

**EKSPLORASI SERANGGA PADA TANAMAN BAWANG MERAH YANG
DITUMPANGSARIKAN DENGAN CABAI MERAH (STUDI KASUS DI
KECAMATAN GRONG GRONG KABUPATEN PIDIE)**

***EXPLORATION OF INSECTS ON SHALLOT PLANTS INTERCROPPED WITH
RED CHILIES (CASE STUDY IN GRONG GRONG DISTRICT, PIDIE
DISTRICT)***

Oleh:

Aidil Amar¹, Diah Fridayati², Marlina³, Nanda Fatmala⁴, Saniar Fauza⁵, Irwansyah⁶

aidilamaridris@gmail.com diahfridayati@gmail.com marlina@umuslim.ac.id
nandafatmala992@gmail.com fauzasaniar@gmail.com irwansyah@umuslim.ac.id

^{1,2,3,4,5,6}Universitas Almuslim

Masuk: 08 Mei 2024	Penerimaan: 08 Mei 2024	Publikasi: 15 Juni 2024
--------------------	-------------------------	-------------------------

ABSTRAK

Tanaman tumpang sari menjadi metode yang banyak digunakan oleh para petani, hal ini karena cara tersebut membuat petani dapat menanam tidak hanya satu jenis tanaman saja tetapi lebih. Banyak keunggulan dari sistem tumpang sari ini seperti produksi tanaman yang meningkat serta fungsi lahan yang terpakai secara optimal. Pada tanaman, muncul keanekaragaman serangga yang hidup dan berkunjung karena pengaruh sistem tumpang sari ini. Tujuan penelitian untuk mendeskripsikan jenis serangga yang terdapat pada tanaman bawang merah yang ditumpangsarikan dengan cabai merah. Metode survei *purposive sampling* digunakan dalam penelitian yang praktiknya dilaksanakan pada suatu hamparan lahan tanaman bawang merah yang ditumpang sarikan dengan cabai merah. Penelitian memperlihatkan hasil dimana serangga yang terjerat pada lahan bawang merah yang ditumpang sarikan dengan cabai terdiri dari 10 ordo dan 47 family, ordo Araneae, ordo Blatodea ordo Coleoptera ordo Dermaptera, ordo Hemiptera ordo Diptera ordo Hymenoptera ordo Isoptera, ordo Lepidoptera ordo Mantodea, sedangkan untuk musuh alami parasitoid di jumpai dua yaitu ordo Hymenoptera , Diptera, untuk serangga predator ordo yang dijumpai ordo Mantodea, ordo Orthoptera, ordo Lepidoptera, ordo, Hymenoptera, ordo Hemiptera, ordo Diptera, ordo Dermaptera, ordo Coleoptera ordo Araneae, sedangkan serangga herbivora ordo yang dijumpai adalah ordo Orthoptera, ordo Hemiptera, ordo Diptera, ordo Lepidoptera, ordo Coleoptera , kelompok serangga parasitoid yang tertinggi jumlah individunya dari family Ichneumonidae dan Braconidae, kelompok serangga predator yang paling tinggi jumlah individunya dari family Reduviidae, dan formicidae, kelompok serangga herbivora yang paling tinggi jumlah individunya dari family Orthoptera.

Kata kunci : Serangga, bawang merah, cabai merah.

ABSTRACT

Intercropping is a method that is widely used by farmers, this is because this method allows farmers to plant not just one type of plant but more. There are many advantages of this tumpang sari system, such as increased plant production and optimal use of land. In plants, a diversity of insects appear that live and visit because of the influence of this tumpang sari system. The aim of the research was to describe the types of insects found on shallot plants intercropped with red chilies. The purposive sampling survey method was used in the research, which was practically carried out on a stretch of land with red onions intercropped with red chilies. The research shows the results that insects trapped in shallot fields intercropped with chilies consist of 10 orders and 47 families, the order Araneae, the order Blatodea, the order Coleoptera, the order Dermaptera, the order Hemiptera, the order Diptera, the order Hymenoptera, the order Isoptera, the order Lepidoptera, the order Mantodea, while for There are two natural enemies of parasitoids, namely the order Hymenoptera, Diptera, for predatory insects the order found is the order Mantodea, order Orthoptera, order Lepidoptera, order, Hymenoptera, order

Hemiptera, order Diptera, order Dermaptera, order Coleoptera order Araneae, while the order herbivorous insects found were the order Orthoptera, order Hemiptera, order Diptera, order Lepidoptera, order Coleoptera, a group of parasitoid insects with the highest number of individuals from the families Ichneumonidae and Braconidae, a group of predatory insects with the highest number of individuals from the family Reduviidae, and formicidae, a group of herbivorous insects with the highest number of individuals. high number of individuals from the Orthoptera family.

Keywords: Insects, shallots, red chilies.

