

**KEANEKARAGAMAN SERANGGA ORDO
COLEOPTERA DAN PERANANNYA PADA
TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)
DI KECAMATAN CANGKRINGAN**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat sarjana S-1
Program Studi Biologi**



**Disusun Oleh:
Brigita Dilla Lorensari
15640017**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2020**



PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-924/Un.02/DST/PP.00.9/03/2020

Tugas Akhir dengan judul : Keanekaragaman Serangga Ordo Coleoptera dan Peranannya pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) di Kecamatan Cangkringan

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : BRIGITA DILLA LORENSARI
Nomor Induk Mahasiswa : 15640017
Telah diujikan pada : Jumat, 24 Januari 2020
Nilai ujian Tugas Akhir : B

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

Siti Aisah, S.Si., M.Si.
NIP. 19740611 200801 2 009

Penguji I

Ardyan Pramudya Kurniawan, S.Si., M.Si.
NIP. 19841203 201503 1 003

Penguji II

Najda Riqiyati, S.Si., M.Si.
NIP. 19790523 200901 2 008

Yogyakarta, 24 Januari 2020

UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi




M.Si.
NIP. 19691212 200003 1 001



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Brigita Dilla Lorensari
NIM : 15640017
Judul Skripsi : Keanekaragaman Serangga Ordo Coleoptera dan Peranannya pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) di Kecamatan Cangkringan

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Biologi.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 16 Januari 2019

Pembimbing

Siti Aisah, M.Si.

NIP. 19740611 200801 2 009

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Brigita Dilla Lorensari

NIM : 15640017

Program Studi : Biologi

Menyatakan dengan sesungguhnya skripsi saya ini adalah asli hasil karya atau penelitian penulis sendiri dan bukan plagiasi dari hasil karya orang lain kecuali pada bagian yang dirujuk sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya agar dapat diketahui oleh anggota dewan penguji.

Yogyakarta, 16 Januari 2019

Yang menyatakan,



Brigita Dilla Lorensari
NIM. 15640017

HALAMAN MOTTO

“Tua itu pasti tetapi dewasa itu pilihan”

-Brigita Dilla-



HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segenap jiwa dan raga, saya persembahkan karya
ini kepada:

- Program Studi Biologi-

-Fakultas Sains dan Teknologi-

-Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta-



KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ ، وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى أَشْرَفِ الْأَنْبِيَاءِ وَالْمُرْسَلِينَ ،
نَبِيِّنَا وَحَبِيبِنَا مُحَمَّدٍ وَعَلَى آلِهِ وَصَحْبِهِ أَجْمَعِينَ ، وَمَنْ تَبِعَهُمْ بِإِحْسَانٍ إِلَى يَوْمِ
الدِّينِ ، أَمَّا بَعْدُ

Segala puji bagi Allah tuhan semesta alam, yang memberikan segala karunia, rahmat dan hidayah-Nya yang memberikan segala karunia, rahmat dan hidayah-Nya yang terangkum dalam syukur penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik. Sholawat serta salam penulis limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menuntun dari zaman kebodohan menuju zaman yang penuh dengan cahaya Islam dan ilmu pengetahuan.

Segala dukungan dan doa yang tak lepas dari berbagai pihak, serta masukan dan dorongan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Drs. KH. Yudian Wahyudi, M.A., Ph.D selaku rektor Universitas Islam Negeri Yogyakarta
2. Bapak Dr. Murtono, M.Si Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.
3. Ibu Erny Qurotul Ainy M. Si., selaku Ketua Program Biologi yang telah mencurahkan tenaga dan bekerja keras untuk Program Studi Biologi.

