahui dampak konversi hutan menjadi perkebunan karet dan perkebunan sawit, pengaruh musim, habitat riparian, dan lanskap terhadap kelimpahan dan kekayaan spesies Diptera kanopi, khususnya di Jambi. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik pengasapan di empat tipe penggunaan lahan (hutan alami, hutan karet, perkebunan karet, dan perkebunan sawit), dua musim (kemarau dan hujan), dua habitat (riparian dan nonriparian), dan dua lanskap (Bukit Duabelas dan Hutan Harapan). Jumlah Diptera kanopi yang diperoleh yaitu 42 333 individu dari 29 subfamili, 109 genus, dan 947 spesies. Penelitian ini menunjukkan bahwa konversi hutan menjadi perkebunan menurunkan kelimpahan dan kekayaan spesies Diptera kanopi. Kelimpahan Diptera kanopi terendah ditemukan di perkebunan sawit, sedangkan kekayaan spesies terendah ditemukan di perkebunan karet. Komposisi Diptera kanopi paling mirip yaitu di hutan alami dan hutan karet, sedangkan komposisi Diptera kanopi paling berbeda ditemukan di hutan alami dan perkebunan sawit. Musim hujan meningkatkan kelimpahan dan kekayaan spesies Diptera kanopi. Keberadaan habitat riparian meningkatkan kelimpahan Diptera kanopi, tetapi tidak memengaruhi kekayaan spesiesnya. Lanskap Bukit Duabelas memiliki kelimpahan dan kekayaan spesies Diptera kanopi yang lebih tinggi daripada Hutan Harapan.

Kata kunci: biodiversitas, jejaring makanan, lalat, nyamuk, serangga arboreal



SUMMARY

ULFA ULINNUHA. Diversity of Dominant Diptera in Tree Canopies in Lowland Rainforest Landscapes, Jambi Province. Supervised by PURNAMA HIDAYAT and DAMAYANTI BUCHORI.

The lowland tropical rainforests in Jambi have experienced a massive decline in canopy cover, a direct consequence of land conversion into monoculture plantations. This drastic change in land conversion reduced the abundance and species richness of canopy insects, including ants, butterflies, parasitoid wasps, and beetles. It is crucial to note that, to date, research has been limited on the abundance and species richness of Diptera in Sumatra, particularly in Bukit Duabelas and Harapan Rainforest, Jambi, specifically on land conversion. This research aims to determine the impact of forest conversion into rubber and oil palm plantations, the effect of seasons, riparian habitats, and landscapes on the abundance and species richness of canopy Diptera, especially in Jambi. Canopy Diptera samples were collected using fogging in four land-use systems (forest, jungle rubber, rubber plantation, and oil palm plantation), two seasons (dry and rainy), two habitats (riparian and nonriparian), and two landscapes (Bukit Duabelas and Harapan Rainforest). A total of 42 333 individuals were collected and identified to morphospecies level, belonging to 10 families, 29 subfamilies, 109 genera, and 947 species. The finding of this study indicates that the conversion of forests into plantations reduces the abundance and species richness of canopy Diptera. The lowest abundance of canopy Diptera was found in oil palm plantations, while the lowest species richness was in rubber plantations. Canopy Diptera in forests has a similar composition to those in jungle rubbers, while it was most different in oil palm plantations. The rainy season increases the abundance and the species richness of canopy Diptera. The riparian habitat increased the abundance of canopy Diptera but did not affect their species richness. The Bukit Duabelas landscape has a higher abundance and species richness of canopy Diptera than the Harapan Rainforest.

Keywords: arboreal insects, biodiversity, flies, food web, mosquitos



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.

© 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.



KEANEKARAGAMAN DIPTERA DOMINAN PADA KANOPI POHON DI LANSKAP HUTAN HUJAN DATARAN RENDAH, PROVINSI JAMBI

ULFA ULINNUHA

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Sains pada
Program Studi Entomologi
Peminatan Entomologi

**PROGRAM STUDI ENTOMOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

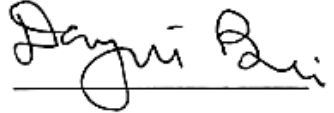
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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.

Judul Tesis : Keanekaragaman Diptera Dominan pada Kanopi Pohon di Lanskap
Hutan Hujan Dataran Rendah, Provinsi Jambi
Nama : Ulfa Ulinnuha
NIM : A3501202001

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Purnama Hidayat, M.Sc.