PENDAHULUAN

Tanaman bawang merah, cabai merah salah satu bahan pakok dan digunakan untuk kebutuhan makanan, tak jarang komoditi tersebut mengalami kelangkaan maupun terjadi kenaikan harga yang disebabkan oleh lingkungan. Adanya faktor yang menyebabkan rendahnya serangan hama serta penyakit pada bawang merah dan cabai merah (Nelly *et. al.*, 2015). Umumnya pengendalian hama yang digunakan oleh petani adalah dengan insektisida sintetik, hal ini dikarenakan cara ini tidak perlu mempertimbangkan adanya dampak negatif akan ekosistem maupun kekebalan hama dan muncul OPT yang lebih tahan terhadap pestisida kimia (Siagian, 2018). Tumpang sari bawang merah dan cabai meningkatkan keanekaragaman serangga yang menimbulkan dampak baik yaitu berkurangnya kerusakan pada tanaman karena terdapat kandungan acetogenin dan flavonol pada bawang merah yang sifatnya menjadi racun sehingga dapat membasmi OPT tanaman (Nilan *et. al.*, 2019).

Polyculture dapat meningkatkan produksi dalam waktu serta luas tanaman. Munculnya hama dapat menjadi predator pada tanaman, namun dengan memakai sistem tumpang sari ini pertumbuhan hama dapat ditekan sehingga tidak menyerang tanaman. Adanya beberapa kombinasi tanaman yang menjadi dasar pemakaian sistem ini, yaitu pada akar tanaman, sinar cahaya, penyakit, pengendalian hama serta unsur hara. Faktor yang menyebabkan produktivitas menjadi rendah dipengaruhi oleh banyak hal, satu contohnya adalah serangan hama tanaman (OPT). Organ di dalam tanaman seperti daun, buah, batang, bunga dapat rusak dikarenakan hama tersebut. Bahkan yang terburuk adalah adanya potensi gagal panen pada seranggan yang lebih tinggi. Hama utama yang ada di bawang merah yaitu (*Spodoptera exigua* Hbn). Kerugian yang ditimbulkan karena adanya serangan *S. exigua* adalah sebesar 57% (Supriyadi, 2021). Hama akan memakan bagian daun, hama ini menyerang dari fase pertama hingga tahap terakhir yang dapat merusak sampai membuat gundulnya daun.

Munculnya serangan bisa pada tahap umur tanaman yang beragam. Umbi yang terbentuk sangat dipengaruhi oleh kerusakan tanaman di fase vegetatif. Tumpang sari menggabungkan dua tanaman atau lebih dalam satu lahan. Tumpang sari bawang merah dan cabai meningkatkan keanekaragaman serangga yang menimbulkan dampak baik yaitu berkurangnya kerusakan pada tanaman karena terdapat kandungan acetogenin dan flavonol pada bawang merah yang sifatnya menjadi racun sehingga dapat membasmi OPT tanaman (Nilan, *et al.*, 2019).

Peningkatan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) tidak terlepas dari OPT. Umumnya pengendalian hama yang digunakan oleh petani adalah dengan insektisida sintetik, hal ini dikarenakan cara ini tidak perlu mempertimbangkan adanya dampak negatif akan

ekosistem maupun kekebalan hama dan muncul OPT yang lebih tahan terhadap pestisida kimia, selain membunuh hama juga membunuh agensia hayati serta dapat menyebabkan serangga resisten (Siagian, 2018). Namun, penggunaan insektisida juga menimbulkan efek yang negatif yaitu adanya residu kimia yang tinggi akan umbi bawang merah (Nelly *et al.*, 2015). Dapat berkurangnya bobot pada umbi apabila terjadinya kerusakan dengan presentase yang besar. Terbentuknya umbi dengan ukuran kecil karena daun yang mengalami kerusakan harus digantikan dengan daun yang baru (Nusyirwan, 2013).

Kecamatan Grong Grong menjadi bagian dari sentra produksi bawang merah dan cabai merah. Kajian keanekaragaman serangga di Desa Lampoh Tuwah merupakan langkah awal dalam pengendalian hama. Kajian keanekaragaman ini dilakukan agar dapat mempelajari serta mendeteksi gangguan hama, sehingga upaya pengendalian secara alami dapat dilakukan tanpa memakai pestisida kimia (Arifin, 2014). Adanya tujuan dalam penelitian ini adalah mendeskripsikan serangga hama serta musuh alami yang terdapat di tanaman bawang merah yang ditumpangsari dengan cabai merah di Gampong Lampoh Tuwah Kecamatan Grong Grong Kabupaten Pidie.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dilahan tanaman bawang merah yang ditumpangsarikan dengan cabai Desa Lampoh Tuwah, Kecamatan, Grong-Grong Kabupaten Aceh Pidie, dilanjutkan pemisahan di Laboratorium biologi mipa Fakultas Pertanian, Universitas Almuslim. Penelitian berlangsung September sampai Desember 2023. Adapun bahan-bahan pada penelitian ini yang dipakai yaitu imago serangga dikoleksi pada pertanaman bawang yang ditumpang sarikan dengan cabai, alkohol 70%, aquades, deterjen, kertas lebel, kantong plastik dan tali rafia. Beberapa alat yang dipakai antara lain kayu tancap, alat perangkap serangga (*pitfall trap*, *yellow pan trap*, *light trap* dan *malaise trap*), saringan, jeriken 5 liter, timba kecil, botol urin, lup, mikroskop, wadah specimen, kertas label, cawan petri, kuas dan pinset.

