

KOMUNITAS PARASITOID YANG BERASOSIASI DENGAN HAMA PENGOROK DAUN KOPI PADA AGROEKOSISTEM KOPI ARABIKA DI KABUPATEN BANDUNG

ACYLLA MALSYA TIFFANIE



DEPARTEMEN PROTEKSI TANAMAN
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 SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul Komunitas Parasitoid yang Berasosiasi dengan Hama Pengorok Daun Kopi pada Agroekosistem Kopi Arabika di Kabupaten Bandung 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 2026

Acylla Malsya Tiffanie
A3401221067



ABSTRAK

ACYLLA MALSYA TIFFANIE. Komunitas Parasitoid yang Berasosiasi dengan Hama Pengorok Daun Kopi pada Agroekosistem Kopi Arabika di Kabupaten Bandung. Dibimbing oleh PURNAMA HIDAYAT dan SARI NURULITA.

Kabupaten Bandung merupakan salah satu wilayah utama penghasil kopi Arabika di Jawa Barat. Namun, produktivitas dan kualitas kopi berpotensi terancam oleh serangan hama pengorok daun kopi (*Leucoptera coffeella*). Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji keanekaragaman parasitoid yang berasosiasi dengan hama pengorok daun kopi pada agroekosistem kopi yang berbeda serta menentukan identitasnya berdasarkan analisis morfologi dan molekuler. Pengambilan sampel dilakukan pada pertanaman kopi Arabika di Gunung Manglayang dan Gunung Puntang dengan mengumpulkan daun yang terserang pengorok daun dan mengandung larva terparasit atau pupa parasitoid. Sampel yang dikumpulkan dipelihara hingga parasitoid dewasa muncul. Parasitoid diidentifikasi berdasarkan karakter morfologi dan selanjutnya dikonfirmasi melalui analisis molekuler berdasarkan gen mitokondria *cytochrome c oxidase subunit I* (COI) untuk memverifikasi identitas taksonominya serta mengidentifikasi spesies dominan yang berpotensi sebagai agen pengendali hayati. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tipe agroekosistem memengaruhi kekayaan dan komposisi komunitas parasitoid yang berasosiasi dengan hama pengorok daun kopi. Komunitas parasitoid didominasi oleh famili Eulophidae, meskipun komposisi morfospesies berbeda antara kedua lokasi penelitian. Agroekosistem Gunung Puntang menunjukkan keanekaragaman parasitoid yang lebih tinggi dan struktur komunitas yang lebih kompleks dibandingkan dengan Gunung Manglayang. Perbedaan tersebut kemungkinan berkaitan dengan variasi tutupan kanopi, intensitas cahaya, kelembapan iklim, dan kompleksitas vegetasi.

Kata kunci: Eulophidae, kekayaan spesies, komunitas ekologi, taksonomi integratif



ABSTRACT

ACYLLA MALSYA TIFFANIE. Parasitoid Assemblages Associated with The Coffee Leaf Miner in Arabica Coffee Agroecosystems of Bandung Regency. Supervised by PURNAMA HIDAYAT and SARI NURULITA.

Bandung Regency was one of the major Arabica coffee-producing areas in West Java. However, coffee productivity and quality were potentially threatened by infestations of the coffee leaf miner (*Leucoptera coffeella*). This study aimed to investigate the diversity of parasitoids associated with the coffee leaf miner in different coffee agroecosystems and to determine their identities based on morphological and molecular analyses. Sampling was conducted in Arabica coffee plantations at Mount Manglayang and Mount Puntang by collecting mined leaves containing parasitized larvae or parasitoid pupae. The collected samples were reared until adult parasitoids emerged. Parasitoids were identified using morphological characters and subsequently confirmed through molecular analysis based on the mitochondrial cytochrome c oxidase subunit I (COI) gene to verify their taxonomic identity and identify dominant species with potential as biological control agents. The results showed that agroecosystem type influenced the richness and community composition of parasitoids associated with the coffee leaf miner. The parasitoid assemblage was dominated by the family Eulophidae, although morphospecies composition differed between the two study sites. The Mount Puntang agroecosystem exhibited greater parasitoid diversity and a more complex community structure than Mount Manglayang. These differences were likely associated with variations in canopy cover, light intensity, microclimatic humidity, and vegetation complexity.

Keywords: community ecology, Eulophidae, integrative taxonomy, species richness



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.

KOMUNITAS PARASITOID YANG BERASOSIASI DENGAN HAMA PENGOROK DAUN KOPI PADA AGROEKOSISTEM KOPI ARABIKA DI KABUPATEN BANDUNG

ACYLLA MALSYA TIFFANIE

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Departemen Proteksi Tanaman

**DEPARTEMEN PROTEKSI TANAMAN
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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:
Dr. Ir. Kikin Hamzah Mutaqin, M.Si.



