

**DAMPAK REFUGIA TERHADAP KELIMPAHAN DAN
KERAGAMAN SERANGGA DI PERTANAMAN
CABAI MERAH (*Capsicum Annuum* L.)**

SKRIPSI

Oleh
MARLIANUS ZAI
148210088



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2020**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 20/1/21

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)20/1/21

**DAMPAK REFUGIA TERHADAP KELIMPAHAN DAN
KERAGAMAN SERANGGA DI PERTANAMAN
CABAI MERAH (*Capsicum Annuum* L.)**

SKRIPSI

Oleh
MARLIANUS ZAI
148210088

*Skripsi Ini Sebagai Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Di Fakultas Pertanian
Universitas Medan Area*



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2020**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 20/1/21

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)20/1/21

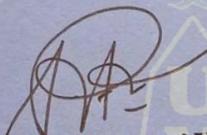
Judul Skripsi : Dampak Refugia Terhadap Kelimpahan dan Keragaman
Serangga di Pertanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*)

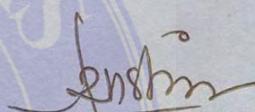
Nama : Marlianus Zai

NPM : 148210088

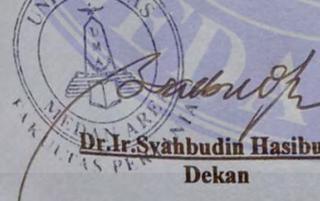
Fakultas : Pertanian

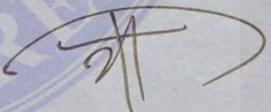
Disetujui Oleh
Komisi Pembimbing


Prof. Dr. Ir. Retna Astuti K, MS
Pembimbing I


Ir. Azwana, MP
Pembimbing II

Mengetahui


Dr. Ir. Syahbudin Hasibuan, M.Si
Dekan


Ifan Aulia Chandra, SP, M. Biotek
Ketua Jurusan

Tanggal Lulus : 28 Januari 2020

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Marlianus Zai

NPM : 148210088

Program Studi : Agroteknologi

Judul Skripsi : Dampak Refugia Terhadap Kelimpahan dan Keragaman
Serangga di Pertanaman Cabai Merah
(*CapsiCum Annuum.L.*)*p*

Saya yang menyatakan bahwa skripsi yang saya susun ini sebagai syarat memperoleh gelar srjana merupakan hasil karya tulis sendiri. Adapun bagian -bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari karya orang lain, telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku apabila kemudian hari ditemukan adanya dalam plagiat dalam skripsi ini.

Medan, 16 September 2020
Yang Membuat Pernyataan


6000
ENAM RIBURUPIAH
Marlianus Zai

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Marlianus Zai

NPM : 148210088

Program Studi : Agroteknologi

Fakultas : Peranian

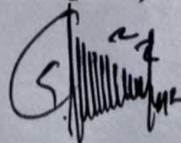
Jenis Karya : Skripsi

Dengan pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Non-exclusive Royalti-Free Right)** atas karya tulis saya yang berjudul “Dampak Refugia Terhadap Kelimpahan dan Keragaman Serangga di Pertanaman Cabai Merah (*Capsicum Annuum.L*)” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan hak bebas Royalti noneklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Dibuat di : Fakultas Pertanian
Pada Tanggal : 16 September 2020

Yang Menyatakan



Marlianus Zai

ABSTRAK

Cabai merupakan salah satu komoditas bernilai tinggi di Indonesia. Produktivitasnya tergantung pada beberapa faktor antara lain drainase, cuaca dan faktor biotik (hama dan penyakit). Kondisi yang menguntungkan untuk produksi cabai adalah ekosistem yang stabil di mana proporsi musuh alami diimbangi. Refugia dapat menjadi habitat buatan yang menyediakan lingkungan pendukung bagi organisme alami untuk meningkatkan stabilitas habitat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh tanaman refugia terhadap kelimpahan serangga dan keanekaragaman serangga di tanaman cabai merah. Metode yang dilakukan dalam studi observatorium ini adalah eksploratif dengan menggunakan beberapa sampel. Jenis tanaman Refugia yang digunakan dalam penelitian ini adalah bunga kertas (*Zinnia Elegans* Jaqc.) Dan bunga mol ayam (*Tagates Erecta* L.), perangkap yang digunakan adalah pitfall trap, sweep net dan tanaman cabai, laju serangan hama dan produksi cabai merah. Hasil Penelitian: 1) Indeks keanekaragaman dan jumlah serangga yang terperangkap pada tanaman cabai merah dengan tanaman refugia (terdapat 725 serangga) lebih besar dari pada kontrol (540). 2) Tempat berlindung di sekitar cabai dapat menekan serangan hama yang menurunkan tingkat kerusakan tanaman sebesar 18,75%. Kesimpulan peneliti : Dengan menggunakan tanaman refugia disekitar tanaman cabai merah, keragaman dan kelimpahan serangga lebih banyak dibandingkan tanpa penggunaan tanaman refugia. Penggunaan tanaman refugia pada tanaman cabai merah dapat menekan populasi hama dan meningkatkan hasil produksi .

Kata kunci : tanaman refugia, jenis perangkap, cabai merah

ABSTRACT

Chilli pepper is one of high valued community in Indonesia. Its productivity depends on several factors including drainage, weather and biotic factors (pest and disease). The condition favorable for chilli production is stable ecosystem in which the proportion of natural enemy is balanced. Refugia could be artificial habitat providing supporting environment for natural enemy to promote habitat stability. The aim of this study was to determine the impact of refugia plants on insects abundance and diversity of insects in red chili plantation. The method conducted in this observational study was explorative using several samples. Type of Refugia plant used in this study were paper flower (*Zinnia Elegans* Jacq.) and chicken mole flower (*Tagetes Erecta* L.), traps used are pitfall trap, sweep net and chili plant, pest attack rate and production of red chillies. Research result: 1) The index of diversity and number of insects trapped on red chili plants using refugia plants (There were 725 insects) is greater than control (540). 2) refugia surrounding chili pepper could suppress pest attack which reduced the level of crop damage by 18.75%. Research conclusions: By using refugia plants around red chili plants, the diversity and abundance of insects was greater than without the use of refugia plants. The use of refugia plants in red chili plants can reduce pest populations and increase production yields.

Key words: refugia plants, trap types, red chili

RIWAYAT HIDUP

Marlianus Zai, dilahirkan pada tanggal 11 Maret 1996 di I'odano, Kecamatan Somele-mele Kabupaten Nias, Provinsi Sumatera Utara, merupakan anak ketiga dari enam bersaudara dari pasangan Taligamuata Zai dan Ramiati Halawa.

Pendidikan Sekolah Dasar di SD. Negeri So"Ewali Nias dan Sekolah Menengah Pertama di MTs. Swasta Al-Bayan Parbutaran Simalungun, selanjutnya pendidikan Sekolah Menengah Atas di MAN. Pematang Bandar Simalungun. Pada bulan September 2014, menjadi mahasiswa pada Fakultas Pertanian Universitas Medan Area pada program Studi Agroteknologi.

Praktek Kerja Lapangan (PKL) Di PT.Bakrie Sumatera Plantations, Kebun Aek Salabat Desa Tomuan Holbung Kec. Bandar pasir Mandoge Kabupaten Asahan Provinsi Sumatera Utara.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam tak lupa penulis sampaikan keharibaan junjungan Nabi Besar Muhammad SAW yang membuka mata hati dari alam kegelapan dalam yang penuh rahmat dan dihiasi ilmu pengetahuan.

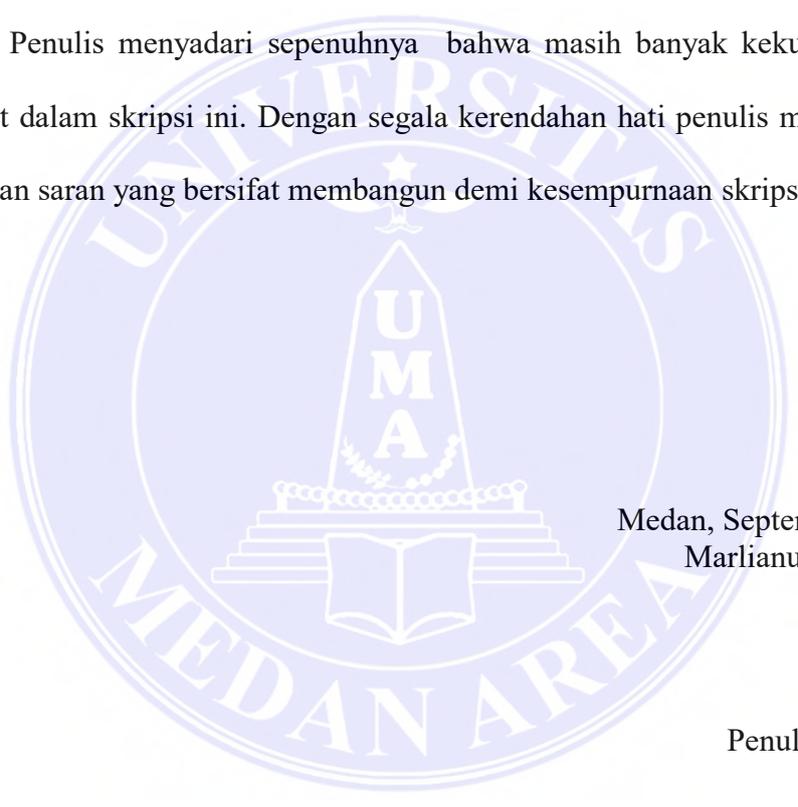
Adapun judulskripsi ini adalah“Dampak Refugia terhadap Kelimpahan dan Keragaman Serangga di Pertanaman Cabai Merah (*Capsicum Annuum* L.)”. Penelitian ini merupakan salah satu sysrat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr.Ir.Syahbudin Hasibuan, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
2. Ibu Prof.Dr.Ir.Retna Astuti K.,MS., selaku Ketua Komisi Pembimbing yang telah membimbing penulis selama penelitian hingga selesainya selesainya skripsi ini.
3. Ibu Ir.Azwana,MP. selaku Anggota Komisi Pembimbing yang telah membimbing penulis selama penelitian hingga selesainya selesainya skripsi ini.
4. Ayah dan Ibunda yang telah banyak memberikan dorongan moril maupun materil serta motivasi dan semangat kepada penulis

5. Seluruh teman-teman dan adik-adik di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan hasil penelitian ini.
6. Staff pegawai Fakultas Pertanian UMA yang telah memperlancar segala urusan pada proses penyusunan hasil penelitian ini.
7. Semua pihak yang tidak dapat di sebut satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak kekurangan yang terdapat dalam skripsi ini. Dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.



