

## **Keragaman dan Kelimpahan Artropoda Tajuk Tanaman Cabai dan Terong di Pringsewu Lampung**

### *Diversity and Abundance of Arthropods on Canopy of Chili and Eggplant Crops in Pringsewu, Lampung*

**I Gede Swibawa<sup>1\*)</sup>**, Tiara Oktavia<sup>1</sup>, Alfira Rahma Dhona<sup>1</sup>, Agus M Hariri<sup>1</sup>, Efri Efri<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Indonesia

<sup>\*)</sup>Penulis untuk korespondensi: igede.swibawa@fp.unila.ac.id

**Sitasi:** Swibawa IG, Oktavia T, Dhona AR, Hariri AM, Efri E. 2022. Diversity and abundance of arthropods on canopy of chili and eggplant crops in Pringsewu, Lampung. *In: Herlinda S et al. (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-10 Tahun 2022, Palembang 27 Oktober 2022.* pp. 153-165. Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

### **ABSTRACT**

Chili and eggplant were two famous vegetable crops in Pringsewu Lampung and their cultivation practice were intensively using synthetic mulch, inorganic fertilizer, and synthetic pesticides, that may affect to arthropods communities. The purpose of this research was to study diversity and abundance of arthropod community inhabited canopy crop of chili and eggplant in Pringsewu, Lampung. Sampling of arthropods by yellow sticky trap and ground cloth methods on 4, 6, and 10 weeks after planting of chili and eggplant crops were conducted in district of Adiluwih, Pringsewu, province of Lampung on May until August 2022. Identification of arthropods into taxon of family was done in Plant Pest Laboratory, University of Lampung. The result show that the abundance of arthropod that indicated by total individual that were caught were 905 on Chili and 1399 on eggplant respectively. Taxonomic diversity of arthropod on chili were 8 order, 34 families with Shannon index of 2.38 and Simpsons Index of 0.84, while on eggplant were 8 order and 32 families with Shannon Index of 2.58 and Simpsons Index of 0.89. The functional groups of arthropods on Chili consisted of 14 families of herbivore and 20 families of non-herbivore, while on eggplant there were 14 families of herbivore and 18 families of non-herbivore arthropods. Base on Sorenson Index, the similarities of arthropods communities on chili and eggplant was 0.76. Diversity and abundance of arthropods both on chili and eggplant was higher on 6 than 4 and 10 weeks after planting crop old. Total individual of herbivore arthropods was higher than non-herbivore.

Keywords: herbivore, non-herbivore, shannon, simpson, sorenson

### **ABSTRAK**

Cabai dan terong merupakan tanaman sayuran yang banyak ditanam di Pringsewu Lampung dan budidaya kedua jenis tanaman sayuran ini menggunakan mulsa plastik, pupuk kimawi dan pestisida secara intensif yang diperkirakan mempengaruhi komunitas artropoda. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari keragaman dan kelimpahan artropoda tajuk pertanaman cabai dan terong di Pringsewu Lampung. Pengambilan sampel artropoda menggunakan metode perangkap likat kuning (*yellow sticky trap*) dan kain hampar (*ground cloth*) dilakukan pada lahan pertanaman cabai di kecamatan Adiluwih Pringsewu Lampung ketika tanaman berumur

4, 6 dan 10 minggu setelah tanam (MST) pada Mei-Agustus 2022. Artropoda yang tertangkap diidentifikasi sampai tingkat takson famili di Laboratorium Ilmu Hama Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Hasil penelitian menunjukkan total individu artropoda tertangkap pada pertanaman cabai dan terong berturut-turut 905 dan 1399 individu. Keragaman artropoda pada pertanaman cabai yaitu 8 ordo, 34 famili, indeks keragaman Shannon ( $H'$ ) 2,38 dan indeks keragaman Simpsons (D) 0,84, sedangkan keragaman artropoda pada tanaman terong yaitu 8 ordo, 32 famili,  $H'$  = 2,58, dan D = 0,89. Artropoda herbivora dan nir-herbivora pada tanaman cabai berturut-turut 14 dan 20 famili, sedangkan pada tanaman terong berturut-turut 14 dan 18 famili. Similaritas Sorenson komunitas artropoda pada tanaman cabai dan terong sebesar 0,76. Jumlah takson dan individu artropoda tertangkap pada tanaman umur 6 MST lebih banyak daripada tanaman umur 4 dan 10 MST. Total individu artropoda herbivora lebih tinggi daripada nir-herbivora.

---

Kata kunci: herbivora, nir-herbivora, shannon, simpson, sorenson

## PENDAHULUAN

Kabupaten Pringsewu, Lampung memiliki areal pertanian luas yang ditanami berbagai komoditas tanaman pangan dan hortikultura. Lahan sawah di kabupaten ini sebagian besar ditanamai padi, sementara lahan tegalannya ditanami jagung dan tanaman sayuran. Salah satu sentra produksi sayuran di Pringsewu adalah Kecamatan Adiluwih. Di kecamatan ini banyak dijumpai tanaman cabai dan terong. Data statistik tahun 2021 menunjukkan bahwa luas tanaman cabai besar dan cabai rawit di kabupaten Pringsewu masing-masing sebesar 772 dan 109 ha (Kabupaten Pringsewu dalam Angka, 2022). Hasil pengamatan lapangan di Kecamatan Adiluwih, Pringsewu menunjukkan bahwa banyak lahan pertanaman cabai yang berdampingan dengan lahan pertanaman terong.

