

KEANEKARAGAMAN PARASITOID DAN PREDATOR PADA PERKEBUNAN KELAPA SAWIT PTPN IV DAN RAKYAT DI PROVINSI SUMATRA UTARA

MHD HAFIZH HARAHAHAP



**PROGRAM STUDI PENGENDALIAN HAMA TERPADU
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@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.



PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Keanekaragaman Parasitoid dan Predator pada Perkebunan Kelapa Sawit PTPN IV dan Rakyat di Provinsi Sumatra Utara” 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 tesis ini.

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

Bogor, Juli 2026

MHD HAFIZH HARAHAAP
A3503232038



@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.



RINGKASAN

MHD HAFIZH HARAHAHAP. "Keanekaragaman Parasitoid dan Predator pada Perkebunan Kelapa Sawit PTPN IV dan Rakyat di Provinsi Sumatra Utara". Dibimbing oleh NINA MARYANA dan I WAYAN WINASA.

Provinsi Sumatra Utara merupakan salah satu wilayah di Indonesia sebagai penghasil kelapa sawit. Tantangan produksi kelapa sawit erat kaitannya dengan serangan serangga hama yang mengakibatkan kerusakan tanaman dan penurunan hasil panen. Pengendalian menggunakan musuh alami dapat menjadi alternatif dalam mengurangi penggunaan pestisida. Pengendalian menggunakan musuh alami yang penting pada perkebunan kelapa sawit adalah dengan parasitoid dan predator. Penelitian bertujuan mempelajari keanekaragaman dan kelimpahan parasitoid dan predator pada perkebunan kelapa sawit PTPN IV dan rakyat di Provinsi Sumatra Utara.

Penelitian ini dilaksanakan di perkebunan kelapa sawit PT Perkebunan Nusantara IV Regional 1 Kebun Sisumut Afdeling V Sisumut, Kotapinang, Kabupaten Labuhan Batu Selatan Sumatra Utara dan perkebunan kelapa sawit rakyat di Kecamatan Huristak Kabupaten Padang Lawas, Sumatra Utara. Penelitian diawali dengan penentuan lima petak contoh pada masing-masing lokasi, dengan total 30 tanaman contoh. Pengamatan parasitoid dan predator dilakukan di sekitar tanaman contoh menggunakan *pitfall trap*, *yellow pan trap*, *sweep net*. Pengamatan serangga hama, luas serangan, dan intensitas kerusakan pelepah dilakukan secara langsung pada 10 tanaman contoh di masing-masing lokasi, yaitu dua tanaman contoh pada setiap petak contoh. Luas serangan dihitung berdasarkan jumlah tanaman terserang, sedangkan intensitas kerusakan pelepah dihitung berdasarkan jumlah pelepah yang menunjukkan gejala serangan. Serangga hama yang ditemukan pada pelepah dihitung jumlah individunya dan dikoleksi untuk pengamatan lebih lanjut. Sampel parasitoid dan predator yang diperoleh dari kedua lokasi penelitian diidentifikasi menggunakan kunci identifikasi. Analisis indeks keanekaragaman, kemerataan, dan dominansi dilakukan pada parasitoid dan predator yang diidentifikasi hingga tingkat morfospesies, sedangkan predator laba-laba dari Ordo Araneae dianalisis secara deksriptif berdasarkan jumlah famili dan individu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perkebunan kelapa sawit PTPN IV ditemukan parasitoid sebanyak 447 individu yang terdiri atas dua ordo, 21 famili, dan 85 morfospesies, serangga predator berjumlah 1808 individu yang terdiri atas lima ordo, sembilan famili, dan 68 morfospesies, dan laba-laba sebanyak 44 individu yang terdiri atas delapan famili. Parasitoid yang ditemukan di perkebunan rakyat berjumlah 106 individu yang terdiri dari dua ordo, 17 famili, dan 51 morfospesies, sedangkan serangga predator berjumlah 1161 individu yang terdiri dari tujuh ordo, 11 famili, dan 76 morfospesies, dan predator laba-laba sebanyak 80 individu yang terdiri atas delapan famili. Tingkat keanekaragaman parasitoid tinggi dengan nilai indeks Shannon-Wiener sebesar 3,35 dan tingkat keanekaragaman serangga predator sedang dengan nilai indeks Shannon-Wiener sebesar 1,88 di PTPN IV. Perkebunan rakyat memiliki tingkat keanekaragaman parasitoid sedang dengan nilai indeks Shannon-Wiener sebesar 2,64 dan tingkat keanekaragaman serangga predator sedang dengan nilai indeks Shannon-Wiener sebesar 2,55.



