

Keanekaragaman Serangga pada Tanaman Cabai Merah Di Desa Kubangwungu Kecamatan Ketanggungan Kabupaten Brebes

Dwi Yuliani¹, Devi Ayu Susilowati², Anton Maulana Ibrahim³

¹Dosen Farmasi, Program Studi DIII Farmasi, Politeknik Mitra Karya Mandiri

²Dosen Analis Kesehatan, Program Studi DIII Farmasi, Politeknik Mitra Karya Mandiri

³Dosen Manajemen Informatika, Program Studi DIII Farmasi, Politeknik Mitra Karya Mandiri
Email: yulianid61@gmail.com

Rekam Jejak Artikel:

Diterima : 04/06/2021

Disetujui : 05/04/2022

Abstract

The increasing number of population and the growing food industry that requires raw material for red chilies have led to an increase in demand for red chilies. The research was conducted using a survey method which was carried out from February 2021 to April 2021. Sampling of insect diversity was carried out on 1,000 m² of red chili plantations. The land for the red chili plants was determined by 10 points randomly. Each sampling point consisted of 2 pitfall traps, 1 light trap, and 1 insect net with 4 replications. Insect sampling was carried out when the chili plants began to enter the generative period (44-50 days after planting) for 6 consecutive days, in this phase the insect pests began to be seen in many chili plants. Analysis of insect diversity data was carried out by calculating the diversity index (diversity) using the Shannon-Evenness Index and the Shannon-Evenness Index. The results showed that 28 species consisted of the order hemiptera, coleoptera, orthoptera, diptera, hymenoptera, odonata, mantodea, and Lepidoptera. The results showed that the diversity index of insect pollinators on red chili agricultural land using the pit fall method ($H' = 2.874$) was lower than the light ($H' = 3.029$) and netting methods ($H' = 3.0159$), while the evenness index on land The pit fall method of red chili farming ($E = 0.8627$) was lower than the light method ($E = 0.909$) and netting method ($E = 0.9481$).

Keywords: diversity, insects, red chilies

Abstrak

Meningkatnya jumlah penduduk dan makin berkembangnya industri makanan yang membutuhkan bahan baku cabai merah menyebabkan kenaikan kebutuhan cabai merah. Penelitian dilakukan menggunakan metode survei yang dilakukan dari Bulan Februari 2021 sampai April 2021. Pengambilan sampel keanekaragaman serangga dilakukan pada lahan tanaman cabai merah seluas 1.000 m². Lahan tanaman cabai merah tersebut ditentukan 10 titik secara acak. Setiap titik pengambilan sampel terdiri dari 2 pitfall trap, 1 light trap, dan 1 jaring serangga dengan 4 kali ulangan. Pengambilan sampel serangga dilakukan pada saat tanaman cabai mulai memasuki masa generatif (waktu pembentukan dan perkembangan kuncup-kuncup bunga 44-50 hari setelah tanam) selama 6 hari berturut-turut, pada fase ini hama serangga mulai terlihat banyak pada tanaman cabai. Analisis data keanekaragaman serangga dilakukan dengan menghitung indeks keanekaragaman (diversitas) menggunakan Indeks Shanon-Winner dan Indeks Shanon-Evenness. Hasil penelitian didapatkan sebanyak 28 spesies yang terdiri dari ordo hemiptera, coleoptera, orthoptera, diptera, hymenoptera, odonata, mantodea, dan Lepidoptera. Hasil penelitian menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman serangga penyerbuk pada lahan pertanian cabai merah dengan metode pit fall ($H' = 2,874$) lebih rendah daripada metode light ($H' = 3,029$) dan jarring ($H' = 3,0159$), sedangkan indeks kemerataan pada lahan pertanian cabai merah metode pit fall ($E = 0,8627$) lebih rendah daripada metode light ($E = 0,909$) dan jarring ($E = 0,9481$).

Kata kunci: keanekaragaman, serangga, cabai merah.