4. Bapak Ardyan Pramudya Kurniawan S.Si., M. Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang memberikan masukan dan motivasi bagi penulis selama menjadi mahasiswa Biologi.
5. Ibu Siti Aisah S.Si., M. Si., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang memberikan masukan dan motivasi bagi penulis selama menjadi mahasiswa Biologi.
6. Segenap Dosen Biologi dan Laboran Laboratorium Terpadu Biologi khususnya bapak Dony, telah banyak memberikan ilmunya selama menempuh pendidikan program studi Biologi serta Ibu Listiyani yang banyak membantu kelancaran dalam urusan administrasi.
7. Kedua orangtua tercinta, Bapak Sugeng dan Ibu Puji Mariyati di rumah yang tak lepas memberikan kasih sayang, semangat dan dukungan baik materi maupun doa tanpa kenal lelah.
8. Kakak-kakak ku Ika Yogyasari, Nondita Dyas Fascolasari dan Adik ku Ody Briyan Ardiansyah yang selalu memberi *support* yang tak henti-hentinya di sela-sela penulisan tugas akhir.
9. Teman-teman Biologi biologi 2015 khususnya teman seperjuangan Wanda, Arnantia, Sheila, Erna dan Mutia.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan tugas akhir masih banyak kekurangan dan masih terdapat banyak keterbatasan dari penulis. Oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan penulis. Semoga hasil penelitian yang sederhana ini dapat bermanfaat dan ilmu pengetahuan walaupun masih jauh dari kesempurnaan.

Yogyakarta, Maret 2020

Penulis



**KEANEKARAGAMAN SERANGGA ORDO
COLEOPTERA DAN PERANANNYA PADA
TANAMAN CABAI RAWIT *Capsicum frutescens L.*
DI DESA CANGKRINGAN**

Brigita Dilla Lorensari
15640017

Abstrak

Serangga Ordo Coleoptera merugikan bagi tumbuhan karena memiliki status fungsi sebagai hama dan predator pada salah satu tanaman hortikultura yaitu tanaman cabai rawit. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari perbandingan jumlah dan jenis Ordo Coleoptera pada tanaman cabai rawit *Capsicum Frutescens L.* pada fase perbungaan dan fase perbuahan di Desa Wukirsari Kecamatan Cangkringan, mempelajari peranan dan status Ordo Coleoptera pada tanaman cabai rawit *Capsicum Frutescens L.* pada fase perbungaan dan fase perbuahan di Desa Wukirsari Kecamatan Cangkringan, dan mempelajari hasil perbandingan serangga Ordo Coleoptera pada fase persemaian, fase perbungaan dan fase berbuah pada tanaman cabai rawit *Capsicum Frutescens L.* di Desa Wukirsari Kecamatan Cangkringan. Penelitian ini menggunakan metode purposive sampling dengan bantuan blok, teknik yang digunakan yaitu teknik Pitfall trap, Yellow trap dan Lamp trap, pengamatan dilakukan 3 kali ulangan di setiap fase persemaian, fase perbungaan, dan fase berbuah. Hasil dari penelitian memperoleh jumlah dan jenis coleoptera tertinggi pada Yellow trap sebanyak 14 individu pada fase berbuah. Jumlah dan jenis coleoptera tertinggi pada fase berbuah sebanyak 28 individu. Status fungsi pada tanaman cabai rawit terdapat banyak hama dan predator. Kesimpulan dari penelitian memperoleh 6 spesies dan 44 individu meliputi 36 individu dari family Conccinelidae dan 8 individu dari famili Chrysomelidae. Status fungsi menunjukkan bahwa terdapat banyak hama dan predator. Serangga paling banyak ditemukan adalah *Concinella transversallis* Fabricius dan pada fase berbuah sebanyak 32 individu.

Kata kunci: Cabai rawit, Coleoptera, Lamp trap, Pitfall trap, Yellow Trap.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	iii
SURAT KENYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan.....	4
D. Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Taksonomi Serangga	6
B. Ekologi Serangga.....	9
C. Habitat dan Dampak Serangga Coleoptera.....	11
D. Serangga yang Berasosiasi pada Tanaman Cabai.	11
E. Klasifikasi dan Deskripsi Tanaman Cabai.....	13
F. Fase persemaian, fase perbungaan, dan fase perbuahan dan Lahan pertanian.	14

BAB III METODE PENELITIAN.....	17
A. Waktu dan Tempat.....	17
B. Alat dan Bahan	18
1. Alat.....	18
2. Bahan	19
C. Prosedur Kerja.....	20
1. Observasi	20
2. Penentuan Lokasi.....	20
3. Pengambilan sampel serangga.....	21
5. Identifikasi serangga	27
D. Analisis Data	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
B. Parameter Lingkungan.....	40
BAB V PENUTUP	47
A. KESIMPULAN	47
B. SARAN	47
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	54