Baik pertanaman cabai maupun terong dihuni oleh komunitas artropoda. Artropoda penghuni pertanaman cabai dan terong meliputi berbagai kelompok fungsi yang berperan penting dalam memberi layanan ekosistem. Artropoda berperan penting dalam ekosistem diantaranya sebagai predator, parasitoid, pollinator, decomposer atau detritivora dan herbivora. Artropoda kelompok predator, parasitoid, pollinator, dan detritivora menguntungkan sehingga keberadaannya perlu dilindungi. Pada populasi yang tinggi artropoda herbivora berpotensi menjadi hama yang merugikan budidaya tanaman cabai dan terong, sehingga perlu dikendalikan. Kutu kebul *Bemisia tabaci* (Hemiptera: Aleyrodidae) menyerang tanaman terong dan hama ini memiliki preferensi yang berbeda pada beberapa varietas terong (Hasanuzzaman *et al.* 2016). Raeyat *et al.* (2021) melaporkan *Myzus persicae* (Hemiptera: Aphididae) menyerang beberapa kultivar terong. Manan *et al.* (2020) menyebutkan bahwa petani di Pakistan menghadapi masalah hama ulat grayak *Spodoptera* dan *Helicoverpa* pada tanaman cabai yang sulit dikendalikan. Sementara Duque-Gamboa (2021) menyebutkan bahwa kutu daun *Aphis gossypii* dan *Myzus persicae* merupakan hama penting tanaman cabai di Colombia Baratdaya dan kutu daun ini berasosiasi dengan 19 spesies semut yang berperan dalam penyebarannya.

Beberapa peneliti melaporkan artropoda herbivora pada pertanaman cabai dan terong. Herlinda *et al.* (2021) melaporkan komunitas artropoda penghuni pertanaman cabai di Sumatera Selatan meliputi 31 spesies dan 14 merupakan spesies herbivora. Sudrajat *et al.* (2019) melaporkan 4 spesies artropoda herbivora berasosiasi dengan pertanaman cabai di Jawa Barat, sedangkan Jasridah *et al.* (2021) melaporkan 3 famili artropoda berbeperan sebagai herbivora

pada pertanaman cabai di Acerh Besar. Arsi *et al.* (2021) menambahkan bahwa 8 spesies artropoda berperan sebagai hama pada pertanaman cabai di Indralaya Utara Sumatera Selatan. Apriliyanto & Setiawan (2019) melaporkan artropoda herbivora yang berperan sebagai hama pada tanaman terong di Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah, diantaranya dari famili Acrididae, Pyralidae, Coccinellidae, Cicadellidae dan Aphididae.

Dalam suatu agroekosistem terdapat jaring-jaring makanan yang didalamnya terjadi mekanisme pengendalian populasi suatu spesies. Semakin tinggi keragaman maka semakin kompleks jaring-jaring makanannya. Menurut Altieri & Nicholls (2005) suatu agroekosistem dengan keragaman genetik, keragaman structural, keragaman taksonomi, dan keragaman sumberdaya lebih tinggi memiliki variasi asosiasi antar spesies biota yang tinggi. Peningkatan keragaman meningkatkan keefektifan pengendalian hama. Suatu agroekosistem yang memiliki keragaman komunitas artropoda tinggi memiliki kemungkinan terjadi peledakan populasi hama yang rendah. Oleh karena itu, suatu upaya perlu dilakukan untuk menjaga agar keragaman artropoda pada budidaya cabai dan terong tinggi sehingga mengurangi kemungkinan peledakan populasi hama.

Hasil survei pada pertanaman cabai monokultur di Kecamatan Indrayala, Sumatera Selatan menunjukkan keragaman taksonomi artropoda mencapai 15 spesies dengan indeks Shannon-Wiever sebesar 2 (Asri, 2021). Sementara itu, Herlinda *et al.* (2021) melaporkan keragaman artropoda pada pertanaman cabai yang ditanam menggunakan mulsa yang berbeda di lahan area rawa air tawar mencapai 33 spesies dengan 4 kelompok fungsi yaitu predator, herbivora, parasitoid dan artropoda netral. Artropoda yang berpotensi menjadi hama adalah kelompok fungsi herbivora, sementara predator dan parasitoid berperan dalam mengendalikan populasi artropoda herbivora. Di Jember Jawa Timur pada pertanaman cabai dengan pola tanam transisi organik (*beart-methods*) ditemukan 19 spesies artropoda yang terdiri dari kelompok fungsi hama 6 spesies, predator 5 spesies, pollinator 3 spesies, herbivora 3 spesies, dan parasitoid 2 spesies, sedangkan pada pola tanam konvensional artropoda yang ditemukan sebanyak kelompok hama 6 spesies, predator 5 spesies, pollinator 3 spesies dan herbivora 3 spesies (Erdiansyah *et al.*, 2020).

Karakteristik teknik budidaya tanaman cabai dan terong mirip sehingga diperkirakan komunitas artropoda penghuni tajuknya juga akan mirip. Namun demikian, belum tersedia informasi yang memadai mengenai komunitas artropoda penghuni tajuk pada agroekosistem pertanaman cabai dan terong di Lampung. Oleh karena itu, topik kajian mengenai keragaman dan kelimpahan artropoda penghuni tajuk pada tanaman cabai dan terong di Pringsewu, Lampung masih relevan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari keragaman dan kelimpahan artropoda tajuk pertanaman cabai dan agroeksosistem terong di kabupaten Pringsewu.

## **BAHAN DAN METODE**

Pengambilan sampel artropoda tajuk pada tanaman cabai dan terong dilakukan di Pekon Sri Katon, Kecamatan Adiluwih Kabupaten Pringsewu. Posisi geografi lokasi pengemabihan sampelyaitu 5°, 14', 04" LS dan 105°, 03',07.1" BT (Gambar 1). Proses laboratorium dilakukan di Laboratorium Ilmu Hama Tumbuhan, Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Waktu penelitian ini Mei-Agustus 2022.