PENDAHULUAN

Meningkatnya jumlah penduduk dan makin berkembangnya industri makanan yang membutuhkan bahan baku cabai merah menyebabkan kenaikan kebutuhan cabai merah. Cabai merah (*Capsicum annum* L.) merupakan salah satu tanaman yang banyak dibudidayakan namun produktivitas tanaman cabai merah per satuan luas masih tergolong rendah. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi cabai

merah yaitu dengan mengoptimalkan sumberdaya lingkungan seperti pengendalian hama terpadu.

Serangga merupakan komponen keanekaragaman hayati yang paling besar jumlahnya, dan mempunyai fungsi ekologi yang penting sebagai penyeimbang ekosistem serta dapat menjadi indikator rusaknya lingkungan. Dalam ekosistem keanekaragaman serangga tinggi dikatakan lingkungan ekosistem tersebut seimbang atau stabil. Keanekaragaman serangga yang tinggi akan menyebabkan proses jaring-jaring makanan

berjalan normal. Didalam ekosistem keanekaragaman, ketika populasi serangga rendah maka, lingkungan ekosistem tersebut tidak seimbang.

Desa Kubangwungu merupakan Desa di Kecamatan Ketanggungan Kabupaten brebes dimana desa tersebut pada saat ini mengalami alih fungsi lahan pertanian menjadi pemukiman dan industry. Makin meningkatnya alih fungsi lahan di Desa Kubangwungu Kecamatan Ketanggungan Kabupaten Brebes menyebabkan perubahan struktur dan komposisi vegetasi yang pada akhirnya dapat berpengaruh pada kestabilan ekosistem. Perubahan ekosistem berdampak pada pergeseran dalam siklus reproduksi dan pertumbuhan keanekaragaman serangga. Hal ini dapat mengakibatkan beberapa serangga tidak dapat menyesuaikan diri. Perubahan ekosistem akan memberikan keadaan yang tidak kondusif bagi perkembangbiakan beberapa jenis serangga sehingga dapat menyebabkan penurunan keanekaragamannya.

Salah satu upaya pendekatan yang dapat digunakan untuk mengetahui dampak perubahan ekosistem tersebut yaitu dengan melakukan identifikasi jenis dan komposisi serangga pada tanaman cabai merah sebagai bioindikator dalam memprediksi perubahan ekosistem.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilakukan menggunakan metode survai yang dilakukan dari Bulan Februari 2021 sampai April 2021. Pengambilan sampel keanekaragaman serangga dilakukan pada lahan tanaman cabai merah seluas 1.000 m². Lahan tanaman cabai merah tersebut ditentukan 10 titik secara acak. Setiap titik pengambilan sampel terdiri dari 2 pitfall trap, 1 light trap, dan 1 jaring serangga dengan 4 kali ulangan.

Pengambilan sample serangga dilakukan pada saat tanaman cabai mulai memasuki masa generatif (waktu pembentukan dan perkembangan kuncup kuncup bunga 44-50 hari setelah tanam) selama 6 hari berturut-turut, pada fase ini hama serangga mulai terlihat banyak pada tanaman cabai. Hasil dari pengambilan sampel kemudian

diidentifikasi menggunakan buku kunci determinasi J. Borror (1992).

Analisis data keanekaragaman serangga dilakukan dengan menghitung indeks keanekaragaman (diversitas) berdasarkan Magurran (1988) menggunakan Indeks Shanon-Winner dan Indeks Shanon-Evenness sebagai berikut:

Indeks Shannon-Winner:

$$H' = - \sum_{i=1}^s (pi)(\ln pi) ; \quad pi = \frac{n_i}{N}$$

Keterangan :

H' : indeks keanekaragaman spesies

S : jumlah spesies

pi : proporsi sampel total berdasarkan spesies ke- i

n_i : jumlah spesies ke- i

N : jumlah semua spesies yang tertangkap

Indeks Shannon-Evenness:

$$Evenness = H' / \ln S$$

Keterangan:

