



Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)

Available online <http://jurnalmahasiswa.uma.ac.id/index.php/jiperta>

Diterima: Juni 2022; Direview: Juni 2022; Disetujui: Juni 2022

Keragaman dan Kelimpahan Serangga Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) Berefugia Kembang Kotokan (*Tagetes erecta L.*)

*Diversity And Abundance Of Insects Red Chili (*Capsicum annum L.*) With Refugia Flower Kotokan (*Tagetes erecta L.*)*

M. Agung Saputra M, Suswati & Asmah Indrawati

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Medan Area, Indonesia

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui indeks keanekaragaman dan kelimpahan serangga di pertanaman cabai merah berefugia kembang kotokan (*Tagetes erecta L.*) Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis deskriptif dengan menggunakan (ordinal sampling) dengan menggunakan rancangan acak kelompok non faktorial. Penelitian ini di laksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area, pada bulan April sampai bulan Juni 2021. Perangkap serangga yang di gunakan yellow sticky trap, pitfall trap, dan sweep net. Hasil penelitian menunjukkan kelimpahan sebanyak 2.972 serangga terdiri dari 11 ordo serangga, 34 famili serangga dan 39 spesies. Serangga dari famili Tettigoniidae memiliki nilai tertinggi sebesar 10,53%. Sedangkan nilai serangga predator sebesar 5,15%. dari famili Formicidae. Nilai indeks keanekaragaman pada areal tanaman cabai merah berefugia *Tagetes erecta L* adalah (H') 3,3045 (tinggi). Nilai indeks kemerataan jenis serangga (E') pada areal tanaman cabai merah berefugia 0,902 (cukup melimpah).

Kata Kunci: Keanekaragaman; Kelimpahan; Serangga; Cabai Merah; Refugia.

Abstract

*This study aims to determine the index of diversity and abundance of insects in red chili with refugia flower kotokan (*Tagetes erecta L.*) The method used in this study was descriptive analysis using ordinal sampling using a non-factorial randomized block design. This research was carried out in the experimental garden of the Faculty of Agriculture, Medan Area University, from April to June 2021. The insect traps used were yellow sticky traps, pitfall traps, and sweep nets. The results showed an abundance of 2,972 insects consisting of 11 insect orders, 34 insect families and 39 species. Insects from the family Tettigoniidae had the highest value of 10.53%. While the value of predatory insects is 5.15%. from the family Formicidae. The value of the diversity index in the red chili plant area with *Tagetes erecta L* was (H') 3.3045 (height). The value of the evenness index of insect species (E') in the area of red chili with refugia was 0.902 (quite abundant).*

Keywords: Diversity; Abundance; Insects; Red Chili; Refugia.

How to Cite: Ernanda, M.Y. Indrawati, Y. & Mardiana, S. (2022). Keragaman dan Kelimpahan Serangga Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) Berefugia Kembang Kotokan (*Tagetes erecta L.*). *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 4(1) : 20-31

*E-mail: Agungsaputra@gmail.com

ISSN 2550-1305 (Online)



PENDAHULUAN

Tanaman cabai merah (*capsicum annum L.*) merupakan salah satu tanaman yang termasuk dalam golongan tanaman hortikultura yang banyak di budidayakan oleh petani. Karena banyak di pakai berbagai bumbu masakan yang enak dan memiliki kandungan gizi dan vitamin yang di butuhkan manusia seperti vitamin A, vitamin C, karoten, kalsium, kalium, serta zat lainnya (Nurfalach, 2010). Kontribusi cabai merah di Indonesia memiliki kedudukan pertama yaitu mencapai 2,77 juta ton naik sebesar 7,11% (183,96 ribu ton) dari tahun 2019 di bandingkan bawang merah mencapai 1,82 juta ton dan bawang putih 81,8 ribu ton pada tahun 2020, (BPS Statistic Indonesia 2020).

Salah satu faktor yang mempengaruhi turunnya produksi cabai merah karena adanya serangga organisme pengganggu tanaman, yang sangat merugikan para petani. Kondisi ini mendorong petani untuk menggunakan pestisida sintetis yang memiliki kelebihan yaitu mampu mengendalikan hama secara cepat. Namun hal ini dapat berdampak yang tidak bagus bagi manusia dan lingkungan. dan menjadi pencemaran lingkungan yang berdampak pada keragaman dan kelimpahan serangga yang hidup di dalam ekosistem menjadi berkurang. Seperti musuh alami atau predator yang ikut mati karena terkena pestisida sintetis untuk mengendalikan populasi hama pada tanaman cabai merah (Untung,2006).

Pada kondisi ini muncul ide bagai mana cara agar produksi cabai meningkat, ramah lingkungan, menjaga keragaman dan kelimpahan serangga yang bersifat menguntungkan dan dapat melestarikan lingkungan dengan cara pengendalian hama terpadu dengan memanfaatkan tanaman refugia sebagai tanaman pagar, tempat berkembang biak musuh alami dan sebagai sumber pakan dari musuh alami. (Mahmud,2006)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area, pada ketinggian 22 mdpl dengan luas lahan penelitian 400 m². Jumlah populasi tanaman cabai merah 160 dan jumlah tanaman refugia 220, memakai sistem tumpang sari dan penggunaan perangkap Yellow Sticky Trap, Pitfall Trap, Sweep Net. Bahan yang di gunakan benih cabai merah varietas laris, benih bunga tahu ayam, fungi mikoriza arbuskular, dan kompos limbah sapi, Styrofoam kuning, lem perekat, bambu, EM4, air, detergen dan alat yang di gunakan plastik sampul, jaring net, tali plastik, cup 200 ml, cangkul, gunting, pisau, kamera Hp, alat tulis, buku kunci determinasi serangga, aplikasi android google lens. Metode penelitian menggunakan analisis deskriptif, pengumpulan data menggunakan ordinal sampling (metode acak beraturan). Variabel penelitian adalah jumlah serangga terperangkap per minggu selama 3 bulan dinyatakan dalam proporsi (%), rumus $H' = -\sum p_i \ln p_i$ indeks Shanon-Weiner (Magurran, 2004).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Jenis Serangga. Tanaman cabai merah berefugia dengan menggunakan perangkap (YST), (PT), dan (SN) pengamatan dilakukan langsung ke areal tanaman cabai merah berefugia (Tabel 1). Umur tanaman cabai merah 2 MST sampai dengan 9 MST dan umur tanaman refugia 4 MST.