Metode survei *purposive sampling* adalah metode yang dipakai. Dimana survei dilaksanakan di suatu hamparan lahan tanaman bawang merah ditumpang sarikan dengan cabai merah, jumlah sampel yang diambil setiap bedeng sebanyak 3 sampel dengan cara diambil pada bagian tengah bedeng. Adapun variabel penelitian yaitu:

- a. Jumlah dan Jenis Serangga yang Tertangkap
- b. Pengelompokan serangga berdasarkan fungsinya

Pendugaan atau estimasi kekayaan spesies serangga pada tanaman bawang merah yang

ditumpang sarikan dengan cabai digunakan *Jacknife Estimator* (Colwell, 2000). Komposisi dan struktur komunitas serangga didasarkan pada kekayaan spesiesnya menurut ordo pada lahan bawang merah yang ditumpangsarikan dengan cabai.

Metode pengambilan sampel sebagai berikut:

1. Pemasangan Perangkap Piring Kuning (*yellow plate trap*) : perangkap piring kuning (*yellow plate trap*) ini mempunyai daya tarik dimana membuat serangga tertarik pada warnanya. Piring plastik dengan diameter 22 cm yang dipakai pada penelitian adalah berwarna kuning. Pada pagi hari piring kuning akan dipasang sebagai perangkat, dan serangga yang terjatrat pada perangkap ini baru akan diambil setelah 24 jam pemasangan. Tiga kali pemasangan akan lakukan yaitu pada umur 15, 30, 45. Serangga yang terjatrat akan dicuci terlebih dahulu dengan air baru akan disaring, kemudian disortir lebih lanjut di Laboratorium MIPA biologi Fakultas Pertanian Universitas AL Muslim (Husni *dalam* Aidil 2020).
2. Pemasangan Perangkap Pitfall Trap: perangkap pitfall trap dipasang pada sore hari dari pukul 18 sampai pukul 6 pagi. Setelah 12 jam pemasangan, barulah serangga yang terjatrat boleh diambil. Tiga kali pemasangan akan dilakukan yaitu pada umur 15, 30, 45. Harus dilakukan pencucian terlebih dahulu dengan air pada serangga yang terjatrat lalu disaring, kemudian disortir lebih lanjut di Laboratorium MIPA biologi Fakultas Pertanian Universitas AL Muslim (Husni *dalam* Aidil 2020).
3. Pemasangan Perangkap *malaise trap*: perangkap *malaise trap* dipasang selama 12 jam. Setelah 12 jam pemasangan, barulah serangga yang terjatrat boleh diambil. Tiga kali pemasangan akan dilakukan yaitu pada umur 15, 30, 45. Harus dilakukan pencucian terlebih dahulu dengan air pada serangga yang terjatrat lalu disaring, disaring, kemudian disortir lebih lanjut di Laboratorium MIPA biologi Fakultas Pertanian Universitas AL Muslim (Husni *dalam* Aidil 2020).
4. Pemasangan Perangkap/Trap: metode kuadrat adalah dengan meletakkannya perangkap di tiap 4 plot secara diagonal yang memiliki ukuran 4 m x 4 m. Akan terdapat tiga jenis perangkap yang akan dipasang pada setiap plot pada lahan bawang yang ditumpangsari dengan cabai. Tidak hanya air saja yang digunakan sebagai cairan perangkat, namun perlu adanya penambahan garam 4% dan deterjen 4% yang jumlahnya 1/3 bagian kecuali *malaise trap* yang tidak memakai cairan. Akan dilakukan sampling serangga sebanyak 3 kali setelah tanam dan diulang sebanyak 3 dengan interval 15, 30, 45 HST (Husni *dalam* Aidil 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Jumlah dan Jenis Serangga yang Tertangkap

Hasil penelitian menunjukkan banyaknya serangga yang ditangkap pada lahan bawang merah yang ditumpang sarikan dengan cabai terdiri dari 10 ordo dan 47 family dari 9 ordo. Ordo Araneae, terdapat 4 famili serangga dengan jumlah individu serangga sebanyak 164 individu serangga yang dari 4 famili serangga tersebut, ordo Blatodea, terdapat 2 famili dari hasil pengamatan serangga dengan jumlah serangga sebanyak 19 dari 2 famili serangga, ordo Coleoptera, terdapat 3 famili serangga dari hasil pengamatan dengan jumlah individu serangga sebanyak 106 dari 3 famili, ordo Dermaptera terdapat 3 famili serangga dengan jumlah individu serangga sebanyak 122 serangga yang terdiri dari 3 famili, ordo Diptera, terdapat 10 famili serangga dengan jumlah individu sebanyak 465 yang terdiri dari 10 famili, ordo Hemiptera terdapat 7 famili serangga dengan jumlah individu sebanyak 351 individu dari 7 famili, ordo Hymenoptera terdiri dari 11 famili dengan jumlah individu serangga sebanyak 616 individu serangga dari 11 famili, ordo Isoptera, terdapat 1 famili serangga dengan jumlah individu serangga sebanyak 40 serangga, ordo Lepidoptera terdapat 7 famili serangga dengan jumlah individu sebanyak 329 individu serangga dari 7 famili, sedangkan ordo Mantodea terdapat 1 famili serangga dari hasil pengamatan dengan jumlah individu serangga sebanyak 38 serangga dari famili Mantidae.