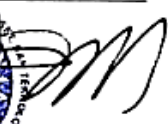



Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Damayanti Buchori, M.Sc.

Diketahui oleh

Plt. Ketua Program Studi Entomologi:
Dr. Ir. Nina Maryana, M.Si.
NIP. 196209041987032002

Dekan Fakultas Pertanian:
Prof. Dr. Ir. Suryo Wiyono, M.Sc.Agr.
NIP. 196902121992031003


Tanggal Ujian: 25 Juli 2024

Tanggal Lulus: 09 AUG 2024

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.



@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.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanahu wa ta'ala* yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penelitian yang berjudul “Keanekaragaman Diptera Dominan pada Kanopi Pohon di Lanskap Hutan Hujan Dataran Rendah, Provinsi Jambi” ini telah dilaksanakan di Laboratorium Pengendalian Hayati dan Laboratorium Biosistemika Serangga, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Penelitian ini merupakan salah satu syarat tugas akhir di Program Studi Entomologi, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, khususnya kepada Dr. Ir. Purnama Hidayat, M.Sc. dan Prof. Dr. Ir. Damayanti Buchori, M.Sc. yang telah membimbing dan memberikan banyak saran selama penelitian dan penulisan tesis ini. Penulis juga berterima kasih kepada CRC 990 – EFForTs (*Ecological and Socioeconomic Function of Tropical Lowland Rainforest Transformation Systems*) atas kerja sama penelitian yang diberikan. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada keluarga besar Laboratorium Pengendalian Hayati dan Laboratorium Biosistemika Serangga, dan rekan-rekan Entomologi 2019, 2020, dan 2021 yang telah membantu selama penelitian dan penulisan tesis. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada ayah, ibu, serta seluruh keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan. Terima kasih juga penulis ucapkan kepada Lembaga Pengelola Dana Pendidikan (LPDP) selaku pemberi beasiswa.

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

Bogor, Agustus 2024

Ulfa Ulinnuha



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Hipotesis	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Karakter Morfologi Diptera	4
2.2 Klasifikasi dan Keanekaragaman Diptera	4
2.3 Bioekologi Diptera	5
2.4 Habitat, Makanan, dan Peran Diptera	6
2.5 Dampak Konversi Lahan Terhadap Keanekaragaman Serangga	6
III METODE PENELITIAN	7
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	7
3.2 Penentuan Plot	7
3.3 Pengambilan Sampel Artropoda	9
3.4 Identifikasi Sampel Diptera	9
3.5 Analisis Data	10
IV HASIL	12
4.1 Estimasi Kekayaan Spesies Diptera Kanopi	13
4.2 Gambaran Umum Spesies Diptera Kanopi Tahun 2013 dan 2017	13
4.3 Kelimpahan dan Kekayaan Spesies Diptera Kanopi Tahun 2013	13
4.4 Kelimpahan dan Kekayaan Spesies Diptera Kanopi Tahun 2017	16
4.5 Komposisi Komunitas Diptera Kanopi Tahun 2013 dan 2017	19
4.6 Peran Fungsional Diptera Kanopi	22
V PEMBAHASAN	24
VI SIMPULAN DAN SARAN	31
6.1 Simpulan	31
6.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	39
RIWAYAT HIDUP	70

DAFTAR TABEL

4.1	Kelimpahan dan kekayaan spesies dari famili dominan Diptera kanopi tahun 2013 dan 2017	12
4.2	Pengaruh variabel musim, lanskap, dan tipe penggunaan lahan terhadap kelimpahan dan kekayaan spesies Diptera kanopi tahun 2013	14
4.3	Pengaruh variabel lanskap, tipe penggunaan lahan, dan habitat riparian terhadap kelimpahan dan kekayaan spesies Diptera kanopi tahun 2017	16
4.4	Indeks kemiripan Bray-Curtis sampel Diptera kanopi tahun 2013 pada empat tipe penggunaan lahan yang berbeda di dua lanskap	20
4.5	Indeks kemiripan Bray-Curtis sampel Diptera kanopi tahun 2017 pada empat tipe penggunaan lahan yang berbeda di dua lanskap	20