M. Agung Saputra M, Suswati, & Asmah Indrawati, Keragaman dan Kelimpahan Serangga Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) Berefugia Kembang Kotokan (*Tagetes erecta L.*)

Tabel 1. Identifikasi Serangga pada Tanaman Cabai Merah Berefugian *Tagetes erecta L.*

NO	Ordo	Famili	Spesies
1	Hemiptera	Flatidae	<i>Metcalfa pruinosa</i>
		Cicadellidae	<i>Nephoterrix vitescens</i>
		Alydidae	<i>Leptocorisa oratorius</i>
		Berytidae	<i>Rhynchota berytidae</i>
		Coreidae	<i>Gonocerus acuteangulatus</i>
		Coreidae	<i>Leptoglossus zonatus</i>
		Pseudococcidae	<i>Planococcus citri</i>
2	Hymenoptera	Formicidae	<i>Camponutus sp</i>
		Pompilidae	<i>Pompilus humilis</i>
		Apidae	<i>Thyreus Nitidulus</i>
		Sphecidae	<i>Sceliphron caementarium</i>
		Vespidae	<i>Ancistrocerus gazelle</i>
		Apidae	<i>Apis mellifera</i>
		Apidae	<i>Xylocopa violaceae</i>
3	Orthoptera	Acrididae	<i>Locusta migratoria</i>
		Tettigoniidae	<i>Meconema thalassinum</i>
		Acrididae	<i>Locuta migratoria manilensis</i>
		Acrididae	<i>Oxya intricate</i>
		Tettigoniidae	<i>Phaneroptera falcate</i>
4	Coleoptera	Carabidae	<i>Pheropsophus jessoensis</i>
		Nitidulidae	<i>Cylodes bifacies Walker</i>
		Coccinellidae	<i>Coleomegilla maculate</i>
		Cucurculionoidae	<i>Anthonomus grandis</i>
5	Diptera	Sriaridae	<i>Bradysia ocellaris Comstock</i>
		Stratiomyidae	<i>Hermetia illucens</i>
		Phoridae	<i>Chonocephalus rostamani Disney</i>
		Tephritidae	<i>Bactrocera dorsalis</i>
		Syrphidae	<i>Eristalinus taeniops</i>
		Calliphoridae	<i>Lucilia cuprina</i>
		Dolichopodidae	<i>Condylostylus</i>
6	Lepidoptera	Crambidae	<i>Helophila oblitalis</i>
		Nymphalidae	<i>Junonia coenia</i>
		Erebidae	<i>Araeopteron papaziani</i>
		Nymphalidae	<i>Hypolimnas misippus</i>
7	Ordonata	Gomphidae	<i>Gomphid</i>
8	Spirobolida	Trigoniulidae	<i>Trigoniulus corallines</i>
9	Dictyoptera	Blaberidae	<i>Pycnoscelus indicus</i>
10	Araneae	Oxyopidae	<i>Oxyopes salticus</i>
11	Polydesmida	Xystodesmidae	<i>Harpaphe haydeniana</i>

Total	11	34	39
-------	----	----	----

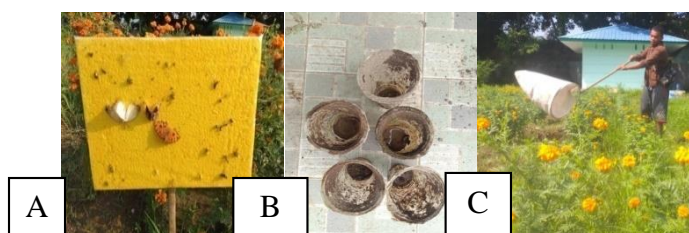


Gambar 1. A. Kondisi Umur 9 MST Sumber : Dokumentasi Pribadi M. Agung Saputra M, 2021 Hasil identifikasi serangga pada tanaman cabai merah berefugian *T. erecta* ditemukan 11 ordo yaitu : Hemiptera, Hymenoptera, Orthoptera, Coleoptera, Diptera, Lepidoptera, Odonata, Spirobolida, Dictyoptera, Araneae, dan Polydesmida. serta terdiri dari 34 famili dan 39 spesies (Tabel 1). Menurut (altieri & letourneau, 1982) hasil penelitian pada agroekosistem lainnya meyakinkan bahwa meningkatnya keragaman tanaman dapat meningkatkan kelimpahan dan keragaman predator entomofatogen. (Pratama dkk, 2019;Lubis dkk,2019).

Kelimpahan Populasi Serangga. Selama penelitian di peroleh total individu sebanyak 2972 pada Tanaman cabai merah berefugia dengan menggunakan perangkap (YST), (PT), dan (SN) (Gambar 2). Pengamatan dilakukan di kebun percobaan Universitas Medan Area dalam interval waktu seminggu sekali pengamatan dengan mengambil data serangga setiap hari (Tabel 2). Kelimpahan populasi serangga tertinggi terdapat pada perangkap YST sebanyak 1737 individu sedangkan yang terendah pada perangkap PT sebanyak 322. Perbedaan jumlah populasi serangga ini dikarenakan serangga lebih tertarik pada perangkap YST yang memiliki warna cerah yaitu kuning yang memiliki daya tarik, terutama serangga yang memiliki sayap sedangkan perangkap PT di temukan serangga yang aktif di permukaan tanah yang jumlahnya tidak banyak (Patang, 2011).