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. Denah lokasi lahan pertanian cabai rawit 17
- Gambar 2. Perangkat jebakan *pit fall trap*..... 21
- Gambar 3. Perangkat jebakan *yellow trap*..... 22
- Gambar 4. Perangkat jebakan *lamp trap* 24
- Gambar 5. Skema blok pengumpulan serangga coleoptera25



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Jumlah total serangga Ordo Coleoptera yang berhasil ditangkap.....	55
Lampiran 2. Hasil parameter fisik pada lokasi penelitian	56
Lampiran 3. Keanekaragaman serangga Ordo Coleoptera pada ketiga fase.....	57



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Produk hortikultura merupakan produk yang prospektif, baik untuk memenuhi kebutuhan pasar dalam negeri maupun luar negeri. Produk hortikultura sangat tinggi permintaannya. Khususnya adalah kebutuhan Cabai rawit. Menurut Saputro dan Susanto (2016) menjelaskan bahwa Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura dari famili *Solanaceae* yang tidak saja memiliki nilai ekonomi tinggi, tetapi juga karena buahnya yang memiliki kombinasi warna, rasa, dan nilai nutrisi yang lengkap.

Keanekaragaman serangga yang terdapat di tanaman Cabai rawit memiliki kelimpahan yang tinggi. Khususnya pada Ordo Coleoptera, dengan menggunakan fase generatif dan fase vegetatif untuk membandingkan jumlah Coleoptera. Diuraikan oleh Yulianty (2017) bahwa secara umum Ordo Coleoptera terbagi kedalam 4 kelompok besar yaitu sub ordo Archostemata, Myxophaga, Adephaga dan Polyphaga. Kumbang memiliki lebih dari 100 famili, namun diantara sub ordo tersebut, sub ordo Polyphaga memiliki jumlah famili paling banyak. Banyak jenis

yang mempunyai kepentingan ekonomi yang besar salah satunya sebagai agens pengendali hayati hama tanaman pertanian karena sifatnya sebagai predator. Famili dari Ordo Coleoptera yang berperan sebagai predator antara lain *Coccinellidae*, *Shilphidae*, *Staphylinidae*, *Histeridae*, *Lampyridae*, *Cleridae*, *Cantharidae*, *Meloidae*, *Cincindelidae*, *Carabidae*, *Dysticidae*, *Hydrophilidae* dan *Gyrinidae* (Efendi, 2016). Ciri karakteristik Ordo Coleoptera menurut Hadi dkk. (2009) adalah sifat kepala, antena, *sklerit thorax*, kaki, *elytra*, dan abdomen.

Di bidang pertanian fungsi serangga sebagai pembantu terjadinya penyerbukan, predator, parasitoid, atau musuh alami, sedangkan dari sisi ekonomi serangga juga berfungsi bagi lingkungan sebagai pemakan bangkai dan pemakan kotoran (sakrofag). Di bidang medis fungsi serangga untuk pengobatan, dan bidang sains berguna untuk bahan penelitian Falahudin dkk. (2015) Indeks Harga Perdagangan Besar (IHPB) Indonesia, kenaikan tertinggi terjadi pada kelompok barang ekspor nonmigas yakni sebesar 0,54%. Pada sektor pertanian mengalami kenaikan pada bulan Agustus 2019 sektor pertanian 0,39%. Komoditas pertanian salah satunya cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) data ini berdasarkan pemantauan (BPS, 2019)

Data terakhir memaparkan bahwasannya kenaikan harga dagang pada sektor pertanian salah satunya cabai rawit ini terjadi dikarenakan oleh banyak faktor. Adapun faktor yang menyebabkan kenaikan harga perdagangan indonesia pada sektor pertanian menurut Anindita dan Ratya (2017) yakni, perubahan harga input, harga komoditas lain yang berhubungan, perubahan teknologi, ramalan penjualan pada harga, dan cuaca.

