

KEANEKARAGAMAN SERANGGA PENGUNJUNG PADA TANAMAN KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.)

Diversity and Ecological Roles of Insect Visitors in Green Bean (*Vigna radiata* L.)

Fitri Ramadhani¹⁾, Abd Wahid²⁾ Asrul²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu, e-mail

²⁾Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu, e-mail :
:fitriramadhani804@gmail.com.wahid_lala@yahoo.com, asrul1203@gmail.com

Submit: 26 Maret 2024, Revised: 25 Juni 2024, Accepted: Juni 2024

DOI : <https://doi.org/10.22487/agrotekbis.v12i3.2127>

ABSTRACT

Mung beans (*Vigna radiata*) are a vital legume crop, valued for their high nutritional content, consisting of 60–65% carbohydrates, 25–28% protein, 3.5–4.5% fiber, and 1–1.5% fat. This study aimed to examine the diversity of insects associated with mung bean plants and categorize these insects based on their ecological functions. Conducted from January to March 2023, the research utilized the scan sampling method (Martin & Bateson, 1993) for insect observation. The study identified 4,062 individual insect visitors representing 21 genera/morphospecies across 16 families from 8 orders: Diptera, Hymenoptera, Hemiptera, Orthoptera, Coleoptera, Lepidoptera, Blattodea/Blattellidae, and Odonata. The Diptera order was represented by three families: Tephritidae, Tachinidae, and Agromyzidae. The ecological roles of the insects in the mung bean ecosystem revealed that herbivorous/pest insects were predominant, comprising 76.19% of the total population. Predatory insects accounted for 12.92%, pollinators 6.20%, decomposers 2.83%, and parasitoids 1.85%, the smallest group observed. These findings underscore the dominance of pest species within the mung bean ecosystem and highlight the importance of understanding ecological interactions to inform integrated pest management and sustainable agricultural practices.

Keywords : Diversity, Green Beans, and Insects.

ABSTRAK

Kacang hijau merupakan salah satu tanaman kacang-kacangan yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat karena kaya kandungan gizi. Kandungan rata-rata biji kacang hijau kering terdiri dari 60–65% karbohidrat, 25–28% protein, 3,5–4,5% serat, dan 1–1,5% lemak. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keanekaragaman serangga pada tanaman kacang hijau dan mengelompokkan serangga yang didapat berdasarkan fungsi ekologisnya. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2023 sampai Maret 2023. Penelitian ini dilakukan dengan metode yang digunakan dalam pengamatan serangga ialah scan sampling (Martin & Bateson 1993). Indeks serangga pengunjung pada tanaman kacang hijau sebanyak 4.062 individu yang terdiri atas 21 genus/morfospesies dengan 16 famili dari 8 Ordo yaitu Diptera, Hymenoptera, Hemiptera, Orthoptera, Coleoptera, Lepidoptera, Blattodea/Blattellidae, dan Ordonata. Ordo Diptera terdapat 3 famili yaitu Tephritidae, Tachinidae, dan Agromyzidae. Komposisi Peran Ekologi Serangga Pengunjung pada Ekosistem Kacang Hijau dapat dilihat bahwa serangga yang berperang sebagai hama/herbivora sangat dominan dengan persentase 76,19%, dan serangga yang berperang sebagai predator 12,92%, serangga yang berperang sebagai polinator 6,20%, serangga yang berperang

sebagai pengurai 2,83%, dan terkecil terdapat pada serangga yang berperan sebagai parasitoid 1,85%.

Kata Kunci : Kacang Hijau, Serangga, Keanekaragaman.

PENDAHULUAN

Kacang hijau merupakan salah satu tanaman kacang-kacangan yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat karena kaya kandungan gizi. Kandungan rata-rata biji kacang hijau kering terdiri dari 60–65% karbohidrat, 25–28% protein, 3,5–4,5% serat, dan 1–1,5% lemak. Kacang hijau juga dikenal sebagai sumber protein nabati, vitamin (A, B1, dan C) dan mineral. Selain kaya kandungan gizi, kacang hijau juga memiliki kelebihan yaitu mudah dibudidayakan, dapat ditanam pada lahan yang kurang subur, tahan kekeringan, umur panen genjah, serta harga jual yang relatif tinggi dan stabil. (Siregar, 2018)

Kacang hijau merupakan salah satu komoditas tanaman kacang-kacangan yang banyak dikonsumsi rakyat Indonesia, seperti bubur kacang hijau dan sebagai isi onde-onde. Kecambahnya dikenal sebagai tauge. Tanaman ini mengandung zat-zat gizi, antara lain : amylum, protein, besi, belerang, kalsium, minyak lemak, dan banyak lainnya. (Siregar, 2018)

Kebutuhan kacang hijau terus meningkat dengan rata-rata kebutuhan sekitar 300.000 ton biji kering setiap tahunnya, sedangkan produksi dalam negeri pada tahun 2015 mencapai 271.463 ton. Salah satu kendala dalam upaya peningkatan produksi kacang hijau untuk memenuhi kebutuhan nasional melalui berbagai program nasional adalah kesenjangan hasil per hektar antara hasil penelitian dengan rata-rata hasil petani, karena adanya serangan hama diantaranya adalah antropoda (Siregar, 2018).

Organisme pengganggu tanaman secara garis besar dibagi menjadi tiga yaitu hama, penyakit dan gulma. Organisme pengganggu tanaman merupakan salah satu penghambat produksi dan akan menjadi penyebab ditolaknya produk tersebut masuk ke suatu negara, karena dikhawatirkan akan menjadi

hama baru di negara yang ditujunya (Martitik, 2018).

Salah satu OPT yang paling banyak menyerang tanaman kacang hijau adalah serangga. Serangga (*insecta*) merupakan kelompok hewan beruas 3 (*Arthropoda*). Serangga mempunyai spesies yang paling banyak jumlahnya diantara semua hewan. Hewan ini dapat hidup di dalam tanah, di batang dan kerimbunan daun tumbuhan, di perairan atau sebagai parasit pada tubuh makhluk hidup lain. Akan tetapi, hewan ini jarang yang hidup di laut. (Ramdani 2017)

Kemampuan serangga untuk menyerbuki tanaman menyebabkan serangga menjadi salah satu sumber keanekaragaman hayati yang penting sekali dalam ekosistem. Walaupun demikian, tidak semua serangga pengunjung bunga dapat menjadi penyerbuk yang baik, oleh karena itu informasi mengenai jenis-jenis serangga pengunjung bunga adalah penting untuk diketahui. (Siagian, 2018)

Serangga yang berada di lingkungan lahan pertanian sangat bervariasi seperti: serangga herbivora, polinator, parasitoid dan serangga predator. Serangga jenis polinator (penyerbuk) menentukan dalam keberhasilan reproduksi pada tanaman berbunga, serangga parasitoid dan serangga predator dapat dijadikan sebagai agen pengendali hayati yang berperan dalam mengendalikan serangga hama dan gulma pada tanaman (Supriatna dkk., 2021).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini di laksanakan di lahan pertanian di desa Oloboju, Kecamatan Sigi Biromaru, kabupaten Sigi. Waktu penelitian dimulai dari bulan Januari sampai bulan Maret 2022.