Tabel 2. Kelimpahan Populasi Serangga yang Berhasil ditangkap pada Tiga Jenis Perangkap.

Perangkap	Total		
	Lahan Cabai Berefugia		
	Ordo	Famili	Individu
<i>Yellow Sticky Trap</i>	5	12	1737
<i>Pitfall Trap</i>	2	4	322
<i>Sweep Net</i>	4	10	913
Total	11	34	2972



Gambar 2. A. Yellow Sticky Trap B. Pitfall Trap C. Sweep Net Sumber : M. Agung Saputra M, 2021

Status serangga terperangkap. Serangga memiliki fungsi berbagai peranan dalam rantai makanan disuatu ekosistem, diantaranya adalah sebagai hama, predator, polinator, parasitoid, vektor dan dekomposer. Hasil penelitian ini serangga dikelompokkan berdasarkan peran dan

fungsi masing-masing serangga. Menurut (Odum, 1998) serangga juga ada yang berperan lain yang tidak termasuk dalam kelima peran tersebut karena tidak terlalu jelas peranannya dalam ekosistem alami (Tabel 3). Pengamatan status fungsi serangga ketahui sebagai hama terbanyak dari ordo *Orthoptera*, dari kelompok famili *Tettigoniidae* dari serangga jenis belalang dengan jumlah total mencapai 313 serangga. Spesies dari famili *Tettigoniidae* adalah serangga yang memiliki status fungsi sebagai hama berjumlah 44,89 % (Tabel 3). Namun serangga dari famili *Tettigoniidae* tidak sebagai hama utama cabai merah. (Susniahti *et al.* 2005). (Nasution dkk, 2021; Pratama, 2022).

Status fungsi serangga yang berperan sebagai predator berjumlah 35,16 % salah satunya adalah kumbang koxi (*Coleomegilla maculate*) satu famili *Coccinellidae* dari ordo *coleopteran*. Jumlah mencapai 136 serangga. *Coleoptera* dinilai mempunyai kepentingan ekonomi yang besar karena banyak jenisnya menjadi agensi pengendali hayati hama tanaman pertanian sebagai predator (Sidauruk, dkk 2012).

Tabel 3. Persentase Serangga yang Berpotensi Sebagai Hama, Predator, Pollinator, Dekomposer, dan Parasitoid pada Tanaman Cabai Berefugia

Status Serangga	Total	Persentase Serangga (%)
Hama	1334	44,89
Predator	1045	35,16
Polinator	290	9,76
Dekomposer	120	4,04
Parasitoid	183	6,16
Total	2972	100

Pada status fungsi serangga sebagai pollinator berjumlah 9,76 % salah satunya adalah ordo *Lepidoptera* satu famili dengan *nyimphalidae* yaitu kupu - kupu (*Common buckeye* dan *Hypolimnas misippus*). Menurut (Borrer *et al.*, 1992). Kupu-kupu mempunyai nilai penting dalam ekosistem, salah satunya adalah sebagai polinator (penyerbuk) untuk menjaga keragaman tumbuhan. Hasil Tabel 3 di atas jumlah serangga pollinator sebanyak 122 serangga yang terperangkap. Berdasarkan peranannya kupu-kupu juga berperan dalam mempertahankan keseimbangan ekosistem dan memperkaya keanekaragaman hayati. Kupu-kupu juga mempunyai nilai penting diantaranya adalah nilai ekologi, endemisme, konservasi, pendidikan, budaya, estetika, dan ekonomi (Lestari, 2015). (Saragih dkk, 2020; Atrizka dkk, 2020).

Sedangkan serangga sebagai dekomposer berjumlah 4,04 adalah yang terendah sebanyak 120 serangga., Terdapat ordo *Hymenoptera* satu famili dengan *Formicidae* dengan nama spesies *Camponutus sp* berjumlah 133 serangga (Tabel 4). Organisme ini memiliki kurang lebih 12.000 spesies yang tersebar di dunia, dan sebagian besar berada di kawasan tropis (Suhara, 2009). Beberapa peranan dari semut adalah sebagai dekomposer, penyerbuk, pembuat airator tanah. *Camponutus sp* termasuk serangga yang aktif di atas permukaan tanah sebagai dekomposer tanah dan predator (Tawatao, 2014)

Tabel 4. Status fungsi serangga terperangkap di areal tanaman cabai merah berefugia *T. erecta*

No	Ordo	Famili	Status Fungsi Serangga	Hama Terperangkap			Total	Persentase Serangga (%)
				Yellow Sticky Trap (YST)	Pitfall Trap (PT)	Sweep Net (SN)		
1	Hemiptera	Flatidae	Hama	6	1	9	16	0,54
		Cicadellidae	Hama	9	0	15	24	0,81