Menurut Boror *et al.*, (2005) serangga ordo Blattodea adalah serangga primer yang mempunyai perannya sebagai pengurai, untuk tanah. Dalam penelitian ini di temukan dua famili Brabidae serta Blatellidae. Ordo Blattodea umumnya terdapat di tanaman kedelai, penyebabnya adalah habitat ordo Blattodea didalam reruntuhan seresah daun kedelai maupun pada gulma. Ordo Blattodea bersifat hama disatu tanamanan, akan tetapi bermanfaat disuatu kebun, maupun di lahan pertanian (Kalsoven, 1981).

Tabel 1. Jumlah dan jenis serangga yang tertangkap pada lahan bawang merah yang ditumpangsarikan dengan cabai

Ordo	Famili	Total
Araneae	Cheiracanthiidae	43
	Lycosidae	42
	Salticidae	45
	Oxyopidae	34
Blatodea	Brabidae	10
	Blattelidae	9
Coleoptera	Cantharidae	42
	Cicindelidae	34
	Aphodiidae	30

Dermaptera	Forficulidae	37
	Anisolabididae	44
	Chelisochidae	41
Diptera	Pipunculide	44
	Tachinidae	40
	Asilidae	54
	Tipulidae	39
	Dolichopodidae	52
	Micropezidae	58
	Neriidae	41
	Phoridae	41
	Stratiomyidae	49
	Cercopidae	47
Hemiptera	Cicadellidae	49
	Coreidae	49
	Lygaeidae	45
	Reduviidae	64
	Delphacidae	46
	Flatidae	51
	Plataspidae	47
Hymenoptera	Ichneumonidae	80
	Formicidae	69
	Eurytomidae	54
	Bethyidae	50
	Braconidae	70
	Diapriidae	47
	Eurytomidae	45
	Evaniidae	53
	Tiphidae	47
	Odontomachus	54
	Pteromalidae	47
Isoptera	Termitidae	40
	Gryllidae	54
	Amatidae	45
	Geometridae	42
	Lymantriidae	50
	Noctuidae	51
	Satyridae	53
Mantodea	Mantidae	38
Lepidoptera	Gryllidae	54
	Amatidae	45
	Geometridae	42
	Lymantriidae	50
	Arctiidae	34
	Noctuidae	51
	Satyridae	53

Ordo Coleoptera mempunyai sayap yang keras seperti tanduk, antara sayap biasanya membentuk sebuah garis lurus kebawah (Boror *et al.*, 2005). Kalsoven, (1981) menjelaskan serangga ini memiliki tipe penggigit. Ordo Coleoptera yang didapatkan Cantharidae, yang berperang sebagai dekomposer pada petakan tumpangsari Cicindelidae, Aphodiidae merupakan serangga decomposer yang berperan dalam proses penguraian bahan organik pada lahan tumpangsarikan bawang dengan cabai sedangkan Cicindelidae, berperan sebagai predator yang menjadi musuh alami dalam lahan penelitian ini.

Ordo Dermaptera mempunyai ciri khas serangga mempunyai cerci sayap bagian depan lebih kecil, dan serta sayap belakang lebih besar (Boror *et al.*, 2005). Berikut adalah penemuan famili serangga tersebut yaitu adalah, Forficullidae, Anisolabididae, Chelisochidae yang banyak dijumpai dalam penelitian. Menurut Kalsoven, (1981) Ordo Dermaptera merupakan serangga aktif malam hari, serangga ini memakan telur, larva, dari serangga lain yang lebih kecil. Serangga dari ordo Diptera yang dijumpai dalam penelitian Pipunculidae, Tachinidae, Asilidae, Tipulidae, Dolichopodidae, Micropezidae, Neriidae, Phoridae, Stratiomyidae, Cercopidae, serangga diptera mempunyai ciri mempunyai membran dengan system syaraf, yang mana kaki depannya dikembangkan sementara kaki belakang mempunyai sepasang sayap (Boror *et al.*, 2005).

Famili Micropezidae merupakan serangga paling banyak dijumpai dalam penelitian ini dari ordo Diptera yang berukuran sedang dari lalat muskoid acalyptrate, serangga ordo Diptera, terdiri dari sekitar 500 spesies di sekitar 50 genera dan lima subfamili di seluruh dunia. Serangga Diptera dapat dijumpai di habitat tropis dan subtropis, terutama di Wilayah Neotropis. Menurut Kalshoven (1981), ordo Hemiptera memiliki ciri sayap tebal paruhnya muncul di depan. Famili yang ditemukan antara lain Cicadellidae, Lygaeidae, family ini ditemukan dalam lokasi penelitian dan mempunyai peran sebagai OPT, sedangkan famili Reduviidae memiliki status yaitu musuh alami (Boror *et al.*, 2005). Famili Reduviidae salah satu family yang paling banyak di jumpai individu serangga nya dalam penelitian ini, hal ini diduga karena family Reduviidae sebagian besar hidup di air dan sumber makanan untuk serangga Reduviidae selalu ada sehingga jumlahnya banyak.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ordo Hymenoptera pada tanaman bawang merah yang ditumpangsarikan dengan tanaman cabai merah family serangga yang terbanyak terdapat dari family Ichneumonidae dengan jumlah individu sebanyak 80 individu, family ini merupakan serangga parasitoid untuk hama. Hasil penelitian menyatakan ordo Isoptera merupakan serangga dari kelompok rayap, yang dijumpai pada penelitian family Gryllidae merupakan family yang paling banyak jumlah individu dibandingkan family lain dari ordo Isoptera, Famili Gryllidae