Kawasan Desa Wukirsari Cangkringan merupakan kawasan yang banyak terdapat Coleoptera pada tanaman Cabai rawit (*Capsicum Frutescens* L.). Fase pada tanaman cabai rawit ini meliputi fase persemaian, fase perbungaan, dan fase perbuahan. Pada lingkungan sekitar lokasi penelitian terdapat beberapa gejala penyakit yaitu seperti bintik- bintik hitam, buah busuk pada permukaan buah dan bahkan tanaman cabai mati. Hal ini mengakibatkan produksi Cabai rawit tidak maksimal sehingga komoditas Cabai rawit menjadi langka dan kemudian harga melambung tinggi. Selain itu akan mengakibatkan konsumen Cabai rawit mengeluhkan naiknya harga Cabai rawit. Sehingga perlu dilakukan penelitian terkait serangga Coleoptera yang terdapat pada tanaman cabai. Sedangkan menurut penelitian sebelumnya (Efendi, 2016) menjelaskan bahwa serangga Ordo Coleoptera

berperan sebagai predator yang merupakan salah satu serangga penyusun ekosistem pertanian cabai. Oleh karena itu, Coleoptera yang terdapat di Cangkringan perlu diteliti karena sebagai tolak ukur akan peran negatif atau peran positif.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana perbandingan jumlah dan jenis serangga Ordo Coleoptera pada tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) fase persemaian, fase perbungaan dan fase berbuah di Desa Wukirsari Kecamatan Cangkringan ?
2. Apa peranan atau status fungsi Ordo Coleoptera pada tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) pada fase persemaian, fase perbungaan dan fase berbuah di Desa Wukirsari Kecamatan Cangkringan ?
3. Serangga Ordo Coleoptera apa yang paling banyak ditemukan diantara fase pada fase persemaian, fase perbungaan, atau fase berbuah ?

C. Tujuan

1. Mempelajari perbandingan jumlah dan jenis serangga Ordo Coleoptera pada tanaman cabai rawit (*Capsicum Frutescens* L.) pada fase

persemaian, fase perbungaan dan fase berbuah di Desa Wukirsari Kecamatan Cangkringan.

2. Mempelajari peranan atau status fungsi Ordo Coleoptera pada tanaman cabai rawit (*Capsicum Frutescens* L.) pada fase persemaian, fase perbungaan dan fase berbuah di Desa Wukirsari Kecamatan Cangkringan.
3. Mempelajari serangga Ordo Coleoptera apa yang paling banyak ditemukan diantara fase pada fase persemaian, fase perbungaan, atau fase berbuah ?

D. Manfaat

Mampu menambah informasi tentang pengetahuan dalam membedakan serangga Ordo Coleoptera yang bersifat merugikan dan yang bersifat menguntungkan bagi tanaman cabai dan bisa mengoptimalkan produksi cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai data pendukung dasar pengolahan pertanian untuk meningkatkan produksi tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) di Desa Cangkringan, Sleman, Yogyakarta.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Perbandingan jumlah dan jenis serangga Ordo Coleoptera pada tanaman cabai rawit terdapat 6 spesies dan 44 individu meliputi 36 Individu dari famili Conccinelidae dan 8 individu dari famili Chrysomelidae.
2. Status fungsi atau peranan Coleoptera yang ditemukan pada semua fase sama yaitu hama dan predator.
3. Serangga Ordo Coleoptera yang paling banyak ditemukan adalah *Conccinella transversallis* Fabricius dan paling banyak ditemukan pada fase berbuah sebanyak 32 individu.

B. Saran

1. Diharapkan adanya penelitian serupa dengan perbedaan fase tanaman cabai rawit (fase persemaian, fase perbungaan, dan fase berbuah) dengan perbedaan lokasi tempat yang berbeda, untuk mengetahui keanekaragaman yang lebih

banyak dan mendetail tentang serangga Ordo Coleoptera.

2. Diharapkan pada saat penelitian serupa dilakukan tidak saat musim penghujan, agar perangkat bisa bekerja maksimal.
3. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan mengamati serangga Ordo Coleoptera dan untuk tolak ukur keefektifan dalam penggunaan pestisida pada tanaman cabai rawit dalam produktifitas cabai rawit.