		Alydidae	Hama	21	0	16	37	1,24
		Berytidae	Hama	20	0	40	60	2,02
		Aphidoidea	Hama	0	0	79	79	2,66
		Coreidae	Hama	0	0	100	100	3,36
		Pseudococcidae	Hama	0	0	56	56	1,88
		Formicidae	Predator	0	133	20	153	5,15
		Pompilidae	Predator	122	0	0	122	4,10
2	Hymenoptera	Sphecidae	Predator	120	0	0	120	4,04
		Vespidae	Predator	133	0	0	133	4,48
		Apidae	Pollinator	100	0	0	100	3,36
3	Coleoptera	Acrididae	Hama	0	0	150	150	5,05
		Tettigoniidae	Hama	201	2	110	313	10,53
		Carabidae	Predator	0	30	0	30	1,01
4	Coleoptera	Nitidulidae	Hama	26	0	36	62	2,09
		Coccinellidae	Predator	76	0	60	136	4,58
		Ucurculionoidae	Hama	0	0	68	68	2,29
		Sriaridae	Predator	98	0	10	108	3,63
		Stratiomyidae	Predator	80	0	0	80	2,69
		Phoridae	Parasitoid	143	40	0	183	6,16
5	Diptera	Syrphidae	Predator	45	0	0	45	1,51
		Tephritidae	Hama	59	0	0	59	1,99
		Calliphoridae	Dekomposer	120	0	0	120	4,04
		Dolichopodidae	Predator	40	0	0	40	1,35
		Crambidae	Hama	54	0	33	87	2,93
6	Lepidoptera	Nymphalidae	Pollinator	122	0	0	122	4,10
		Erebidae	Pollinator	0	0	68	68	2,29
7	Ordonata	Gomphidae	Predator	75	0	0	75	2,52
8	Spirobolida	Trigoniulidae	Hama	0	47	0	47	1,58
9	Dictyoptera	Blaberidae	Hama	67	10	40	117	3,94
10	Araneae	Oxyopidae	Predator	0	0	3	3	0,10
11	Polydesmida	Xystodesmidae	Hama	0	59	0	59	1,99
		Total		1737	322	913	2972	100

Indeks Keanekaragaman Jenis Serangga (H'). Indeks kemerataan jenis serangga pada tanaman cabai berefugia disajikan pada (tabel 5) berikut. Indeks keanekaragaman jenis serangga yang berkunjung ke areal tanaman cabai merah berefugia (*Tagetes erecta* L). dengan menggunakan 3 jenis perangkap *yellow sticky trap* (YST), *pitfall trap* (PT), dan *sweep net* (SN). Berdasarkan dari data dia atas Nilai indeks keanekaragaman pada areal tanaman cabai merah berefugia *Tagetes erecta* L adalah $H' = 3,3045$. Hal ini menunjukkan bahwa keanekaragaman serangga pada lingkungan pertanaman tersebut tinggi karena $H' = > 3$ adalah kondisi lingkungan tinggi.

Tabel 5. Indeks Keanekaragaman Jenis Serangga (H') pada Tanaman Cabai Merah Berefugia

NO	Ordo	Famili	Indeks Keragaman Lahan Cabai Berefugia		
			Pi	In Pi	Pi ln Pi
1	Hemiptera	Flatidae	0,0054	-5,2244	-0,0281
		Cicadellidae	0,0081	-4,8189	-0,0389
		Alydidae	0,0124	-4,3861	-0,0546
		Berytidae	0,0202	-3,9026	-0,0788

M. Agung Saputra M, Suswati, & Asmah Indrawati, Keragaman dan Kelimpahan Serangga Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) Berefugia Kembang Kotokan (*Tagetes erecta L.*)

		Aphidoidae	0,0266	-3,6275	-0,0964
		Coreidae	0,0336	-3,3918	-0,1141
		Pseudococcidae	0,0188	-3,9716	-0,0748
2	Hymenoptera	Formicidae	0,0515	-2,9666	-0,1527
		Pompilidae	0,0410	-3,1930	-0,1311
		Sphecidae	0,0404	-3,2095	-0,1296
		Vespidae	0,0448	-3,1066	-0,1390
		Apidae	0,0336	-3,3918	-0,1141
3	Orthoptera	Acrididae	0,0505	-2,9864	-0,1507
		Tettigoniidae	0,1053	-2,2508	-0,2370
4	Coleoptera	Carabidae	0,0101	-4,5958	-0,0464
		Nitidulidae	0,0209	-3,8699	-0,0807
		Coccinellidae	0,0458	-3,0843	-0,1411
		Ucurculionoidae	0,0229	-3,7775	-0,0864
5	Diptera	Sriaridae	0,0363	-3,3149	-0,1205
		Stratiomyidae	0,0269	-3,6150	-0,0973
		Phoridae	0,0616	-2,7875	-0,1716
		Syrphidae	0,0151	-4,1903	-0,0634
		Tephritidae	0,0199	-3,9195	-0,0778
		Calliphoridae	0,0404	-3,2095	-0,1296
6	Lepidoptera	Dolichopodidae	0,0135	-4,3081	-0,0580
		Crambidae	0,0293	-3,5311	-0,1034
		Nymphalidae	0,0410	-3,1930	-0,1311
		Erebidae	0,0229	-3,7775	-0,0864
7	Ordonata	Gomphidae	0,0252	-3,6795	-0,0929
8	Spirobolida	Trigoniulidae	0,0158	-4,1468	-0,0656
9	Dictyoptera	Blaberidae	0,0394	-3,2348	-0,1273
10	Araneae	Oxyopidae	0,0010	-6,8984	-0,0070
11	Polydesmida	Xystodesmidae	0,0199	-3,9195	-0,0778
		Total	1,0000	123,4804	3,3045

Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh (Krebs,1989), dimana kriteria indeks keanekaragaman dibagi dalam 3 kategori yaitu: $H' < 1$ adalah keanekaragaman rendah, $1 < H' < 3$ adalah keanekaragaman sedang, dan $H' > 3$ keanekaragaman tinggi. Hal ini sesuai dengan Tambunan (2013) yang menyatakan bahwa indeks keanekaragaman merupakan suatu penggambaran secara matematik untuk mempermudah dalam menganalisis informasi mengenai jumlah jenis individu serta berapa banyak jumlah jenis individu yang ada dalam suatu area. (Subambhi, B.,;Mardiana, S., dkk,2020).

