



STRUKTUR KOMUNITAS ARTHROPODA DI EKOSISTEM TANAMAN PADI BERDASARKAN JARAK REFUGIA

Sumini* Hermanto, Sutejo

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Musi Rawas

*email: sumini@unmura.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi struktur komunitas arthropoda di ekosistem tanaman padi berdasarkan jarak refugia. Penelitian ini menggunakan metode survei yang dilakukan dilahan persawahan milik petani padi yang ada tanaman refugia dengan jarak penanaman refugia dengan tanaman padi yaitu 0 meter – 2 meter, 2 meter – 4 meter, 4 meter – 6 meter, 6 meter – 8 meter, dan 8 meter – 10 meter. Pengambilan data atau sampel arthropoda di lapangan dilakukan dengan menggunakan jaring serangga dan dibawa ke Laboratorium Hama dan Penyakit Fakultas Pertanian Universitas Musi Rawas untuk diidentifikasi. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah jenis arthropoda yang ditemukan, populasi hama pada fase vegetatif dan generatif, dan kelimpahan musuh alami. Hasil penelitian diketahui bahwa jenis arthropoda yang ditemukan digolongkan menjadi arthropoda fitofag dan arthropoda predator, dengan 7 spesies dari golongan hama dan 6 spesies dari golongan predator. Populasi hama pada fase vegetatif dan generatif di dominasi dari famili Acrididae. Indeks keragaman arthropoda predator pada ekosistem sedang dengan indeks kemerataan yang tinggi.

Kata Kunci : Arthropoda, Keanekaragaman, Padi

ABSTRACT

This study aims to evaluate the community structure of arthropods in the rice ecosystem based on refugia distance. This study used a survey method which was carried out in rice fields owned by rice farmers where there were refugia plants with refugia planting distances from rice plants, namely 0 meters - 2 meters, 2 meters - 4 meters, 4 meters - 6 meters, 6 meters - 8 meters, and 8 meters. meters – 10 meters. Arthropod data or samples were collected in the field using insect nets and brought to the Laboratory of Pests and Diseases, Faculty of Agriculture, Musi Rawas University to be identified. The parameters observed in this study were the types of arthropods found, pest populations in the vegetative and generative phases, and the abundance of natural enemies. The results showed that the types of arthropods found were classified into phytophagous arthropods and predatory arthropods, with 7 species of pests and 6 species of predators. Pest populations in the vegetative and generative phases are dominated by the Acrididae family. Diversity index of predatory arthropods in moderate ecosystems with a high evenness index.

Keywords: Arthropods, Diversity, Rice



PENDAHULUAN

Tanaman padi merupakan jenis tanaman serealea yang mempunyai kandungan karbohidrat yang tinggi dan dapat meningkatkan energi bagi manusia, sehingga padi menjadi tanaman pangan utama yang harus dibudidayakan. Seiring bertambahnya jumlah penduduk di Indonesia, maka kebutuhan akan pangan juga akan semakin tinggi. Namun kebutuhan tersebut belum dapat terpenuhi disebabkan tingkat ketersediaan bahan pangan yang masih rendah. Rendahnya tingkat pengetahuan petani dalam melakukan budidaya tanaman padi menjadi salah satu faktor dari tidak terpenuhinya kebutuhan pangan yang ada. Karena umumnya petani selalu menggunakan pestisida kimia dalam melakukan pengendalian organisme pengganggu tanaman, terutama dalam mengendalikan serangga hama. Sehingga hal tersebut dapat menimbulkan dampak negatif pada lingkungan dan ekosistem yang ada. Sumini *et al.*, (2019) mengemukakan bahwa penggunaan bahan-bahan kimia dalam mengendalikan hama dan penyakit dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, resistensi hama, dan musnahnya serangga berguna lainnya, akibatnya keseimbangan ekosistem yang ada menjadi terganggu. Salah satu upaya untuk mengurangi dampak negative tersebut dengan mempertahankan keanekaragaman hayati di ekosistem dengan melakukan penanaman tanaman buffer.