Bahan penelitian yang akan digunakan kacang hijau, lem, air, dan alkohol. Alat yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu

meteran, lensa makro, alat tulis, selang, jaring (*sweep net method*) dan perangkap kuning (*yellow trap*), botol koleksi, tali, kayu, paku, sekop, cangkul, kamera.

Penelitian ini dilakukan dengan metode yang digunakan dalam pengamatan serangga ialah scan sampling (Martin & Bateson 1993). Cara dalam penangkapan serangga dilakukan dengan 2 metode yaitu metode jaring ayun (*sweep net method*) dan metode perangkap kuning (*yellow trap*).

Pengujung (kelimpahan) Analisis struktur kelimpahan serangga meliputi keanekaragaman (Shannon-Wiener) Rumus-rumus yang digunakan adalah sebagai berikut. Keanekaragaman Shannon-Wiener (H').

Identifikasi serangga dilakukan pada saat 3 minggu setelah tanam dan dilakukan 3 hari sekali selama 35 hari. Serangga yang diperoleh selama penelitian diidentifikasi berdasarkan Borror *et al.* (1996). Serangga yang telah diidentifikasi dihitung jenis dan jumlahnya kemudian dikelompokkan berdasarkan karakteristik untuk menentukan peranannya seperti kelompok serangga hama, serangga penyerbuk, musuh alami (Predator, Parasitoid).

Pelaksanaan Penelitian. Penentuan Lokasi, Sampel penelitian yang diambil dengan perlakuan dengan mulsa dan tanpa mulsa. Dengan ukuran 1,6 x 1,5 meter persegi dengan jarak tanam 40 cm x 15 cm dengan jumlah populasi setiap bedeng yaitu 40 tanaman.

Pembuatan perangkap sweep net, Sweep net terbuat dari jaring dan dipasang kawat berdiameter 30 cm dan panjang genggamannya yaitu 60 cm. Sweep net dilakukan dengan dengan mengayun sebanyak 5 kali ayunan. Sweep net diayun ke kiri dan ke kanan kesana kemari sama dengan 1 ayunan. Sweep net dilakukan setiap hari sesuai waktu pengamatan.

Pembuatan perangkap yellow trap yellow trap yang dibuat dari bahan plastik berwarna kuning berbentuk kotak dengan panjang sisi yaitu 12,5 persegi dan kemudian dilumuri lem dan diberi tiang penyangga.

Yellow trap di pasang pada saat muncul bunga pertama.

Variabel Pengamatan.

1. Indeks Diversitas/Keanekaragaman

Jenis dan jumlah individu serangga ke-i

N = Total jumlah individu

S = Total jumlah spesies

Pradana *et al.*, (2014), menerangkan bahwa nilai H' adalah

Nilai $H' = < 1$: Keanekaragaman rendah

Nilai $H' = 1 \leq H' < 3$: Keanekaragaman sedang

Nilai $H' \geq 3$: Keanekaragaman tinggi

2. Indeks dominansi serangga dapat dihitung dengan rumus :

$$= \sum ()^2$$

Keterangan :

C = Indeks Dominansi

n_i = Jumlah individu setiap genus I (per plot)

N = Jumlah total individu seluruh genus (per plot).

Dengan kriteria :

Jika nilai $C < 0,50$ = Dominansi rendah

Jika nilai $0,50 < C < 0,75$ = Dominansi sedang

Jika nilai $0,75 < C < 1$ = Dominansi tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelimpahan Serangga Pengujung Kacang Hijau. Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada bulan Januari sampai Maret 2023 di Desa Biromaru, didapatkan hasil pengamatan serangga pengujung pada tanaman kacang hijau dengan total sebanyak 4.127 individu yang terdiri atas 23 genus/morfospesies dengan 18 famili dari 9

Ordo yaitu Diptera, Hymenoptera, Hemiptera, Orthoptera, Coleoptera, Lepidoptera, Blattodea/Blattellidae, Ordonata, dan Araneae. Ordo Diptera terdapat 3 famili yaitu Tephritidae, Tachinidae, dan Agromyzidae. Ordo Hymenoptera terdapat 4 famili yaitu Braconidae, Formicidae, Vespidae, dan

Xylocopidae. Ordo Hemiptera terdapat 2 famili yaitu Plataspidae dan Alididae/Coreidae. Ordo Orthoptera terdapat 2 famili yaitu Acrididae dan Trigonidiidae. Ordo Coleoptera hanya 1 famili yaitu Coccinellidae. Ordo Lepidoptera terdapat 2 famili yaitu Noctuidae dan Erebidae. Ordo Blattodea/ Blattellidae hanya memiliki 1

famili yaitu Ectobiidae. Ordonata hanya terdapat 1 famili yaitu Libellulidae. Ordo Araneae terdapat 2 famili yaitu Oxyopidae dan Thimisidae. (Tabel 1). Jumlah individu/spesies yang cukup tinggi kemungkinan disebabkan oleh adanya jumlah bunga yang melimpah dan warna bunga yang menarik kehadiran serangga.

Tabel 1. Keragaman dan Indeks Kelimpahan Relatif/Indeks KR (%) Serangga Pengunjung pada tanaman kacang hijau Berdasarkan Jenis Perangkap (Yellow trap dan Jaring net).

No	Ordo/Famili	Genus/Spesies	Perangkap Serangga		Σ individu	Indeks KR (%)	Peran Ekologi Serangga
			Yellow trap	Jaring/net			
	Diptera				2.748	67,65%	
1	Tephritidae	<i>Bactrocera dorsalis</i>	1934	90	2024	49,83%	Hama
2	Tachinidae	<i>Siphona geniculata</i>	37	5	42	1,03%	Parasitoid
3		<i>Compsilura</i> sp.	137	69	206	5,07%	Polinator
4	Agromyzidae	<i>Melanagromyza</i> spp	433	43	476	11,72%	hama
	Hymenoptera				386	9,50%	
5	Braconidae	<i>Bracon</i> sp.	26	7	33	0,81%	Parasitoid
6	Formicidae	<i>Formica</i> spp.	138	137	275	6,77%	Predator
7	Vespidae	<i>Vespa</i> spp.	26	6	32	0,79%	Predator
8	Xylocopidae	<i>Xylocopa latipes</i>	26	20	46	1,13%	Polinator
	Hemiptera				249	6,13%	
9	Plataspidae	<i>Brachyplatys</i>	101	19	120	2,95%	Hama
10	Alydidae/	<i>Leptocoris acuta</i>	46	12	58	1,43%	Hama
11	Coreidae	<i>Leptocoris oratorius</i>	33	10	43	1,06%	Hama
12		<i>Riptortus linearis</i> F.	22	6	28	0,69%	Hama
	Orthoptera				159	3,91%	
13	Acrididae	<i>Melanoplus</i> spp	29	17	46	1,13%	erbivora/
14		<i>Oxya chinensis</i>	41	15	56	1,38%	Hama
15	Trigonidiidae	<i>Phyllopalpus</i> sp.	28	29	57	1,40%	Hama
	Coleoptera				191	4,70%	
16	Coccinellidae	<i>Menochilus</i>	55	80	135	3,32%	Predator
17		<i>Cycloneda</i> spp.	53	3	56	1,38%	Predator
	Lepidoptera				187	4,60%	
18	Noctuidae	<i>Spodoptera litura</i>	45	111	156	3,84%	Hama
19	Erebidae	<i>Asota speciosa</i>	17	14	31	0,76%	Hama
	Blattodea / Blattellidae						
20	Ectobiidae	<i>Ectobius vittiventris</i>	38	77	115	2,83%	Pengurai
	Odonata						
21	Libellulidae	<i>Neurothemis</i>	22	5	27	0,66%	Predator
	Σ Individu (N)		3.287	775	4.062	100%	
	Σ Genus/Morfospesies (S)		21	21			