E : indeks pemerataan spesies

H' : indeks keanekaragaman spesies

S : jumlah spesies

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pada tanaman cabai merah selama penelitian didapatkan suhu udara harian rata-rata adalah 26,5°C dengan suhu harian tertinggi 32°C pada ulangan ke-2 dan suhu harian terendah 21°C pada ulangan ke-3. Tanaman cabai merah dapat tumbuh secara optimum pada kisaran suhu 25-27°C di siang hari dan 18-20°C pada malam hari (Wien, 1997). Suhu malam di bawah 16°C dan suhu siang hari di atas 32°C dapat menghambat pembuahan. Suhu tinggi dan kelembaban udara yang rendah menyebabkan transpirasi berlebihan, sehingga tanaman kekurangan air. Akibatnya, bunga dan buah muda gugur. Pembungaan tanaman cabai merah tidak banyak dipengaruhi oleh panjang hari (Sumarni & Muharam, 2005). Keanekaragaman serangga pada lahan tanaman cabai merah seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Keanekaragaman Serangga Tanaman Cabai Merah

Spesies	Peran Ekologi	Total			Total	Kelimpahan
		Pitfall	Light	Jaring		
<i>Bemisia</i> sp	Hama	6	8	17	31	1,5041
<i>Leptocoris oratorius</i>	Hama	6	8	17	31	1,5041
<i>Myzuz persicae</i>	Hama	6	8	13	27	1,3100
<i>Dysdercus cingulatus</i>	Hama	11	14	25	50	2,4260
<i>Apiomerus</i> sp	Hama	11	10	25	46	2,2319
<i>Aulacopora indica</i>	Hama	68	53	62	183	8,8792
<i>Cheilomenes sexmaculata</i>	Herbivor	6	12	10	28	1,3586
<i>Coccinella transversalis</i>	Herbivor	6	12	10	28	1,3586
<i>Paederus</i> sp	Predator	9	8	10	27	1,3100

<i>Melanopus</i> sp	Herbivor	11	11	25	47	2,2804
<i>Oxya</i> sp	Hama	11	11	25	47	2,2804
<i>Valanga nigricornis</i>	Hama	68	58	62	188	9,1218
<i>Grillus</i> sp	Hama	6	8	10	24	1,1645
<i>Attractomorpha crenulata</i>	Herbivor	6	8	10	24	1,1645
<i>Sciapus</i> sp	Hama	11	11	25	47	2,2804
<i>Drosophila</i> sp	Hama	11	11	25	47	2,2804
<i>Musca domestica</i>	Hama	68	58	52	178	8,6366
<i>Apis cerana</i>	Penyerbuk	68	58	53	179	8,6851
<i>Apis mellifera</i>	Penyerbuk	68	58	35	161	7,8117
<i>Xylocopa</i> sp	Penyerbuk	52	30	27	109	5,2887
<i>Polistes</i> sp	Penyerbuk	11	13	25	49	2,3775
<i>Vespi</i> sp	Penyerbuk	11	13	25	49	2,3775
<i>Crocothemis servillia</i>	Herbivor	6	31	10	47	2,2804
<i>Ortetrus sabina</i>	Herbivor	6	15	10	31	1,5041
<i>Gomphidae reinwardti</i>	Herbivor	14	11	25	50	2,4260
<i>Pantala flavescens</i>	Herbivor	14	11	25	50	2,4260
<i>Mantis religiosa</i>	Hama	67	58	62	187	9,0733
<i>Amata</i> sp	Hama	42	30	24	96	4,6579