Jenis tanaman yang dapat dijadikan buffer bagi tanaman padi adalah dengan memanfaatkan tanaman refugia yang ditanam pada pematang sawah. Tanaman refugia merupakan tanaman berbunga yang menghasilkan nektar dan madu yang dapat menjadi makanan bagi arthropoda predator dan serangga penyerbuk. Sehingga keberadaan dari arthropoda predator harus tetap dipertahankan agar dapat menekan perkembangan dan populasi dari hama. Keberadaan tanaman refugia di pematang sawah dapat menjadi habitat alternatif bagi predator, parasitoid dan serangga berguna lainnya (Sumini dan Bahri, 2020). Hal yang sama juga dikemukakan oleh Wijayanti *et al.*, (2021) bahwa tanaman refugia mempunyai peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem. Jarak penanaman refugia dengan tanaman yang dibudidayakan juga menjadi salah satu faktor dalam keberhasilan pengendalian secara alami. Sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk melihat dan mengevaluasi struktur komunitas arthropoda berdasarkan jarak penanaman tanaman refugia dengan tanaman padi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode survei yang dilakukan dilahan persawahan milik petani padi yang ada tanaman refugia. Penelitian dilakukan di Desa F Trikoyo Kecamatan Tugumulyo, Kabupaten Musi Rawas, yang dimulai dari bulan April sampai dengan bulan Juli 2019. Penanaman refugia dilakukan di sekeliling pematang sawah. Jarak penanaman refugia dengan tanaman padi untuk melihat dan mengevaluasi struktur komunitas arthropoda yaitu dengan jarak 0 m – 2 m, 2 m – 4 m, 4 m – 6 m, 6 m – 8 m, dan 8 m – 10 m. alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah jaring serangga, botol vial, plastik bening, tali alkohol 40 %, tanaman refugia dan tanaman padi.

Pengambilan data atau sampel arthropoda di lapangan dilakukan dengan menggunakan jaring serangga. Arthropoda yang tertangkap pada jaring serangga dimasukkan dalam botol vial yang berisi larutan alkohol dan dibawa ke laboratorium hama dan penyakit Fakultas Pertanian Universitas Musi Rawas untuk dilakukan identifikasi serangga. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah jenis arthropoda yang ditemukan berdasarkan jarak refugia dengan tanaman padi, populasi hama berdasarkan jarak refugia dengan tanaman padi pada fase vegetatif dan generatif, dan kelimpahan musuh alami berdasarkan jarak refugia dengan tanaman padi.



Data arthropoda yang diperoleh dilakukan analisis dengan melihat rata-rata nilai tertinggi dan rata-rata nilai terendah pada populasi hama. Sedangkan untuk keanekaragaman arthropoda predator dilakukan analisis dengan menggunakan indeks keanekaragaman spesies Shannon-Wiener, indeks dominasi dan pemerataan mengikuti metode Magurran (1987).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan diketahui bahwa jenis spesies arthropoda yang ada di ekosistem pertanian padi ditemukan 7 spesies dari golongan hama dan 6 spesies dari golongan arthropoda predator (Tabel 1). Dari golongan hama didominasi dari famili Acrididae sedangkan dari arthropoda predator didominasi dari famili Tetragnathidae. Spesies yang ditemukan pada *Atractomorpha crenulate*, *Valanga nigricornis*, *Locusta migratoria* dan *Leptocorisa acuta*. Spesies hama ini dapat ditemukan pada setiap jarak refugia dengan tanaman padi baik pada fase vegetatif maupun pada fase generatif. Namun pada arthropoda predator hanya spesies *Tetragnatha montana* yang selalu dijumpai pada setiap jarak refugia dengan tanaman padi. Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan bahwa struktur komunitas arthropoda berdasarkan jarak refugia dengan tanaman padi digolongkan menjadi arthropoda fitofag dan arthropoda predator. Jumlah spesies dari setiap jarak refugia dengan tanaman padi sangat bervariasi dan berbeda. Hal ini menandakan bahwa penyebaran arthropoda predator sangat baik dalam mencari mangsanya.

Tabel 1. Jenis Arthropoda yang ditemukan berdasarkan jarak refugia dengan tanaman padi di lahan sawah irigasi

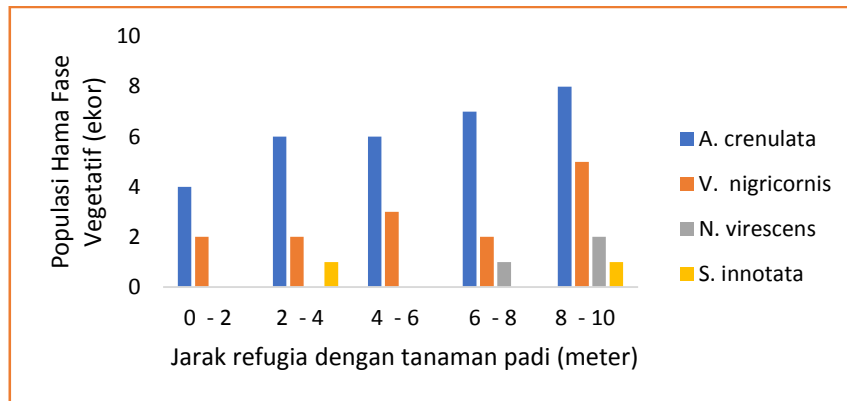
Kelompok Arthropoda	Famili dan Spesies	Jarak Refugia dengan Tanaman Padi (meter)				
		0 - 2	2 - 4	4 - 6	6 - 8	8 - 10
Hama	Acrididae					
	<i>Atractomorpha crenulate</i>	√	√	√	√	√
	<i>Valanga nigricornis</i>	√	√	√	√	√
	<i>Locusta migratoria</i>	√	√	√	√	√
	Pentatomidae					
	<i>Scotinophora coartata</i>	+	+	√	+	√
	Alydidae					
	<i>Leptocorisa acuta</i>	√	√	√	√	√
	Delphacidae					
<i>Nephotettix virescens</i>	+	+	+	√	√	
Cicadellidae						
<i>Nilaparvata lugens</i>	+	√	+	+	√	
Predator	Staphylinidae					
	<i>Paederus fuscipes</i>	√	+	√	√	+
	Tetragnathidae					
	<i>Tetragnatha javana</i>	√	√	+	+	√
	<i>Tetragnatha montana</i>	√	√	√	√	√
	Oxyopidae					
	<i>Oxyopes sertatus</i>	√	√	√	+	√
	Carabidae					
<i>Calosoma inquisitor</i>	√	+	√	+	+	
Tettigoniidae						
<i>Conocephalus longipenis</i>	√	√	√	√	+	
Total		10	9	10	8	10