DAFTAR PUSTAKA

- Al Habib, Ismul Mauludin, Dwi Sucianingtyas Sukamto, and L. M. (2020). Potensi Mikroba Tanah Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Folium Jurnal Ilmu Pertanian* 2(2).
- Ali, M. (2015). Pengaruh Dosis Pemupukan NPK Terhadap Produksi dan Kandungan Capsaicin Pada Buah Tanaman Cabe Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal agrosains*, 2(2).
- Alif, S. M. (2017). *Kiat Sukses Budidaya Cabai Rawit*. Yogyakarta: BIOGENESIS.
- Aristizabal, R. J. (2012). *Estimating the parameters of the three parameter lognormal distribution*. Florida: University of Florida.
- Borror, Donald J., Charles A. Triplehorn, and N. F. J. (1996). *Pengenalan Pelajaran Serangga Edisi ke-6* (T. of: A. I. to the S. of Insect, ed.). Yogyakarta: Gajahmada University Press.
- Borror, Donald Joyce, Charles A. Triplehorn, and N. J. J. (1992). *Pengenalan pelajaran serangga*. Yogyakarta: Gadjah Mada University.
- BPS. (2018). *IHPB indonesia*. Yogyakarta: Badan Pusat Statistik.
- BPS. (2019). *IHPB indonesia*. Yogyakarta: Badan Pusat Statistik.
- Cahyono, B. (2003). *Teknik Budidaya Cabai Rawit dan Analisis Usaha Tani*. Yogyakarta.
- Chintya, F. C. (2016). *Identifikasi Serangga di Hutan Pantai Kondang Merak sebagai Sumber Belajar Biolog*. Malang: University of Muhammadiyah Malang.

- Efendi, S. (2016). Analisis Keanekaragaman Coccinellidae Predator Dan Kutu Daun (Aphididae Spp) Pada Ekosistem Pertanaman Cabai Di Sumatera Barat. *Bibiet*, 1(2).
- Endang, Sujitno, and M. D. (2015). Produksi panen berbagai varietas unggul baru cabai rawit (*Capsicum frutescens*) di lahan kering Kabupaten Garut, Jawa Barat. *Pros. Sem. Nas. Masy. Biodiv. Indon*, 1(4).
- Falahudin Irham , Elfira Rosa Pane, E. M. (2015). Identifikasi serangga ordo coleoptera pada tanaman mentimun (*Cucumis sativus* I). *Biota*, 1(1).
- Gobel, B. M.,) R. W. T., &) J. M. E. M. (2017). *Serangga-serangga yang Berasosiasi pada Tanaman Cabai Keriting (Capsicum annum L.) di Kelurahan KAKaskasen II Kecamatan Utara. Manado.*
- Hadi., Tarwotjo., & R. R. (2009). *Biology insecta: Entomologi*. Yogyakarta: Garaha Ilmu.
- Hakim, Lukmanul, and I. I. (2019). Ketertarikan Serangga Gudang *Callosobruchus Maculatus* Fabricius (Coleoptera: Bruchidae) Pada Cahaya Lampu Di Penyimpanan. *Prosiding Seminar Nasional USM*, 2(1).
- Hasrul, H. (2018). *Pengaruh Kegiatan Pertanian Berbasis Agribisnis terhadap Pengembangan Wilayah di Kecamatan Alla Kabupaten Enrekang*. Makasar: Universitas Islam Negeri Alauddin.
- Khotimah, Fitri, N. (2018). *Keanekaragaman Insecta dihutan jayagiri lembang Kabupaten Bandung Barat*. BANDUNG: FKIP Universitas Pasundan.
- Kirejtshuk, Alexander G., et al. (2019). Kirejtshuk, Alexander G., et al. "The beetle (Coleoptera) fauna of the Insect Limestone (*late Eocene*), Isle