Berdasarkan tabel 1. didapatkan sebanyak 28 spesies yang terdiri dari ordo hemiptera, coleopteran, prthoptera, diptera, hymenoptera, odonata, mantodea, dan Lepidoptera. Ordo Hemiptera terdiri atas *Bemisia* sp, *Leptocoris oratorius*, *Myzuz persicae*, *Dysdercus cingulatus*, dan *Apiomerus*. Ordo Coleoptera terdiri atas *Aulacopora indica*, *Cheilomenes sexmaculata*, *Coccinella transversalis*, *Paedorus* sp. Ordo Orthoptera terdiri dari *Melanopus* sp, *Oxy asp*, *Valanga nigricornis*, *Grillus* sp, *Attractomorpha crenulata*. Ordo Diptera terdiri atas *Aciapus* sp, *Drosophila* sp, *Musca domestica*. Ordo Hymenoptera terdiri atas *Apis cerana*, *Apis mellifera*, *Xylocopa* sp, *Polistes* sp, *Vespi* sp. Ordo Odonata terdiri atas *Crocothemis servillia*, *Ortetrus Sabina*, *Gomphidae reniwardti*. Ordo Manotodea terdiri atas *Mantis religiosa*. Ordo Lepidoptera terdiri atas *Amanta* sp.

Dari 28 spesies yang ditemukan terdiri atas 14 serangga sebagai hama, 8 serangga sebagai herbivore, 5 serangga sebagai penyerbuk, dan 1 serangga sebagai predator. Banyak hal yang mempengaruhi perbedaan kelimpahan dan jenis serangga yang ditemukan, menurut Altieri & Nicholls (2004), biodiversitas di agroekosistem tergantung dari 4 karakteristik: diversitas vegetasi di sekitar agroekosistem, diversitas tanaman budidaya

di agroekosistem, intensitas manajemen lahan, dan isolasi agroekosistem dari vegetasi alami.

Perlakuan macam-macam dan pengelolaan serangga hama tidak berpengaruh signifikan terhadap keanekaragaman serangga. Komposisi sebagai serangga herbivora dan serangga lain bermanfaat untuk tanaman cabai memiliki perbedaan komposisi, karena jumlah yang banyak serangga herbivora tidak menimbulkan kerugian secara ekonomis maka serangga tersebut belum berstatus sebagai serangga yang bersifat hama.

Keanekaragaman serangga pada Tabel 2. menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman serangga penyerbuk pada lahan pertanian cabai merah dengan metode pit fall ($H' = 2,874$) lebih rendah daripada metode light ($H' = 3,029$) dan jarring ($H' = 3,0159$), sedangkan indeks kemerataan pada lahan pertanian cabai merah metode pit fall ($E = 0,8627$) lebih rendah daripada metode light ($E = 0,909$) dan jarring ($E = 0,9481$). Kriteria indeks keanekaragaman menurut Magurran (1988) yaitu $H' < 1$ (Rendah), $1 < H' < 3$ (Sedang) dan $H' > 3$ (Tinggi). Berdasarkan kriteria di atas maka keanekaragaman serangga pada lahan pertanian cabai merah menggunakan metode pit fall dikategorikan keanekaragaman sedang sedangkan metode light dan jarring dikategorikan keanekaragaman tinggi.

Tabel 2. Indeks Keanekaragaman dan Kemerataan

Indeks Keanekaragaman	Metode		
	Pitfall	Light	Jaring
Shannon-Winner	2,87469	3,02902	3,15934
Shannon-Eveeness	0,86270	0,90902	0,94812

Kriteria nilai indeks kemerataan (E) mencapai 0,8 dikategorikan sebagai keanekaragaman spesies tinggi. Berdasarkan kriteria di atas, nilai indeks kemerataan serangga pada lahan pertanian cabai merah termasuk ke dalam kategori keanekaragaman tinggi karena nilai indeks kemerataan ($E > 0,8$).

Lahan pertanian cabai merah yang digunakan untuk penelitian, petani menggunakan herbisida golma dalam membasmi gulma dengan dosis pemakaian 20 cc/ 17 liter air. Petani juga menggunakan insektisida dursban 200 EC dan arjuna dalam membasmi insektisida dengan dosis 60 cc / 17 liter air. Pupuk organik yang digunakan petani adalah jenis NPK tawon dan Nitrea dengan dosis pemakaian 100 kg/ 1 hektar.