Keterangan :

√ : Ditemukan

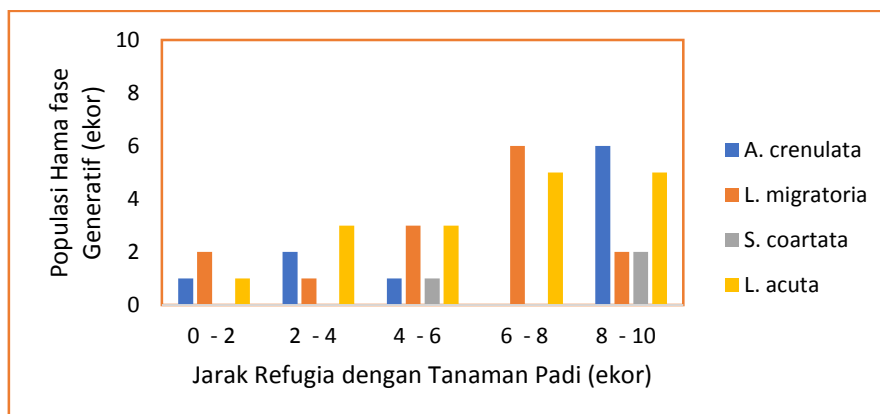
+: Tidak ditemukan

Populasi hama rata-rata tertinggi pada jarak refugia 8 meter sampai dengan 10 meter dari tanaman padi pada fase vegetatif (Gambar 1). Hal ini terlihat bahwa pada jarak tersebut jenis hama yang sering menyerang pada fase vegetatif lebih tinggi bila dibandingkan dengan jarak refugia lainnya dari tanaman padi. Semua jenis hama yang sering menyerang tanaman padi pada fase vegetatif pada jarak terjauh dari tanaman refugia ternyata keanekaragaman serangga hamanya masih kompleks, dan terlihat semua spesies hama seperti *A. crenulata*, *V. nigricornis*, *N. virescens* dan *S. innotata*.



Gambar 1. Rerata populasi hama berdasarkan jarak refugia dengan tanaman padi di lahan sawah irigasi pada fase vegetatif

Populasi hama rata-rata tertinggi pada jarak refugia 8 meter sampai dengan 10 meter dari tanaman padi pada fase generatif (Gambar 2). Populasi hama yang ada fase generatif yaitu dari spesies *A. crenulata*, *L. migratoria*, *S. coartata* dan *L. acuta*. Populasi hama dari ke empat spesies ini ditemukan semua pada jarak refugia 4 meter sampai dengan 6 meter dan 8 meter sampai dengan 10 meter dari tanaman padi pada fase generatif. Sedangkan pada jarak refugia dengan tanaman padi yang lainnya pada fase generatif hanya ada 2 spesies sampai 3 spesies.



Gambar 2. Rerata populasi hama berdasarkan jarak refugia dengan tanaman padi dilahan sawah irigasi pada fase generative



Populasi hama baik pada fase vegetatif maupun fase generatif didominasi dari famili Acrididae, hal ini dikarenakan Acrididae mempunyai peranan penting pada suatu habitat, sebab pada famili ini tidak hanya berperan sebagai hama namun juga dapat menjadi mangsa dari berbagai macam beberapa jenis arthropoda predator.

Hasil pengamatan juga diketahui bahwa jarak refugia dengan tanaman padi mempengaruhi keanekaragaman arthropoda predator. Indeks keragaman arthropoda predator berdasarkan jarak refugia dengan tanaman padi sawah tergolong sedang karena mempunyai nilai $H' = 1-3$. Hal ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh dari tanaman refugia yang ditanam pada sekeliling tanaman padi. Namun ketika pada jarak refugia 6 meter sampai 8 meter indeks keragaman rendah yaitu $H' = <1$ (Tabel 2).