- of Wight, southern England. *Earth and Environmental Science Transactions of the Royal Society of Edinburgh*, 110(3).
- Koch, R. L. (2003). The multicolored Asian lady beetle, *Harmonia axyridis*: a review of its biology, uses in biological control, and non-target impacts. *Journal of Insect Science*, 3(1).
- Kouassi, C. K., Koffi-Nevry, R., Guillaume, L. Y., Yéssé, Z. N., Koussémon, M., Kablan, T., & Athanase, K. K. (2012). Profiles of bioactive compounds of some pepper fruit (*Capsicum L.*) varieties grown in Cote d'Ivoire. *Innovative Romanian Food Biotechnology*, 11(23).
- Krinsky, W. L. (2019). Beetles (Coleoptera). *Medical and Veterinary Entomology*.
- Marheni, Y. B. (2017). *Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah Dan Peranannya Di Ekosistem Hutan Hujan Tropis Ranu Pani Sebagai Sumber Belajar Biologi*. Malang: University of Muhammadiyah Malang.
- Meirani, R. (2018). *Keanekaragaman Herbivora Dan Tingkat Serangan Pada Tanaman Kekubisan (Brassicacea) Di Dataran Tinggi Marapi Dan Singgalang, Provinsi Sumatera Barat*. Sumatera Barat: Universitas Andalas.
- Meyer, J. R. (2003). *Departemen of Entomology*. Amerika Serikat: NC State Universty.
- Ningsi, A. (2017). *Budidaya tanaman cabai rawit*. Surabaya: Universitas Merdeka Surabaya.
- Putra, N. S. (1994). *Serangga di sekitar kita*. Padang.
- Qomariyah nurul, Ari Hayati, dan H. Z. (2018). Diversitas Serangga Predator yang Datang pada Lahan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*) Berdasarkan Variasi Temporal di Desa Bumianyar Kecamatan Tanjungbumi Kabupaten Bangkalan.

Bioscience-Tropic, 4(1).

- Rahman, A. T. (2019). *Rahman, Ahmad Taufiqur. Keanekaragaman serangga tanah di perkebunan Apel semiorganik Desa Tulungrejo Kecamatan Bumiaji Kota Batu dan Desa Poncokusumo Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang*. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Ratmadanti, Fitria Rahayu, and M. M. M. (2017). Root Anatomy and Growth of *Capsicum frutescens* L. on Verticulture with Different Watering Supply. *Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology*, 2(1).
- Ratya, A. and N. B. (2017). *Pemasaran Produk Pertanian*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Saputro, M. A. P., & Susanto H. (2016). Pembuatan Bubuk Cabai Rawit (Kajian Konsentrasi Kalsium Propionat dan Lama Waktu Perebusan Terhadap Kualitas Produk). *Pangan Dan Agrobisnis*, 4(1).
- Sari, n. I. (2019). *Pertumbuhan vegetatif tanaman cabai dari benih yang diinduksi medan magnet 0,2 mt dan diinfeksi Fusarium oxysporum*. Lampung: Universitas Lampung.
- Saroinsong, R. S., Kandowangko, D. S., Salaki, C. L., & Rante, C. S. (2014). Inventarisasi jenis-jenis hama pada pertanaman cabai (*capsicum annum* l.) Di kelurahan kakaskasen kota tomohon. *In COCOS*, 5(2).
- Shahabuddin, et al. (2005). Research on insect biodiversity in Indonesia: Dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae) and its role in ecosystem. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 6(2).
- Simpson, M. G. (2019). *Plant systematics*. Academic press.

- Smith, E. H. (1985). *Revision of the genus Phyllotreta Chevrolat of America north of Mexico. Part I. The maculate species (Coleoptera: Chrysomelidae, Alticinae. Mexico.*
- Suhendri, B. I. T. R. (2015). Sistem pengontrolan kelembaban tanah pada media tanam cabai rawit menggunakan mikrokontroler ATMEGA16 dengan metode PD (Proportional & Derivative). *Jurnal Komputer Dan Aplikasi*, 3(3).
- Sunariah, Fina, Chandra Irsan, and Y. W. (2016). Kelimpahan Dan Kekayaan Artropoda Predator Pada Tanaman Padi Yang Diaplikasi Bioinsektisida Bacillus Thuringiensis. *Jurnal Hama Dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 16(1).
- Taradipha, M. R. R. (2019). Karakteristik Lingkungan Terhadap Komunitas Serangga (Environmental Characteristics Of Insect Community). *Journal of Natural Resources and Environmental Management*, 9(2).
- Van Mele, Paul, and H. V. C. (2004). Farmers, biodiversity and plant protection: developing a learning environment for sustainable tree cropping systems. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 2(1).
- Yulianty, S. (2017). *Keanekaragaman dan kelimpahan coleoptera di pantai sindangkerta cipatujah kabupaten tasikmalaya.* Tasikmalaya.