mempunyai jumlah individu sebanyak 54 individu. Famili Gryllidae merupakan serangga yang kerabat intim dengan belalang, memiliki tubuh kecil silindris, sungut panjang seperti benang dan kepala hampir bulat. Jangkrik yang memiliki suara yang khas adalah omnivora, Ordo Isoptera mempunyai ciri-ciri mandible serta tonjolan, hidung lebih panjang. Kelompok ini mencakup rayap-rayap dibawah kayu serta lempengan-lempengan yang berperan sebagai pengurai (Boror *et al.*, 2005).

Hasil Penelitian menunjukkan jumlah serangga baik dari musuh alami, hama, maupun herbivora, selalu banyak karena sumber makanan untuk herbivore selalu tersedia baik dari tanaman bawang merah maupun dari tanaman cabai, semaking banyak serangga herbivora maka semakin banyak musuh alami untuk menekan hama, selain itu juga faktor lingkungan berpengaruh terhadap perkembang hama, jumlah hama yang ada pada musim hujan jauh lebih rendah jika dibandingkan pada musim kemarau. hal ini yang menyebabkan jumlah serangga herbivora banyak, dan musuh alami dari parasitoid juga banyak terutama dari ordo Hymenoptera, dari family Ichneumonidae, jumlah terbanyak dibandingkan serangga lainnya. Keanekaragaman serangga tergantung jumlah variasi individu, famili terdapat pada lokasi penelitian, makin kecil jumlah serangga, maka keanekaragaman ekosistem kecil, demikian hal nya serangga merupakan bioindikator lingkungan. Aveludoni (2021) menyatakan adanya hal-hal seperti ketersediaan makanan, vegetasi, curah hujan dan kondisi suhu udara yang menjadi penentu hadirnya serangga pada suatu habitat.

Haneda *et al.*, (2013) menjelaskan bahwa kualitas makanan akan mempengaruhi bagaimana munculnya keanekaragaman serangga, inang yang cocok, serta musuh alami. Hasil penelitian menunjukkan adanya serangga sebagai musuh alami maupun yang bukan musuh alami. Menyatakan populasi hama dapat dikendalikan apabila musuh alami bekerja dengan baik sehingga tidak melewati ambang ekonomi serta tidak terjadi ledakan hama . Predator merupakan serangga pemangsa yang memiliki banyak sumber makanan (Henuhili *et al.*, 2013). Hampir lebih dari 99% serangga mampu dikendalikan oleh musuh alami sehingga tidak terjadinya ledakan hama serta tetap tersedianya sumber makanan bagi musuh alami.

Populasi dari serangga akan mengecil karena predator, hal ini dikarenakan secara signifikan berdasarkan kemampuan memangsa, siklus hidup. Menurut Henuhili *et al.*, (2013) menjelaskan kepadatan yang dimiliki oleh mangsa serta sumber makanan untuk mangsa akan dapat mempengaruhi bagaimana kemampuan memangsanya. Jika diingat kembali peranan pada pengendalian hayati hama pada ekosistem, maka sumber daya alam hayati yaitu musuh alami begitu penting untuk dikonservasi (dilestarikan). Hasil penelitian menunjukkan ordo Mantodea

merupakan ordo serangga Belalang sentadu atau belalang sembah, dengan family Mantidae dengan jumlah individu sebanyak 38 individu family Mantidae merupakan serangga predator dari hama kepik hijau, dan hama lainnya, serangga ini banyak dijumpai karena sumber makanan bagi serangga belalang sembah selalu ada. Mantidae mampu mengendalikan banyak spesies hama taman, nimfa dan serangga dewasa memangsa serangga dalam jumlah besar, namun hanya serangga yang terlihat di dedaunan tanaman. Menurut Kalsoven (1981), ordo Mantodea mempunyai 3 pasang kaki. Dimana yang dipakai untuk berjalan adalah kaki belakang, dan yang dipakai untuk menangkap mangsa adalah kaki depan.

Hasil penelitian menunjukkan ordo Lepidoptera merupakan serangga dari kelompok ngengat dan kupu-kupu family yang paling banyak dijumpai jumlah individu dalam penelitian ini Gryllidae dan Satyridae kedua family ini masing masing mempunyai jumlah individu sebanyak 54 dan 53 individu dari ordo Lepidoptera. Bagi banyaknya orang, Ordo Lepidoptera merupakan menjadi serangga yang gampang untuk dikenali karena mempunyai sisik-sisik pada sayap, tipe mulut menghisap makannnya. Ciri yang dimiliki Ordo Lepidoptera antara lain antena dengan segmen yang banyak, bagian mulut yang diperpanjang, dan membran sayap tertutup (Boror *et al.*, 2005).