Berdasarkan Tabel 1 di atas, Indeks Kelimpahan Relatif (%) Serangga Pengunjung Kacang Hijau tertinggi terdapat pada Genus

Bactrocera dorsalis (Famili Tephritidae) sebesar 49.04%, dan yang terendah terdapat

pada Genus *Neurothemis terminata* (Famili Libellulidae) 0,65%.

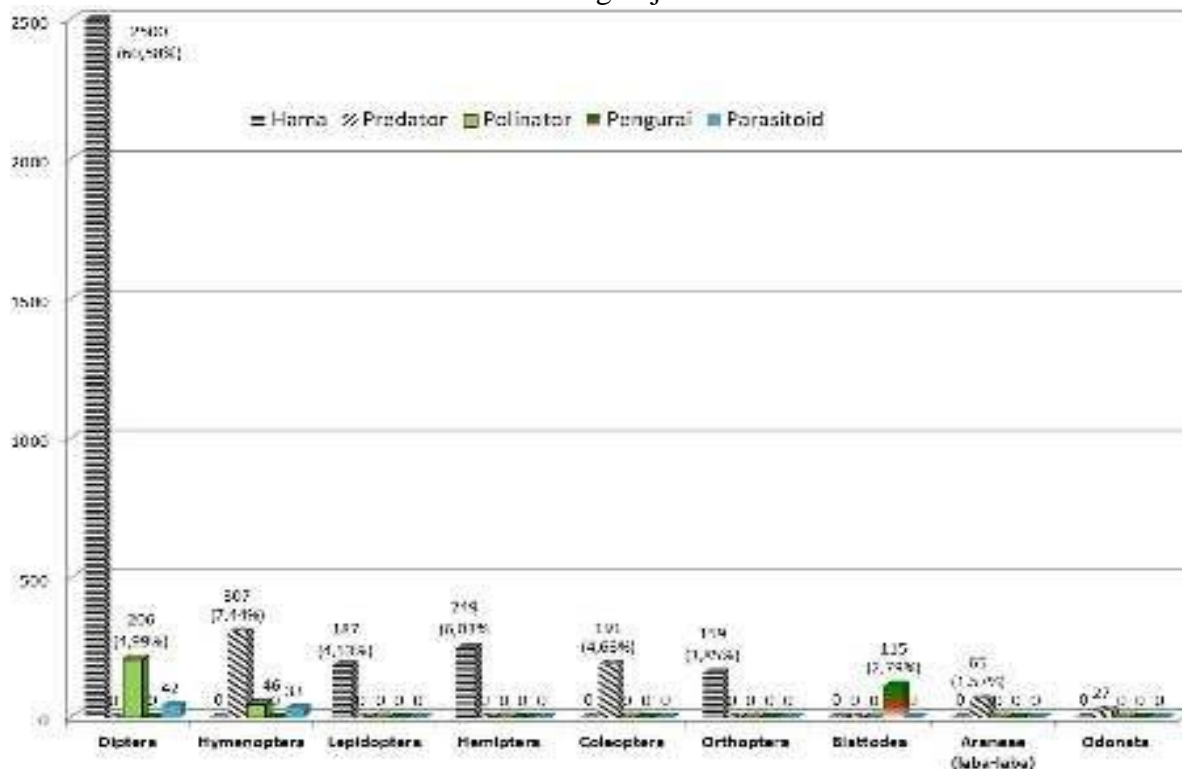
Hasil ini sejalan dengan penelitian Wijaya dkk, (2018) bahwa Lalat buah termasuk hama perusak utama tanaman dan buah-buahan. Kerusakan yang dialami tanaman akibat dari serangan lalat buah hanya sebatas pada buahnya saja. Sifat khas lalat buah adalah meletakkan telurnya di dalam buah. Pada buah yang terserang biasanya terdapat lubang kecil di bagian tengah kulitnya. Serangan lalat buah ditemukan terutama pada buah yang hampir masak. Gejala awal ditandai dengan noda bekas tusukan ovipositor lalat betina saat meletakkan telur ke dalam buah.

Kelimpahan adalah tinggi rendahnya jumlah individu dalam suatu populasi, yang ditunjukkan oleh besar kecilnya ukuran populasi tersebut. Kelimpahan populasi suatu spesies hewan adalah rata-rata jumlah

individu per satuan berat medium tempat hidup. kelimpahan populasi yang terlalu tinggi dari suatu spesies dapat menjadi hama secara ekonomi merugikan. Selain itu, kelimpahan populasi yang terlalu rendah dari spesies menyebabkan terancamnya kepunahan. Kelimpahan suatu spesies ditinjau secara luas mengandung aspek intensitas dan prevalensi. Intensitas menunjukkan kerapatan jumlah populasi, sedang prevalensi menunjukkan frekuensi kehadiran suatu spesies pada area yang ditempati (Isnaini dkk, 2013).

Berdasarkan gambar 1 di atas, menunjukkan bahwa serangga pengunjung yang berperan sebagai predator terbanyak terdapat pada ordo Hymenoptera yaitu 307 (7,44%), kemudian disusul oleh ordo Coleoptera yaitu 191 (4,63%), lalu selanjutnya terdapat pada ordo Araneae (laba-laba) 65 (1,57%) dan Ordonata yaitu 27 individu.

Gambar 1. Komposisi Kelimpahan Serangga Pengunjung Berdasarkan Peran Ekologinya dalam Ekosistem Tanaman Kacang Hijau.