DAFTAR GAMBAR

2.1	Grafik filogeni Diptera	5
3.1	Plot penelitian di Jambi	8
3.2	Tipe penggunaan lahan di Jambi	8
3.3	Subplot pada setiap tipe penggunaan lahan	9
3.4	Teknik pengasapan	9
4.1	Persentase 10 famili dominan Diptera kanopi (Cecidomyiidae, Ceratopogonidae, Chironomidae, Chloropidae, Dolichopodidae, Drosophilidae, Limoniidae, Milichiidae, Sciaridae, dan Phoridae) dari pengambilan sampel di Jambi	12
4.2	Kekayaan spesies Diptera kanopi yang ditemukan pada tahun 2013 dan 2017 di Jambi	13
4.3	Keanekaragaman Diptera kanopi pada musim kemarau dan musim hujan tahun 2013 di Jambi	14
4.4	Kekayaan spesies Diptera kanopi yang ditemukan pada musim kemarau dan musim hujan tahun 2013 di Jambi	14
4.5	Keanekaragaman Diptera kanopi pada musim kemarau tahun 2013 di empat penggunaan lahan yang berbeda di Jambi	15
4.6	Kekayaan spesies Diptera kanopi yang ditemukan pada musim kemarau tahun 2013 di empat penggunaan lahan yang berbeda di Jambi	16
4.7	Keanekaragaman Diptera kanopi pada musim kemarau tahun 2017 di lanskap Bukit Duabelas dan lanskap Hutan Harapan di Jambi	17
4.8	Kekayaan spesies Diptera kanopi yang ditemukan pada musim kemarau tahun 2017 di lanskap Bukit Duabelas dan lanskap Hutan Harapan di Jambi	17
4.9	Keanekaragaman Diptera kanopi pada musim kemarau tahun 2017 di empat tipe penggunaan lahan yang berbeda di Jambi	18
4.10	Kekayaan spesies Diptera kanopi yang ditemukan pada musim kemarau tahun 2017 di empat tipe penggunaan lahan yang berbeda di Jambi	18
4.11	Keanekaragaman Diptera kanopi pada musim kemarau tahun 2017 di habitat riparian dan nonriparian di lanskap Hutan Harapan, Jambi	19
4.12	NMDS Diptera kanopi berdasarkan indeks Bray-Curtis pada musim kemarau di empat tipe penggunaan lahan yang berbeda di dua lanskap di Jambi	21

4.13	Keanekaragaman beta Diptera kanopi pada musim kemarau di empat tipe penggunaan lahan yang berbeda di Jambi	21
4.14	Proporsi kelimpahan Diptera kanopi berdasarkan peran fungsional di empat tipe penggunaan lahan yang berbeda di Jambi	22

DAFTAR LAMPIRAN

	Berkurangnya hutan tahun 2004–2023 di Jambi	40
	Dokumentasi 10 famili dominan Diptera kanopi di Jambi	41
	Kelimpahan individu dari seluruh famili Diptera kanopi yang ditemukan pada tahun 2013 dan 2017 di Jambi	42
	Spesies Diptera kanopi yang hanya ditemukan pada tahun 2013 dan 2017 di Jambi	44
	Spesies Diptera kanopi pada musim kemarau dan musim hujan tahun 2013 di Jambi	50
6	Spesies Diptera kanopi yang ditemukan pada musim kemarau tahun 2013 dan 2017 di empat tipe penggunaan lahan yang berbeda di habitat nonriparian di Jambi	51
7	Spesies Diptera kanopi pada musim kemarau tahun 2017 di lanskap Bukit Duabelas dan lanskap Hutan Harapan, Jambi	65
8	Kelimpahan individu Diptera kanopi yang ditemukan pada tahun 2013 dan 2017 di empat tipe penggunaan lahan yang berbeda di Jambi berdasarkan peran fungsional	65
9	Keseluruhan spesies Diptera kanopi yang ditemukan pada tahun 2013 dan 2017 di empat tipe penggunaan lahan yang berbeda di Jambi	65
10	Kelimpahan individu dari spesies Diptera kanopi yang ditemukan pada kedua musim pada tahun 2013 di Jambi	66
11	Kelimpahan individu dan kekayaan spesies Diptera kanopi per famili pada musim kemarau dan musim hujan tahun 2013 di Jambi	68
12	Pengaruh habitat riparian terhadap kelimpahan dan kekayaan spesies Diptera kanopi per famili tahun 2017 di Hutan Harapan, Jambi	69