2. Pengelompokan Serangga Berdasarkan Fungsinya

Hasil penelitian menunjukkan terdapat 2 ordo golongan parasitoid yaitu ordo Hymenoptera dan ordo Diptera, dan 13 famili parasitoid pada tanaman bawang merah yang ditungpasarikan dengan cabai merah. Ordo Hymenoptera umumnya merupakan serangga parasitoid pada ordo Hymenoptera jumlah family serangga yang paling banyak di jumpai pada serangga Ichneumonidae dan Braconidae, dimana kedua spesies serangga ini merupakan serangga dengan jumlah sumber makanan terbanyak dibandingkan parasitoid lain nya (Gambar 2).

Tabel 2. Pengelompokan serangga parasitoid pada tanaman bawang merah yang di tumpangsarikan dengan tanaman cabai merah

Ordo	Famili	Fase didapat	Peran
Hymenoptera	Ichneumonidae	Imago	Parasitoid
	Eurytomidae	Imago	Parasitoid
	Betthylidae	Imago	Parasitoid
	Braconidae	Imago	Parasitoid
	Chrysididae	Imago	Parasitoid
	Diapriidae	Imago	Parasitoid
	Dryinidae	Imago	Parasitoid
	Eurytomidae	Imago	Parasitoid

	Evaniidae	Imago	Parasitoid
	Tiphiidae	Imago	Parasitoid
Diptera	Pipunculidae	Imago	Parasitoid
	Tachinidae	Imago	Parasitoid
	Tipulidae	Imago	Parasitoid

Rendahnya jumlah parasitoid lain nya dibandingkan dengan dua family Ichneumonidae, Braconidae disebabkan factor makanan, dan penyemprotan pestisida yang dapat membunuh musuh alami. Menurut Amar (2020) tanaman yang belum menghasilkan akan memiliki parasitoid lebih sedikit jika dibandingkan dengan tanaman yang menghasilkan, hal ini dikarenakan adanya pemakaian pestisida yang lebih banyak pada tanaman yang belum menghasilkan. Hendrival dan Khalid (2017) menjelaskan bahwa pada tanaman kedelai, keanekaragaman parasitoid dipengaruhi oleh insektisida sintetik.

Irawan *et al.*, (2017) menjelaskan bahwa dalam pengendalian hama, penggunaan insektisida mengakibatkan matinya predator dan parasitoid serta mempunyai dampak negative terhadap tanah. Menurut Luskins dan Potts (2011) jumlah vegetasi yang tumbuh di bawah tanaman kelapa sawit ditentukan dari semakin tuanya umur tanaman kelapa sawit tersebut. Sementara ketersediaan tanaman inang yang ada di ekosistem akan mempengaruhi keanekaragaman serangga fitofag. Keanekaragaman parasitoid serta predator akan dipengaruhi oleh umur kelapa sawit, karena bagi parasitoid dan predator sumber makanan yang dibutuhkan telah tercukupi dengan baik (Pebrianti *et al.*, 2016).

Hasil penelitian menunjukkan terdapat 9 ordo predator dan 25 famili serangga pada lokasi penelitian dengan jumlah individu serangga yang berbeda beda. Serangga Reduviidae merupakan serangga yang terbanyak jumlah individu serangga dibandingkan dengan family lain nya. Reduviidae merupakan serangga predator bersifat kosmopolit dan dapat hidup diberbagai kondisi lingkungan memiliki kemampuan memangsa yang tinggi, sejumlah besar merupakan predator yang umum tidak sepesifik mangsa hidup semak belukar, hutan dan di area pertanian. Serangga yang paling banyak ditemui adalah Serangga Formicidae, serangga ini merupakan jenis serangga predator pada tanaman coklat dan serangga dengan jumlah individu terbanyak yang dijumpai dalam penelitian, hal ini disebabkan selain jumlah makanan yang banyak juga karena factor keberadaan selalu berada dibawah tanah sehingga pada saat aplikasi pestisida predator tidak mengalami kematian. Menurut Oka (2005) bagi organisme bermanfaat, dampak negatif diberikan oleh pemakaian pestisida seperti matinya musuh. Sedang dilakukannya perbandingan aplikasi rendah (Tabel 1) akibat ditemukannya lebih banyak jumlah individu pada intensitas

aplikasi pestisida yaitu keberadaan ordo Diptera famili Agromyzidae yang berperan sebagai parasit (hama) pada pertanaman bawang merah, hal ini memperlihatkan bagaimana kekebalan hama pada aplikasi pestisida bawang merah di Soulowe. Penjelasan dari Oka (2005) bahwa akan adanya resistensi hama yang ditimbulkan dari adanya dampak pestisida. Bagaimana hama menjadi kebal pada jenis pestisida juga telah disampaikan oleh Untung (2006). Adanya perubahan ekosistem sangat direspon cepat oleh organisme serangga. Tidak hanya itu, dilingkungan yang menghalanginya, termasuk itu pengendalian dengan memanfaatkan insektisida, serangga sangat memiliki kemampuan untuk mengatasi tekanan-tekanan tersebut.