Nama
NIM

Judul Skripsi : Komunitas Parasitoid yang Berasosiasi dengan Hama
Pengorok Daun Kopi pada Agroekosistem Kopi Arabika di
Kabupaten Bandung
: Acylla Malsya Tiffanie
: A3401221067

@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.

Disetujui oleh

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

Pembimbing 2:
Dr. Sari Nurulita, S.P., M.Si

Diketahui oleh

Ketua Departemen :
Dr. Ir. Giyanto, M.Si.
196707091993031002

Tanggal Ujian: 12 Agustus 2026

Tanggal Lulus: 14 AUG 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 Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Januari 2026 sampai bulan Juni 2026 ialah parasitoid pada hama pengorok daun kopi dengan judul “Komunitas Parasitoid yang Berasosiasi dengan Hama Pengorok Daun Kopi pada Agroekosistem Kopi Arabika di Kabupaten Bandung”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada pembimbing, Prof. Dr. Ir. Purnama Hidayat, M.Sc. dan Dr. Sari Nurulita, S.P., M.Si. atas bimbingan, saran dan dukungan serta kemudahan selama penulis menyelesaikan tugas akhir. Ucapan terima kasih kepada pembimbing akademik, moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing yang senantiasa memberikan masukan dan inspirasi saat penulis pertama kali menunjukkan hasil penelitiannya. Penghargaan penulis sampaikan kepada PTN 59 terkhusus rekan Laboratorium Biosistematika Serangga dan Laboratorium Virologi Tumbuhan yang telah membantu selama penelitian berlangsung. Terima kasih kepada Mbak Nur Laila Magvira, Mbak Marich Nur Maqsalina yang telah membantu, bertukar wawasan, sekaligus pendengar yang baik bagi penulis selama menajalani proses penelitian. Ucapan terima kasih kepada Ibu Siti Nuryati dan Bapak Rio Fatahillah C.P. yang selalu memberikan pengertian dan dukungan selama penulis bekerja seraya menuntaskan tugas utama sebagai mahasiswa. Terima kasih kepada Fazel Lazuar Ruslian yang telah membantu dan mengajari penulis proses molekuler dari nol hingga penulis berani melakukan uji molekuler secara mandiri, Resti Monica yang telah menemani penulis hingga malam menjelang pagi di laboratorium untuk mengerjakan penelitian, juga Bang Deflin Houston C.G. yang telah datang membawa pasukan untuk memenuhi kuota seminar hasil penulis. Kepada Papah, Mamah, dan keluarga, terima kasih telah menjadi alasan penulis terus berjuang, bekerja keras, dan bertekad penuh dalam menuntaskan tugas akhir ini, penulis ucapkan terimakasih dan kasih sayang yang tak terhingga. Kepada rekan Unit Promosi DKKP, Regu Mawar, Eximaa Satya, dan seluruh rekan penulis, terima kasih atas dukungan, doa, kasih sayang hingga penulis bisa menuntaskan skripsi ini.

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

Bogor, Agustus 2026

Acylla Malsya Tiffanie

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	xix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman Kopi Arabika dan Agroekosistem Dataran Tinggi	4
2.2 Hama Pengorok Daun Kopi	5
2.3 Parasitoid sebagai Agen Pengendalian Hayati	7
2.4 Identifikasi Parasitoid Hama Pengorok Daun Kopi	8
III METODE	11
3.1 Waktu dan Tempat	11
3.2 Alat dan Bahan	11
3.3 Prosedur Kerja	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	11
4.1 Keanekaragaman Taksonomi dan Kelimpahan Parasitoid	11
4.2 Karakteristik Ekologis Agroekosistem Kopi dan Tingkat Parasitisasi di Gunung Manglayang dan Gunung Puntang	19
4.3 Identifikasi Morfologi Hama Pengorok Daun Kopi	21
4.4 Identifikasi Morfologi Parasitoid yang Berasosiasi dengan Hama Pengorok daun Kopi	22
4.5 Identifikasi Molekuler Parasitoid yang Berasosiasi dengan Hama Pengorok Daun Kopi	49
4.6 Potensi Biologis Parasitoid Hymenoptera Dominan pada Hama Pengorok Daun Kopi	51
V SIMPULAN DAN SARAN	55
5.1 Simpulan	55
5.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	55
RIWAYAT HIDUP	58