Gambar 1. Posisi lokasi pengambilan sampel artropoda pada tanaman cabai dan terong ; tanda merah adalah lokasi pengambilan sampel

Tanaman cabai (*Capsicum annuum*) yang digunakan adalah cabai keriting varietas Katavi, berumur 4 – 10 minggu setelah tanam (MST). Cabai ditanam pada bedengan menggunakan sistem mulsa plastik hitam. Tanaman cabi merupakan tanaman tumpang gilir dengan tanaman melon; setelah berakhirnya panen melon tanaman cabai segera ditanam. Tanaman terong (*Solanum melongena*) yang digunakan adalah terong hijau atau terong lalap varietas Rupita berumur 4-10 MST. Baik tanaman cabai maupun terong dipupuk NPK dan Urea. Tanaman cabai dipupuk dengan NPK dosis 50 kg/ha dan Urea 200 kg/ha, sementara tanaman terong menggunakan NPK dosis 50 kg/ha dan Urea dosis 80 kg/ha. Selain pupuk anorganik digunakan juga pupuk kandang dengan dosis 4 ton/ha pada tanaman cabai dan 5 ton/ha pada tanaman terong. Insektisida yang digunakan baik untuk pertanaman cabai maupun terong berbahan aktif Emamektin Benzoat dalam formulasi 30 EC. Fungisida yang digunakan pada pertanaman cabai dan terong sama berbahan aktif Fluofikolid & Propineb dalam formulasi 73 WP. Aplikasi insektisida dan fungisida dilakukan ketika tanaman berbunga (4 mst) dan berbuah (8 mst). Suhu udara di sekitar tajuk tanaman cabai  $34,50 \pm 2,83$  °C, sedangkan suhu udara di sekitar tajuk tanaman terong sebesar  $33,33 \pm 1,41$  °C, sementara kelembaban udara di sekitar tajuk tanaman cabai  $51,78 \pm 1,48$  % dan pada tajuk tanaman terong  $64,78 \pm 1,56$  %.

Pengambilan sampel artropoda tajuk menggunakan metode perangkap likat kuning (*Yellow Sticky Trap*) dan kain hampar (*Ground Cloth*). Perangkap likat kuning yang digunakan adalah perangkap yang dijual di pasaran berupa lembaran plastik mika kuning berdimensi 25 x 19,5 cm yang dilapisi lem. *Sticky trap* dipasang menggunakan tonkat bambu setinggi 100 cm. Pada setiap lahan percobaan dipasang 9 perangkap, antar perangkap berjarak 10 m. Perangkap dipasang selama 1 x 24 jam agar artropoda terperangkap belum rusak. Setelah 24 jam, *yellow sticky trap* diambil kemudian dibawa ke laboratorium untuk proses penghitungan dan identifikasi artropoda tertangkap

Perangkap kain hampar (*ground cloth*) yang digunakan terbuat dari kain belacu putih berukuran 60 cm x 100 cm. Pada setiap titik pemasangan *yellow sticky trap* yaitu pada tanaman terdekat dilakukan penangkapan artropoda tajuk menggunakan kain hampar. Kain hampar

dihamparkan pada permukaan tanah di antara dua tanaman, kemudian tanaman yang berada di dua sisi kain digoyang-goyangkan selama 2 menit atau 10 kali goyangan. Artropoda tajuk yang berjatuh pada kain hampar diambil menggunakan aspirator, kemudian dikoleksi menggunakan botol jar yang diberi alkohol 70%. Artropoda yang terkumpul dibawa ke laboratorium untuk proses penghitungan dan identifikasi.

Artropoda yang terkumpul baik dari hasil sampling menggunakan *yellow sticky trap* maupun *ground cloth* diidentifikasi sampai tingkat takson famili menggunakan bantuan mikroskop stereo binokuler. Kunci identifikasi yang digunakan Buku Pengenalan Pelajaran Serangga (Borror *et al.*, 1996). Artropoda kemudian di kelompokkan ke dalam kelompok taksonomi dan kelompok fungsi.

Variabel komunitas artropoda yang diukur meliputi kelimpahan, kelimpahan relatif kelompok fungsi dan keragaman. Keragaman komunitas artropoda meliputi keragaman takson, indeks Shannon-Vievers dan indeks Simpson's. Indeks Shannon dan Indeks Simpson's dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$H' = - \sum p_i \ln p_i \quad ; \quad D = 1 - \sum (p_i)^2 \quad ; \quad p_i = \frac{n_i}{N}$$

dimana  $H'$  = Indeks Shannon dan  $D$  = indeks Simpson's,  $p_i$  = kelimpahan relatif takson ke  $i$ ;  $n_i$  = jumlah individu takson ke  $i$ , dan  $N$  = total individu. Kemiripan komunitas artropoda pada pertanaman cabai dan terong diukur dengan indeks *similarity* Sorensens yang dihitung dengan rumus .

$$CS = \frac{2a}{2a + b + c}$$

dimana  $CS$  = indeks *Similarity* Sorensen,  $a$  = jumlah takson yang ditemukan baik pada pertanaman cabai maupun terong,  $b$  = jumlah takson yang hanya ditemukan pada pertanaman cabai, dan  $c$  = jumlah takson yang hanya ditemukan pada tanaman terong . Data dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Secara umum dapat dikatakan pertanaman cabai dan terong di Adiluwih Pringsewu, Lampung yang dikelola secara intensif dihuni oleh banyak jenis artropoda. Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa baik tanaman cabai maupun terong dihuni oleh 8 ordo artropoda yang meliputi kelompok serangga dan laba-laba. Pada pertanaman cabai ditemukan 34 famili sementara pada pertanaman terong ditemukan 42 famili artropoda yang masing-masing merupakan artropoda herbivora 14 famili. Artropoda nir-herbivora pada tanaman cabai 20 famili dan 18 famili pada tanaman terong.

Indeks keragaman komunitas artropoda pertanaman cabai dan terong di Adiluwih Pringsewu Lampung tidak jauh berbeda. Indeks keragaman Shannon ( $H'$ ) komunitas artropoda pada pertanaman cabai sebesar 2,83, sedangkan indeks ini pada pertanaman terong sebesar 2,58. Indeks Simpson's komunitas artropoda pada pertanaman cabai sebesar 0,84 sedangkan pada pertanaman terong sebesar 0,89. *Similarity* komunitas artropoda pertanaman cabai dan terong di Adiluwih Pringsewu, Lampung cukup tinggi yaitu 0,76. Data ini berarti hampir 76%

artropoda yang ditemukan pada pertanaman cabai terdapat juga pada pertanaman terong (Tabel 1).