Indeks keanekaragaman jenis serangga $H' > 3$ termasuk jenis keragaman serangga yang tinggi dan stabil di lihat dari kondisi lingkungannya. hal Sesuai dengan literatur (Michael, 1995), yang menyatakan bahwasanya kondisi lingkungannya memiliki keragaman jenis yang tinggi dan memiliki ekosistem yang stabil. Penyebab tingginya nilai indeks keragaman jenis serangga di sebabkan tanaman refugia sebagai habitat serangga predator maupun hama yang tertarik dengan aroma atau nektar bunga. Hal ini didukung oleh pernyataan Pedigo (1991) yang menyatakan bahwa respon serangga terhadap tanaman disebabkan oleh dua aspek, salah satunya adalah karakteristik morfologi. Karakteristik morfologi meliputi ukuran, bentuk, dan warna daun. Agroekosistem umumnya memiliki keanekaragaman biotik dan genetik yang rendah dan

cenderung semakin seragam, merupakan ekosistem yang tidak stabil dan rawan terhadap peningkatan populasi spesies hama (Pradhana *et al*, 2014)

Nilai Indeks Kemerataan Jenis Serangga. Indeks kemerataan jenis serangga pada areal tanaman cabai merah berefugia sebagai tempat habitat serangga predator, polinator, hama maupun dekomposer. Serangga tersebut memiliki indeks kemerataan yang tergolong tinggi. Nilai indeks kemerataan jenis serangga (E') pada areal tanaman cabai merah berefugia adalah 0,902. yang menandakan jika nilai kemerataan mendekati 1 maka menggambarkan suatu keadaan dimana semua spesies cukup melimpah. (Tabel 6)

Tabel 6. Nilai Indeks Kemerataan Jenis Serangga pada Cabai Merah Berefugia

Pengamatan	Lahan Cabai merah Berefugia
	<i>Tagetes erecta</i>
E	0,902

Hal ini menunjukkan keadaan ekosistem lahan dalam keadaan baik. Sesuai pernyataan (Odum, 1996) menyatakan bahwa nilai kemerataan (E') berkisar antara 0 sampai 1 yang mana jika nilai kemerataan semakin mendekati 1 maka menggambarkan suatu keadaan dimana semua spesies cukup melimpah. (Mahrub, 1997) juga sependapat bahwa nilai kemerataan berkisar 0-1, semakin tinggi nilai E (indeks kemerataan) maka keadaan ekosistem akan lebih baik. Penyebab tingginya kemerataan jenis serangga pada areal tanaman cabai merah berefugia disebabkan karena tidak ada jenis famili yang jumlahnya sangat mendominasi. Hal ini sesuai dengan (Oka, 1994) yang menyatakan bahwa nilai kemerataan akan cenderung tinggi bila jumlah populasi dalam suatu famili tidak mendominasi populasi famili lainnya, sebaliknya kemerataan cenderung rendah apabila suatu famili memiliki jumlah populasi yang mendominasi jumlah populasi lain. Nilai indeks kemerataan jenis serangga $E' = 0,902$.

SIMPULAN

Setelah mengetahui keanekaragaman dan kelimpahan pada areal tanaman cabai merah berefugia *Tagetes erecta* L. Sebaiknya kita memilih pengendalian hama dengan menanam tanaman berbunga sebagai habitat serangga karena dapat meningkatkan musuh alami dan menjaga keseimbangan ekosistem, serta dapat meningkatkan produksi dan menurunkan serangan hama tanaman cabai merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Altieri, M.A & Letourneau, D.K. (1982). Vegetation Management and Biological Control In Agroecosystems. 1, Pp.405-430.
- Amar S., Idris., Pratama. I., Anis, A. (2020). Exploring the Link between Income Inequality, Poverty Reduction and Economic Growth: An ASEAN Perspective. International Journal of Innovation, Creativity and Change Vol, 11(2), 24-41.
- Atrizka, D., & Pratama, I. (2022). The Influence of Organizational Leadership and Coaches on Indonesian Athletes' Adversity Quotient (Intelligence). Revista de Psicología del Deporte (Journal of Sport Psychology), 31(1), 88-97.
- Atrizka, D., & Pratama, I. (2022). The Influence of Organizational Leadership and Coaches on Indonesian Athletes' Adversity Quotient (Intelligence). Revista de Psicología del Deporte (Journal of Sport Psychology), 31(1), 88-97.
- Atrizka, D., Lubis, H., Simanjuntak, C. W., & Pratama, I. (2020). Ensuring Better Affective Commitment and Organizational Citizenship Behavior through Talent Management and Psychological Contract

M. Agung Saputra M, Suswati, & Asmah Indrawati, Keragaman dan Kelimpahan Serangga Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) Berefugia Kembang Kotokan (*Tagetes erecta L.*)