Selanjutnya serangga pengunjung yang berperan sebagai hama terbanyak terdapat

pada ordo Diptera dengan 2.500 (60,58%), selanjutnya disusul dengan ordo Hemiptera

249 (6,03%), dan Ordo Lepidoptera 187 (4,53%), dan terendah terdapat pada ordo Orthoptera 159 (3,85%). Selanjutnya serangga pengunjung yang berperan sebagai polinator terbanyak terdapat pada ordo Diptera 206 (4,99%) dan terendah terdapat pada ordo Hymenoptera

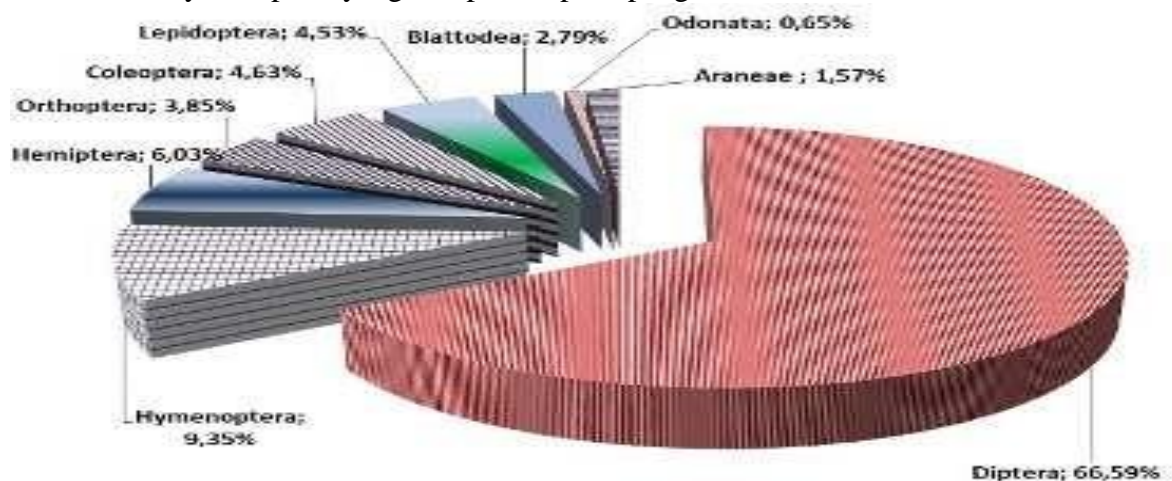
46. Selanjutnya serangga pengunjung yang berperan sebagai pengurai hanya terdapat pada ordo Blattodea yaitu 115 (2,79%). Dan serangga yang berperan sebagai serangga parasitoid terdapat pada ordo Diptera 42, dan Ordo Hymenoptera 33.

Di dalam kehidupannya serangga dapat menjadi mangsa ataupun pemangsa. Kelestarian serangga di muka bumi ini dinilai cukup penting untuk kelangsungan rantai makanan. Ekologi serangga sering bersinggungan dengan kepentingan manusia, karena ada kelompok serangga yang bermanfaat atau berguna sebagai penyerbuk, musuh alami atau pengurai bahan organik, tidak berguna sebagai perusak atau pemakan tanaman atau hama. Serangga yang merusak tanaman perlu di tekan kehadirannya dan tidak mungkin dimusnahkan. Apabila serangga dimusnahkan semuanya, maka dapat menimbulkan terganggunya keseimbangan ekosistem (Pramudi dkk)

Salah satu hama yang banyak terperangkap padaperangkap yellow trap yaitu *Bactrocera dorsalis* (lalat buah). Lalat buah menjadi hama penting pada buah-buahan maupun sayuran buah. Kehilangan hasil akibat serangan hama ini bervariasi, bergantung pada kondisi lingkungan pertanaman dan jenis tanaman yang diserang. Dalam upaya mengendalikan hama ini, pengetahuan tentang jenis-jenis lalat buah, tanaman inang, dan biologi dari ketujuh spesies tersebut sangat penting bagi para petugas maupun pelaku perlindungan tanaman hortikultura agar pengendalian tepat sasaran dan efisien (Ahson *et al.*, 2020)

Serangga predator atau pemangsa adalah serangga yang memakan serangga lain. Serangga ini memberikan kontribusi penting dalam ekosistem kacang hijau sebagai pengendali hayati yang dapat menekan hama pada tanaman kacang hijau. Berdasarkan pengamatan, Genus *Formica* spp, *Vespa* spp, *Monochilus sexmaculatu*, *Cycloneda* spp, *Neurothemis terminate*, *Oxyopes salticus*, dan *Misomenops* sp. merupakan serangga predator pengunjung tanaman kacang hijau.

Gambar 2. Komposisi Kelimpahan Ordo Serangga Pengunjung Kacang Hijau dari total Hymenoptera yang didapatkan pada pengamatan. Berdasarkan hasil



Serangga lain yang berkunjung pada tanaman kacang hijau adalah serangga

parasitoid, yaitu *Siphona Genuculata*, *Bracon* sp. Tawon parasitoid dengan persentase yang

rendah yaitu sebesar 0,80% penelitian Sahari (2004) dalam Nugroho (2013), menyatakan bahwa sebanyak 27,8% dari *Hymenoptera* di agroforestri di Sulawesi Tengah merupakan tawon parasitoid, yang terdiri dari 6 famili, yaitu *Braconidae*, *Scelionidae*, *Encryptidae*, *Ichneumonidae*, *Platygastridae*, dan *Ceraphronidae*.

Serangga pengunjung dikatakan sebagai polinator apabila antara serangga pengunjung dan bunga memiliki paling tidak hubungan kecocokan, yaitu ukuran atau morfologi, waktu kesiapan bunga kunjungan serangga, frekuensi kunjungan, dan sifat dari bunga. Berdasarkan pertimbangan kecocokan tersebut, maka serangga pengunjung yang merupakan polinator pada penelitian ini teridentifikasi terdapat 2 ordo diantaranya ordo Diptera genus *Compsilura* sp dan ordo Hymenoptera genus *Xylocopa Latipes*.

Berdasarkan Gambar 2 menunjukkan bahwa komposisi kelimpahan Ordo serangga pengunjung pada tanaman kacang hijau tertinggi terdapat pada Ordo Diptera mencapai 66,59%, selanjutnya disusul oleh Ordo Hymenoptera 9,35%, dan Ordo Hemiptera 6,03%, Ordo Coleoptera 4,63%, Ordo Lepidoptera 4,53%, Ordo Orthoptera 3,85%, Ordo Blattodea 2,79%, Ordo Araneae 1,57%, dan Ordo terendah terdapat pada Ordo Ordonata 0,65%.

Pada Gambar 2 dapat disimpulkan bahwa Ordo yang jumlahnya paling tinggi adalah Ordo Diptera. Menurut Borror (1992) dalam Maesyaroh *et al.*, (2021) bahwa ordo Diptera merupakan ordo yang memiliki anggota individu dan jenis terbesar dari serangga serta terdapat hampir dimana-mana.

Ordo Diptera merupakan salah satu anggota serangga yang memiliki sepasang sayap. Selain itu, juga mempunyai antena untuk menerima rangsangan dari lingkungannya, tubuh bersegmen terdiri atas caput, toraks dan abdomen. Sebagian besar ordo Diptera berukuran relatif kecil dan memiliki peranan (Irawati, 2014).