Medan, September 2020
Marlianus Zai

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
RIWAYAT HIDUP.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Hipotesis Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tanaman Cabai Merah (<i>Capsinum annum L.</i>).....	6
2.2. Taksonomi Tanaman Cabai Merah.....	7
2.3. Morfologi Tanaman Cabai Merah	8
2.4. Syarat Tumbuh Tanaman Cabai.....	10
2.5. Tumpang Sari Tanaman Refugia diSekitar Pertanaman Cabai Merah.....	12
2.5.1 Kembang Kertas (<i>Zinnia elegans Jaqc</i>).....	16
2.5.2 Bunga Tahi Ayam (<i>Tagetes erecta L.</i>).....	19
2.6. Hama Tanaman Cabai.....	20
2.7. Konservasi Musuh Alami	23
III. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	26
3.2 Bahan danAlat	26
3.3 Metode Analisa	26
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	27
3.4.1 Pengolahan Lahan dan Pembuatan Bedengan	27
3.4.2 Pembibitan Bunga Kembang Kertas (<i>Zinnia elegans Jaqc</i>) dan Bunga Tahi Ayam (<i>Tagetes erecta L.</i>)	27
3.4.3 Pemasangan Mulsa	28
3.4.4 Penanaman.....	28
3.4.5 Penyulaman	28
3.4.6 Penyiangan Gulma.....	29
3.4.7 Penyiraman	29
3.4.8 Pembuatan Perangkap	29
3.5 Koleksi Serangga yang Terperangkap Dari Berbagai Stadia.....	32
3.6 Identifikasi Serangga	32
3.7 Persentase Serangan.....	33

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Identifikasi Serangga Yang Terperangkap.....	34
4.2. Kelimpahan Populasi Serangga Yang Terperangkap pada Tanaman Refugia di Sekitar Tanaman Cabai Merah	36
4.3. Kelimpahan dan Keragaman Populasi Serangga Yang Terperangkap di Pertanaman Cabai Merah Tanpa Refugia	39
4.4. Indeks Keragaman (H')	41
4.5. Persentase Kerusakan Tanaman Akibat Serangan Hama (%)	44
4.6. Produksi Cabai Merah (ton/ha)	47
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	51
5.2. Saran	51

DAFTAR PUSTAKA



DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Hasil Produksi dan Kebutuhan Cabai Sumatera Utara Tahun 2015, 2016 dan 2017	6
2.	Identifikasi Jenis Serangga Yang Berada pada tanaman Dengan Menggunakan Refugia di Sekitar Pertanaman Cabai Merah Menggunakan Perangkap Pitfall Trap, Sweep Net Dan Aspirator.....	34
3.	Identifikasi Jenis Serangga Yang Berada pada tanaman tanpa Refugia di Sekitar Pertanaman Cabai Merah Menggunakan Perangkap Pitfall Trap, Sweep Net dan Aspirator	35
4.	Jumlah Serangga Yang Berada Pada Tanaman Refugia di Sekitar Pertanaman Cabai Merah Yang Menggunakan Perangkap Pitfall Trap, Sweep Net dan Aspirator	37
5.	Jenis Serangga Terperangkap pada Pertanaman Cabai Merah Tanpa Tanaman Refugia Dengan Menggunakan Perangkap Pitfall Trap, Sweep Net dan Aspirator	39
6.	Uji t Jumlah Serangga Yang Ditemui Dengan dan Tanpa Tanaman Refugia di Sekitar Tanaman Cabai Merah	41
7.	Indeks Keragaman dan Kelimpahan Serangga Tanaman Cabai Merah Yang Berada Pada Tanaman Refugia Dengan Menggunakan Perangkap Pitfall Trap, Sweep Net dan Aspirator	42
8.	Indeks Keragaman dan Kelimpahan Pada Tanaman Cabai Merah, Tanpa Tanaman Refugia Dengan Menggunakan Perangkap Pitfall Trap, Sweep Net dan Aspirator	43
9.	Uji t Keragaman dan Kelimpahan Serangga di Sekitar Tanaman Cabe Merah Dengan dan Tanpa Tanaman Refugia	44
10.	Persentase Kerusakan Tanaman Cabe Merah (%) Akibat Serangan Hama Apidh dan Thrips pada Pertanaman Dengan dan Tanpa Refugia	45
11.	Perbandingan Produksi Cabe Merah pada Bedengan dengan Tanaman Refugia dan Tanpa Refugia	47

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Tanaman Cabai Merah Varietas Lado F1 Umur 60 MSPT	7
2.	Kutu Kebul	20
3.	Kutu Daun Persik	21
4.	Trips dan Gejalanya	22
5.	Tungau Merah dan Tungau Kuning	22
6.	Lalat Buah (<i>Bactrocera</i> sp.)	23
7.	Pembibitan Bunga	27
8.	Pemasangan Mulsa	28
9.	Pindah Tanam Bibit Cabai	28
10.	Sweep Net	30
11.	Pitfall Trap	31
12.	Aspirator	32
13.	Jumlah Serangga Terperangkap pada Berbagai Jenis Perangkap dengan Menggunakan Tanaman Refugia dan Tanpa Tanaman Refugia di Sekitar Pertanaman Cabai Merah	40
14.	Perbandingan Penggunaan Refugia di Sekitar Pertanaman Cabai Merah Terhadap Kerusakan Tanaman Akibat Serangan Hama	46
15.	Pengaruh Penggunaan Refugia Terhadap Produksi Tanaman Cabai Merah (kg)	49

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	54
2.	Deskripsi Cabai Keriting Hibrida Varietas Lado F1	55
3.	Denah Petakan Bedengan Tanaman Cabe Merah dan Tanaman Refugia	56
4.	Denah Bedengan Cabe Merah Tanpa Refugia	57
5.	Data Pengamatan Jumlah dan Jenis Serangga Terperangkap Pada Tanaman Refugia di Sekitar Pertanaman Cabai Merah	58
6.	Data Pengamatan Jumlah dan Jenis Serangga Terperangkap di Sekitar Pertanaman Cabai Merah Tanpa Refugia	59
7.	Dokumentasi Penelitian	60-62



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Cabai merah besar (*Capsicum Annuum*L.) merupakan komoditas sayuran yang banyak mendapat perhatian karena memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi. Kebutuhan akan cabai terus meningkat setiap tahun sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk dan berkembangnya industri yang membutuhkan bahan baku cabai. Buah cabai merah memiliki sifat mudah rusak. Sifat mudah rusak ini dipengaruhi oleh kadar air dalam cabai yang sangat tinggi sekitar 90% dari kandungan cabai merah itu sendiri (Persagi, 2009).

Kandungan air yang sangat tinggi ini dapat menjadi penyebab kerusakan cabai pada saat musim panen raya. Hal ini dikarenakan hasil panen yang melimpah sedangkan proses pengeringan tidak dapat berlangsung secara serentak, sehingga menyebabkan kadar air dalam cabai masih dalam keadaan besar, sehingga menyebabkan pembusukan. Beberapa upaya penyelamatan hasil pertanian adalah dengan melakukan pengeringan. Prinsip pengeringan cabai adalah menguapkan air karena ada perbedaan kandungan uap air diantara udara dan bahan yang dikeringkan. Udara panas mempunyai kandungan uap air yang lebih kecil dari pada bahan sehingga dapat mengurangi uap air dari bahan yang dikeringkan. Salah satu faktor yang dapat mempercepat proses pengeringan adalah udara yang mengalir. Dengan adanya aliran udara maka udara yang sudah jenuh dapat diganti oleh udara kering sehingga proses pengeringan dapat berjalan secara terus menerus (Wanda, 2013).

Hama yang umumnya terdapat pada tanaman cabai di Indonesia adalah jenis *T.parvispinus*, lalat buah (*Bactrocerasp.*), kutu kebul (*Bemisia tabaci*), kutu daun persik (*Myzus persicae*), kutu daun (*Aphididae*) dan tungau. Dari jenis hama utama tersebut, trips dan lalat buah merupakan jenis serangga hama yang mendominasi karena menimbulkan kerusakan yang cukup serius pada pertanaman di lapangan. *Parvispinus* memang merupakan jenis trips yang umumnya dijumpai pada tanaman cabai. Serangan trips yang tinggi pada suatu area pertanaman dapat mengakibatkan kehilangan hasil panen sebesar 13% sampai 64% (Indiati 2012).