- Fulfillment: An Empirical Study of Indonesia Pharmaceutical Sector. *Systematic Reviews in Pharmacy*, 11(1), 545-553.
- Atrizka, D., Pratama, I., Pratama, K., & Suharyanto, A. (2022). Edukasi Masyarakat Lingkungan VIII Titi Kuning Dalam Mendampingi Anak Belajar Daring. *Pelita Masyarakat*, 3(2), 118-124.
- Atrizka, D., Pratama, I., Pratama, K., & Suharyanto, A. (2022). Edukasi Masyarakat Lingkungan VIII Titi Kuning Dalam Mendampingi Anak Belajar Daring. *Pelita Masyarakat*, 3(2), 118-124.
- Borror, D.J, CA Triplehorn & N.F Johson. (19920. *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Edisi Keenam. Soetiono Porto Soejono. Gajah Mada University Press.
- BPS. (2020). *Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-Buahan Semusim Indonesia 2017*. <https://www.bps.go.id/publication/2020/10/05/bbd90b867a6ee372e7f51c43/statistik-tanaman-sayuran-danbuah---buah-semusim-indonesia2017.html>. Di Akses [29 Desember 2021]
- Cahyadi, L., Cahyadi, W., Cen, C. C., Candrasa, L., & Pratama, I. (2022). HR practices and Corporate environmental citizenship: Mediating role of organizational ethical climate. *Journal of Positive School Psychology*, 6(3), 17-33.
- Candrasa, L., Cen, C. C., Cahyadi, W., Cahyadi, L., Pratama, I., (2020). Green Supply Chain, Green Communication and Firm Performance: Empirical Evidence from Thailand. *Systematic Reviews in Pharmacy*, 11 (12), 398-406. doi:10.31838/srp.2020.12.65
- Danilwan, Y., & Dirhamsyah, I. P. (2022). The Impact of The Human Resource Practices on The Organizational Performance: Does Ethical Climate Matter?. *Journal of Positive School Psychology*, 6(3), 1-16.
- Danilwan, Y., Dirhamsyah., Pratama, I. (2020). The Impact of Consumer Ethnocentrism, Animosity And Product Judgment On The Willingness To Buy. *Polish Journal of Management Studies 2020*; 22 (2): 65-81.
- Danilwan, Y., Isnaini, . D. B. Y. & Pratama, . I. (2020) Psychological Contract Violation: A Bridge between Unethical Behavior and Trust. *Systematic Reviews in Pharmacy*, 11 (7), 54-60.
- Danilwan, Y.; Isnaini, D. B.; Pratama, I.; Dirhamsyah, D. 2020. Inducing organizational citizenship behavior through green human resource management bundle: drawing implications for environmentally sustainable performance. A case study, *Journal of Security and Sustainability Issues* 10(Oct): 39-52.
- Fernando, R., Indrawati, A., & Azwana, A. (2020). Respon Pertumbuhan, Produksi Dan Persentase Serangan Penyakit Pada Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L.*) Yang Di Beri 3 Jenis Kompos Kulit Buah Dan Poc Kubis. *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 2(1), 41-50
- Hakimah, Y., Pratama, I., Fitri, H., Ganatri, M., Sulbahrie, R. A. (2019) Impact of Intrinsic Corporate Governance on Financial Performance of Indonesian SMEs. *International Journal of Innovation, Creativity and Change Vol*, 7(1), 32-51.
- Handayani, E., Saleh, K., & Panggabean, E. (2019). Identifikasi Potensi Komoditas Unggulan Sektor Peranian Tanaman Pangan. *Jurnal Ilmiah Pertanian. Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 1(2), 163-174
- Hasibuan, J., Panggabean, E., & Hutapea, S. (2019). Aplikasi biochar cangkang kernel kelapa sawit dan limbah baglog jamur terhadap pertumbuhan dan produksi padi beras merah pada pertanaman karet. *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 1(2), 123-132
- Isnaini, D. B. Y., Nurhaida, T., & Pratama, I. (2020). Moderating Effect of Supply Chain Dynamic Capabilities on the Relationship of Sustainable Supply Chain Management Practices and Organizational Sustainable Performance: A Study on the Restaurant Industry in Indonesia. *Int. J Sup. Chain. Mgt Vol*, 9(1), 97-105.
- Izar, J., Nasution, M. M., & Ilahi, P. W. (2020). The Stages, Comparisons And Factors Of First Language Acquisition Of Two-Years-Old Male And Female Child. *Jetli: Journal of English Teaching and Linguistics*, 1(2), 63-73.
- Izar, J., Nasution, M. M., & Ratnasari, M. (2020). Assertive Speech Acts in Mata Najwa Program of Episode Gare-Gare Corona. *Lexeme: Journal of Linguistics and Applied Linguistics*, 2(1), 53-58.
- Izar, J., Nasution, M. M., Afria, R., & Harianto, N. (2021). Expressive Speech Act in Comic Bintang Emon's Speech in Social Media about Social Distancing. *Titian: Jurnal Ilmu Humaniora*, 5(1), 148-158.
- Izar, S. L., Nasution, M. M., Izar, J., & Ilahi, P. W. (2021). The The Analysis Of Cooperation Principles Use On Podcast Of Deddy Corbuzier And Nadiem Makarim "Having College Is Not Important. *JETLi: Journal of English Teaching and Linguistics*, 2(1), 23-30.
- Krebs, C.J. (1989). *Ecology: The Experimental Analysis Of Distribution And Abundance*. Third Edition. Harper And Row Publishers. New York 776 Pp.
- Lestari, D.B, (2015). Keanekaragaman Kupu-Kupu (Insekta Lepidoptera) di Wana Wisata Alas Bromo BKPW Lawu Utara, Karanganyer, Jawa Tengah. *Proseminas Masy Biodiv Indon*. 1(6). P 1284-1288.
- Lubis, H., Kumar, D., Pratama, I., Muneer, S. (2015). Role of psychological factors in individuals investment decisions. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 2015, 5, pp. 397-405.

