

Keanekaragaman dan Parasitisasi Parasitoid Telur *Leptocorisa Acuta* pada Berbagai Pola Tanam Padi

AISAH JAMILI¹⁾ dan HERY HARYANTO²⁾

¹⁾Fakultas Pertanian, Universitas Nahdlatul Wathan Mataram
email: qawlanhafidza@yahoo.co.id

²⁾Fakultas Pertanian, Universitas Mataram
email: kocet@yahoo.co.id

ABSTRACTS

Diversity and parasitization of egg parasitoid of *Leptocorisa acuta* on various rice cropping pattern. Study on parasitoid diversity and their parasitization on various rice cropping pattern was conducted during April - October 2012. Exploration of egg parasitoids was conducted by collecting host eggs from rice field in Lombok Island. Sample of Insect were collected by hand. Two species have been identified, namely *Ooencyrtus malayensis* and *Hadronotus leptocorisa*. The result showed that eggs of both parasitoid were distributed in all locations with composition 50%. Generally, three times rice cropping pattern showed higher rate of parasitization (31,45%) compared to two times (22,69%) and once cropping pattern (18,03%). Parasitoid and diversity index were similar in different time, although the tend to increase linearly with the rice growth. The Shannon diversity index H' between 0,24-0,30. Domination index 0,62-0,51, evenness index (E) 0,35-0,43. The result suggest that parasitoid diversity and parasitization is depend on many factors, including rice cropping pattern.

Keywords: diversity, parasitization, egg parasitoid, Leptocorisa acuta, pattern of rice cropping

PENDAHULUAN

Parasitoid merupakan musuh alami yang sangat penting karena keanekaragamannya yang tinggi dan keefektifannya sebagai agens pengendali hayati. Van Emden (1991) mengatakan peningkatan keanekaragaman habitat dalam lanskap pertanian dapat meningkatkan keanekaragaman serangga hama dan serangga bermanfaat dan seringkali kerusakan oleh hama berkurang.

Pengendalian hayati dengan menggunakan parasitoid merupakan suatu alternatif strategi

pengendalian tanaman yang digunakan untuk mengganti pemakaian pestisida yang cenderung berbahaya bagi lingkungan dan kesehatan masyarakat. Untuk mencapai sukses pengendalian hayati hama walang sangit (*Leptocorisa acuta*) diperlukan informasi yang akurat mengenai bioekologi parasitoid di lapangan. Banyak sekali informasi di lapangan yang masih belum di peroleh. Informasi mendasar yang di butuhkan untuk kesuksesan pengendalian hayati adalah keanekaragaman, dan parasitisasi parasitoid telur walang sangit.

Selanjutnya Kruss and Tscharrantke (2000) menambahkan tipe dan kualitas habitat, susunan spasial dan keterhubungan antar habitat dalam suatu lanskap dapat mempengaruhi keanekaragaman hayati dan fungsi ekosistem. Hipotesis tersebut didukung oleh Yaherwandi, et al., (2007) yang mengemukakan bahwa keanekaragaman struktur lanskap pertanian tidak hanya mempengaruhi keanekaragaman musuh alami (Hymenoptera parasitoid) di dalam pertanaman, tetapi juga kelimpahan dan keefektifannya.

Keanekaragaman parasitoid seperti juga serangga pada umumnya sangat dipengaruhi oleh kompleksitas suatu lanskap, jenis vegetasi, iklim, garis lintang dan ketinggian di atas permukaan laut (Noyes, 1989). Nilai kompleksitas suatu daerah dikatakan tinggi jika daerah itu disusun oleh vegetasi yang beragam. Habitat yang beragam dalam pengertian memiliki jenis tanaman yang banyak pada suatu daerah dan menyediakan sumber daya yang lebih baik kepada serangga. Tanaman yang beranekaragam pada suatu wilayah dapat mengurangi persaingan interspecies sehingga keberhasilan hidup serangga di wilayah tersebut lebih terjamin.

Memahami pengaruh tipe atau struktur lanskap terhadap interaksi antara tanaman, hama, dengan musuh alami merupakan masalah yang kompleks dan pada gilirannya mempengaruhi kesuksesan dan kegagalan pengendalian hayati. Di Lombok, informasi tentang parasitoid telur walang sangit masih minim, terutama terkait dengan

bioekologinya.