Menurut Yuliani (2015) menyatakan bahwa, petani memiliki pengetahuan cukup baik tentang pengelolaan budidaya pertanian yang baik dan benar tanpa merusak lingkungan. Petani juga bersikap baik terhadap kesadaran dalam menjaga dan meningkatkan kualitas lingkungan. Selanjutnya, petani memiliki tindakan buruk dalam mengelola budidaya pertanian, yaitu dengan menggunakan insektisida yang berlebihan, dan dosis pemakaian yang tidak sesuai.

Notoatmodjo (2005) mengatakan bahwa pengetahuan akan suatu objek biasanya meliputi pengetahuan tentang manfaat (kebaikan) dan kerugian (kejelekan). Petani mengetahui bahwa insektisida dapat membahayakan, tetapi kurang memahami bahwa insektisida yang di semprotkan terhadap tanaman budidaya dapat mengakibatkan serangga yang berguna untuk produktifitas tanaman menurun.

Tindakan buruk petani di Desa Kubangwungu yaitu dengan menggunakan insektisida yang berlebihan, dan dosis pemakaian yang tidak sesuai dalam melakukan budidaya pertanian. Selain itu, petani menggunakan pupuk kimia, pupuk organik, dan insektisida dalam meningkatkan hasil produksi pertanian. Petani juga menambahkan dosis/konsentrasi pestisida, menambah interval penyemprotan, dan mengganti jenis insektisida dalam pengendalian hama dan penyakit tanaman.

SIMPULAN

Hasil penelitian didapatkan sebanyak 28 spesies yang terdiri dari ordo hemiptera, coleopteran, prthoptera, diptera, hymenoptera, odonata, mantodea, dan Lepidoptera. Hasil penelitian menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman serangga penyerbuk pada lahan pertanian cabai merah dengan metode pit fall ($H' = 2,874$) lebih rendah daripada metode light ($H' = 3,029$) dan jarring ($H' = 3,0159$), sedangkan indeks kemerataan pada lahan pertanian cabai merah metode pit fall ($E = 0,8627$) lebih rendah daripada metode light ($E = 0,909$) dan jarring ($E = 0,9481$).

DAFTAR REFERENSI

- Akal, Y.G. & Wahyuni, C.U. 2006. Pengetahuan, tindakan, dan persepsi masyarakat tentang kejadian malaria dalam kaitannya dengan kondisi lingkungan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 3(1), pp. 35-48.
- Altieri, M.A. & Nicholls, C.I. 2004. *Biodiversity and Pest Management in Agroecosystems. Second Edition*. Food Products Press. Binghamton (NY)
- Donald, J. & Borrer. 1992. *Pengenalan Pelajaran Serangga Edisi Keenam*. Universitas Gadjah Mada: Jogjakarta, 1992.
- Las, H., Syahbuddin, E., Surmaini & Fagi, A.M. 2008. Iklim dan tanaman padi: Tantangan dan Peluang. Dalam Buku Padi: Inovasi Teknologi dan Ketahanan Pangan. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi Sukamandi, Subang.
- Magurran, A.E. 1988. *Ecological diversity and its measurement*. Princeton University Press, Princeton.
- Notoatmodjo, S. 2002. *Metodologi penelitian kesehatan*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Sumarni, A. & Muharam, A. 2005. Budidaya tanaman cabai merah. Balai Penelitian Tanaman Sayuran
- Wien, H.C. 1997. *The Physiology of Vegetable Crops*. Cab. International, New York.
- Yuliani, D., Sastranegara, M.H. 2015. Hubungan antara Perubahan Suhu Udara Harian, Perilaku Petani dan Keanekaragaman Serangga Penyerbuk di Desa Serang Kecamatan Karangreja, Kabupaten Purbalingga Jawa Tengah. *Jurnal Biospecies*, 8(2), pp. 61-66.