Kehilangan hasil panen sebesar 100% juga dapat terjadi apabila trips yang menyerang pertanaman berperan sebagai vektor virus, karena tanaman yang terinfeksi akan mengalami gejala pada daun, seperti bercak dan bintik, klorosis, nekrotik, malformasi, layu, hingga tanaman menjadi kerdil dan mati (Pappu & Rauf, 2013).

Keberadaan musuh alami pada suatu lahan pertanaman tidak terlepas dari keberadaan hama sasarannya. Pengembangan dan pemanfaatan musuh alami (pengendalian hayati) diharapkan dapat digunakan untuk mengendalikan kedua hama utama yang ditemukan, yaitu trips dan lalat buah. Oleh karena itu, pencarian musuh alami potensial juga dilakukan untuk melihat jenis musuh alami yang tersedia di lahan potensinya untuk dikembangkan. Setiap jenis hama secara dikendalikan oleh kompleks musuh alami yang meliputi predator, parasitoid dan patogen hama. Dibandingkan dengan penggunaan pestisida, penggunaan musuh alami bersifat alami, efektif, murah, dan tidak menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan dan lingkungan hidup. Upaya konservasi (pelestarian) harus

dilakukan agar musuh alami dapat berperan secara optimal dalam pengendalian hayati hama (Victoria dan Tien, 2013).

Refugia merupakan suatu tempat yang ditumbuhi oleh beberapa tumbuhan yang dapat menyediakan tempat perlindungan, sumber pakan dan sumber daya yang lain bagi musuh alami dan hama. Fungsi refugia merupakan mikrohabitat buatan yang ditanam di area pertanian dengan tujuan untuk memberikan keuntungan dalam konservasi serangga musuh alami. Kestabilan ekosistem pertanian dapat diketahui melalui banyaknya keanekaragaman dan kelimpahan serangga di lokasi pertanian. Pertanian organik merupakan salah satu dari sekian banyak carayang mendukung pelestarian lingkungan. Sistem produksi yang spesifik dan teliti dengan tujuan untuk menciptakan agroekosistem yang optimal, sistem pertanian organik adalah sistem manajemen produksi yang holistik untuk meningkatkan dan mengembangkan kesehatan agroekosistem. Areal pertanian merupakan habitat yang sangat penting bagi kehidupan hewan terutama pada serangga (Aditama,2013).

Ekosistem yang stabil adalah keadaan populasi hama selalu berada dalam kondisi seimbang dengan populasi musuh alami dimana hama merupakan serangga herbivora yang jika jumlahnya banyak akan menimbulkan berkurangnya kuantitas dan kualitas hasil panen (Sejati, 2010).

Untuk mengembalikan keseimbangan ekosistem akibat tekanan sistem pertanian intensif perlu dilakukannya penanaman refugia disekitar lahan (Muhibah, 2015).Tanaman refugia di sekitar lahan pertanian merupakan habitat alternatif bagi banyak serangga predator dan parasitoid (Wardani, 2013).

Hasil dari penanaman berpasangan dalam lahan pertanian dengan cara mengkombinasikan antar tumbuhan liar yang berpotensi sebagai refugia ternyata cukup intensif dalam usaha konservasi serangga. Sehingga perlu dikaji lebih lanjut mengenai efek dari tanaman refugia bagi pertanian, agar diketahui seberapa tinggi keanekaragaman di areal-areal tersebut, sehingga dapat disimpulkan pengaruh refugia terhadap keanekaragaman serangga (Agung, 2014).

1.2. Rumusan Masalah

Dampak refugia terhadap kelimpahan dan keragaman serangga dipertanaman cabai merah yang berpotensi sebagai tempat predator dan parasitoid.

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui dampak tanaman refugia terhadap tanamancabe merah.
2. Untuk mengetahui kelimpahan serangga di pertanaman cabai merah.
3. Untuk mengetahui keragaman serangga di pertanaman cabai merah.

1.4. Hipotesis Penelitian

Tanaman refugia yang ditanam di sekitar tanaman cabai merah dapat mencegah serangan hama pada tanaman cabai merah.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai bahan pembuatan skripsi untuk melengkapi syarat menempuh ujian sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Medan Areadan sebagai informasi kepada petani cabai merah untuk

mengendalikan hama cabai merah menggunakan tanaman refugia sebagai tempat berlindung dan sebagai sumber makanan bagi predator dan parasitoid.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Cabai Merah (*Capsicum Annuum* L.)

Tanaman cabai tidak hanya berguna sebagai bumbu masak, tetapi pemanfaatannya begitu meluas sesuai dengan melebarnya cakrawala pandangan masyarakat masa kini. Karena tanaman ini mempunyai keanekaragaman jenis yang besar, sehingga pemanfaatannya dapat beragam pula. Meskipun cabai bukanlah merupakan tanaman ekonomi utama, tetapi sudah diakui beberapa negara termasuk Indonesia bahwa tanaman ini merupakan salah satu tanaman rempah-rempah. Akibatnya pemanfaatan dan pembudidayaan secara local menjadi besar, sehingga tanaman ini mempunyai nilai ekonomi yang cukup berarti (Soetopo, 2010).

Cabai merupakan kebutuhan yang selalu digunakan dalam masakan sehari-hari. Kebutuhan cabai per kapita di Indonesia terus mengalami peningkatan. Menurut Badan Pusat Statistik (2017) tercatat jumlah konsumsi cabai merah di Indonesia pada tahun 2015 sebesar 1,538 kg/kapita/tahun, kemudian pada tahun 2016 meningkat menjadi 1,550 kg/kapita/tahun, kemudian pada tahun 2017 mencapai sebesar 1,561 kg/kapita/tahun. Hasil produksi dan kebutuhan cabai di Sumatera Utara dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Produksi dan Kebutuhan Cabai di Sumatera Utara Tahun 2015, 2016, dan 2017

Komoditi	Produksi (ton)			Kebutuhan (ton)		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017
Cabai merah	187,83	152,63	159,13	12,13	10,56	9,70

Sumber : Dinas Pertanian Sumatera Utara (2017).



UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 20/1/21

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)20/1/21

banyak kandungan gizi dan vitamin, yaitu energi 31,00 kal, protein 1,00 g, lemak 0,30 g, karbohidrat 7,30 g, kalsium 29,00 mg, fosfor 24,00 mg, serat 0,30 mg, zat besi 0,50 mg, vitamin A 71,00 mg, vitamin B1 0,50 mg, vitamin B2 0,03 mg, vitamin C 18,00 mg dan niacin 0,20 mg (Prayudi, 2010).

2.3 Morfologi Tanaman Cabai Merah

2.3.1 Akar

Cabai adalah tanaman semusim yang berbentuk perdu dengan perakaran akar tunggang. Sistem perakaran tanaman cabai agak menyebar, panjangnya berkisar 25-35 cm. Akar ini berfungsi antara lain menyerap air dan zat makanan dari dalam tanah, serta menguatkan berdirinya batang tanaman (Harpenas, 2010).

2.3.2 Batang

Tanaman cabai berbatang tegak yang bentuknya bulat. Tanaman cabai dapat tumbuh setinggi 50-150 cm, merupakan tanaman perdu yang warna batangnya hijau dan beruas-ruas yang dibatasi dengan buku-buku yang panjang tiap ruas 5-10 cm dengan diameter rata-rata 5-2 cm (Tjahjadi, 2010).

2.3.3 Daun

Daunnya bervariasi menurut spesies dan varietasnya, ada daun yang berbentuk oval, lonjong, bahkan ada yang lanset. Warna permukaan daun bagian atas biasanya hijau muda, hijau, hijau tua, bahkan hijau kebiruan. Sedangkan permukaan daun pada bagian bawah umumnya berwarna hijau muda, hijau pucat atau hijau. Permukaan daun cabai ada yang halus, adapula yang berkerut-kerut. Ukuran panjang daun cabai antara 3 – 11 cm, dengan lebar antara 1 – 5 cm (Hewindati, 2006).

2.3.4 Bunga

Bunga tanaman cabai merupakan bunga sempurna, artinya dalam satu tanaman terdapat bunga jantan dan bunga betina. Pemasakan bunga jantan dan bunga betina dalam waktu yang sama (atau hampir sama), sehingga tanaman dapat melakukan penyerbukan sendiri. Bunga berbentuk bintang, biasanya tumbuh pada ketiak daun, dalam keadaan tunggal atau bergerombol dalam tandan. Dalam satu tandan biasanya terdapat 2 – 3 bunga saja. Mahkota bunga tanaman cabai warnanya putih, putih kehijauan, dan ungu. Diameter bunga antara 5 – 20 mm tiap bunga memiliki 5 daun buah dan 5 – 6 daun mahkota (Tjahjadi, 2010).

2.3.5 Buah

Morfologi bentuk buah cabai berbeda-beda dan bervariasi, tergantung varietasnya, dari cabai kriting, cabai besar yang lurus dan bisa mencapai ukuran ibu jari, cabai rawit kecil-kecil tapi pedas, cabai paprika yang berbentuk seperti buah apel, dan bentuk-bentuk cabai hias lain yang banyak ragamnya. Buah cabai biasanya muncul dari percabangan atau ketiak daun dengan posisi buah menggantung. Berat cabai merah bervariasi sekitar 5 – 25 g. Buah cabai berbentuk kerucut memanjang, lurus atau bengkok, meruncing pada bagian ujungnya, permukaan licin mengkilap, diameter 1-2 cm, panjang 4-17 cm, dan bertangkai pendek. Buah muda berwarna hijau tua, setelah masak menjadi merah cerah, sedangkan untuk bijinya, yang masih muda berwarna kuning, setelah tua menjadi coklat, berbentuk pipih, berdiameter sekitar 4 mm (Nurfalach, 2010).