Berkaitan dengan itu, penelitian ini bertujuan untuk mempelajari keanekaragaman, dan parasitisasi parasitoid telur *Leptocorisa acuta* pada berbagai pola tanam padi. Hasil penelitian ini sebagai landasan yang kuat untuk perencanaan dan pengembangan model atau teknologi pengendalian hama terpadu (PHT) spesifikasi lokasi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan metode survei. Penelitian ini hanya mengungkapkan fakta mengenai struktur komunitas parasitoid telur walang sangit di areal tanam padi yang berbeda pola tanamnya tanpa memberikan perlakuan apapun.

Koleksi parasitoid dilakukan di lokasi area tanaman padi yang menerapkan pola tanam padi berbeda meliputi 15 kecamatan/kota yang berada di Pulau Lombok. Kecamatan yang diambil yaitu Sandubaya, Selaparang, Narmada, Kediri, Batukliang, Praya Timur, Jonggat, Sembalun, Aik Mel, Labuhan Haji, Keruak, Gangga, Kayangan dan Bayan. Penentuan lokasi digolongkan berdasarkan sistem pola tanam. Selanjutnya ditentukan petak sampel berdasarkan lokasi terluas di masing-masing lokasi. Setiap petak sampel terdiri dari 5 anak petak sampel atau 5 sub petak sampel dengan masing-masing ukuran 3 x 3 m².

Pengambilan telur hama walang sangit dilakukan secara langsung di masing-masing petak sampel dengan mencari kumpulan telur pada saat

munculnya bunga sampai tanaman padi masak susu di masing-masing petak sampel. Parasitoid telur diperoleh dengan cara mencari dan mengumpulkan telur walang sangit yang menempel di permukaan atas daun tanaman padi. Pengumpulan telur dilakukan sebanyak 4 kali dalam satu bulan dengan selang pengamatan 7 hari.

Telur walang sangit yang diambil di lapangan dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Selanjutnya dilakukan inkubasi selama 15 hari untuk pengamatan persentase parasitisasi telur. Setiap hari dilakukan pengamatan dengan mencatat berapa jumlah nimpa dan parasitoid yang muncul tiap harinya, telur inang yang terparasit berwarna hitam dan setelah 3 – 10 hari akan muncul parasitoid sedangkan telur yang tidak terparasit akan muncul nimpa. Setelah 15 hari pengamatan ternyata masih ada telur yang belum menetas maka dilakukan pembedahan di bawah mikroskop untuk memastikan telur berisi nimpa atau parasitoid. Selanjutnya parasitoid yang muncul direndam dalam formalin 5%, selanjutnya diidentifikasi di Laboratorium Proteksi Tanaman Universitas Mataram.

Observasi dilakukan terhadap beberapa variabel berikut:

1. Persentase Parasitisasi

Persentase parasitisasi (PP) diketahui dengan menghitung banyaknya telur yang terparasit. Telur inang terparasit diketahui dengan adanya perubahan warna telur dari coklat jernih yang kemudian menjadi hitam.

$$PP = \frac{m}{M} \times 100\%$$

PP : Persentase parasitisasi (%)

m : Jumlah telur terparasit

M : Total telur yang diamati

2. Identifikasi dan Deskripsi

Identifikasi parasitoid telur dilakukan secara langsung menggunakan buku identifikasi Borror & Dwight (1954); (Borror *et al.*, 1996) serta buku identifikasi lainnya. Specimen diamati dengan menggunakan mikroskop majemuk binokuler dengan perbesaran 400x. Selanjutnya didokumentasikan dengan camera digital. Hasil yang diperoleh dikumpulkan untuk menentukan kelimpahan, indeks keanekaragaman dan indeks kemerataan dan dominansi parasitoid telur.

3. Kelimpahan Parasitoid Telur

Kelimpahan parasitoid telur adalah banyaknya individu parasitoid telur persatuan luas daerah pengamatan. Kelimpahan parasitoid telur dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Ludwig & Reynolds 1988) :

$$N = \sum ni/A$$

Keterangan :

N = Kelimpahan individu parasitoid telur (Ind/

ha). n_i = Jumlah individu jenis ke-i yang diperoleh (Ind). A = Luas daerah pengamatan (m^2).