Tabel 1. Artropoda penghuni tajuk tanaman cabai dan terong di Adiluwih Pringsewu, Lampung

Ordo	Famili	Kelompok Fungsi	Total Individu	
			Cabai	Terong
Araneae	Lycosidae	Predator	1	0
	Salticidae	Predator	30	18
	Salycidae	Predator	2	0
	Thomisidae	Predator	4	6
Coleoptera	Anobiidae	Detritivora	1	0
	Chryshomelidae	Herbivora	0	3
	Coccinellidae	Predator	0	5
	Cucujidae	Detritivora	0	0
	Hydrophilidae	Predator	0	11
	Meloidae	Herbivora	1	0
	Nitidulidae	Detritivora	1	0
	Phalacridae	Detritivora	1	0
	Staphylinidae	Predator	0	19
Diptera	Acroceridae	Parasitoid	16	1
	Anthomyzidae	Detritivora	3	2
	Bibionidae	Herbivora	1	0
	Cecidomyiidae	Herbivora	155	336
	Chironomidae	Detritivora	44	60
	Culicidae	Detritivora	6	15
	Dolichopodidae	Predator	5	8
	Muschidae	Detritivora	1	0
	Phoridae	Detritivora	0	5
	Sciaridae	Detritivora	1	3
	Stratiomyidae	Detritivora	2	6
	Tabanidae	Polinator	10	4
	Tephritidae	Herbivora	80	136
	Tipulidae	Detritivora	22	33
Agromyzidae	Herbivora	7	39	
Hemiptera	Pseudococcidae	Herbivora	0	10
	Aleyrodidae	Herbivora	15	48
	Aphididae	Herbivora	18	70
	Anthocoridae	Predator	2	0
	Cicadellidae	Herbivora	22	152
	Delphacidae	Herbivora	11	49
	Pentatomidae	Herbivora	3	5
Hymenoptera	Apidae	Polinator	1	2
	Formicidae	Predator	86	41
Lepidoptera	Lymantriidae	Herbivora	23	6
	Noctuidae	Herbivora	42	139
Orthoptera	Acrididae	Herbivora	1	1
	Gryllidae	Herbivora	0	1
Thysanoptera	Thripidae	Herbivora	287	165
Total Individu Tertangkap			905	1399
Jumlah Ordo			8	8
Jumlah Famili			34	32
Artropoda Herbivora			14	14
Artropoda Nir-herbivora			20	18
Indeks Shannon (H')			2.38	2.58
Indeks Simpson's (D)			0.84	0.89
Indeks Sorenson (CS)				0.76

Kelimpahan artropoda pada pertanaman cabai dan terong tampak agak berbeda. Total tangkapan artropoda pada pertanaman cabai 905 individu sementara pada pertanaman terong mencapai 1339 individu. Dari semua famili yang tertangkap, famili Cecydomiidae, Teplitidae, Cicadelidae, Noctuidae dan Thripidae yang lebih banyak tertangkap daripada famili lainnya. Famili artropoda yang banyak tertangkap tersebut berperan sebagai herbivora yaitu pemakan tumbuhan (Tabel 1).

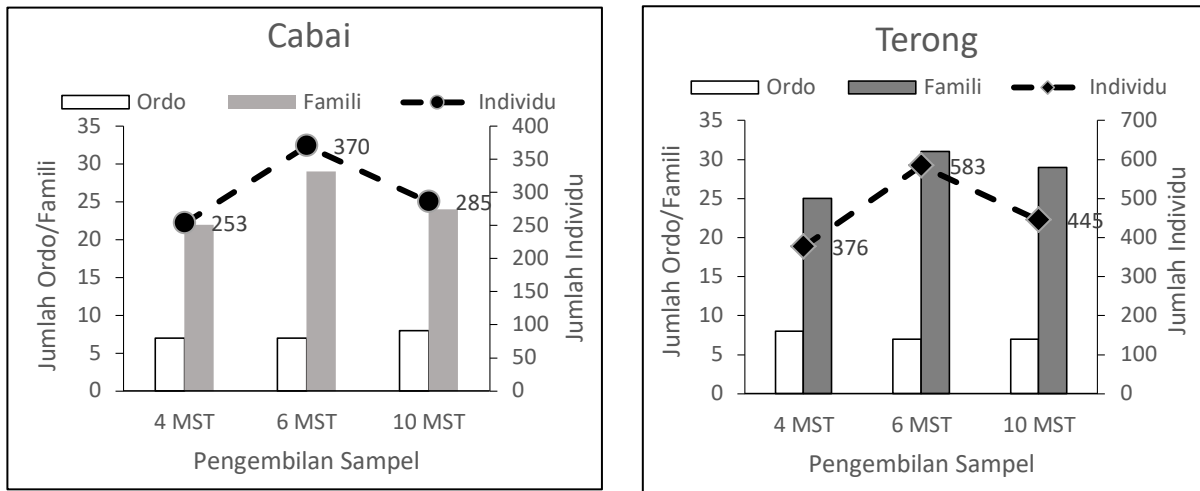
Komunitas artropoda berdinamika menurut umur tanaman (Gambar 2). Pola dinamika komunitas artropoda pada tanaman cabai mirip dengan pola dinamika komunitas artropoda tanaman terong. Pada Gambar 2 tampak bahwa ketika tanaman berumur 4 mst, keragaman dan kelimpahan artropoda pada tanaman cabai dan tanaman terong masih rendah, kemudian meningkat dan tinggi pada tanaman berumur 6 mst dan kembali turun ketika tanaman berumur 10 mst. Ketika tanaman berumur 4 mst baik cabai maupun terong baru mulai berbunga, kedua tanaman ini mulai berbuah pada umur 6 mst dan saat 10 mst tanaman pada fase puncak berbuah.