2.4 Syarat Tumbuh Tanaman Cabai

Beberapa syarat tumbuh tanaman cabai merah diantaranya adalah keadaan iklim, suhu dan keadaan tanah.

2.4.1 Keadaan Iklim

Tanaman cabai dapat tumbuh dengan baik di daerah yang mempunyai kelembaban udara yang tinggi sampai sedang. Kelembaban udara terlalu rendah akan mengurangi produksi cabai. Suhu rata-rata yang baik untuk pertumbuhan dan perkembangan cabai antara 18-30°C. Suhu udara yang terlalu rendah atau terlalu tinggi akan menyebabkan turunnya produksi cabai. Angin yang bertiup cukup keras juga akan merusak tanaman cabai, tiupan angin kencang mematahkan ranting, menggugurkan bunga dan buah, bahkan dapat merobohkan tanaman. Penguapan yang tinggi dapat menyebabkan produksi cabai menurun. Untuk mengurangi faktor penguapan, tanaman cabai harus disiram dua atau tiga hari sekali (Kurniati, 2012).

2.4.2 Suhu Udara

Suhu udara yang baik bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman cabai berkisar antara 21°C – 28 °C. Suhu harian yang terlalu terik, yakni di atas 32°C menyebabkan tepung sari tanaman cabai tidak berfungsi untuk melakukan pembuahan. Selain itu juga suhu harian yang terik dapat menyebabkan bunga dan buahnya terbakar. Suhu tanah pun juga berpengaruh terhadap penyerapan unsur hara terutama N dan P. Apabila pada waktu berbunga suhu turun di bawah 15°C, maka pembuahan dan pembijiannya terganggu. Pada suhu ini, unsur mikro yang penting untuk pertumbuhan buah sukar diserap oleh tanaman cabai sehingga terjadi buah tanpa biji atau partenokarpi. Suhu udara yang rendah, menyebabkan

banyak cendawan penyakit daun menyerang tanaman cabai terutama apabila disertai dengan kelembaban tinggi (Harpenas, 2010).

Tanaman cabai dapat beradaptasi dengan cuaca panas, tetapi tidak dapat menghasilkan buah yang baik ketika suhu tertinggi pada malam hari mencapai 24°C. Pada umumnya cabai dapat tumbuh dengan baik pada suhu 20-30°C (Purwani, 2012). Waktu tanam yang baik untuk lahan kering adalah pada akhir musim hujan (Maret – April). Tanaman cabai diperbanyak melalui biji yang ditanam dari tanaman yang sehat serta hama dan penyakit (Harpenas, 2010).

2.4.3 Tanah

Secara umum cabai menyukai tanah yang gembur dan banyak unsur hara. Semua jenis tanah di Indonesia relatif bisa dipakai untuk bertanam cabai. Jenis tanah yang paling cocok bagi tanaman cabai rawit adalah jenis tanah lempung berpasir atau tanah ringan yang banyak mengandung bahan organik dan banyak mengandung unsur hara, solum tanah dalam, gembur, dan tidak berpadas. Jenis tanah gambut (tanah yang berasal dari sisa tumbuhan yang telah, sedang, atau belum melapuk), juga tanah rawa dan pasang surut tidak bisa digunakan sebagai lahan tanam karena mempunyai derajat keasaman tanah (pH) yang terlalu tinggi (Hayati, 2013).

Tanah asam tidak cocok untuk tanaman karena unsur aluminium dan besi meningkat sedangkan unsur kalsium, fosfat, dan magnesium justru merosot. Dalam keadaan tersebut, tanaman bisa keracunan aluminium dan besi. Selain itu pada tanah yang mempunyai derajat keasaman terlalu tinggi (diatas 7,0) tidak semua unsur dari pupuk bisa terserap oleh akar. Derajat keasaman (pH) tanah yang sesuai untuk tanaman cabai rawit adalah sesuai adalah sesuai dengan

tanaman pada umumnya (pH netral) yaitu antara 6,0-7,0, dimana pH ideal berada pada angka 6,5, (Hayati, 2013).

2.5 Tumpang Sari Tanaman Refugia di Sekitar Pertanaman Cabai Merah

Menurut para ahli, definisi refugia adalah pertanaman beberapa jenis tumbuhan yang dapat menyediakan tempat perlindungan, sumber pakan atau sumberdaya yang lain bagi musuh alami seperti predator dan parasitoid. Refugia berfungsi sebagai mikrohabitat yang diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam usaha konservasi musuh alami (Pertiwi 2014).

Menurut Letourneau *et al.*, (2003) dalam Allifah *et.al*(2013) dan Pertiwi (2014), mengemukakan bahwa alternatif habitat pada agroekosistem dapat dilakukan dengan pengelolaan gulma. Hal ini akan berdampak pada dinamika serangga dan meningkatnya peluang lingkungan musuh alami dalam pengendalian hama biologis. Dengan kata lain bahwa refugia adalah tumbuhan (baik tanaman maupun gulma) yang tumbuh disekitar tanaman yang dibudidayakan, yang berpotensi sebagai mikrohabitat bagi musuh alami (baik predator maupun parasitoid), agar pelestarian musuh alami tercipta dengan baik. Bagi musuh alami, tanaman refugia ini memiliki banyak manfaat diantaranya adalah sebagai sumber nektar bagi musuh alami sebelum adanya populasi hama di pertanaman(Pertiwi 2014).

Pengendalian hama dengan cara bercocok tanam seperti pemanfaatan tanaman pinggir atau ada yang menyebutnya dengan tanaman perangkap, dapat mendorong stabilitas ekosistem sehingga populasi hama dapat ditekan dan berada dalam kesetimbangannya. Jenis tanaman pinggir yang dipilih harus mempunyai fungsi ganda yaitu, disamping sebagai penghalang masuknya hama ke pertanaman

pokok, juga sebagai tanaman refugia yang berfungsi untuk berlingkungan sementara dan penyedia tepung sari untuk makanan alternatif predator, jika mangsa utama populasinya rendah atau tidak ada di pertanaman pokok. Teknik bercocok tanam seperti penanaman tanaman pinggir dapat mendorong konservasi musuh alami seperti predator (Mahmud, 2006).

Manfaat dari menanam tanaman refugia di area pertanaman pokok antara lain : mikrohabitat yang diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam usaha konservasi musuh alami, sumber nektar atau pakan bagi musuh alami sebelum adanya populasi hama di pertanaman, terciptanya agroekosistem yang seimbang, dimana jumlah hama yang ada dapat ditekan oleh keberadaan musuh alaminya, sehingga tidak menimbulkan kerugian secara ekonomi (di bawah ambang batas ekonomi).

Tanaman refugia adalah pertanaman beberapa jenis tumbuhan yang dapat menyediakan tempat perlindungan, sumber pakan atau sumberdaya yang lain bagi musuh alami seperti predator dan parasitoid (Allifah,*et.al.*, 2013 dan Pertiwi 2014).

Refugia berfungsi sebagai mikrohabitat yang diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam usaha konservasi musuh alami. Dengan kata lain bahwa refugia adalah tumbuhan (baik tanaman maupun gulma) yang tumbuh di sekitar tanaman yang dibudidayakan, yang berpotensi sebagai mikrohabitat bagi musuh alami (baik predator maupun parasitoid), agar pelestarian musuh alami tercipta dengan baik. Bagi musuh alami, tanaman refugia ini memiliki banyak manfaat diantaranya adalah sebagai sumber nektar bagi musuh alami sebelum adanya populasi hama di pertanaman. Suatu konsep pemecahan masalah yang

dapat diterapkan dalam pengendalian hama adalah dengan cara menanam tanaman yang digunakan sebagai refugia sehingga konservasi predator dapat terus terjaga (Pertiwi 2014).

Keberagaman fauna karena adanya tanaman berbunga (refugia) akan menyebabkan terbentuknya ekosistem yang lebih stabil, yang pada gilirannya akan menjaga terjadinya keseimbangan komponen ekosistem. Kehadiran tumbuhan berbunga dengan demikian sangat penting untuk melestarikan populasi musuh alami di suatu ekosistem seperti agroekosistem (Kurniawati dan Edhi, 2015).

Menurut Purwantiningsih, *et al.* (2012) sebaiknya tanaman refugia ditanam sebelum tanaman utama agar dapat dimanfaatkan sebagai tempat berlindung dan berkembang biak bagi musuh alami dan serangga pollinator yang berperan dalam polinasi yaitu perantara penyerbukan tanaman.

Keberagaman fauna karena adanya tanaman berbunga akan menyebabkan terbentuknya ekosistem yang lebih stabil, yang pada gilirannya akan menjaga terjadinya keseimbangan komponen ekosistem. Kehadiran tumbuhan berbunga dengan demikian sangat penting untuk melestarikan populasi musuh alami di suatu ekosistem seperti agroekosistem. Tanaman refugia selain sebagai upaya konservasi musuh alami juga dapat menekan biaya produksi. Tingginya jumlah predator pada lahan organik ini dikarenakan lahan organik memiliki keragaman tumbuhan berbunga yang lebih tinggi dibandingkan keragaman tumbuhan berbunga lahan konvensional, Predator mendatangi tumbuhan berbunga untuk berlindung maupun mendapatkan makanan (Wahyuni, *et. al.*, 2013).

