

**KEANEKARAGAMAN DAN KELIMPAHAN COCCINELLIDAE
PADA LAHAN TANAMAN CRUCIFERA BERDASARKAN
PERBEDAAN KETINGGIAN TEMPAT**

Oleh

DEWI PRAJWALITA MAHAYANA

105040200111134

**MINAT HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana
Pertanian Strata Satu (S-1)**

FAKULTAS PERTANIAN

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
MALANG
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : KEANEKARAGAMAN DAN KELIMPAHAN
COCCINELLIDAE PADA LAHAN TANAMAN
CRUCIFERA BERDASARKAN PERBEDAAN
KETINGGIAN TEMPAT

Nama Mahasiswa : Dewi Prajwalita Mahayana

NIM : 105040200111134

Jurusan : Hama Penyakit Tumbuhan

Program Studi : Agroekoteknologi

Disetujui

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Dr. Ir. Sri Karindah, MS.
NIP. 19520517 1979032001

Rina Rachmawati, SP.,MP.,M.Eng.
NIP. 19810125 2006042002

Diketahui,

Ketua Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan



Dr. Ir. Ludji Pantja Astuti, MS.
NIP. 19551018 1986012001

Tanggal Persetujuan:

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan

MAJELIS PENGUJI

Penguji I



Dr. Ir. Bambang Tri Rahardjo, SU
NIP. 19550403 1983031003

Penguji II



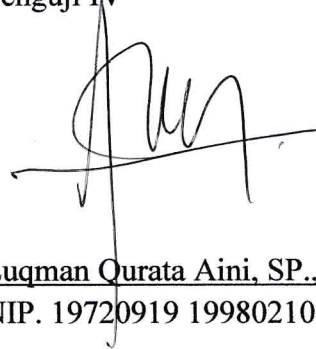
Rina Rachmawati, SP., MP., M.Eng.
NIP. 19810125 2006042002

Penguji III



Dr. Ir. Sri Karindah, MS.
NIP. 19520517 1979032001

Penguji IV



Luqman Qurata Aini, SP., Msi., PhD.
NIP. 19720919 1998021001

Tanggal Lulus:

RINGKASAN

DEWI PRAJWALITA MAHAYANA. 105040200111134. Keanekaragaman dan Kelimpahan Coccinellidae pada Lahan Tanaman Crucifera Berdasarkan Perbedaan Ketinggian Tempat. Di bawah bimbingan Dr. Ir. Sri Karindah, MS. sebagai Pembimbing Utama dan Rina Rachmawati, SP., MP., M.Eng. sebagai Pembimbing Pendamping.

Studi keanekaragaman dan kelimpahan Coccinellidae merupakan salah satu praktik studi saintifik yang berguna untuk mengetahui peran ekologis dari setiap spesies dalam famili tersebut sebagai musuh alami atau hama tanaman. Coccinellidae secara umum diketahui bersifat generalis terhadap pakan dan habitatnya, namun Coccinellidae tetap memiliki preferensi tertentu terhadap pakan dan habitat apabila terdapat variasi yang beragam. Pada penelitian ini, keanekaragaman dan kelimpahan populasi Coccinellidae lebih difokuskan padapertanaman caisim *Brassica rapa* var. *juncea*, petsai *Brassica rapa* var. *pekinensis*, dan pakcoy *Brassica rapa* var. *parachinensis* dengan lokasi ketinggian yang berbeda, yaitu dataran tinggi dan dataran rendah.

Lokasi yang ditetapkan sebagai lahan pengamatan adalah lahan pertanian sekitar Pendem-Kota Batu dengan ketinggian 500-600 m dpl dan lahan samping Arboretum, Desa Sumber Brantas-Kota Batu dengan ketinggian 1500-1600 m dpl. Penelitian dilakukan pada bulan September-Oktober 2017. Metode dan mekanisme pengambilan sampel dilakukan dengan dengan metode nisbi dengan pola pengambilan mengikuti lajur tanaman sawi. Pengamatan dilakukan secara visual dengan cara manual dan alat bantu berupa mesin penyedot dan jaring ayun. Analisis data menggunakan software Microsoft Excel dan perbandingan indeks Shannon-Wiener. Sedangkan identifikasi Coccinellidae menggunakan berbagai buku pedoman Coccinellidae (Kalshoven, 1981; Slipinski, 2013; Poorani, 2016).

Keanekaragaman dan kelimpahan populasi Coccinellidae tertinggi terdapat pada areal pertanaman sawi dengan ketinggian 500-600 m dpl. Total spesies Coccinellidae yang ditemukan berjumlah delapan, yaitu *Coccinella transversalis*, *Menochilus sexmatulata*, *Micraspis crocea*, *Micraspis lineata*, *Coelophora inaequalis*, *Scymnus nubilus*, *Harmonia sedecimnotata*, dan *Ephilachna sparsa*. Spesies Coccinellidae yang memiliki kelimpahan populasi tertinggi adalah *C. transversalis*, sedangkan spesies yang memiliki sebaran lingkungan yang luas adalah *M. sexmatulata*. Perbedaan ketinggian tempat yang terkait akan suhu dan kelembaban udara pada lahan suatu kawasan tidak berpengaruh secara signifikan terhadap keanekaragaman dan kelimpahan Coccinellidae. Keanekaragaman dan kelimpahan populasi Coccinellidae lebih dipengaruhi oleh tingkat keragaman komoditas tanaman yang dibudidayakan oleh petani pada suatu hamparan kawasan pertanian serta intensitas aplikasi pestisida.