Kelimpahan dan keragaman artropoda pada tanaman cabai dan terong paling tinggi ketika tanaman berumur 6 mst dibandingkan ketika tanaman berumur 4 dan 10 mst. Hasil tangkapan artropoda saat tanaman cabai berumur 6 mst mencapai 370 individu, sedangkan saat tanaman berumur 4 mst dan 10 mst total tangkapan masing-masing 253 dan 285 individu. Jumlah takson famili ketika tanaman cabai berumur 4 mst sekitar 22, naik yaitu 29 famili ketika tanaman berumur 6 mst dan turun kembali menjadi 24 famili saat tanaman berumur 10 mst. Terdapat 7 takson ordo saat cabai berumur 4 dan 6 mst, dan 8 takson ordo saat tanaman cabai berumur 10 mst (Gambar 2).

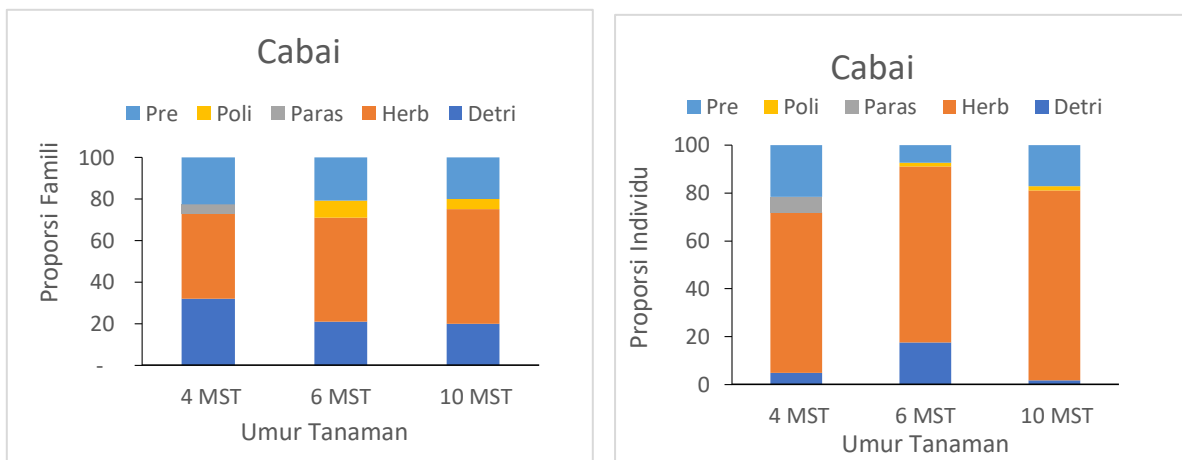
Pola yang serupa dengan tanaman cabai terjadi pada tanaman terong. Total tangkapan artropoda pada saat tanaman berumur 6 mst paling tinggi yaitu 583 individu, total tangkapan saat tanaman berumur 4 mst yaitu 376 individu dan saat 10 mst sebanyak 445 individu. Ketika tanaman berumur 4 mst jumlah takson ordo yang ditemukan 8, sedangkan saat tanaman berumur 6 dan 10 mst jumlah takson ordo yang ditemukan berturut-turut 7. Sementara jumlah takson famili saat tanaman 4 mst 25 dan saat 6 mst 31 takson famili dan saat 10 mst, 29 takson famili (Gambar 2).

Komposisi kelompok fungsi menurut takson famili dan jumlah individu komunitas artropoda penghuni tajuk tanaman cabai dan Terong di Adiluwih Pringsewu, Lamung disajikan pada Gambar 3 dan Gambar 4.

Pada Gambar 3 tampak bahwa sejak tanaman cabai berumur 4 hingga 10 mst proporsi kelompok artropoda herbivora selalu lebih besar daripada kelompok nir-herbivora yaitu predator, pollinator, parasitoid dan detritivore. Proporsi takson famili yang berperan sebagai herbivora meliputi 50% dari seluruh famili yang ditemukan, sementara takson yang berperan sebagai predator sekitar 20% dan yang berperan sebagai detritivore sekitar 30%, sisanya adalah takson famili yang berperan sebagai pollinator dan parasitoid. Berdasarkan jumlah individu, proporsi artropoda herbivora mencapai lebih dari 70%, sedangkan yang berperan sebagai predator 7-22%, kelompok detritivora sekitar 2-18%, sisanya adalah pollinator dan parasitoid. Dari gambar tersebut tampak bahwa semakin tua umur tanaman artropoda herbivora persentasenya semakin tinggi. Ketika tanaman berumur 10 mst komunitas artropoda penghuni tajuk tanaman cabai terdiri dari 79% kelompok fungsi herbivora (Gambar 3).



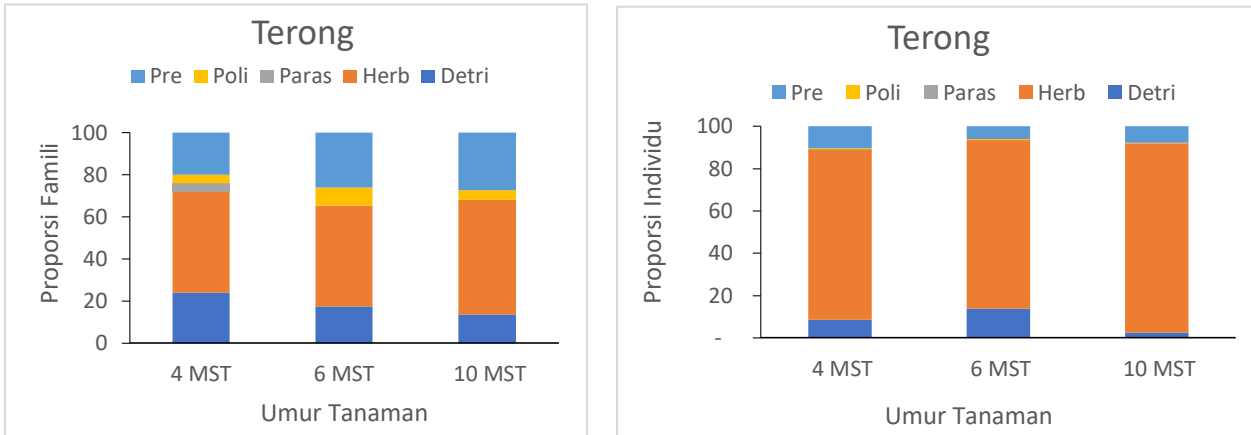
Gambar 2. Dinamika komunitas artropoda pada pertanaman cabai dan terong menurut umur tanaman