Wardhani (2013) menyebutkan bahwa jumlah arthropoda yang tertarik pada tanaman refugia lebih tinggi dibandingkan pada lahan yang tidak dikombinasikan dengan tanaman refugia. Strategi untuk mengoptimalkan fungsi dan peran musuh alami yang paling rasional adalah konservasi lingkungan dalam rangka menyediakan pakan yang cukup dan lingkungan pertumbuhan dan perkembangan yang nyaman bagi organisme musuh alami. Tanaman dan tumbuhan merupakan sumber pakan langsung bagi organisme musuh alami, misalnya dengan menyediakan nektar dan polen, dan secara tidak langsung menyediakan mangsa dan inang, disamping mengelola iklim mikro yang sesuai dengan kebutuhan hidup musuh alami. Tumbuhan berbunga merupakan tumbuhan yang berkemampuan menarik banyak serangga dan jasad pemanfaatan tumbuhan lainnya, dan memiliki banyak manfaat bagi jasad-jasad ini, misalnya sebagai sumber pakan maupun tempat perhentian (untuk meletakkan telur atau menyembunyikan diri dari bahaya). Fungsi yang beragam ini menyebabkan pentingnya memperhatikan tumbuhan berbunga sebagai habitat khusus bagi serangga dan jasad lainnya, terutama dipertanaman yang selama ini dominan sebagai ekosistem monokultur.

Tanaman refugia dapat bersumber dari :

1. Tanaman Hias

Beberapa penelitian menyebutkan jenis tanaman hias yang berpotensi sebagai refugia, antara lain : bunga matahari (*Helianthus annuus*), bunga kertas zinnia (*Zinnia peruviana*, *Zinnia acerosa*, *Zinnia bicolor*, *Zinnia grandiflora*, *Zinnia elegans*), kenikir (*Cosmos caudatus*), dan lain-lain (Allifah,2013).

2. Gulma

Gulma yang selama ini terkesan sebagai tanaman pengganggu ternyata bisa dijadikan refugia, terutama yang berasal dari famili *Asteraceae* seperti babadotan (*Ageratum conyzoides*), ajeran (*Bidens pilosa* L.)

3. Tumbuhan Liar

Tumbuhan liar yang sengaja ditanam atau tumbuh dengan sendirinya di area pertanaman antara lain, bunga legetan (*Synedrella nodiflora*), pegagan (*Centella asiatica*), rumput setaria (*Setaria sp.*), rumput kancing ungu (*Borreria repens*), dankacang hias atau kacang pentoi (*Arachis pentoi*) (Sinar Tani, 2016).

4. Sayuran

Sayuran yang berpotensi sebagai refugia sekaligus bahan pangan antara lain kacang panjang (*Vigna unguiculata* ssp. *sesquipedalis*), bayam (*Amaranthus* spp.), jagung (*Zea mays*) (Pujiastuti, 2015 & Sinar Tani, 2016).

2.5.1. Kembang Kertas (*Zinnia elegans* Jaqc.)

Kembang kertas adalah salah satu tanaman dari genus *Zinnia* yang paling banyak dikenal. Tanaman ini merupakan asli Amerika yang berasal dari Meksiko. Tanaman hias ini sebelumnya kurang diperhatikan yang pada akhirnya biji tanaman ini dibawa ke Royal Botanical Garden di Madrid pada tahun 1790 dari Meksiko. Selanjutnya tanaman ini menyebar ke seluruh Eropa pada awal tahun 1796. Tanaman ini awalnya memiliki bunga pita tunggal hingga tahun 1829 dengan warna ungu (Vaugh, 1984).

Kultivar bunga dengan pita ganda dan kapitula yang berdiameter 5-7,5 cm yang disebut “*Flower Pleno*” pada akhirnya berhasil dikembangkan di India dan kemudian diintroduksi ke Eropa. Selanjutnya kultivar “*Nana Flower Pleno*” yang

serupa dengan kultivar “*Flower Pleno*” dirilis pada tahun 1866. Kultivar ini sama seperti “*Flower Pleno*” namun ukuran tanamannya lebih kerdil.

Herr C. Lorenz dari Jerman kemudian berhasil mengembangkan kembang kertas yang diberi nama „*Robusta Grandiflora Plenissima*’ dengan ukuran bunga yang lebih besar dan dijuluki dengan „*Giant Mammoth*’. Kultivar tersebut memiliki kapitula dengan diameter hingga 15 cm dan tinggi tanaman mencapai 100 cm. saat ini, kultivar „*Giant Mammoth*” merupakan merupakan tetua bagi *Zinnia elegans* yang berkapitula besar. Bunga dengan tipe pompom kemudian berhasil dikembangkan pada tahun 1870-an yang ukurannya masih kerdil dan selanjutnya dirilis pada tahun 1900-an (Stimart & Boyle, 2007).

Genus *Zinnia* adalah salah satu dari famili Asteraceae. Famili ini memiliki anggota dengan jumlah 19 spesies yang terdiri dari tanaman yang bersifat annual dan perennial. Genus *Zinnia* dibagi menjadi dua subgenera, yakni *Diplothrix* dan *Zinnia*. Subgenus *Diplothrix* sendiri terdapat enam spesies. *Zinnia elegans* memiliki sinonim yakni *Zinnia violacea*. Genus *Zinnia* memiliki kromosom $n = 12$. *Zinnia elegans* merupakan tanaman yang sering dikembangkan karena memiliki nilai ekonomi (Vaugh, 1984; Torres, 1963).

Kembang kertas merupakan tanaman annual yang tersebar secara luas di dunia. Tanaman ini sering digunakan sebagai tanaman hias di pekarangan rumah dan bunga potong. Spesies ini mampu tumbuh di daerah tropis dan subtropis dengan ketinggian hingga 1800 m (Stimart & Boyle, 2007). Dengan keunggulan seperti bentuk bunga yang bagus, postur tanaman tegak, serta mampu tumbuh sepanjang tahun, maka kembang kertas banyak dikembangkan di berbagai negara seperti Jepang, Cina, Mongolia, India, Australia, Turki, Eropa, Afrika, dan

Amerika. Habitus tanaman ini berbatang yang berdiri tegak dengan tinggi 10–100 cm dengan warna kehijauan, dan dapat menjadi kekuningan. Daun tanaman ini berbentuk lanset, jorong dan memanjang dengan pangkal daun berbentuk romping atau rata dan tumpul serta memiliki ujung daun runcing (Torres, 1963).

Bunga kembang kertas berbentuk floret dengan diameter bunga hingga mencapai 10 cm. Bentuk bunga terdiri dari disk dan petal yang mana bagian disk terletak di bagian tengah dengan warna kuning-jingga atau ungu kecoklatan. Sementara bagian petal terletak di bagian disk yang tersusun menyebar dengan jumlah mulai dari 8–20 dan jumlah tersebut bisa mencapai dua kali hingga tiga kali lipatnya pada tanaman hasil kultivar. Warna pada petal beraneka macam mulai dari putih, kuning, merah, jingga, pink, ungu, ungu kemerahan, namun di alam sering dijumpai dengan warna merah. Bentuk kembang kertas sendiri terdiri dari bentuk tunggal, tumpuk, dan pompom yang didasarkan atas lapisan petal pada bagian disk bunga (Javid,*et al.*, 2005; Torres, 1963).

Dari semua genus *Zinnia*, kembang kertas merupakan tanaman ornamental yang sering dikultivasi secara luas sehingga secara ekonomi tanaman ini menjadi komoditas bunga potong di beberapa negara tertentu (Spooner,*et al.*, 1991). Hal ini dikarenakan kembang kertas memiliki variasi bentuk dan warna yang sangat beragam serta memiliki periode berbunga cukup singkat (Saleem,*et al.*, 2003).

2.5.2. Bunga Tahi Ayam (*Tagetes erecta* L.)

Berdasarkan taksonomi tanaman, bunga tahi ayam (*Tagetes erecta* L.) termasuk dalam: Kingdom : Plantae, Divisi : Spermatophyta, Kelas : Dicotyledoneae, Ordo : Asterales, Famili : Asteraceae, Genus : *Tagetes*, Spesies : *Tagetes erecta* L.

Akar dari *Tagetes erecta* merupakan akar tunggang, batangnya tumbuh tegak dan bercabang-cabang. Warnanya adalah putih kehijauan jika pucuknya masih muda dan hijau jika sudah dewasa. Tinggi tanaman ini berkisar 30 cm hingga 120 cm. Pada sekujur batangnya, tumbuh daun majemuk yang berujung runcing dan tepinya bergerigi, memiliki daun tunggal, menyirip menyerupai daun majemuk. Bentuknya memanjang hingga lanset menyempit, dengan bintik kelenjar bulat dekat tepinya, warnanya hijau. Bunganya merupakan bunga majemuk. Bunga ini berbentuk cawan dengan tangkai yang panjang, memiliki organ-organ bunga yang lengkap, berupa putik dan benang sari pada tengah bunga, warnanya kuning atau orange. Bunga tahi ayam sering disebut sebagai *kenikir*, *randa kencana* dan *ades* (Indonesia), *tahi kotok* (Sunda), *amarello* (Filipina), *African Marigold*, *Astec Marigold*, *American Marigold*, *Big Marigold* (Inggris). *Tagetes erecta* L. termasuk kedalam keluarga *Compositae* (*Asteraceae*) dan mempunyai 59 species. Tanaman ini merupakan salah satu herba hias yang biasa digunakan sebagai tanaman pagar dan pembatas. Secara komersial sebagai bunga potong, karena mempunyai bentuk bunga yang unik dan warnanya yang mencolok bidang pertanian. Bunga *Tagetes* efektif dalam pencegahan nematoda pengganggu tanaman sehingga digunakan sebagai tanaman tumpang sari, penangkal serangga, herbisida dan anti jamur (<http://repository.usu.ac.id>).



UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 20/1/21

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)20/1/21

2. Kutu Daun Persik (*Myzus persicae*)

Ada dua spesies kutu daun yang umum menyerang tanaman cabai, yaitu : kutu daun persik (*Myzus persicae*) dan kutu daun kapas (*Aphis gossypii*). Secara langsung gejala serangan kutu daun menyebabkan daun yang terserang berkeriput, kekuningan, terpuntir, pertumbuhan tanaman terhambat, layu lalu mati. Secara tidak langsung kutu daun adalah sebagai vektor beberapa jenis penyakit virus (Novianty,*et. al.*, 2013)



Gambar 3. Kutu Daun Persik
Sumber: Dokumentasi probadi 2019

3. Trips (*Thrips parvispinus*)

Spesies trips yang umum menyerang tanaman cabai ialah *Thrips parvispinus*, sedangkan yang menyerang bawang merah ialah *Thrips tabaci*. Panjang tubuh serangga dewasa \pm 8-9 mm. Nimfa trips tidak bersayap, sedangkan serangga dewasanya bersayap seperti jumbai (sisir bersisi dua). Gejala serangan ditandai dengan adanya warna keperak-perakan pada bagian bawah daun, daun mengeriting atau keriput (Novianty,*et. al.*, 2013).



Gambar 4. Trips
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2019)

4. Tungau (*Polyphagotarsonemus latus* dan *Tetranychus sp.*)

Ada dua jenis tungau yang umum menyerang tanaman sayuran dan palawija, yaitu tungau kuning (*Polyphagotarsonemus latus*) dan tungau merah (*Tetranychus sp.*). Tungau merah berwarna kemerah-merahan sedangkan tungau kuning berwarna kuning transparan, dengan ukuran tubuh $\pm 0,25$ mm. Gejala serangan ditandai dengan adanya warna tembaga di bawah permukaan bawah daun, tepi daun mengeriting, daun melengkung ke bawah seperti sendok terbalik, tunas daun dan bunga gugur (Cahyono, 2017).



Gambar 5. Tungau
Sumber: <http://www.google.co.id/search?q=kutu=\+ daun+persik>
(Diakses pada 07 Agustus 2019)

5. Lalat buah (*Bactrocera* sp.)



Gambar 6. Lalat Buah (*Bactrocera* sp.)
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2019

Serangga dewasa lalat buah mirip lalat rumah dengan panjang tubuh \pm 6-8 mm. Larva berwarna putih susu berada di dalam buah. Gejala serangan ditandai dengan adanya titik hitam pada pangkal buah tempat serangga dewasa meletakkan telurnya. Larva memakan daging buah dan menyebabkan terjadinya infeksi oleh jasad renik sekunder misalnya bakteri *Erwinia carotovora* sehingga buah membusuk (Novianty, *et. al.*, 2013).

2.7. Konservasi Musuh Alami

Setiap jenis hama secara dikendalikan oleh kompleks musuh alami yang meliputi predator, parasitoid dan patogen hama. Dibandingkan dengan penggunaan pestisida, penggunaan musuh alami bersifat alami, efektif, murah, dan tidak menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan dan lingkungan hidup (Untung, 2006).

Oleh karena itu, upaya konservasi (pelestarian) harus dilakukan agar musuh alami dapat berperan secara optimal dalam pengendalian hayati hama (Henuhili Victoria dan Aminatun Tien, 2013).

Konservasi musuh alami sangat berkaitan erat dengan cara pengelolaan lahan pertanian (agroekosistem) atau modifikasi mampu berperan sebagai pemangsa secara optimal sejak awal, maka populasi hama dapat berada pada tingkatan *equilibriumposition* atau fluktuasi populasi hama dan musuh alami menjadi seimbang sehingga tidak akan terjadi ledakan hama (Henuhili Victoria dan Aminatun Tien, 2013).

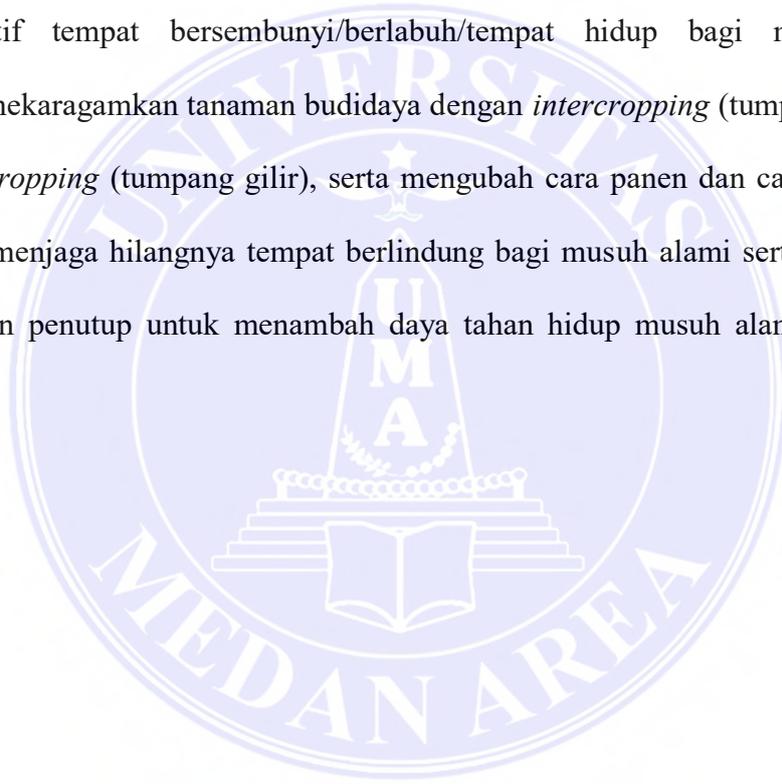
Barbosa (1998) menegaskan bahwa diperlukan pengetahuan tentang biologi, perilaku dan ekologi dari hama dan musuh alami dalam menerapkan strategi konservasi musuh alami. Untuk mengembangkan konservasi dan peningkatan musuh alami yang efektif diperlukan pemahaman tentang faktor-faktor yang berpengaruh terhadap populasi musuh alami dan kemampuan musuh alami untuk mengendalikan hama(Henuhili Victoria dan Aminatun Tien, 2013).

Pelestarian musuh alami baik predator, patogen, parasitoid maupun agens antagonis merupakan bagian dari konservasi sumber daya alam hayati.Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 5 tahun 1990, tujuan dari konservasi adalah mengusahakan terwujudnya kelestarian sumber daya alam hayati serta keseimbangan ekosistem, sehingga dapat lebih mendukung upaya peningkatan kesejahteraan masyarakat dan mutu kehidupan manusia (Henuhili Victoria dan Aminatun Tien, 2013).

Meningkatkan peranan musuh alami dan keanekaragaman hayati serangga dapat dilakukan dengan mengurangi atau tanpa menggunakan pestisida.Jenis dan populasi musuh alami (predator dan parasitoid) dipengaruhi oleh pestisida.Pada pertanian yang tidak diaplikasikan pestisida, jenis dan populasi musuh alami lebih banyak daripada yang diaplikasikan pestisida.Budidaya cabai merah yang tidak

menggunakan pestisida dapat menstabilkan populasi musuh alami, khususnya arthropoda (Lubis, 2005).

Pelestarian musuh alami berhubungan dengan cara pengelolaan lahan pertanian yang berpengaruh terhadap agroekosistem didalamnya. Modifikasi faktor lingkungan dapat mengoptimalkan efektivitas kinerja musuh alami. Hal tersebut dapat dilakukan dengan cara mengurangi penggunaan pestisida, menanam bunga atau kultivar yang menjadi sumber nektar dan dapat menjadi alternatif tempat bersembunyi/berlabuh/tempat hidup bagi musuh alami, menganeekaragaman tanaman budidaya dengan *intercropping* (tumpang sari) atau *relay cropping* (tumpang gilir), serta mengubah cara panen dan cara penanaman untuk menjaga hilangnya tempat berlindung bagi musuh alami serta penggunaan tanaman penutup untuk menambah daya tahan hidup musuh alami (Aminatun, 2009).



III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Jati Rejo Desa Sampali, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, pada bulan Juni – September 2019.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah tanaman cabai merah Lado F1, bunga kembang kertas, bunga tahu ayam, air bersih, detergen, serta alkohol 70%.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah stoples, jaring/net, tali, aqua cup, mulsa, pinset, kaca pembesar (lup), alat dokumentasi (kamera), alat tulis, buku/ kunci identifikasi dan alat pendukung lainnya.

3.3. Metode Analisa

3.3.1. Indeks Keragaman Jenis Serangga

Untuk membandingkan tinggi rendahnya keragaman jenis musuh alami digunakan indeks Shanon-Weiner (H') dengan rumus :

$$H' = -\sum p_i \ln p_i \text{ (Michael, 1995)}$$

dimana :

H' = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

p_i = Perbandingan jumlah individu suatu jenis dengan keseluruhan jenis (n_i/N)

\ln = Jumlah individu jenis ke- i

n = Jumlah total individu semua jenis

Keragaman jenis rendah bila $H \leq 1$

Keragaman jenis sedang bila $1 < H < 3$

Keragaman jenis tinggi bila $H \geq 3$



UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 20/1/21

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)20/1/21



UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 20/1/21

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)20/1/21

dan minggu kedua setelah pindah tanam, penyulaman di lakukan pada pagi atau sore hari, saat matahari tidak terlalu terik dan suhu udara tidak terlalu panas.