- Lubis, H., Pratama, K., Pratama, I., Pratami, A. (2019). A Systematic Review of Corporate Social Responsibility Disclosure. *International Journal of Innovation, Creativity and Change* Vol, 6(9), 415-428.
- Maggasingang, D., Solong, A., Nadhar, M., Pratama, I. (2020). The Factors Affecting the Corporate Cash Holdings in Listed Firms of Indonesia: Does Corporate Governance Matter?. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, Vol 14(5), 1215-1231.
- Magurran, A.E. (2004). *Measuring Biological Diversity*. Blackwell Science Ltd. Malden USA:100-130https://Www2.Ib.Unicamp.Br/Profs/Thomas/N_E002_2011_Maio10/Magurran%202004%20c2-4.Pdf. diakses 08 Maret 2019.
- Mahmud, T. (2006). Identifikasi Serangga di Sekitar Tumbuhan Kangkung (*Ipomoeas crassicaulis* Roob). Skripsi. Universitas Islam Negeri Malang.
- Mahrub, E. (1997). Struktur Komunitas Arthropoda pada Ekosistem Padi Tanpa Perlakuan Insektisida. Dalam Kumpulan Prosiding Kongres Perhimpunan Entomologi Indonesia V Dan Simposium Entomologi. Bandung, 24 - 26 Juni 1997. Bandung.
- Marbun, D. S., Effendi, S., Lubis, H. Z., & Pratama, I. (2020). Role of Education Management to Expediate Supply Chain Management: A Case of Indonesian Higher Educational Institutions. *Int. J Sup. Chain. Mgt Vol*, 9(1), 89-96.
- Michael, P. (1995). *Metode Ekologi Untuk Penyelidikan Tanaman Lapangan dan Laboratorium*. Terjemahan Yanti R. Koester. UI Press. Jakarta.
- Nasution, J., Dasopang, E. S., Raharjeng, A. R. P., Gurning, K., Dalimunthe, G. I., & Pratama, I. (2021). Medicinal plant in cancer pharmaceutical industry in Indonesia: a systematic review on applications and future perspectives. *perspectives*, 20, 21.
- Nasution, M. M., Izar, J., & Afifah, I. H. (2021). An Analysis of Hate Speech Against K-Pop Idols and Their Fans on Instagram and Twitter from The Perspective of Pragmatics. *JETLi: Journal of English Teaching and Linguistics*, 2(2), 91-99.
- Nugroho, A., Christiananta, B., Wulani, F., Pratama, I. (2020). Exploring the Association Among Just in Time, Total Quality and Supply Chain Management Influence on Firm Performance: Evidence from Indonesia. *Int. J Sup. Chain. Mgt Vol*, 9(2), 920-928.
- Nu'man, A. H., Nurwandi, L., Bachtiar, I., Aspiranti, T., Pratama, I. (2020). Social Networking, and firm performance: Mediating role of comparative advantage and sustainable supply chain. *Int. J Sup. Chain. Mgt Vol*, 9(3), 664-673.
- Nurfalach, D. (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.*
- Odum, E.P. (1996). *Dasar-Dasar Ekologi*. Edisi Ketiga. Gajah Mada Universitas Press. Yogyakarta
- Odum, E.P. (1998). *Dasar-Dasar Ekologi*. Edisi Ketiga. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Oka, I.N. (1994). *Pengendalian Hama Terpadu dan Implementasinya di Indonesia*. Universitas Gajah Mada Press. Yogyakarta.
- Patang, F. (2011). Berbagai Kelompok Serangga Tanah yang Tertangkap di Hutan Koleksi Kebun Raya UNMUL Samarinda dengan Menggunakan 5 Macam Larutan. *Journal Mulawarman Scientifiem* 10 (2):139-142.
- Pedigo, L.P. (1991). *Entomology And Pest Management*. Macmillan Publishing Company. New York
- Pradhana, R. Ardian Iman, Mudhiono Gatot dan Karindah Sri. 2014. Keanekaragaman Serangga dan Laba-Laba pada Pertanian Organik dan Konvensional. *Jurnal HPT Volume 2 No 2 ISSN : 2338 - 4336*. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang
- Pratama, I. (2022). Corporate Governance And Company Attributes On The Financial Reporting Timeline: Evidence Of Companies Listed On The Indonesia Stock Exchange. *Journal of Education, Humaniora and Social Sciences (JEHSS)*, 4(3).
- Pratama, I. (2022). Tata Kelola Perusahaan dan Atribut Perusahaan pada Ketepatan Pelaporan Keuangan: Bukti dari Perusahaan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia. *Journal of Education, Humaniora and Social Sciences (JEHSS)*. 4 (3): 1959-1967
- Pratama, I., Che-Adam, N., Kamardin, N. (2019). Corporate social responsibility disclosure (CSR) quality in Indonesian public listed companies. *Polish Journal of Management Studies*, 20 (1), 359-371.
- Pratama, I., Che-Adam, N., Kamardin, N., (2020). Corporate Governance and Corporate Social Responsibility Disclosure Quality in Indonesian Companies. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, Vol 13(4), 442-463.
- Pratama, K., Lubis, H., Pratama, I., Samsuddin, S.F., & Pratami, A. (2019). Literature review of corporate social responsibility disclosure. *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems*, 11(5), 1397-1403.

M. Agung Saputra M, Suswati, & Asmah Indrawati, Keragaman dan Kelimpahan Serangga Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) Berefugia Kembang Kotokan (*Tagetes erecta L.*)