Tabel 3. Pengelompokan serangga predator pada tanaman bawang merah yang ditumpangsarikan dengan tanaman cabai merah.

Ordo	Famili	Fase didapat	Peran
Araneae	Araneidae	Imago	Predator
	Cheiracanthidae	Imago	Predator
	Lycosidae	Imago	Predator
	Oxyopidae	Imago	Predator
	Pholcidae	Imago	Predator
	Salticidae	Imago	Predator
Coleoptera	Cantharidae	Imago	Predator
	Carabidae	Imago	Predator
	Cicindelidae	Imago	Predator
	Coccinellidae	Imago	Predator
Dermaptera	Forficulidae	Imago	Predator
	Anisolabididae	Imago	Predator
	Chelisochidae	Imago	Predator
Diptera	Scenopinidae	Imago	Predator
	Asilidae	Imago	Predator
	Dolichopodidae	Imago	Predator
Hemiptera	Reduviidae	Imago	Predator
Hymenoptera	Sphecidae	Imago	Predator
	Vespidae	Imago	Predator
	Odontomachus	Imago	Predator
	Pteromalidae	Imago	Predator
	Formicidae	Imago	Predator
Lepidoptera	Gryllidae	Imago	Predator
Orthoptera	Gryllidae	Imago	Predator
Mantodea	Mantidae	Imago	Predator

Hasil penelitian menunjukkan terdapat 5 ordo golongan herbivora yaitu ordo Lepidoptera, ordo Diptera, ordo Orthoptera, ordo Coleoptera dan ordo Hemiptera dan, serta 30 famili herbivore dari 5 ordo. Serangga herbivore merupakan serangga yang merusak tanaman sehingga dapat menurunkan hasil tanaman bawang merah yang ditumpangsarikan dengan

cabai, tingginya jumlah serangga herbivora pada suatu lahan disebabkan karena siklus makanan yang sangat banyak sehingga serangga herbivora dapat berkembang biak dengan baik sehingga populasi herbivore lebih banyak. Serangga herbivora pada umumnya berasal dari golongan Orthoptera, populasi serangga herbivora paling banyak didapatkan Reduviidae terdapat morfospesies dengan banyaknya individu yang mendominasi lahan penelitian. Hal ini dikarenakan tumbuhnya tanaman bawang merah dan cabai merah pada kondisi lahan yang tidak baik, hasilnya muncul ketidakseragaman pada tanaman yang tumbuh dan hal ini mempengaruhi keberadaan serangga herbivora. Faktor penting bagi serangga herbivora adalah kualitas makanannya, sesuai dengan ungkapan Wardani (2017) bahwa populasi serangga herbivora akan mengalami peningkatan dengan cepat pada tanaman apabila adanya kualitas makanan yang melimpah. Yasin (2009) menjelaskan bahwa perilaku serangga dalam memilih makanan yang sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangbiakan serangga herbivora sangat berkaitan dengan kesesuaian inang atau sumber makanannya, seperti kandungan lemak atau protein yang tinggi pada tanaman budidaya tersebut.

Tabel 4. Serangga herbivora yang diperoleh dari pengamatan secara langsung pada tanaman bawang merah ditumpang sari dengan cabai

Ordo	Famili	Fase didapat	Peran
Hemiptera	Cercopidae	Imago	Herbivora
	Cicadellidae	Imago	Herbivora
	Coreidae	Imago	Herbivora
	Cydnidae	Imago	Herbivora
	Lygaeidae	Imago	Herbivora
	Pentatomidae	Imago	Herbivora
	Reduviidae	Imago	Predator
Diptera	Delphacidae	Imago	Herbivora
	Derbidae	Imago	Herbivora
	Flatidae	Imago	Herbivora
	Plataspidae	Imago	Herbivora
	Micropezidae	Imago	Herbivora
	Muscidae	Imago	Herbivora
Coleoptera	Apionidae	Imago	Herbivor
	Chrysomelidae	Imago	Herbivor
	Pterophoridae	Imago	Herbivor
Lepidoptera	Gryllidae	Imago	Predator
	Amatidae	Imago	Herbivor
	Geometridae	Imago	Herbivor
	Lymantriidae	Imago	Herbivor
	Arctiidae	Imago	Herbivor
	Noctuidae	Imago	Herbivor
	Nymphalidae	Imago	Herbivor

	Satyridae	Imago	Herbivor
	Pyalidae	Imago	Herbivor
Orthoptera	Acrididae	Imago	Herbivor
	Gryllidae	Imago	Herbivor
	Pyrgomorphidae	Imago	Herbivor
	Tettigonidae	Imago	Herbivor

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, disimpulkan sebagai berikut:

1. Pada ekosistem tumpang sari Bawang merah dan cabe merah, ditemukan 10 ordo dan 47 famili serangga.
2. Serangga yang tertangkap pada lahan penelitian terdapat 3 kelompok parasitoid, predator dan herbivore.
3. Aplikasi pestisida berpengaruh terhadap serangga yang terdapat pada lokasi penelitian.
4. Kelompok serangga parasitoid yang paling tinggi jumlah individunya dari family Ichneumonidae dan Braconidae
5. Kelompok serangga predator yang paling tinggi jumlah individunya dari family Reduviidae, dan formicidae
6. Kelompok serangga herbivora yang paling tinggi jumlah individunya dari family Orthoptera.