Parasitoid pada kedua lokasi penelitian didominasi oleh ordo Hymenoptera, dari Famili Scelionidae. Morfospesies parasitoid dengan kelimpahan tertinggi pada perkebunan PTPN IV adalah *Scelio* sp.1, sedangkan pada perkebunan rakyat didominasi oleh *Telenomus* sp.1. Predator pada kedua lokasi penelitian dengan kelimpahan terbanyak berasal dari Ordo Hymenoptera dari Famili Formicidae. Morfospesies predator dengan kelimpahan tertinggi pada perkebunan PTPN IV adalah *Pheidole* sp.1, sedangkan pada perkebunan rakyat didominasi oleh morfospesies yang sama yaitu *Pheidole* sp.1. Pengamatan lapangan menunjukkan adanya serangan serangga hama utama kelapa sawit berupa ulat api dan ulat kantung pada kedua lokasi penelitian dengan intensitas kerusakan pelepah sebesar 3,27% pada PTPN IV dan 1,67% pada perkebunan rakyat.

Kata kunci: arthropoda, musuh alami, pengendalian hama terpadu, produktivitas kelapa sawit

- 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



SUMMARY

MHD HAFIZH HARAHAHAP. "Diversity of Parasitoids and Predators in PTPN IV and Smallholder Oil Palm Plantations in North Sumatra Province". Supervised by NINA MARYANA and I WAYAN WINASA.

North Sumatra Province is one of the oil palm producing regions in Indonesia. Challenges in oil palm production are closely related to insect pest attacks that cause crop damage and reduced yields losses. The use of natural enemies can serve as an alternative approach to reduce pesticide use. An important biological control strategy in oil palm plantations involves the use of parasitoids and predatory insects. The research aims to study the diversity and abundance of parasitoids and predatory insects in community oil palm plantations and PTPN IV in North Sumatra Province.

This research was conducted in the oil palm plantation of PT Perkebunan Nusantara IV Regional 1, Sisumut Estate, Afdeling V, Sisumut, Kotapinang, South Labuhan Batu Regency, North Sumatra, and in smallholder oil palm plantations in Huristik Subdistrict, Padang Lawas Regency, North Sumatra. The study began with the establishment of five sample plots at each location, comprising 30 sample oil palms for parasitoid and predators observations. Parasitoids and predators were observed around the sample oil palms using *pitfall traps*, *yellow pan traps*, and *sweep net*. Observations of insect pests, infestation extent, and frond damage incidence were conducted directly on 10 sample oil palms at each location, consisting of two sample oil palms in each sample plot. Infestation extent was calculated based on the number of infested palms, whereas frond damage incidence was calculated based on the number of fronds showing pest attack symptoms. Insect pests found on the fronds were counted and collected for further observation. Parasitoid and predator samples obtained from both research location were identified using identification keys. Diversity, evenness, and dominance indices were analyzed for parasitoids and predatory insects identified to the morphospecies level, whereas spider predators of the order Araneae were analyzed descriptively based on the number of families and individuals.

The result showed that in the PTPN IV oil palm plantation, 447 individuals of parasitoids were recorded, consisting of two orders, 21 families, and 85 morphospecies. Predatory insects totaled 1,808 individuals, comprising five orders, nine families, and 68 morphospecies, while spider predators numbered 44 individuals belonging to eight families. In smallholder plantations, 106 parasitoid individuals were recorded, consisting of two orders, 17 families, and 51 morphospecies, while predatory insects totaled 1,161 individuals, consisting of seven orders, 11 families, and 76 morphospecies, and spider predators numbered 80 individuals belonging to eight families. The PTPN IV plantation showed high parasitoid diversity, with a Shannon-Wiener diversity index of 3.35, and moderate predatory insect diversity, with a Shannon-Wiener diversity index of 1.88. The smallholder plantation showed moderate parasitoid diversity, with a Shannon-Wiener diversity index of 2.64, and moderate predatory insect diversity, with a Shannon-Wiener diversity index of 2.55. Parasitoids at both study sites were dominated by the order Hymenoptera, particularly the Family Scelionidae. The parasitoid morphospecies with the highest abundance in the PTPN IV plantation was *Scelio* sp.1, whereas *Telenomus* sp.1 was dominant in the smallholder



plantations. Predatory insects with the highest abundance at both study sites belonged to the order Hymenoptera from the Family Formicidae. The predatory morphospecies with the highest abundance in PTPN IV and smallholder plantations was *Pheidole* sp.1. Field observations indicated the presence of major oil palm insect pests, namely nettle caterpillars and bagworms, at both study sites, with frond damage intensities of 3.27% in the PTPN IV plantation and 1.67 % in smallholder plantations.