DAFTAR TABEL

1	Jumlah sampel daun kopi yang diamati pada setiap lokasi penelitian	12
2	Komposisi parasitoid Hymenoptera pada lokasi penelitian	11
3	Pola distribusi spesies parasitoid pada kedua lokasi penelitian	18
4	Parameter komunitas parasitoid pada kedua lokasi berdasarkan pengambilan sampel	19
5	Karakteristik ekologis dan tingkat parasitisme teramati pada lokasi pengamatan	20
6	Hasil identifikasi morfologi dan konfirmasi molekuler parasitoid berdasarkan analisis BLAST gen COI	50

DAFTAR GAMBAR

7	Kebun kopi arabika	4
8	Imago <i>L. coffeella</i>	6
9	Perbandingan kondisi daun kopi	6
10	Parasitoid <i>L. coffeella</i> di Antioqua	8
11	Parasitoid <i>L. coffeella</i> di Antioqua	9
12	Parasitoid hama pengorok daun kopi di Jawa Timur	9
13	Lokasi pengambilan sampel pada jarak kamera 125 km pada 6°56'38.89"S 107°36'15.52"E	
14	Kelimpahan relatif famili parasitoid	16
15	<i>Leucoptera</i> sp. yang ditemukan pada lokasi penelitian	21
16	Parasitoid <i>C. trifasciatus</i> ♂	22
17	Bagian tubuh <i>C. trifasciatus</i>	23
18	Parasitoid <i>C. junubi</i> ♂	23
19	Bagian tubuh <i>C. junubi</i>	24
20	Parasitoid <i>Neochrysocharis</i> sp. ♂	24
21	Parasitoid <i>Quaadrasticus</i> sp. ♂	25
22	Parasitoid <i>Chrysocharis</i> sp. ♀	26
23	Bagian kepala <i>Minotetratichus</i> sp.	26
24	Parasitoid <i>Minotetratichus</i> sp. ♂	27
25	Bagian mesosoma dan metasoma <i>Pediobius</i> sp. 1	27
26	Parasitoid <i>Pediobius</i> sp. 1 ♂	28
27	Bagian kepala dan metasoma <i>Pediobius</i> sp. 2	29
28	Parasitoid <i>Pediobius</i> sp. 2 ♀	29
29	Parasitoid <i>Pediobius</i> sp. 3 ♂	30
30	Bagian ventral abdomen dan sayap <i>Pediobius</i> sp. 3	30
31	Parasitoid <i>Cirrospilus ingenuus</i> ♂	31
32	Parasitoid <i>Cirrospilus ingenuus</i>	31
33	Parasitoid <i>Horismenus</i> sp.	32
34	Abdomen <i>Horismenus</i> sp.	32
35	Parasitoid <i>Horismenus saturnus</i>	33
36	Parasitoid <i>Eulophidae</i> sp. 1 ♀	33

37	Parasitoid <i>Eulophidae</i> sp. 2	34
38	Parasitoid <i>Eulophidae</i> sp. 3 ♂	35
39	Parasitoid <i>Eulophidae</i> sp. 3 ♂	35
40	Parasitoid <i>Eulophidae</i> sp. 4 ♂	36
41	Parasitoid <i>Eulophidae</i> sp. 4 ♂	36
42	Parasitoid <i>Zagrammosoma</i> sp.	37
43	Parasitoid <i>Opius</i> sp. ♂	38
44	Bagian tubuh <i>Opius</i> sp.	38
45	Parasitoid <i>Opius</i> sp. ♂	39
46	Parasitoid <i>Beaconidae</i> sp. 2	39
47	Parasitoid <i>Braconidae</i> sp. 1 ♂ tampak lateral	40
48	Parasitoid <i>Braconidae</i> sp. 2 ♂	41
49	Parasitoid <i>M. nietneri</i> ♂	41
50	Bagian tubuh <i>M. nietneri</i>	42
51	Bagian tubuh <i>P. nagasakiensis</i>	42
52	Parasitoid <i>Prochiloneurus nagasakiensis</i> ♀	43
53	Bagian tubuh <i>Parabaeus</i> sp.	43
54	Parasitoid <i>Parabaeus</i> sp. ♂	44
55	Parasitoid <i>Amitus</i> sp. ♂	45
56	Parasitoid <i>Encarsia</i> sp. ♂	45
57	Kepala depan <i>Gronotoma</i> sp.	46
58	Parasitoid <i>Gronotoma</i> sp. ♂	47
59	Parasitoid <i>Ganaspis lupini</i>	47
60	Parasitoid <i>Ganaspis lupini</i>	48
61	Bagian kepala parasitoid <i>Aneuropria</i> sp.	49
62	Parasitoid <i>Aneuropria</i> sp. ♂	49
63	Kelimpahan genus dominan pada setiap lokasi pengamatan	51

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.