Gambar 3. Komposisi kelompok fungsi komunitas artropoda pada pertanaman cabai

Pada Gambar 4 tampak bahwa poporsi kelompok fungsi artropoda penghuni tajuk pertanaman terong di Adiluwih Pringsewu, Lampung. Pada gambar tersebut tampak bahwa komunitas artropoda penghuni tajuk tanaman terong lebih banyak kelompok fungsi herbivora daripada kelompok fungsi lainnya yaitu Predator, pollinator, parasitoid dan detritivore. Hampir mencapai 50% famil yang terdiri dari 80% individu artropoda penghuni kanopi tanaman terong adalah herbivoda. Sementara kelompok fungsi lainnya yaitu predator meliputi 20-27% famil yang meliputi sekitar 6 -10% individu. Kelompok detritivore mencakup 14-24% famil yang mencakup sekitar 2-14% individu. Sisanya adalah kelompok fungsi lainnya yaitu pollinator dan parasitoid yang porsinya rendah. Proporsi artropoda herbivora tampak semakin tinggi sejalan dengan semakin tua umur tanaman. Ketika tanaman berumur 10 mst artropoda herbivora mencapai 89% dari seluruh individu artropoda yang tertangkap (Gambar 4).





Gambar 4. Komposisi kelompok fungsi komunitas artropoda pada pertanaman terong

Keragaman artropoda penghuni tajuk pertanaman cabai dan terong di Adiluwih Pringsewu, Lampung dapat dikatakan cukup tinggi. Hasil penelitian ini menunjukkan lebih dari 30 famili artropoda menghuni pertanaman cabai maupun terong. Herlinda *et al.* (2021) melaporkan 31 famili artropoda yang terdiri dari 6 famili dari kelas Arachnida dan 25 famili dari kelas Insekta menghuni pertanaman cabai lahan rawa air tawar di Sumatera Selatan. Sementara Asri *et al.* (2021) melaporkan 22 famili artropoda ditemukan dari hasil pengamatan langsung, tangkapan *pan trap* dan *yellow sticky trap* pada pertanaman cabai di desa Tanjung Pering Kecamatan Indralaya Utara. Pada pertanaman terong di Bangladesh Amin *et al.* (2018) melaporkan 7 famili serangga hama dan 8 famili serangga predator tertangkap dengan jala ayun. Dari hasil penelitian ini dapat dikatakan keragaman takson famili artropoda pertanaman cabai dan terong di Adiluwih Pringsewu, Lampung dapat dikatakan tinggi. Siewe *et al.* (2021) melaporkan keragaman serangga pada tanaman kentang yang merupakan kerabat terong dan cabai (famili Solanaceae) di Cameron Afrika meliputi 16 famili yang terdiri dari 21 spesies. Sementara Amin *et al.* (2018) melaporkan tanaman terong di Gazipur Bangladesh dihuni oleh 21 famili dan 10 ordo serangga yang dapat dikelompokkan dalam fungsi hama, polinator, predator dan fungsi lain.

Indeks keragaman komunitas ortropoda pertanaman cabai dan terong di Adiluwih Pringsewu, Lampung cukup tinggi yaitu  $H' = 2,38$  untuk pertanaman cabai dan  $H' = 2,58$  untuk pertanaman terong. Indeks keragaman Simpson komunitas artropoda pada pertanaman cabai  $D = 0,84$  sedangkan pada pertanaman terong  $D = 0,89$ . Hasinu *et al.* (2021) menemukan nilai indeks Shannon ( $H'$ ) keragaman serangga pada pertanaman cabai Seram Barat sebesar 1,45 dan nilai indeks Simpsons ( $D$ ) sebesar 0,29. Sementara Rahayu (2022) melaporkan keragaman serangga pada tanaman terong hijau meliputi 10 spesies dan 8 famili serangga dengan indeks keragaman Shannon  $H' = 0,56$ . Pada tanaman terong belanda (*Solanum betaceum*) di kabupaten Simalungun Sumatera barat keragaman komunitas serangga tertangkap dengan *yellow sticky trap* memiliki nilai indeks  $H' = 1,76$  dan yang tertangkap *pitfall trap*  $H' = 1,85$  (Aryoudi *et al.*, 2015). Menurut Das *et al.* (2017) indeks keragaman Shannon merefleksikan kekayaan dan rasio setiap spesies dimana kegenapan dan dominasi yang dicirikan oleh jumlah relatif spesies. Indeks keragaman Shannon mengukur keragaman biota berdasarkan jenis yang langka (*rare species*) sehingga apabila nilai indeks ini

Editor: Siti Herlinda *et. al.*

ISSN: 2963-6051 (print)

Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)

tinggi keragaman jenisnya tinggi. Sementara itu, indeks keragaman Simpson's mengukur jenis biota yang umum (*common species*), artinya apabila nilai indeks ini rendah terdapat suatu jenis yang dominan. Berdasarkan indeks keragaman Shannon maka dapat dikatakan keragaman komunitas artropoda pada peratanaman cabai dan terong di Adiluwih Pringsewu, Lampung tinggi. Tidak terdapat suatu famili artropoda yang dominan baik pada pertanaman cabai maupun terong, karena indeks Simpson's nya tinggi. Suatu agroekosistem yang keragaman hayatinya tinggi lebih stabil daripada agroeksistem yang keragaman hayatinya rendah (Altieri *et al.*, 2015).