4. Indek keanekaragaman (H')

Analisis keanekaragaman (*heterogenity*), kadang disebut keragaman (*diversity*), dapat memberikan gambaran mengenai stabilitas komunitas parasitoid merupakan ciri khas struktur komunitas. Bila keanekaragamannya tinggi artinya komunitas tanaman padi dalam keadaan stabil karena jenis parasitoid yang mampu hidup dan beradaptasi dengan komunitas tanaman padi tersebut sangat banyak. Rumus yang digunakan untuk menghitung keanekaragaman adalah rumus Shannon-Wiener (Krebs, 1972) yaitu:

$$H' = \sum p_i \log p_i$$

Dimana:

H' = Indeks Keanekaragaman

p_i = Proporsi jumlah individu spesies ke-i terhadap jumlah individu total (n_i/N)

N = Jumlah total individu semua species

n_i = Total individu spesies ke-i

Kategori penilaian untuk keanekaragaman jenis adalah sebagai berikut :

- a) $H' \leq 1$: Keanekaragaman rendah
- b) $1 < H' < 3$: Keanekaragaman sedang
- c) $H' \geq 3$: Keanekaragaman tinggi

5. Indeks Keseragaman (E)

Indeks evenness yang digunakan adalah indeks evenness Pielou (E). Rumus untuk

menghitung evenness sebagai berikut (Pielou, 1975; Krebs, 1972):

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

Keterangan:

E = Indeks Keseragaman Pielou

H' = Indeks Keanekaragaman

S = Jumlah Species / jenis

Nilai indeks keseragaman ini berkisar antara 0-1. Jika indeks keseragaman mendekati nilai 0, maka dalam ekosistem ada kecenderungan terjadi dominansi spesies yang disebabkan oleh adanya ketidakstabilan faktor-faktor lingkungan dan populasi. Bila indeks keseragaman mendekati 1, maka hal ini menunjukkan bahwa ekosistem tersebut dalam kondisi yang relatif mantap/stabil yaitu jumlah individu tiap spesies relatif sama (Brower & Zar, 1977).

6. Indeks dominansi (C)

Nilai indeks keseragaman dan keanekaragaman yang kecil biasanya menandakan adanya dominansi suatu spesies terhadap spesies-spesies lainnya. Rumus indeks dominansi Simpson (C) adalah (Ludwig & Reynolds 1988):

$$D = \sum (p_i)^2 = \sum (n_i / N)$$

Keterangan :

C = Indeks Dominansi

p_i = Proporsi jumlah individu pada spesies parasitoid telur

$i = 1, 2, 3, \dots, n$

Nilai indeks berkisar antara 0-1 dengan kategori sebagai berikut :

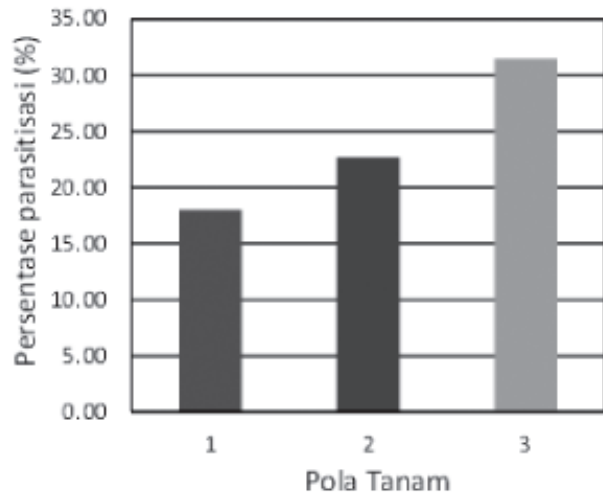
- a) $0 < C < 0,5$ = Dominansi rendah
- b) $0,5 < C \leq 0,75$ = Dominansi sedang
- c) $0,75 < C \leq 1,0$ = Dominansi tinggi