Keywords: arthropods, integrated pest management, natural enemies, oil palm productivity



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 2026
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 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.



**KEANEKARAGAMAN PARASITOID DAN PREDATOR PADA
PERKEBUNAN KELAPA SAWIT PTPN IV DAN RAKYAT DI
PROVINSI SUMATRA UTARA**

MHD HAFIZH HARAHAAP

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Sains pada
Program Studi Pengendalian Hama Terpadu

**PROGRAM STUDI PENGENDALIAN HAMA TERPADU
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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.

Penguji pada Ujian Tesis: Dra. Dewi Sartiami M.Si., Ph.D.



Judul Tesis

: Keanekaragaman Parasitoid dan Predator
pada Perkebunan Kelapa Sawit PTPN IV dan Rakyat
di Provinsi Sumatra Utara

Nama
NIM

: Mhd. Hafizh Harahap
: A3503232038

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Nina Maryana, M.Si.

Pembimbing 2:
Dr. Ir. I Wayan Winasa, M.S.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Ir. Ali Nurmansyah, M.Si.
NIP. 196302121990021001

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

Tanggal Ujian: 22 Juni 2026

Tanggal Lulus: 21 JUL 2026



@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 Tuhan yang Maha Esa karena atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “Keanekaragaman Parasitoid dan Predator pada Perkebunan Kelapa Sawit PTPN IV dan Rakyat di Provinsi Sumatra Utara”. Judul yang dipilih pada penelitian ini dilaksanakan sejak bulan Februari sampai bulan November 2025

Terima kasih penulis ucapkan kepada komisi pembimbing, Dr. Ir. Nina Maryana, M.Si., dan Dr. Ir. I Wayan Winasa, M.S. yang telah membimbing dan memberikan ilmu, arahan, motivasi, kritik, dan saran dengan tulus dan penuh kesabaran untuk penulis selama proses penyusunan tesis ini. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada keluarga besar Laboratorium Biosistematika Serangga, rekan Entomologi 2023-2024, rekan mahasiswa Pascasarjana di Departemen Proteksi Tanaman dan rekan lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas bantuan dan kebersamaan yang telah diberikan kepada penulis selama studi ini berlangsung. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Bapak Primamori Lubis, S.P., selaku Manajer PTPN IV Regional I Kebun Sisumut, dan Bapak Tio selaku Asisten Kepala (Askep) Afdeling V PTPN IV Regional 1 atas bantuan, arahan, dan dukungan selama pelaksanaan penelitian di lapangan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada para sahabat Bang Briliano, Bang Mawlana, Nur, Kak Sakinah, dan Yaya atas dukungan, semangat, dan kebersamaan yang telah diberikan. Ungkapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada ayah Asrul Efendi Harahap, S.T., ibu Diana Sari Ritonga, A.Md., adik Nazwir Anshari Harahap, dan Naifa Sabrina Harahap, serta seluruh keluarga besar atas doa, kasih sayang, dukungan, motivasi, dan pengorbanan yang senantiasa diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.

Penulis menyadari bahwa dalam tesis ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, kritik serta saran terhadap kemajuan penelitian ini sangat diharapkan oleh penulis. Semoga tesis ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2026

Mhd. Hafizh Harahap



@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.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman Kelapa Sawit (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.)	4
2.2 Parasitoid	5
2.3 Predator	6
2.4 PT Perkebunan Nusantara IV (PTPN IV)	7
III BAHAN DAN METODE	8
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	8
3.2 Penentuan Petak Contoh	8
3.3 Pengamatan Parasitoid dan Predator	9
3.4 Pengamatan Luas Serangan dan Intensitas Serangan Serangga Hama	10
3.5 Pengamatan Populasi Serangga Hama	11
3.6 Identifikasi Parasitoid dan Predator	11
3.7 Analisis Data	11
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Kelimpahan dan Komposisi Parasitoid dan Predator	13
4.2 Keanekaragaman Parasitoid dan Predator	28
4.3 Luas Serangan dan Intensitas Kerusakan Pelepah akibat Serangan Serangga Hama	30
4.4 Populasi Serangga Hama	32
V SIMPULAN DAN SARAN	34
5.1 Simpulan	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	41
RIWAYAT HIDUP	61