Kelimpahan serangga pengunjung yang hadir pada tanaman berbunga seperti

pada tanaman kacang hijau menunjukkan ketertarikan serangga tersebut pada bunga tanaman kacang hijau. Berdasarkan pernyataan Frank (2012) bahwa kepadatan bunga dan keragaman bunga merupakan faktor yang paling penting dan menentukan keragaman serangga penyerbuk pada tanaman berbunga dan menghasilkan stabilitas kepadatan populasi serangga penyerbuk (Trianto dkk., 2020).

Tanaman berbunga akan menghasilkan dan meningkatkan keragaman serangga penyerbuk. Dalam prosesnya serangga penyerbuk pada dasarnya membutuhkan dua komponen utama yaitu tempat untuk bersarang dan ketersediaan sumber pakan bagi serangga tersebut. Oleh karena itu keragaman serangga pollinator ditentukan oleh ketersediaan sumber pakan pada suatu tanaman yaitu nektar dan tepungsari tanaman (Amirullah dkk., 2018).

Perhitungan Analisis Indeks Keanekaragaman Serangga (H')

Keanekaragaman atau diversitas adalah gabungan antara jumlah jenis dan jumlah individu masing-masing jenis dalam satu komunitas (Noughton dan Wolf, 1992 dalam Allifah, dkk., 2020). Masalah diversitas umumnya mengarah pada diversitas jenis, oleh karena itu pengukuran diversitas dilakukan dengan melihat jumlah jenis tertentu dan kelimpahan relatif jenis tersebut dalam satu komunitas. Keanekaragaman atau diversitas ditentukan oleh dua komponen yakni jumlah spesies organisme dalam komunitas dan jumlah individu antara spesies sama atau seimbang (Desmukh, 1992 dalam Amirullah dkk., 2018).

Hasil perhitungan indeks keanekaragaman (H') dan Indeks Dominansi (C) Serangga Pengunjung Kacang Hijau Berdasarkan Jenis Perangkap di Desa Oloboju Kecamatan sigi kota, kabupaten sigi menunjukkan bahwa total nilai ($H' = 1,54$), dan total nilai pada indeks Dominansi ($C = 0,27$). Indeks keanekaragaman (H') pada perangkap yellow trap mendapatkan nilai ($H' = 1,26$), selanjutnya didapatkan nilai Dominansi ($C = 0,36$) dengan

total individu 3.335, sedangkan pada perangkap jaring didapatkan nilai Indeks keanekaragaman (H') yaitu ($H' = 1,10$), dan nilai indeks Dominansi ($C=0,10$) dengan total individu 792.

Suatu komunitas mempunyai keanekaragaman jenis tinggi jika komunitas itu tersusun oleh banyak spesies (jenis) dengan kelimpahan spesies yang sama. Sebaliknya jika komunitas itu tersusun oleh sangat sedikit spesies, dan jika hanya sedikit saja spesies yang dominan, maka keanekaragamannya rendah. (Putra dan Utami., 2015)

Selanjutnya hasil perhitungan indeks keanekaragaman (H') keseluruhan Serangga Pengunjung Kacang Hijau menunjukkan tingkat keanekaragaman sedang/medium ($H' = 1,54$) Hal tersebut disebabkan adanya jumlah individu serangga yang mendominasi setiap pengamatan, yaitu Genus *Bactrocera dorsalis*.

Keanekaragaman dapat dipengaruhi oleh jumlah jenis dan jumlah total individu dalam suatu komunitas. Suatu komunitas yang dapat dikatakan memiliki keanekaragaman jenis yang tinggi karena dalam komunitas tersebut tersusun oleh banyaknya spesies dengan kelimpahan spesies yang sama. Begitu juga sebaliknya, jika suatu komunitas tersusun atas beberapa spesies dengan jumlah masing-masing individu rendah maka keanekaragaman jenisnya rendah (Alrazik dkk., 2017).

Faktor yang dapat mempengaruhi nilai rendah dan sedang pada indeks diversitas yaitu pada beberapa spesies didapatkan jumlah yang tinggi tetapi pada spesies yang lain mempunyai jumlah yang tidak merata. Faktor lain yang mempengaruhi nilai indeks diversitas yaitu intensitas cahaya, kelembaban, suhu yang dapat mempengaruhi keberadaan jenis serangga dalam suatu ekosistem.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fitriana (2006) dalam Basna dkk, (2017), menyatakan bahwa diversitas dalam populasi dikatakan sedang apabila produktivitas cukup, kondisi ekosistem cukup seimbang, dan tekanan ekologis sedang. Diversitas serangga yang

tergolong sedang disebabkan pengaruh faktor tekanan lingkungan seperti suhu, kelembabandan ketebalan serasah. Suhu dan kelembaban merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi perkembangan populasi serangga tanah. Sisi lain yang perlu diperhatikan bahwa diversitas dapat digunakan untuk mengetahui pengaruh faktor lingkungan abiotik terhadap komunitas.

Berdasarkan kriteria penilaian keanekaragaman jenis dimana jika $H' \leq 1$, dinyatakan keanekaragaman rendah, $1 < H' \leq 3$ maka keanekaragaman sedang dan jika $H' > 3$ maka keanekaragaman tinggi. (Putra dan utami., 2015).

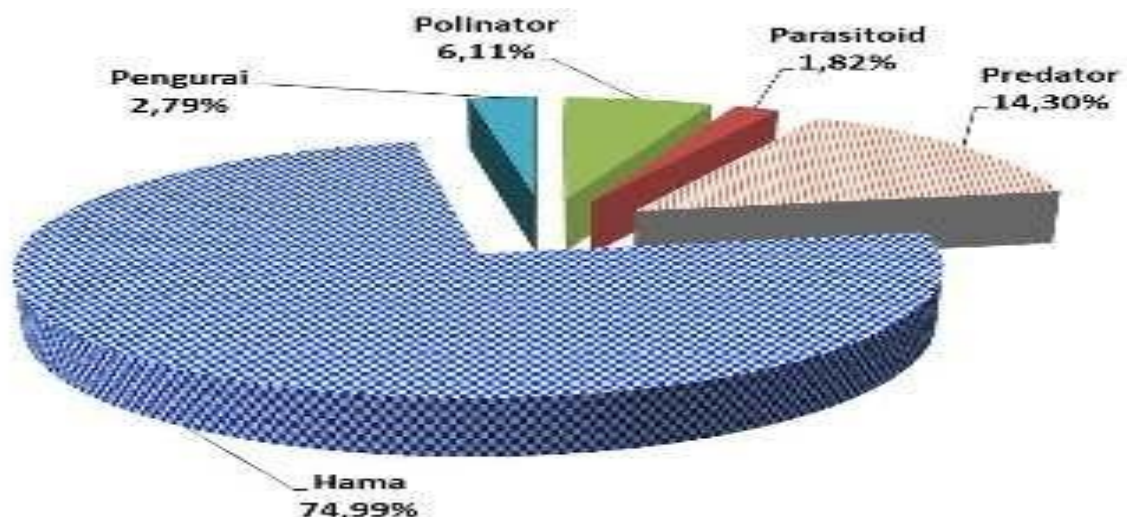
Berdasarkan gambar 3, Komposisi Peran Ekologi Serangga Pengunjung pada Ekosistem Kacang Hijau dapat dilihat bahwa serangga yang berperang sebagai Hama mendapatkan persentase 74,99%, dan serangga yang berperan sebagai predator 14,30%, serangga yang berperang sebagai polinator 6, 11%, serangga yang berperan sebagai pengurai 2,79%, dan terkecil terdapat pada serangga yang berperan sebagai parasitoid 1,82%.