3.4.6. Penyiangan Gulma

Penyiangan tanaman dilakukan secara berkala setiap minggu dengan cara manual yaitu mencabut gulma, hal ini dilakukan untuk mengurangi terjadinya persaingan dalam penyerapan unsur hara di dalam tanah. Pada saat penyiangan juga dilakukan penggemburan plot .

3.4.7. Penyiraman

Untuk menjaga kondisi air tanaman cabai merah maka perlu dilakukan penyiraman di pagi hari pukul 07.00-10.00 dan sore hari pukul 16.00- 18.00 wib dengan menggunakan gembor dan penyiraman dilakukan setiap hari, jika hujan tidak melakukan penyiram lagi.

3.4.8. Pembuatan Perangkap

1. Perangkap Jaring (*Sweep Net*)

Perangkap ini terbuat dari bahan ringan seperti jaring atau kain kasa membentuk kerucut yang ditempelkan pada kawat kemudian ujung kawat dipertemukan sehingga membentuk lingkaran. Ujung-ujung kawat dilebihkan sepanjang 5 – 10 cm dan dibengkokkan ke arah yang sama (keluar lingkaran) dan diikat kuat-kuat sebagai tempat tautan dengan tangkai yang terbuat dari kayu atau pipa.

Perangkap ini digunakan untuk menangkap serangga yang memiliki vegetasi sedang yang bisa diperangkap menggunakan jaring/net. Dilakukan 10 kali pengayunan pada setiap titik sampling masing-masing plot. Lokasi pengayunan sesuai dengan sistem diagonal, interval sampling dilakukan 3 hari

sekali pada masa vegetatif tanaman yaitu dimulai tanaman cabai berumur 7 HST hingga 115 HST. Penangkapan serangga dilakukan pagi hari (08.00 WIB) dan sore hari (16.00 WIB). Serangga hasil tangkapan dipisahkan masing-masing berdasarkan waktu penangkapan pagi dan sore, serangga yang tertangkap kemudian dimasukkan kedalam botol sampel yang selanjutnya dibawa ke laboratorium untuk diidentifikasi.



Gambar 10. Sweep Net
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2019)

2. Perangkap Jatuh (*Pit Fall Trap*)

Pembuatan perangkap jatuh menggunakan gelas cup plastik yang kemudian diisi dengan cairan detergen, setiap gelas cup dituangkan deterjen sebanyak 150 ml ke dalamnya yang telah dilarutkan dengan dosis 23 gram ke dalam 25 liter air. Cup tersebut kemudian dipasang didalam lubang dengan posisi rata permukaan tanah. Kemudian dipasangkan tiang bambu setinggi 25 cm dan dikaitkan pada mangkuk plastik. Perangkap ini digunakan untuk memerangkap serangga tanah seperti dari ordo *Hymenoptera*, *Collembola* dan *Coleoptera* (Kartikasari, dkk., 2015).

Pemasangan perangkat dilakukan dengan sistem diagonal dengan interval pemantauan 1 minggu sejak dimulai tanam cabai berumur 7 HST hingga 15 HST. Serangga yang tertangkap kemudian dibilas menggunakan air mengalir dan disaring menggunakan saringan 0,35 μ kemudian dikoleksi dalam botol sampel yang berisi alkohol selanjutnya dibawa ke laboratorium untuk diidentifikasi, diletakkan di atas permukaan gelas untuk menghindari air hujan masuk ke dalam gelas.



Gambar 11. Pitfall Trap
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2019)

3. Aspirator

Aspirator yang digunakan yaitu tabung kaca atau plastik yang transparan. Aspirator ini bisa digunakan langsung untuk menyedot hama pada tanaman atau serangga-serangga kecil yang berada di antara tanaman cabai merah. Pengamatan dimulai pada umur 1 MST sampai 10 MST, dengan interval waktu pengamatan sekali dalam seminggu. Serangga yang tertangkap kemudian dimasukkan ke dalam botol sampel yang selanjutnya dilakukan pengamatan menggunakan buku indentifikasi hama.



UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 20/1/21

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)20/1/21

Keragaman dan kelimpahan serangga dapat dilihat dari identifikasi serangga yang terperangkap pada perangkap jaring (*sweep net*), perangkap jatuh (*Pit fall trap*) dan koleksi serangga dari berbagai stadia yang didapatkan dari pengamatan menggunakan refugia dan pengamatan tanpa refugia di pertanaman cabai merah.

3.7 Persentase Serangan

Pengamatan tanaman cabai merah yang terserang hama dan penyakit dilakukan di sekitar tanaman refugia dan tanpa tanaman refugia. Persentase serangan diperoleh berdasarkan perbandingan antara jumlah tanaman yang terserang terhadap jumlah total tanaman yang ada dalam satu pengamatan.

Rumus yang digunakan adalah :

$$PS (\%) = \frac{a}{b} \times 100\%$$

Keterangan :

PS = Persentase Serangan (%)

a = Jumlah tanaman yang terserang dalam plot pengamatan.

b = Jumlah total tanaman yang ada didalam plot pengamatan (Herdiana, 2010).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Indeks keragaman Jenis dan jumlah serangga yang terperangkap pada tanaman cabai merah dengan menggunakan tanaman Refugia lebih banyak dibandingkan tanpa penggunaan tanaman Refugia
2. Jenis hama yang terperangkap pada tanaman cabai merah tanpa menggunakan tanaman refugia lebih banyak dibandingkan penggunaan tanaman refugia.
3. Pemanfaatan refugia pada tanaman cabai merah dapat menekan populasi hama pada tanaman cabai merah.
4. Pemanfaatan refugia pada tanaman cabai merah dapat mengurangi tingkat kerusakan tanaman akibat serangan hama sehingga dapat menghasilkan produksi yang lebih baik.

5.2. Saran

1. Dari hasil penelitian ini disarankan pada penelitian selanjutnya agar lokasi tempat pengamatan yang akan dibandingkan harus cukup berjauhan sehingga serangga yang berasosiasi pada tanaman tidak sama.
2. Penggunaan tanaman refugia dapat diaplikasikan untuk melindungi tanaman cabai merah dari serangan hama tanaman.

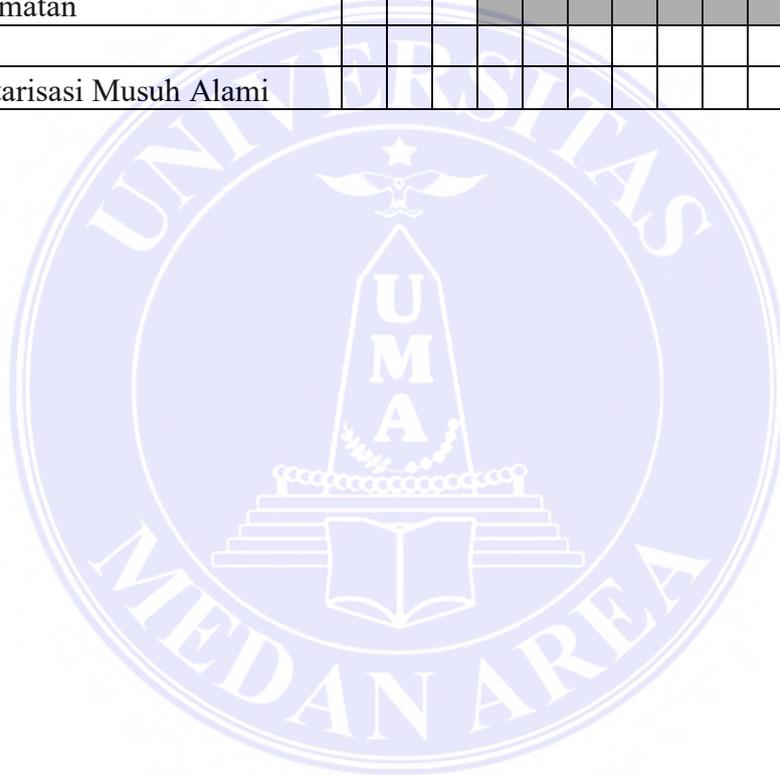
DAFTAR PUSTAKA

- Alteiri MA, Nicholats CI. 2004. Biodiversity and pest management in agroecosystem. Edition. Haworth Press inc., New York.
- Cahyono, 2017. Hama Pada Cabai. Jurnal Techno Program Sutudi Pendidikan Biologi Universitas Khairun.
- Dermawan. 2010. Budidaya Cabai Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ghozali, 2013. Aplikasi Analisis Multivariat dengan program IBM SPSS 21. Edisi 94, Universitas Diponegoro Semarang
- Indiati, S.W. 2012. Pengaruh Insektisida Nabati dan Kimia Terhadap Hama Trips dan Hasil Kacang Hijau. Jurnal Tanaman Pangan 31(3).
- Kurniawati, N. dan Edhi M. 2015. Peran Tumbuhan Berbunga sebagai Media Konservasi Artropoda Musuh Alami. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia Vol. 19 No. 2*.
- Latoantja AS. 2003. Inventarisasi artropoda pada permukaan tanah di pertanaman cabai merah (*Capsicum Annum L.*)
- Novianty, E. 2013. Pengendalian Virus Kuning Tanaman Cabai. Balai Teknologi Pertanian Lampung.
- Nurfalach, Devi. 2010. Budidaya Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) di UPTD. Pembibitan Tanaman Hortikultura Desa Pakopen Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang. Tugas Akhir. Program Diploma III Agribisnis Minat Hortikultura dan Arsitektur Pertanaman. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. diakses dari <http://eprints.uns.ac.id>. Tanggal 13 Mei 2017.
- Pappu, H.R. & A. Rauf. 2013. First Report of Iris Yellow Spot Virus Infecting Green Onion in Indonesia. *Plant Diseases* 97(12).
- Pelawi, P.A. . 2010. Indeks Keragaman Jenis Serangga pada Beberapa Ekosistem di Areal Perkebunan PT. Umbul Mas Wisesa Kabupaten Labuhan Batu. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Pracaya. 2011. Hama dan Penyakit Tanaman. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Prayudi, B. 2010. Budidaya dan Pasca Panen Cabai Merah (*Capsicum annum L.*). Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Jawa Tengah.