Kelimpahan artropoda pada pertanaman cabai dan terong di Adiluwih Pringsewu, Lampung cukup tinggi. Hasil tangkapan artropoda pada pertanaman cabai lebih rendah daripada hasil tangkapan pada pertanaman terong. Stabilitas suatu agroekosistem dapat ditentukan oleh komposisi komunitas artropoda terutama proporsi herbivora dan artropoda nir-herbivora. Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa proporsi artropoda herbivora lebih tinggi daripada artropoda nir-herbivora yang terdiri dari artropoda predator, pollinator, parasitoid, dan detritivore yang terjadi baik pada tanaman cabai maupun terong (Gambar 3 dan 4). Artropoda herbivora yang proporsinya tinggi ini berpotensi dapat menjadi hama pada tanaman tersebut. Masalah hama tanaman dapat muncul ketika suatu spesies artropoda sangat dominan, spesies yang dominan ini populasinya tinggi dan menyebabkan kerusakan secara ekonomi.

Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa baik pada tanaman cabai maupun terong artropoda herbivora yang kelimpahannya tinggi adalah dari takson famili Tephritidae, Cicadellidae, Noctuidae, dan Thripidae. Pada umumnya hama penting tanaman cabai dari takson family Thripidae adalah *Thrips parvispinus*, dari famili Noctuidae yaitu ulat grayak *Spodoptera litura* dan ulat buah *Helicoverpa armigera*, dari famili Tephritidae yaitu lalat buah *Bactocera dorsalis*, dari famili Cicadellidae yaitu wereng kapas *Empoasca lybica*. Navasero (2015) menyebutkan bahwa hama terong di Filipina yang berasal dari famili Noctuidae yaitu *Spodoptera litura*, *Helicoverpa armigera*, *Chrysodeixis eriosoma*, dari family Cicadellidae yaitu *Amrasca biguttula*, dan yang dari family Thripidae yaitu *Thrips palmi*. Sementara Aprililiyanto & Setiawan (2019) melaporkan hama terong di Banjarnegara Jawa Tengah meliputi belalang (Acrididae), ulat (Pyralidae), *Epilachna* (Coccinellidae), wereng daun *Amrasca* (Cicadellidae), dan kutu daun *Aphis* (Aphididae).

Pola dinamika kelimpahan artropoda pada pertanaman cabai tidak jauh berbeda dengan kelimpahan artropoda pada tanaman terong yang tinggi ketika tanaman berumur 6 mst. Supriadi *et al.* (2018) menyebutkan bahwa pada umur 4 mst tanaman cabai pada fase pembungaan dan pada umur 6 mst pada fase pembuahan. Dengan demikian maka dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa kelimpahan artropoda pada tajuk tanaman tinggi pada fase pembuahan. Dari hasil penelitian ini komposisi komunitas artropoda tajuk didominasi oleh artropoda herbivora. Dengan demikian maka artropoda yang tinggi kelimpahannya saat fase pembuahan adalah artropoda yang berpotensi menjadi hama. Kekeliruan dalam pengelolaan agroekosistem cabai atau pun terong dapat mendorong munculnya masalah hama yang merugikan.

Komunitas artropoda pada tanaman cabai dan terong memiliki kemiripan (*similarity*) yang tinggi yaitu  $CS = 0,76$ . Data ini mengindikasikan bahwa 76% artropoda tanaman cabai sama dengan artropoda tanaman terong. Hal ini dapat terjadi karena tanaman cabai (*Capsicum annuum*) dan tanaman terong (*Solanum melongena*) masih dekat kekerabatannya yaitu satu famili Solanaceae atau keluarga terong-trongan.

Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa keragaman komunitas arthropoda tajuk tanaman cabai dan terong tinggi. Kelompok fungsi dalam komunitas arthropoda yang ditemukan meliputi arthropoda herbivora, predator, pollinator, parasitoid dan detritivore. Baik pada pertanaman cabai maupun terong komunitas arthropoda didominasi oleh arthropoda herbivora. Hal ini yang menyebabkan mengapa masalah hama pada budi daya cabai dan terong selalu muncul sehingga mendorong petani untuk menggunakan insektisida sintetik untuk mengendalikannya.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan: Kelimpahan arthropoda pada tanaman cabai dan terong di Adiluwih Pringsewu Lampung tinggi yaitu total tangakan pada pertanaman cabai dan terong berturut-turut 905 dan 1399 individu. Total individu arthropoda herbivora lebih tinggi daripada nir-herbivora. Keragaman arthropoda pada pertanaman cabai yaitu 8 ordo, 34 famili, indeks keragaman Shannon ( $H' = 2,38$ ) dan indeks keragaman Simpson's ( $D = 0,84$ ), sedangkan keragaman arthropoda pada tanaman terong yaitu 8 ordo, 32 famili,  $H' = 2,58$ , dan  $D = 0,89$ . Arthropoda herbivora dan nir-herbivora pada tanaman cabai berturut-turut 14 dan 20 famili, sedangkan pada tanaman terong berturut-turut 14 dan 18 famili. Jumlah teksan dan individu arthropoda tertangkap pada tanaman umur 6 mst lebih banyak daripada tanaman umur 4 dan 10 mst. *Similarity* Sorenson komunitas arthropoda pada tanaman cabai dan terong sebesar 0,76.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai dari dana PNPB melalui skema bantuan dana penelitian DIPA FP Universitas Lampung Tahun 2022. Dalam kesempatan ini diucapkan terima kasih kepada Dekan FP Unila dan Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Lampung atas bantuan pendanaan sehingga penelitian dapat berjalan lancar. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Bapak Selamat selaku pemilik lahan cabai dan terong yang diteliti.