DAFTAR PUSTAKA

- Amar, A. 2020. Keanekaragaman serangga parasitoid pada tanaman kelapa sawit yang belum menghasilkan dan yang telah menghasilkan di PT. Mopoli Raya Rantau Aceh Tamiang. *Tesis Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala*. Banda Aceh
- Arifin M.Z. (2014). Studi keanekaragaman semut di perkebunan jeruk Desa Selorejo Kecamatan Dau Kabupaten Malang. *Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah*, Malang.
- Aveludoni, M.M. (2021). Keanekaragaman jenis serangga di berbagai lahan pertanian Kelurahan Maubeli Kabupaten Timor Tengah Utara. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 13 (1): 11-18.
- Boror, J.D., Triplehorn A.C., & Johnson, F.N. (1998). *Pengenalan Pelajaran Serangga Edisi VI*, Yogyakarta: Gadjah Mada University Pres.
- Hendrival & Khalid, A. (2017). Perbandingan keanekaragaman *Hymenoptera parasitoid* pada agroekosistem kedelai dengan aplikasi dan tanpa aplikasi insektisida. *Al-Kaunyah: Journal of Biology*, 10 (1): 48-58.

- Haneda, N.F., Kusuma, C., & Kusuma, F.D. (2013). Keanekaragaman Serangga di Ekosistem Mangrove. *J. Silvikultur Tropika*, 4 (2): 42-46.
- Henuhili, V., & Aminatun, T. (2013). Konservasi Musuh Alami sebagai Pengendali Hayati Hama dengan Pengelolaan Ekosistem Sawah. *Jurnal Penelitian Sainstek*, 18(2): 29-40.
- Irawan, M.N.S., Kuswardani, R A., & Sartini, S. 2017. Uji residu beberapa bahan aktif pestisida terhadap parasitoid telur *Trybliogramma Sp. (Hymenoptera: Trybliogrammatidae)* Di Laboratorium. *Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan*, 3 (2): 156-167.
- Kalshoven L.G.E. (1981). *The pest of Crops in Indonesia*. Revised and Translated by P. A. Van der Laan. Ichtiar Baru. Jakarta
- Luskin, M.S, & Potts, M.D. (2011). Microclimate and habitat heterogeneity through the oil palm life cycle. *Basic. Appl. Ecol.* 12 (6): 540-551
- Nusyirwan. (2013). Studi musuh alami (*Spodoptera exigua* Hbn) pada agroekosistem tanaman bawang merah. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 13(1):33-37.
- Nilan, H.C., Monalisa, S.L., Inayah, A & Hanadayani, D. (2019). Ekstraksi daun sirih, batang serih dan bawang merah untuk produksi pestisida organik. *Inovasi teknik kimia*. 4 (1): 21-25.
- Nelly N., Refinaldon., & Amelia K. (2015). Keragaman predator dan parasitoid pada pertanaman bawang merah: studi kasus di daerah Alahan Panjang, Sumatera Barat. *PROS SEM NAS MASY BIODIV INDONI*, 1(5):1005-1010.
- Oka, I.N. (2005). *Pengendalian Hama Terpadu dan Implementasinya di Indonesia*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Pebrianti, H.D., Maryana, N., & Winasa, I.W. (2016). Keanekaragaman parasitoid dan artropoda predator pada pertanaman kelapa sawit dan padi sawah Di Cindali, Kabupaten Bogor. *J Trop Plant Pests Dis*, 16(2): 138-146.
- Siagian, S.W. (2018). Uji Efektifitas Perangkap Bangkai Keong Mas Dan Bangkai Ikan Untuk Mengendalikan Walang Sangit (*Leptocoris Acuta Thunberg*) Pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza Sativa L.*) Di Kecamatan Patumbak. *Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara*, Medan.
- Supriyadi, W.G. (2021). Efikasi konsentrasi insektisida berbahan aktif bacillus thuringiensis dan emamektin benzoat terhadap ulat bawang (*Spodoptera exigua*) pada tanaman bawang daun (*Allium fistulosum L.*). *Jurnal AgroTatanan*, 3 (1): 23-28.
- Untung, K. (2006). *Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu*. Gadjah Mada Yogyakarta : University Press.
- Wardani, N., 2017. Perubahan Iklim dan Pengaruhnya Terhadap Serangga Hama. Prosiding Seminar Nasional Agroiinovasi Spesifik Lokasi Untuk Ketahanan Pangan Pada Era Masyarakat Ekonomi ASEAN, Pp. 1015-1026.

Yasin, M., 2009. Kemampuan akses makan serangga hama kumbang bubuk dan faktor fisikokimia yang mempengaruhinya. *Prosiding Seminar Nasional Sereal*, pp. 400-409.