Tabel 2. Karakteristik Komunitas Arthropoda Predator Berdasarkan Jarak Refugia dengan Tanaman Padi di Lahan Sawah Irigasi

No	Karakteristik Komunitas	Jarak Refugia dengan Tanaman Padi (meter)				
		0-2	2-4	4-6	6-8	8-10
1	Indeks Kekayaan (R1)	5.621	3.59	4.621	2.278	2.279
2	Indeks Keragaman (H')	1.521	1.127	1.216	0.693	1.039
3	Indeks Dominasi (d)	0.285	0.5	0.286	0.5	0.5
4	Indeks Kemerataan (E)	0.849	0.813	0.756	0.631	0.946

Berdasarkan hasil yang ditampilkan pada tabel 2 diketahui bahwa indeks dominasi arthropoda predator berdasarkan jarak refugia dengan tanaman padi tidak ada yang mendominasi. Hal ini disebabkan kondisi lingkungan yang ada pada masing-masing setiap jarak refugia dengan tanaman padi masih saling mendukung dalam suatu ekosistem, sehingga tidak ada persaingan pada setiap jarak refugia dan tidak ada yang mendominasi. Indeks kemerataan yang ada pada tabel 2 menunjukkan kategori tinggi karena menurut Odum (1993) bahwa jika indeks kemerataan mempunyai nilai $> 0,5$ maka menunjukkan arthropoda pada suatu ekosistem tersebut tinggi. Tingginya indeks kemerataan pada suatu ekosistem menunjukkan bahwa arthropoda predator mempunyai penyebaran yang sama pada setiap jarak refugia.

Menurut Budiarti *et al.*, (2021) mengemukakan bahwa tingginya nilai indeks kemerataan arthropoda predator pada suatu ekosistem berdasarkan jarak refugia dengan tanaman padi maka hal itu menunjukkan bahwa kondisi ekosistem tersebut baik dan seimbang. Hal yang sama juga dikemukakan oleh Lestari *et al.*, (2022) jika jumlah populasi arthropoda predator pada suatu famili tidak mendominasi populasi famili lainnya maka nilai suatu indeks kemerataan akan cenderung tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan arthropoda berdasarkan jarak refugia dengan tanaman padi dapat disimpulkan bahwa digolongkan menjadi arthropoda fitofag dan arthropoda predator, dengan 7 spesies dari golongan hama dan 6 spesies dari golongan predator. Populasi hama pada fase vegetatif dan generatif di dominasi dari famili Acrididae. Indeks keragaman arthropoda predator pada ekosistem sedang dengan indeks kemerataan yang tinggi.



DAFTAR PUSTAKA

- Budiarti, L., Kartahadimaja, J., Sari, M. F., Ahyuni, D., dan Ni Siluh Putu Nuryanti, D. 2021. Kelimpahan Relatif Artropoda Predator Penghuni Tajuk Tanaman Padi Galur Padi Rakitan Politeknik Negeri Lampung. *AgriHumanis: Journal of Agriculture and Human Resource Development Studies*, 2(1), 1-8.
- Lestari, O. A., dan Rahardjo, B. T. 2022. Keanekaragaman arthropoda hama dan musuh alami pada lahan padi jajar legowo dan konvensional. *Jurnal HPT (Hama Penyakit Tumbuhan)*, 10(2), 73-84.
- Odum, E. P., 1993. Dasar-dasar Ekologi. Terjemahan T. Samingan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Pribadi, D. U., Rahmadhini, N., dan Marizka, S. P. 2020. Penerapan sistem pertanaman refugia sebagai mikrohabitat musuh alami pada tanaman padi. *Jurnal Solma*, 9(1), 221-230.
- Rizki, F. H., Maryana, N., dan Triwidodo, H. 2021. Arthropoda yang Berasosiasi dengan Tanaman Refugia pada Pertanaman Padi di Desa Besar, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 26(1), 15-23.
- Sumini dan Bahri S. 2020. Keanekaragaman dan Kelimpahan Musuh Alami di Tanaman Padi Berdasarkan Jarak dengan Tanaman Refugia. *Jurnal Agrotek Tropika*, 8(1), 177-184.
- Sumini, S., Holidi, H., dan Widiyanto, W. 2019. Peningkatan Produktivitas Tanaman Padi Sawah Irigasi Terintegrasi Populasi Itik. *Jurnal Agrotek Tropika*, 7(1), 247-248.
- Wijayanti, A., Windriyanti, W., dan Rahmadhini, N. 2021. Peran refugia sebagai media konservasi arthropoda di lahan padi Desa Deliksumber. *VIABEL: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian*, 15(2), 99-114.