Berdasarkan Gambar 3 sebagian serangga bersifat sebagai predator, parasitoid, atau musuh alami. Melalui peran sebagai musuh alami, serangga sangat membantu dalam usaha pengendalian hama. Selain itu serangga juga membantu dalam menjaga kestabilan jaring-jaring makanan dalam suatu ekosistem pertanian. Serangga juga diperlukan untuk kehidupan seperti Serangga dari kelompok lebah, belalang, jangkrik, ulat sutera, kumbang, semut membantu dalam proses penyerbukan tanaman. Peranan serangga dalam ekosistem antara lain sbagai polinator, dekomposer, predator (pengendali hayati), parasitoid hingga sebagai bioindikator bagi suatu ekosistem sehingga dengan adanya kegunaan serangga itu akan sangat berpengaruh dalam bidang pertanian (Meilin, 2016)

Tabel 2. Indeks Keanekaragaman (H') dan Indeks Dominansi (C) Serangga Pengunjung Kacang Hijau Berdasarkan Jenis Perangkap (Yellow trap dan Jaring net)

No	Famili	Genus/Spesies	Perangkap Serangga &			Σ individu	Total Nilai H'
			H'	Jnet	H		
1	Tephritidae	<i>Bactrocera dorsalis</i>	0,312	90	0,25	2024	0,347
2	Tachinidae	<i>Siphona geniculata</i>	0,051	5	0,03	42	0,047
3		<i>Compsilura</i> sp.	0,132	69	0,21	206	0,151
4	Agromyzidae	<i>Melanagromyza</i> spp	0,000	43	0,00	476	0,000
5	Braconidae	<i>Bracon</i> sp.	0,038	7	0,04	33	0,039
6	Formicidae	<i>Formica</i> spp.	0,133	137	0,30	275	0,182
7	Vespidae	<i>Vespa</i> spp.	0,000	6	0,00	32	0,000
8	Xylocopidae	<i>Xylocopa latipes</i>	0,000	20	0,00	46	0,000
9	Plataspidae	<i>Brachyplatys subaeneus</i>	0,107	19	0,09	120	0,104
10	Alydida	<i>Leptocorisa acuta</i>	0,060	12	0,06	58	0,061
11	e/	<i>Leptocorisa oratorius</i>	0,046	10	0,05	43	0,048
12		<i>Riptortus linearis</i> F.	0,034	6	0,03	28	0,034
13	Acrididae	<i>Melanoplus</i> spp	0,042	17	0,08	46	0,051
14		<i>Oxya chinensis</i>	0,000	15	0,00	56	0,000
15	Trigonidiidae	<i>Phyllopalpus</i> sp.	0,000	29	0,00	57	0,000
16	Coccinellidae	<i>Menochilus sexmaculatu</i>	0,068	80	0,23	135	0,113
17		<i>Cycloneda</i> spp.	0,000	3	0,00	56	0,000
18	Noctuidae	<i>Spodoptera litura</i>	0,059	111	0,27	156	0,125
19	Erebidae	<i>Asota speciosa</i>	0,027	14	0,07	31	0,037
20	Ectobiidae	<i>Ectobius vittiventris</i>	0,052	77	0,22	115	0,101
21	Libellulidae	<i>Neurothemis terminata</i>	0,034	5	0,03	27	0,033
	Σ Individu (N)			775		4.062	
	Σ Genus/Morfospesies (S)			21		21	
	Indeks Keragaman Shannon (H')		1,19		2,0		1,47
	Indeks Dominansi (=C)		0,37		0,1		0,27

Gambar 3. Komposisi Peran Ekologi Serangga Pengunjung pada Ekosistem Kacang Hijau



Parasitoid hidup dengan cara memakan serangga lain baik Sebagian maupun seluruhnya. Perbedaan antara predator dan parasitoid terletak pada cara hidup dan cara makan serangga lain tersebut. Predator umumnya aktif dan mempunyai tubuh yang lebih besar dan lebih kuat dari serangga mangsanya, walaupun ada predator yang bersikap menunggu seperti belalang sembah. Istilah parasitoid digunakan untuk membedakannya dalam istilah parasit sungguhan seperti umum dijumpai pada hewan vertebrata. Predator dan parasitoid berperan penting sebagai agen pengendali alami di dalam ekosistem (Meilin, 2016)

Serangga pengurai merupakan serangga yang memakan tanaman-tanaman yang sudah tua sehingga mengembalikan unsur hara dalam tanah dan membuat tanah menjadi subur. Contoh serangga sebagai pengurai adalah spesies *Ectovius vittiventris* atau kecoa hutan kuning.

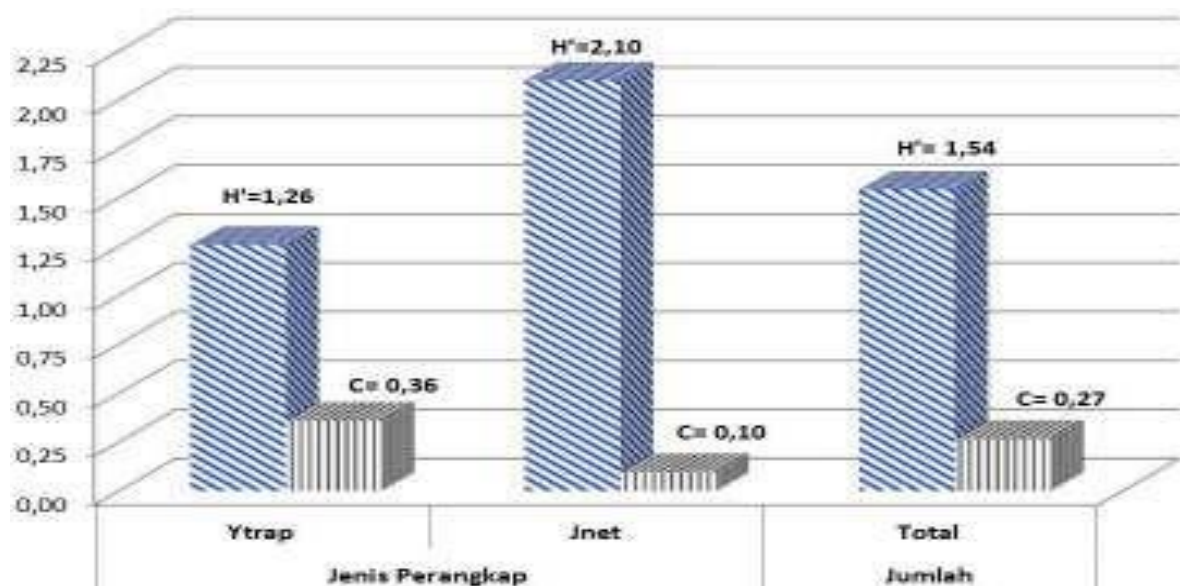
Serangga penyerbuk yang didapatkan pada penelitian ini yaitu *Xylocopas latipes* atau dikenal dengan lebah kayu tropis. Lebah juga bukan merupakan satu-satunya serangga yang bertugas memperlancar penyerbukan bunga. Namun kelompok lebah