DAFTAR TABEL

4.1	Kelimpahan parasitoid dan predator berdasarkan ordo pada pertanaman kelapa sawit PTPN IV dan perkebunan rakyat (individu)	13
4.2	Kelimpahan ordo, famili, morfospesies dan jumlah individu parasitoid pada pertanaman kelapa sawit PTPN IV dan perkebunan rakyat	14
4.3	Kelimpahan ordo, famili, morfospesies dan jumlah individu predator pada pertanaman kelapa sawit PTPN IV dan perkebunan rakyat	22
4.4	Kelimpahan morfospesies dan jumlah individu Ordo Diptera Famili Dolichopodidae di PTPN IV	23
4.5	Kelimpahan morfospesies dan jumlah individu Ordo Hymenoptera Famili Formicidae pada PTPN IV	24
4.6	Kelimpahan morfospesies dan jumlah individu Ordo Diptera Famili Dolichopodidae pada perkebunan rakyat	26
4.7	Kelimpahan morfospesies dan jumlah individu Famili Formicidae pada perkebunan rakyat	27
4.8	Nilai Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Kemerataan (E), dan Nilai Dominansi (D), parasitoid pada PTPN IV dan perkebunan rakyat	29
4.9	Nilai Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Kemerataan (E), dan Nilai Dominansi (D), serangga predator pada PTPN IV dan perkebunan rakyat	30
4.10	Luas serangan dan intensitas kerusakan pelepah kelapa sawit akibat serangan serangga hama	31

DAFTAR GAMBAR

2.1	Tanaman kelapa sawit	4
3.1	Peta lokasi penelitian perkebunan kelapa sawit PTPN IV dan perkebunan rakyat di Provinsi Sumatra Utara	8
3.2	Sketsa subpetak contoh dan pemasangan perangkat di lahan kelapa sawit	9
3.3	Peletakan perangkat pada setiap subplot	10
4.2	Parasitoid Famili Scelionidae pada PTPN IV	15
4.3	Parasitoid Famili Braconidae pada PTPN IV	16
4.4	Parasitoid Famili Encyrtidae pada PTPN IV	17
4.5	Parasitoid Famili Scelionidae pada perkebunan rakyat	18
4.6	Parasitoid Famili Braconidae pada perkebunan rakyat	19
4.7	Parasitoid Famili Encyrtidae pada perkebunan rakyat	20
4.8	Serangga predator Famili Dolichopodidae pada PTPN IV	24
4.9	Serangga predator Famili Formicidae pada PTPN IV	25
4.10	Serangga Predator Famili Dolichopodidae pada perkebunan rakyat	27
4.11	Serangga Predator Famili Formicidae pada perkebunan rakyat	28
4.12	Gejala kerusakan pelepah kelapa sawit akibat serangan serangga hama	32
4.13	Serangga hama yang terdapat pada PTPN IV	32



DAFTAR LAMPIRAN

1	Plot penelitian perkebunan kelapa sawit PTPN 4 regional 1 Afdeling 5 Sisumut, Kotapinang, Kabupaten Labuhan Batu Selatan, Sumatra Utara	43
2	Plot penelitian perkebunan kelapa sawit rakyat di Kecamatan Huristak Kabupaten Padang Lawas, Sumatra Utara	44
3	Kelimpahan parasitoid PTPN IV dan perkebunan rakyat	45
4	Kelimpahan predator pada PTPN IV dan perkebunan rakyat	48
5	Uji T keanekaragaman (H'), Kemerataan (E) dan uji Mann-Whitney Dominansi (D) parasitoid pada pertanaman kelapa sawit PTPN IV dan perkebunan rakyat	51
6	Uji T keanekaragaman (H'), Kemerataan (E) dan Dominansi (D) predator pada pertanaman kelapa sawit PTPN IV dan perkebunan rakyat	52
7	Uji Mann-Whitney luas serangan kelapa sawit PTPN IV dan perkebunan rakyat	53
8	Uji Mann-Whitney intensitas serangan pelepah kelapa sawit di PTPN IV dan perkebunan rakyat	54
9	Intensitas serangan pelepah kelapa sawit pada tanaman contoh di PTPN IV	55
10	Intensitas serangan pelepah kelapa sawit di perkebunan rakyat	56
11	Vegetasi bawah yang terdapat di plot penelitian di PTPN IV dan perkebunan rakyat	57
12	Kelimpahan serangga selain predator dan parasitoid pada PTPN IV dan perkebunan rakyat	59

@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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.