- Pujiastuti, Weni, Abu U. 2015. Peran Tanaman Refugia Terhadap Kelimpahan Serangga Herbivora pada Tanaman Padi Pasang Surut. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 8-9 Oktober 2015*.
- Shepard, B.M. 2011. Musuh Alami Hama Padi. International Rice Research Institute. Bogor.
- Syukur, Muhammad, Rahmi & Rahmansyah. 2012. Sukses Panen Cabai Tiap Hari. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Henuhili V, Aminatun T. 2013. Konsevasi Musuh Alami Sebagai Pengendalian Hayati Hama Dengan Pengelolaan Ekosistem Sawah. *Jurnal Penelitian Saintek*
- Wahyuni, R., Wijayanti R., Supriyadi. 2013. Peningkatan Keragaman Tumbuhan Berbunga Sebagai Daya Tarik Predator Hama Padi. *Journal of Agronomy Research 2(5)*.
- Wanda, S. 2013. Pengaruh Lama Blansir Cabai Merah Keriting (*Capsicum annuum* L.) dalam Larutan Dipsol terhadap Mutu Cabai Merah Kering Utuh. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Wardani, F. Sukma, Amin S, Bagyo Y. 2013. Efek Blok Refugia (*Ageratum conyzoides*, *Ageratum houstonianum*, *Commelina diffusa*) Terhadap Pola Kunjungan Arthropoda di Perkebunan Apel Desa Poncokusumo, Malang. *Jurnal Biotropika*. Vol. 1 No. 4.

Lampiran 1. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Jenis Kegiatan	Tahun 2019															
	Juni		Juli				Agustus				September					
	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
Persiapan Bahan dan Alat																
Penanaman Refugia																
Penanaman bibit cabai																
Pembuatan perangkat jatuh dan perangkat jaring																
Pemasangan perangkat pada tanaman cabai																
Pengamatan																
Panen																
Inventarisasi Musuh Alami																



Lampiran 2 . Deskripsi Cabai Keriting Hibrida Varietas Lado F1

Asal tanaman	:	Persilangan induk betina 2452 F dengan induk jantan 2452 M
Tinggi tanaman	:	90 – 100 cm
Bentuk tanaman	:	Tegak
Bentuk kanopi	:	Bulat
Warna batang	:	Hijau
Ukuran daun	:	113 cm
Warna daun	:	Hijau
Keseragaman	:	Seragam
Umur berbunga	:	70 hari setelah sebar
Umur panen	:	115 – 120 hari setelah sebar
Warna kelopak bunga	:	Hijau
Warna tangkai bunga	:	Hijau
Warna mahkota bunga	:	Putih
Warna kotak sari	:	Ungu
Jumlah kotak sari	:	5 – 6
Warna kepala putik	:	Ungu
Jumlah helai mahkota	:	5 – 6
Bentuk buah	:	Kerucut langsing
Kulit buah	:	Agak mengkilat
Ujung buah	:	Runcing
Tebal kulit buah	:	1 mm
Warna buah muda	:	Hijau tua
Warna buah tua	:	Merah
Berat buah per buah	:	3,6 gram
Kekompakan buah	:	Kompak
Produksi buah per tanaman	:	1 – 1,2 kg
Potensi hasil	:	20 ton/ha
Ketahanan terhadap penyakit	:	Toleran <i>Cucumber Mosaic Virus</i> (CMV), <i>Antracnose</i> dan tahan <i>Pseudomonas solanacearum</i>
Daerah adaptasi	:	Dataran rendah sampai tinggi
Peneliti/Pengusul	:	PT. East West Seed Indonesia



UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 20/1/21

Access From (repository.uma.ac.id)20/1/21



UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 20/1/21

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)20/1/21

Lampiran 5. Data Pengamatan Jumlah dan Jenis Serangga Terperangkap Pada Penganatan I Menggunakan Tanaman Refugia di Sekitar Pertanaman Cabai Merah

No	Nama serangga	11/07/ 2019		16/07/ 2019		23/07/ 2019		29/07/ 2019		04/08/ 2019		10/08/ 2019		16/08/ 2019		22/08/ 2019		29/08/ 2019		05/09/ 2019		Jumlah (ekor)
		P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	
1	Semut	11	-	7	2	3	6	-	-	-	-	13	-	-	3	2	1	1	2	-	51	
2	Tawon Diaeretiella	0	-	-	2	3	2	6	5	8	7	5	5	4	5	2	3	3	7	4	5	76
3	Tawon Vespula	0	-	-	-	2	1	3	3	2	1	-	1	-	1	1	-	-	2	-	-	17
4	Tawon Orientalis	0	-	-	-	-	1	-	-	1	-	2	-	-	2	-	-	-	1	-	-	7
5	Tawon Marcurus	-	-	-	2	6	4	7	5	4	5	7	7	9	4	9	6	5	5	5	5	95
6	Jangkrik	1	-	2	-	3	-	4	-	2	-	1	-	4	-	3	-	3	2	3	-	28
7	Belalang	1	-	-	-	3	-	4	-	2	3	1	-	4	-	3	-	1	2	-	1	25
8	Jumbang	-	-	4	2	4	2	2	-	3	-	4	-	2	-	7	4	2	1	-	-	37
9	Jepik hijau	-	-	1	-	1	3	-	4	1	-	3	-	1	2	-	3	1	1	2	-	23
10	Orong-orong	-	-	2	-	2	-	3	-	2	-	1	-	2	-	3	-	1	-	1	-	17
11	Lebah kayu	-	-	-	2	1	1	-	3	1	-	2	-	1	2	-	1	3	-	2	-	19
12	Trips	-	-	-	-	-	-	-	-	17	22	-	17	-	-	-	20	-	23	-	-	99
13	Capung	-	-	1	-	2	-	1	-	2	-	1	2	1	-	2	1	2	1	1	-	17
14	Laba-laba	-	-	-	1	2	-	4	-	3	-	1	-	3	-	1	2	-	2	-	-	19
15	Walang sangit	-	-	-	1	1	1	2	2	1	1	-	1	2	1	3	-	2	1	2	-	21
16	Ulat grayak	-	1	-	-	1	1	-	2	-	2	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	9
17	Aphid	-	-	-	-	4	-	2	5	-	6	7	9	-	19	-	11	-	-	-	-	63
18	Kupu-kupu	1	-	-	1	-	1	-	2	2	-	1	-	-	1	-	1	1	-	2	-	13
19	Lalat Buah	-	-	-	-	-	-	-	-	10	9	11	8	11	8	11	-	12	-	9	-	89
Total		14	1	17	13	38	23	38	31	61	56	60	50	45	48	47	54	37	48	33	11	725

Keterangan : P = pagi hari; S = sore hari

Lampiran 6. Data Pengamatan Jumlah dan Jenis Serangga Terperangkap pada pengamatan II di Sekitar Pertanaman Cabai Merah Tanpa Refugia

No	Nama Serangga	11/07/ 2019		16/07/ 2019		23/07/ 2019		29/07/ 2019		04/08/ 2019		10/08/ 2019		16/08/ 2019		22/08/ 2019		29/08/ 2019		05/09/ 2019		Jumlah (ekor)
		P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S			
1	Semut	-	-	2	4	2	1	-	1	-	1	11	-	1	-	4	-	-	2	-	-	29
2	Tawon Diaeretiella	-	-	-	-	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	5
3	Capung	1	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	6
4	Tawon Orientalis	-	-	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	5
5	Kupu-kupu	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	4
6	Jangkrik	1	-	3	-	-	3	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	9
7	Belalang	1	-	-	1	-	-	-	-	2	-	2	-	-	1	-	-	2	-	1	1	11
8	Kumbang	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	2	-	-	1	-	-	-	-	6
9	Kepik hijau	1	-	2	-	1	-	-	1	-	-	3	-	3	-	3	-	2	-	-	2	18
10	Orong-orong	1	-	1	-	-	2	1	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	10
11	Aphid	-	-	-	12	-	12	-	9	-	15	-	-	27	-	7	-	-	19	-	-	101
12	Trips	-	-	-	23	11	-	32	-	33	-	35	-	11	-	19	-	-	-	-	-	164
13	Laba-laba	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	3	-	-	1	-	-	2	-	-	1	10
14	Walang sangit	1	-	-	3	-	3	1	-	1	-	-	5	-	-	3	-	-	-	-	3	20
15	Ulat grayak	-	1	-	1	-	-	2	-	-	1	-	1	-	2	-	-	1	1	-	2	12
16	Lalat buah	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	12	11	13	17	15	13	19	11	-	-	120
Total		6	2	9	44	18	23	37	15	38	28	70	17	59	23	51	16	27	34	2	11	530

Keterangan : P = pagi hari; S = sore hari



UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 20/1/21

Access From (repository.uma.ac.id)20/1/21



UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 20/1/21

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)20/1/21



UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 20/1/21

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)20/1/21