- Pratami, A., Feriyanto, N., Sriyana, J., & Pratama, I. (2022). Are Shariah Banking Financing patterns pro-cyclical? An Evidence from ASEAN Countries. *Cuadernos de Economía*, 45(127), 82-91.
- Purnomo, M., Panggabean, E., & Mardiana, S. (2020). Respon Pemberian Campuran Kompos Baglog Dengan Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis L.*). *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 2(1), 31-40
- Ritongga, A., Gusmeizal, G., & Pane, E. (2020). Respon Pemberian Bokhasi Kandang Sapi Dan Berbagai Mulsa Organik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pare (*Momordica Charantia L.*). *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 2(1), 1-10
- Saragih et al., (2020). *Polish Journal of Management Studies* 2020; 21 (2): 384-397
- Saragih, J., Pratama, I., Wardati, J., Silalahi, E. F., & Tarigan, A. (2020). Can Organizational Justice Dimensions Mediate Between Leader Mindfulness and Leader-Member Exchange Quality: An Empirical Study in Indonesia Pharmaceutical Firms. *Systematic Reviews in Pharmacy*, 11(2), 545-554.
- Saragih, J., Tarigan, A., Pratama, I., Wardati, J., Silalahi, E. F. (2020). The Impact of Total Quality Management, Supply Chain Management Practices and Operations Capability on Firm Performance. *Polish Journal of Management Studies*, 21 (2), 384-397.
- Saragih, J., Tarigan, A., Silalahi, E. F., Wardati, J., Pratama, I. (2020). Supply chain operational capability and supply chain operational performance: Does the supply chain management and supply chain integration matters. *Int. J Sup. Chain. Mgt Vol*, 9(4), 1222-1229.
- Setiawan, S., Maimunah, M., & Suswati, S. (2019). Keragaman parasitoid erionota thrax I. Pada dua Jenis tanaman pisang bermikoriza di kabupaten deli serdang. *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 1(1), 37-44
- Sibuea, M. B.; Sibuea, S. R.; Pratami, A.; Pratama, I.; Nasution, R. 2020. Is business friendliness enhancing energy consumption in the ASEAN region?, *Journal of Security and Sustainability Issues* 9(M): 409-419.
- Sidauruk, & Lamria. (2012). "Identifikasi Serangga Famili Coccinellidae Sebagai Predator Potensial pada Tanaman Hortikultura di Dataran Tinggi." *Majalah Ilmiah Methoda* 2 (1): 20-34.
- Silitonga, K. A. A., Ahmad, . F., Simanjuntak, . C. W. & Atrizka, . D. (2020) Exploring the nexus between the HR practices and work engagement: The mediating role of Job Demand. *Systematic Reviews in Pharmacy*, 11 (7), 342-351. doi:10.31838/srp.2020.7.53
- Simanjuntak, M., Hasibuan, S., & Maimunah, M. (2019). Efektivitas Penggunaan Bokhasi Blotong Tebu dan Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Nanas Terhadap Produktifitas Tanaman Kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus L.*). *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 1(2), 133-142
- Subambhi, B., Mardiana, S., & Saragih, F. (2020). Analisis Location Quotient (LQ) Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annum L.*) di Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 2(2), 169-179. doi:https://doi.org/10.31289/jiperta.v2i2.357
- Suhara, (2009). *Ornitophtera Goliath; si Cantik dari Papua*. Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pendidikan Alam Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sujianto., Yuliani, F., Syofian., Saputra, T, Pratama, I. (2020). The Impact of The Organizational Innovativeness On The Performance Of Indonesian Smes. *Polish Journal of Management Studies* 2020; 22 (1): 513-530.
- Susilawati, E., Khaira, I., & Pratama, I. (2021). Antecedents to Student Loyalty in Indonesian Higher Education Institutions: The Mediating Role of Technology Innovation. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 21(3), 40-56.
- Susniahti, N.H, Sumeno, & Sudrajat. (2005). *Bahan Ajar Ilmu Hama Tumbuhan*. Bandung: Universitas Padjajaran.
- Tambunan, G.R., Tarigan, & Mena U, L. (2013). Indeks Keanekaragaman Jenis Serangga pada Pertanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis jacq.*) di Kebun Helvetia PT. Perkebunan Nusantara II. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 1(4), 1081-1091.
- Tambunan, R. W., Muchtar, M., Agustian, P., Salim, A., Aisyah, L., Marpaung, B. A., & Nasution, M. M. (2018). Critical discourse: Applying Norman Fairclough theory in recep Tayyip Erdoğan's balcony speech. *Proceedings of ISELT FBS Universitas Negeri Padang*, 6, 174-183.
- Tanjung, A. A., Ruslan, D., Lubis, I., & Pratama, I. (2022). Stock Market Responses to Covid-19 Pandemic and Monetary Policy in Indonesia: Pre and Post Vaccine. *Cuadernos de Economía*, 45(127), 120-129.
- Tarigan, R. S. (2016). *Manual Procedure Petunjuk Penggunaan Elearning*. uma. ac. id.
- Tarigan, R. S. (2017). *Manual Procedure Petunjuk Penggunaan Academic Online Campus (AOC)*.
- Tarigan, R. S. (2018). *Manual Procedure Petunjuk Penggunaan Sistem Informasi Program Studi (SIPRODI)*.
- Tarigan, R. S., Azhar, S., & Wibowo, H. T. (2021). *Manual Procedure Petunjuk Penggunaan Aplikasi Registrasi Asrama Kampus*.

- Tarigan, R. S., Wasmawi, I., & Wibowo, H. T. (2020). Manual Procedure Petunjuk Penggunaan Sistem Tanda Tangan Gaji Online (SITAGO).
- Tawatao, N.B. (2014). Basic Biology and Ecology of Ants. [Http://Www. Antbase. Net/English/Ants-of-Southeastasia/Ecology/Basic-Antbiology.Html](http://Www.Antbase.Net/English/Ants-of-Southeastasia/Ecology/Basic-Antbiology.Html). [12 April 2018].
- Untung, K. (2006). Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu. Edisi Kedua. Gajah Mada University Press.
- Utami, C. W., Indrianto, A. T. L., Pratama, I. (2019). Agricultural Technology Adoption in Indonesia: The Role of the Agriculture Extension Service, the Rural Financing and the Institutional Context of the Lender. *International Journal of Innovation, Creativity and Change* Vol, 7(7), 258-276.
- Utami, C. W., Sumaji, Y. M. P., Susanto, H., Septina, F., & Pratama, I. (2019). Effect of Supply Chain Management Practices on Financial and Economic Sustainable Performance of Indonesian SMEs. *Int. J Sup. Chain. Mgt* Vol, 8(1), 523-535.
- Utami, Sumaji, Susanto, Septina & Pratama, 2019 Utami, Sumaji, Susanto, Septina & Pratama
- Wardhani, I. I. Pratami, A., & Pratama, I., (2021). E-Procurement sebagai Upaya Pencegahan Fraud terhadap Pengadaan Barang dan Jasa di Unit Layanan Pengadaan Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Akuntansi dan Bisnis: Jurnal Program Studi Akuntansi*. 7 (2): 126-139