Seluruh data diolah dengan program Windows Excell.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis keseragaman (Evenness) atau pemerataan dapat menunjukkan pola sebaran parasitoid telur di setiap lokasi pengamatan. Bila indeks keseragaman tinggi maka sebaran parasitoid di komunitas tanaman padi tersebut merata, ini menunjukkan bahwa faktor fisik-kimiawi lingkungan dan nutrisi di ekosistem tanaman padi manapun mendukung komunitas parasitoid telur. Pola tanam yang banyak diterapkan petani di Pulau Lombok yaitu pola tanam padi dua kali setiap tahun khususnya di lokasi yang menerapkan sistem tanam polikultur dengan lanskap pertanian yang kompleks. Pola tanam tiga kali per tahun banyak diterapkan pada lokasi dengan sistem tanam monokultur dengan lanskap pertanian yang sederhana. Khusus lokasi yang menerapkan pola tanam satu kali dalam setahun terdapat di lokasi dengan zona iklim tipe D4 dan E4 dengan sistem tanam padi polikultur.

Persentase parasitisasi parasitoid telur pada berbagai pola tanam padi tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Pada Gambar 1 tampak bahwa persentase parasitisasi tertinggi terdapat pada pola tanam padi tiga kali setahun dengan nilai



Gambar 1. Persentase parasitisasi parasitoid telur walang sangit berdasarkan perbedaan pola tanam (Pola tanam 1= satu kali setahun; 2= dua kali setahun; 3= tiga kali setahun)

31,47 %, sedangkan pada pola tanam padi dua kali dan satu kali dalam setahun menunjukkan persentase parasitasi yang lebih rendah yaitu masing-masing 22,69% dan 18,03%. Pola tanam yang berbeda akan mempengaruhi keberadaan dan keanekaragaman serangga inang yang nantinya akan berpengaruh pada parasitisasi parasitoid. Keberadaan tanaman inang yang terus menerus akan berakibat pada ketersediaan serangga inang, hal ini pun akan diikuti dengan meningkatnya keberadaan parasitisasi parasitoid telur. Seperti penelitian Hamid (2003) di Pangguyangan, padi yang ditanam dua kali setahun mengakibatkan serangga inang cenderung mampu mempertahankan populasinya dari satu musim tanam ke musim tanam berikutnya sehingga keanekaragamannya juga dapat dipertahankan. Sedangkan serangga inang di Legok dengan pola satu musim tanam per tahun harus kembali membentuk populasi dari awal

Tabel 1. Data kelimpahan, kekayaan (S), keanekaragaman (H'), dominansi (C) dan pemerataan (E) parasitoid telur walang sangit pada berbagai pola tanam di Lombok.

Pola tanam	Lokasi	Kelimpahan (individu)	S	H	C	E
1	Pujut	24	2	0,29	0,53	0,41
1	Gangga	17	2	0,10	0,89	0,14
1	Kayangan	20	2	0,28	0,55	0,41
1	Keruak	28	2	0,30	0,50	0,43
	Rata-rata	22,25	2,00	0,24	0,62	0,35
2	Sandubaya	150	2	0,29	0,52	0,42
2	Jonggat	20	2	0,30	0,50	0,43
2	Selaparang	54	2	0,29	0,52	0,42
2	Kediri	72	2	0,23	0,65	0,33
2	Praya Timur	0	0	0,00	0,00	0,00
2	Bayan	130	2	0,27	0,56	0,39
2	Labuhan haji	58	2	0,26	0,59	0,38
2	Sembalun	0	0	0,00	0,00	0,00
	Rata-rata	60,50	1,50	0,21	0,42	0,30
3	Narmada	127	2	0,29	0,52	0,42
3	Batukliang	25	2	0,30	0,50	0,43
3	Aik mel	443	2	0,30	0,50	0,43
	Rata-rata	198,33	2,00	0,30	0,51	0,43

Keterangan: Pola tanam 1= satu kali setahun; 2= dua kali setahun; 3= tiga kali setahun

pada musim tanam berikutnya sehingga keanekragamannya cenderung lebih rendah.