## DAFTAR PUSTAKA

- Altieri MA, Nicholls CI, Hano A, Lana MA. 2015 Agroecology and the design of climate change-resilient farming systems. *Agron. Sustain. Dev.* 35: 869–890
- Amin MR, Miah MS, Rahman H, Nancy NP, Bhuiyan MKA. 2018. Functional and group abundance of insects on eggplant. *Bangladesh J. Agril. Res.* 43 (4): 647-653.
- Apriliyanto E, Setiawan BH. 2019. Intensitas Serangan Hama pada Beberapa Jenis Terong dan Pengaruhnya terhadap Hasil. *Agrotechnology Research Journal.* 3 (1): 8-12.
- Aryudi A, Pinem MI, Marheni. 2015. Interaksi Tropik jenis serangga di atas permukaan tanah (Yellow Trap) dan PADA PERMUKAAN TANAH (Pitfall Trap) pada Tanaman terong belanda (*Solanum betaceum Cav.*) di lapangan. *Journal Online Agroekoteknologi.* 3 (4): 1250-1258
- Asri, Sukma AT, Christian BPK, Rafii FM, Gustiar F, Suparman SHK, Hamidson H, Pujiastuti Y, Gunawan B, Umayah A, Nurhayati. 2021. Keanekaragaman arthropoda dan

- intensitas serangan pada tanaman cabai (*Capsicum Annum* L,) di desa Tanjung Pering Kecamatan Indralaya Utara. *Sainmatika*. 18 (2): 183-198.
- Borrer DJ, Triplehorn CA, Johnson NF. 1996. *Pengenalan Pelajaran Serangga, Edisi Keenam*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Das SK, Roy NC, Hossain MA. 2017. Diversity of Indigenous fish species in ratargul freshwater swamp forest, Bangladesh. *International Journal of Scientific Research in Environmental Sciences*. 5(2): 0028-0035.
- Duque-Gamboa DN, Arenas-Clavijo A, Posso-Terranova A, Toro-Perea N. 2021. Mutualistic interaction of aphids and ants in pepper, *Capsicum annuum* and *Capsicum frutescens* (*Solanaceae*). *Revista de Biología Tropical*. 69 (2): 626-639. DOI: 10.15517/rbt.v69i2.43429.
- Erdiansyah I, Putri SU, Eliyatningsih. 2020. Diversitas Arthropoda pada tanaman cabai transisi organik dengan aplikasi *beart methods* (*Beauveria bassiana*, refugia area, *Trichoderma* spp) dan budidaya konvensional. *Agrin*. 24 (2): 175-184
- Hasinu JV, Rumthe RY, Laetemia JA. 2021. Insect diversity in vegetable crops of Waemital Village, West Seram, Indonesia. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 805 012010. DOI:10.1088/1755-1315/805/1/012010.
- Hasanuzzaman ATM, Islam MN, Zhang Y, Zhang C-Y, Liu T-X. 2016. Leaf Morphological Characters Can Be a Factor for Intra-Varietal Preference of Whitefly Bemisia tabaci (*Hemiptera: Aleyrodidae*) among Eggplant Varieties. PLoS ONE 11(4): e0153880. DOI:10.1371/journal.pone.0153880.
- Herlinda S, Cahyati T, Irsan C, Karenina T, Hasbi, Suparman, Lakitan B, Anggraini E, Asri. 2021. Arboreal arthropod assemblages in chili pepper with different mulches and pest managements in freshwater swamps of South Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas*. 22 (6): 3065-3074
- Jasridah, Rusdy, A., & Hasnah, H. 2021. Komparasi keanekaragaman Arthropoda permukaan tanah pada komoditas cabai merah, cabai rawit dan tomat. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*. 6 (3): 347-355.
- Kabupaten Pringsewu dalam Angka. 2022. <https://pringsewukab.bps.go.id/publikasi.html>
- Manan MA, Hossain MM, Rahman MM. 2020. Survey on the abundance of major insect pests and diseases and their management approaches indifferent chilli growing areas of Jamalpur region. *Journal of Entomology and Zoology Studies*. 8 (5): 113-116.
- Navasero MV. 2015. Insect pest of eggplant, in Fe.M.D. Cueve, C.B. Pascual, C.M. Bajet & T.U. Dalysai (eds.) Pest and Diseases of Economically Important Crops in The Philippines. Pest Management Council of The Philippines, Inc. c/o Crop Protection Cluster, University of The Philippines Los Banos, College, Laguna. pp. 354-383.
- Raeyat Z, Razmjou J, Naseri B, Ebadollahi A, Krutmuang P. 2021. Evaluation of the Susceptibility of Some Eggplant Cultivars to Green Peach Aphid, *Myzus persicae* (Sulzer) (*Hemiptera: Aphididae*). *Agriculture MDPI*. 11 (31): 1-10. DOI: 10.3390/agriculture11010031.
- Rahayu S. 2022. Identification of Insect Pests of Green Eggplant (*Solanum melongena* L) in Generative Phase at Agricultural Zone of Pandak, Bantul, Yogyakarta. In: Proceeding International Conference on Religion, Science and Education 1. pp. 589-593.
- Ngamaleu-Siewe B, Fouelifack-Nintidem B, Yetchom-Fondjo JA, Mohamed BM, Sedick JT, Kenne EL, Kagmegni BM, Kowa PST, Fantio RM, Yomon AK, Kenne M. 2021. Diversity and Abundance of Pest Insects Associated with *Solanum tuberosum* L. 1753

(*Solanaceae*) in Balessing (West-Cameroon). *American Journal of Entomology*. 5 (3): 51-69. DOI: 10.11648/j.aje.20210503.13.

Sudrajat, Handayani A, Rasiska S, Kurniawan W. 2019. Keragaman dan kelimpahan arthropoda pada tajuk tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annuum* L.) varietas TM 999 yang diberi aplikasi insektisida klorantraniliprol 35%. *Jurnal Kultivasi*. 18 (2): 888-898.