SUMMARY

DEWI PRAJWALITA MAHAYANA. 105040200111134. The Diversity and Abundance of Coccinellidae in Crucifera Plantation Based on Altitude Differences. Supervised by Dr. Ir. Sri Karindah, MS. as Main Supervisor dan Rina Rachmawati, SP., MP., M.Eng. as Second Supervisor.

The study of Coccinellidae diversity and abundance is one of the scientific practice that useful to know the ecological role of each species in the family as natural enemies or plant pest. Mostly, Coccinellidae known as a generalist predator. Although it is known as a generalist, each Coccinellidae still has its own specific habitat and food preference to conduct their quality life. In this study, Coccinellidae diversity and abundance were focused on *Brassica rapa juncea*, *Brassica rapa parachinensis* and *Brassica rapa pekinensis* in altitude differences, lowland and highland plantation.

Observation location determined by two locations; plantation area in Pendem-Batu as lowland (altitude range 500-600 m asl) and plantation beside Arboretum, Desa Sumber Brantas-Batu as highland (altitude range 1500-1600 m asl). This study was conducted in September-October 2017. Methods and sampling mechanisms were performed by using relative methods with mechanisms by following the plantation pattern. Observation done by visual in manually handpicking and tools (farmcop and sweep net). Data analysis performed by using Microsoft Excel and Shannon-Wiener Index. Book guidance for identifying Coccinellidae samples were various (Kalshoven, 1981; Slipinski, 2013; Poorani, 2016).

The highest Coccinellidae diversity and abundance were taken place in *Brassica rapa* plantation with 500-600 m asl altitude which has a various plantation in the expanse area. There were eight species of Coccinellidae in total which were *Coccinella transversalis*, *Menochilus sexmaculata*, *Micraspis crocea*, *Micraspis lineata*, *Coelophora inaequalis*, *Scymnus nubilus*, *Harmonia sedecimnotata*, and *Ephilachna sparsa*. Coccinellidae species with the highest population abundance was *C. transversalis*, while the species that have wide environment distribution was *M. sexmaculata*. The altitude differences of field plantations that associated with temperature and humidity did not affect significantly to the diversity and abundance of Coccinellidae. The diversity and abundance of Coccinellidae were more influenced by the diverse of crop commodities cultivated by farmers on an agricultural expanse area and the intensity of pesticide applications were used in time.

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala atas limpahan rahmat dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “Keanekaragaman dan Kelimpahan Coccinellidae pada Lahan Tanaman Crucifera Berdasarkan Perbedaan Ketinggian Tempat”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya, kepada ibu Dr. Ir. Sri Karindah, MS. dan ibu Rina Rachmawati, SP., MP., M.Eng., selaku dosen pembimbing utama dan pendamping atas segala kesabaran, nasehat, kritik, arahan, dan bimbingannya kepada penulis. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada bapak Dr. Ir. Bambang Tri Rahardjo, SU. dan bapak Luqman Qurata Aini, SP., MSi., PhD. selaku penguji atas nasehat, arahan, dan bimbingan kepada penulis.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ketua Jurusan ibu Dr. Ir. Ludji Pantja Astuti, MS. atas nasehat dan kesempatan yang diberikan kepada penulis beserta seluruh dosen dan karyawan Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya atas arahan, fasilitas, dan bantuan yang diberikan.

Penghargaan yang tulus penulis berikan kepada kedua orang tua dan kakak atas do'a, kasih sayang, kesabaran, motivasi, serta dukungan yang diberikan kepada penulis. Tak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada rekan-rekan, khususnya Dina, Dik Alya, Rizki, Amel, Noer Zein, Patrica, Fariska, dan Mitha yang telah membantu, menemani, memberi semangat, motivasi, serta dukungan kepada penulis.

Malang, Januari 2018
Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Malang pada tanggal 27 Oktober 1991 sebagai putri kedua dari dua bersaudara dari Bapak Drs. Sulisjani Harijanta, M.Ed., TESOL dan Ibu Dra. Paripurna Yuani, MBA.

Penulis menempuh pendidikan dasar di SD Negeri Tunjung Sekar I (Brugge) Malang pada tahun 1998 sampai tahun 2004, kemudian melanjutkan ke SMP Negeri 5 Malang pada tahun 2004 sampai tahun 2007. Pada tahun 2007 hingga tahun 2010 penulis menempuh pendidikan menengah atas di SMA Negeri 3 Malang. Kemudian penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata 1 Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang pada tahun 2010 melalui jalur SNMPTN.

Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi asisten praktikum Mata Kuliah Biokimia Pertanian tahun 2012. Selain itu penulis juga pernah aktif dalam UKM Rohis Forsika 2010 hingga tahun 2012 serta aktif dalam kepanitiaan POSTER FP UB 2011 dan GNORESQ 2011.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Januari 2018



Dewi Prajwalita Mahayana

DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan	3
Hipotesis	3
Manfaat	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
Ciri Umum Famili Coccinellidae	4
Macam Peranan Coccinellidae pada Ekosistem	4
Jenis-jenis (spesies) Serangga Coccinellidae	9
Taksonomi Serangga Coccinellidae	11
Biologi dan Siklus Hidup Coccinellidae	12
a. Telur	13
b. Larva	14
c. Pupa	14
d. Imago	15
Morfologi Serangga Dewasa	16
a. Kepala	16
b. Toraks	20
c. Elytra	21
d. Tungkai	21
e. Abdomen	22

Preferensi Habitat Serangga Coccinellidae	23
III. METODOLOGI	25
Waktu dan Tempat Penelitian	25
Alat dan Bahan	25
Metode Penelitian	26
Kondisi Lingkungan dan Vegetasi Lokasi Pengambilan Sampel Serangga Coccinellidae	27
Alur Penelitian	28
Metode dan Mekanisme Pengambilan Sampel.	29
Pencuplikan Sampel Serangga Coccinellidae	29
Perbandingan Keanekaragaman dan Pola Distribusi Coccinellidae	30
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	31
Identifikasi Sampel Serangga Coccinellidae Hasil Koleksi Lapang	31
a. <i>Coccinella transversalis</i> Fabricius	31
b. <i>Menochilus sexmatulata</i> Fabricius	32
c. <i>Micraspis lineata</i>	32
d. <i>Micrasis crocea</i>	33
e. <i>Coelophora inaequalis</i> Fabricius	34
f. <i>Scymnus nubilus</i> Mulsant	34
g. <i>Harmonia sedemcinitata</i> Fabricius	35
h. <i>Ephilachna sparsa</i>	36
Serangga Coccinellidae yang ditemukan di area pertanaman sawi Pendem (ketinggian 500-600 m dpl)	36
Serangga Coccinellidae yang ditemukan di area pertanaman sawi Desa Sumber Brantas (ketinggian 1500-1600 m dpl)	37
V. PENUTUP	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	47

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Imago <i>Harmonia octomaculata</i>	9
2.	<i>Menochilus sexmaculata</i>	10
3.	Imago <i>Micraspis crocea</i>	10
4.	Imago <i>Heteroneda billardieri</i>	11
5.	Siklus hidup Coccinellidae	12
6.	Penampakkan permukaan telur kumbang koksi dengan menggunakan mikroskop elektron	13
7.	Larva Coccinellidae dengan bagan anggota tubuhnya	14
8.	Bagian-bagian pupa yang dapat dijadikan pembeda antar spesies	14
9.	Imago Coccinellidae tampak atas	16
10.	Bagian tubuh imago Coccinellidae tampak bawah	16
11.	Bagian kepala Coccinellidae	17
12.	Bentuk kepala dan letak mata Coccinellidae	17
13.	Macam-macam bentuk antena Coccinellidae	18
14.	Bagian-bagian mulut Coccinellidae	19
15.	Macam-macam maksilla famili Coccinellidae	20
16.	Macam-macam prosternum famili Coccinellidae	20
17.	Macam-macam bentuk tarsi Coccinellidae	21
18.	Perbedaan abdomen jantan betina Coccinellidae	22
19.	Perbedaan tipe mandibel Coccinellidae berdasarkan jenis pakan	24
20.	Peta lokasi pengambilan sampel	26
21.	Citra satelit lokasi lahan sampling	27
22.	Denah Plot Pengambilan Sampel	29
23.	<i>C. transversalis</i>	31
24.	<i>M. sexmatulata</i>	32
25.	<i>M. lineata</i>	33
26.	<i>M. crocea</i>	33
27.	<i>C. inaequalis</i>	34
28.	<i>S. nubilus</i>	35
29.	<i>H. sedecimnotata</i>	35
30.	<i>E. sparsa</i>	36
31.	Grafik kelimpahan populasi Coccinellidae lahan Ampeldento, Karangploso	37
32.	Grafik kelimpahan populasi Coccinellidae Arboretum, Desa Sumber Brantas	38

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Pengelompokkan imago Coccinellidae berdasarkan speisifikasi pakan	6
2.	Taksonomi serangga famili Coccinellidae	12
3.	Kategori habitat Coccinellidae dilihat dari macam dan kerapatanvegetasi secara global.....	23
4.	Keragaman spesies Coccinellidae pada lahan caisin dan pakcoy Pendem	37
5.	Keragaman spesies Coccinellidae pada lahan sawi putih, Arboretum Desa Sumber Brantas	38
6.	Perbandingan Indeks Keragaman Shannon-Wiener (H').....	39