merupakan satu-satunya serangga yang saat melakukan polinasi tidak menimbulkan efek samping yang merugikan bagi tanaman (Meilin, 2016)

Perhitungan Analisis Indeks Dominansi (=C). Indeks dominansi Serangga Pengunjung Kacang Hijau milik petani di Desa Oloboju menunjukkan bahwa Indeks Dominansi (=C) tertinggi diperoleh pada perangkap yellow trap dengan nilai sebesar (C=0,36) dan nilai yang didapatkan pada perangkap jaring sebesar (C=0,10). Selanjutnya hasil perhitungan Indeks Dominansi (=C) keseluruhan Serangga Pengunjung Kacang Hijau menunjukkan tingkat Dominansi tergolong rendah, yaitu C =0,27,

Berdasarkan Gambar 4, terlihat bahwa nilai distribusi antara indeks keanekaragaman (H') dan indeks dominansi (C) berbanding terbalik, dimana berdasarkan hasil yang didapatkan pada penelitian ini terlihat bahwa bila nilai indeks keanekaragaman tinggi (H') maka nilai indeks dominansi cenderung rendah (C). Demikian pula sebaliknya, hasil ini sejalan dengan yang dilaporkan oleh Allifah dkk., (2020).

Gambar 4. Distribusi nilai H' dan nilai C Serangga Pengunjung Kacang Hijau Berdasarkan Jenis Perangkap (Yellow trap dan Jaring net)



Indeks dominansi Serangga Pengunjung Kacang Hijau ($=C$) di Desa Oloboju tersebut berada pada kisaran $C=0,27$. Rendahnya indeks dominansi disebabkan karena kelimpahan individu serangga polinator dan keanekaragamannya berfluktuasi pada waktu pengamatan, maka nilai indeks dominansi mendekati 0. Indeks dominansi menggambarkan ada atau tidaknya spesies yang mendominasi. Semakin rendah nilai indeks dominansi, maka keadaan komunitas di Desa Oloboju tergolong baik.

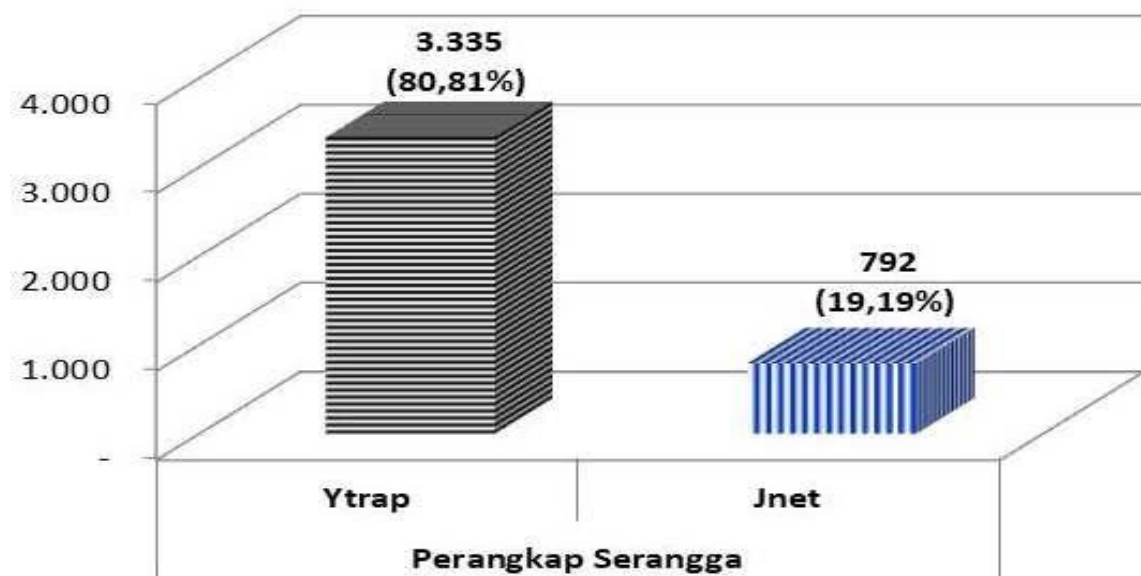
Jika indeks dominansi mendekati 0 (0-0,5), berarti tidak ada jenis yang mendominasi, dan jika indeks dominansi mendekati 1 (0,5-1), berarti terdapat jenis yang mendominasi. Nilai indeks dominansi serangga di lingkungan tanaman budidaya, diharapkan agar kita dapat mendeteksi adanya gangguan terhadap lingkungan atau pencemaran, misalnya efek samping penggunaan pestisida sintetis dan zat kimia lainnya pada lingkungan dan biota bukan sasaran.

Selain menghitung kelimpahan relatif, indeks keanekaragaman dan indeks dominansi, serangga pengunjung yang teridentifikasi terdapat 23 jenis (morfo-spesies), yang ternyata

juga memiliki preferensi yang berbeda-beda berdasarkan jenis perangkap yang digunakan dalam penelitian ini menunjukkan kehadiran/preferensi serangga tertinggi pada tanaman kacang hijau terdapat perangkap yellow trap yaitu (80,81%) atau sebanyak 3.335 individu, kemudian diikuti dibandingkan kehadiran/preferensi serangga polinator pada perangkap yaitu (19,19%) atau hanya 792 individu. Fakta tersebut menunjukkan bahwa Serangga Pengunjung Kacang Hijau yang didominasi oleh perangkap yellow trap.

Menurut Juliarni dkk., (2017), tertariknya serangga terhadap warna dapat disebabkan karena pemantulan cahaya ke segala arah dan banyak serangga pemakan tumbuhan menanggapi secara positif pola pantulan cahaya pantulan tersebut dari tanaman inang secara spesifik. Ketertarikan serangga terhadap warna kuning disebabkan karena adanya kemiripan dengan warna polen bunga menjelang masak. Penelitian Kardinan dan Maris (2020) menyatakan bahwa warna kuning merupakan warna yang paling menarik bagi serangga.