Secara keseluruhan selalu ditemukan telur walang sangit di setiap lokasi pengambilan sampel. Jumlah telur yang ditemukan berkisar antara 22,25 – 198,33 individu/250 m² (Tabel 1). Pada Gambar 1 dapat dilihat populasi tertinggi ditemukan di pola tanam tiga kali (198,33), pola tanam dua kali 60,50 dan populasi terendah di pola tanam satu kali (22,25 individu). Jenis parsitoid tanaman padi yang terdapat di lokasi pertanaan padi selama musim kemarau Tahun 2012 adalah terdiri dari dua species

yaitu *Hadronotus leptocorisae* dan *Ooencyrtus malayensis*.

Keanekaragaman parasitoid tertinggi pertanaman padi yang menerapkan pola tanam tiga kali, yaitu 0,30 selanjutnya menurun pada pola tanam dua dan satu kali. Hasil perhitungan indeks dominansi (D) pada masing-masing pola tanam berkisar antara 0,42 - 0,51. Indeks dominansi tertinggi berada pada pola tanam satu (0,62) dan yang terendah berada pada pola tanam dua kali (0,42). Dari data secara keseluruhan terlihat hampir semua pola tanam dalam keadaan spesies

parasitoid telur dalam kategori dominan sedang, kecuali lokasi pola tanam dua kali. namun dominansinya dengan spesies yang lain sangat tipis.

Begitu juga dengan indeks kemerataan spesies parasitoid telur walang sangat tertinggi di pola tanam satu (0,35), dua (0,30) dan tiga (0,43). Hasil ini menunjukkan nilai kelimpahan menjauhi angka 1, ini menunjukkan bahwa kelimpahan parasitoid telur di masing-masing pola tanam kondisinya masih belum merata. Tingkatan indeks kemerataan spesies parasitoid telur pada berbagai pola tanam tidak berbeda dengan indeks keanekaragaman spesies. Dengan demikian, jelas bahwa indeks keanekaragaman Shannon wiener (H') dipengaruhi oleh kemerataan spesies dalam komunitas (Spellerberg 1995; Magurran 1988; Krebs 1999).

Keanekaragaman ini erat kaitannya dengan populasi inang parasitoid telur. Pada pola tanam tiga kali ketersediaan inang akan terjadi terus menerus dan keadaan ini akan diikuti oleh peningkatan populasi parasitoid telur. Rendahnya populasi pada pola tanam dua dan satu kali menyebabkan keadaan inang terputus dan populasi parasitoid akan rendah karena harus membentuk populasinya dari awal.

SIMPULAN

Persentase parasitisasi telur walang sangat tinggi di lokasi yang menerapkan pola tanam padi tiga kali seperti di Kecamatan Narmada (44,19) Sandubaya (42,58%), Kediri (33,72%) dan Aik

Mel (28,56%). Indeks keanekaragaman parasitoid terlihat kemiripan disemua pola tanam padi, akan tetapi cenderung meningkat seiring dengan meningkatnya pertumbuhan tanaman padi. Indeks keanekaragaman Shannon H' berkisar 0,24-30. Indeks dominasi (E) 0,35-0,43, Indeks kemerataan (E) 0,35-0,43.

DAFTAR PUSTAKA

- Borror, DJ and Dwight, M.D. 1976. *An Introduction to the Study Of Insec*. Fourth edition. Holt, Rinehart and Winston. New York. 852p.
- Brower, J.E & J.H, Zar (1977). *Field and laboratory methods for general ecology*. W.M. C. Brown Company Publishers, Dubuque, Iowa, USA. 194 pp.
- Hamid, Buchori, D dan Triwidodo, H., 2003. *Keanekaragaman parasitoid dan parasitisasinya pada pertanaman padi di kawasan Taman Nasional Gunung Halimun*. *Jurnal hayati*, Vol 10, No.3: 85-90 h.
- Kruess, A., and T. Tschardt, 2000. Species richness and parasitoid in fragmented landscape: experiment and field studies with insect on *vicis sepium*. *Oecologia* (122): 129-137.
- Krebs, C. J. (1999). *Ecological Methodolog*. Second Edition. An imprint of Addison Wesley Longman, Inc. New York.
- Ludwig, J.A. & J. F. Reynolds. (1988). *Statistical Ecologi*. John Wiley & Sons. New York.