Gambar 5. Kurva Persentase Kehadiran/Preferensi Serangga Pada Tanaman Kacang Hijau Berdasarkan Jenis Perangkap (Yellow trap dan Jaring net)



KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan di desa oloboju, dengan pembahasan yang telah dipaparkan dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1 Indeks keanekaragaman (H') Serangga Pengunjung pada tanaman Kacang Hijau menunjukkan tingkat keanekaragaman sedang/medium ($H' = 1,54$), dan Indeks Dominansi pada Serangga Pengunjung Kacang hijau tergolong rendah, yaitu ($C = 0,27$).
- 2 Berdasarkan jenis perangkap yang digunakan dapat disimpulkan bahwa perangkap yang paling efektif pada penelitian ini yaitu perangkap yellow trap. Perangkap kuning (yellow trap) dapat menarik serangga yang menyerang pada tanaman dikarenakan serangga tertarik dengan warna yang menyerupai warna kelopak bunga.

Saran

Perlu dilakukan penelitian kacang hijau dengan lokasi dan ketinggian yang berbeda sehingga dapat dilihat perbedaan pada keanekaragamannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahson Hasyim, liferdi Lukman, Wiwin Setiawan., 2020., *Teknologi pengendalian hama lalat buah.*, IAARD Press.
- Allifah, A. N., Bahalwan, F & N. A. Natsir. 2020. *Keanekaragaman dan Kelimpahan Serangga Polinator Pada Perkebunan Mentimun (Cucumis sativus L) Desa Waiheru Ambon.* Jurnal Biologi Science & Education. 9(1): 26-34. 2020.
- Alrazik, M. U., Jahidin, J., & Damhuri, D. 2017. *Keanekaragaman Serangga (Insecta) Subkelas Pterygota Di Hutan Nanga-Nanga Papalia.* Jurnal Ampibi. 2(1): 1-10.
- Amirullah, Desi Wardhana, Desi A. 2018. *Keanekaragaman Serangga Polinator di Perkebunan Kakao Desa Puudongi Kecamatan Kolono Kabupaten Konawe Selatan Sulawesi Tenggara.* Biowallacea, Vol. 5 (1): 735-749, April, 2018
- Basna, M., Koneri, R., & Papu, A. 2017. *Distribusi dan Diversitas Serangga Tanah Di Taman Hutan Raya Gunung Tumpa Sulawesi Utara.* Jurnal MIPA. 6(1): 36-42.
- Frank, A. dkk. 2012. *Kajian Komposisi Serangga Polinator Tanaman Apel (malus sylvestris Mill) di Desa Poncokusumo.* Malang: PPSB.
- Irawati, V. 2014. *Inventarisasi Diptera Di Kawasan Taman Nasional Alas Purwo (Tnap) Banyuwangi, Jawa Timur.* Maesyaroh, Siti Syarah, et al. *Kelimpahan Serangga Pada Berbagai Jenis Tumpangsari Kacang Kedelai Dengan Tanaman Refugia.* Jurnal Agrotek Indonesia (Indonesian Journal of Agrotech). 6(2): 44-48. 2021.
- Isnaini, Y. N. 2013. *Identifikasi Spesies dan Kelimpahan Lalat buah Bactrocera spp di Kabupaten Demak.* Universitas Negeri Semarang.
- Juliarni, F., Hakim, K., Syahputri, N. R., Maulida, N. A., Maulia¹⁰, R., Naimah¹¹, W., & Rahman¹², Z. 2017. *Penggunaan Yellow Trap Dalam Penanggulangan Hama Penggerek Batang Padi Di Desa Jonggon Jaya.* Peningkatan Ketahanan Pangan Masyarakat Menuju, 69.
- Kardinan, A., and Maris, P. 2020. *Response of Insects to the Light and Coloured Sticky Traps.* Proceedings of the International Seminar on Promoting Local Resources for Sustainable

- Agriculture and Development. 13. dx.doi.org/10.2991/absr.k.210609.001
- Maesyaroh, S. S., & Supriatna, J. 2021. *Kelimpahan Serangga Pada Berbagai Jenis Tumpangsari Kacang Kedelai Dengan Tanaman Refugia*. Jurnal Agrotek Indonesia (Indonesian Journal of Agrotech), 6(2): 44-48.
- Martitik, D. A., Hadi, M., & Tarwotjo, U. 2018. *Keragaman Serangga OPT dan Musuh Alami di Lahan Kacang Hijau Sebelum dan Pasca Panen*. Jurnal Akademika Biologi. 7(2): 25-33.
- Meilin, A. 2016. *Serangga dan peranannya dalam bidang pertanian dan kehidupan*. Jurnal Media Pertanian. 1(1): 18-28.
- Nugroho, A., 2013. *Diversitas Serangga Pengunjung, Aktivitas Kunjungan Lalat Forcipomyia Dan Pembentukan Buah Kakao (Theobroma cacao L.)*. Skripsi. Dept Biologi FMIPA-IPB Bogor.
- Putra, I. L. I., & Utami, L. B. 2020. *Keanekaragaman Serangga Pengunjung Tanaman Cabai*. Journal of Biology and Applied Biology. 3(2): 85-92.
- Pramudi, M. I., Soedijo, S., Rosa, H. O., & Aphrodyanti, L. *DASAR-DASAR EKOLOGI SERANGGA*.
- Ramdani, M. D. 2017. *Pengaruh berbagai konsentrasi Daun Paitan (Thitonia diversifolia) terhadap Ulat Grayak (Spodoptera litura F) pada Kacang Hijau (Vigna radiata L) Varietas Vima 1* (Doctoral dissertation, UIN Sunan Gunung Djati Bandung).
- Siagian, L., & Nurdiansyah, F. 2019. *Penerapan Pola Tanam Tumpangsari Dalam Pengelolaan Hama Tanaman Kacang Hijau (Phaseolus radiatus L.)*. Jurnal Agroecotania: Publikasi Nasional Ilmu Budidaya Pertanian. 2(2): 32-42.
- Siregar, A. P. I. 2018. *Indeks Keanekaragaman Jenis Serangga pada Tanaman Kacang Hijau (Vigna Radiata) di Lahan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara*, Medan (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).
- Supriatna, J., Syarah, S., Maesyaroh., 2021. *"Kelimpahan Serangga Pada Berbagai Jenis Tumpangsari Kacang Kedelai Dengan Tanaman Refugia."* Jurnal Agrotek Indonesia (Indonesian Journal of Agrotech 6(2), 44-48.
- Trianto, M., Kaini, K., Saliyem, S., Warsih, E., & Winarsih, W. 2020. *Keanekaragaman Serangga Polinator Pada Tanaman Nanas (Ananas comosus (L.) Merr.) Di Desa Bincau. BIOSEL (Biology Science and Education): Jurnal Penelitian Science dan Pendidikan. 9(2): 154-162*