

---

**KEANEKARAGAMAN SERANGGA HAMA PADA LAHAN TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.) DENGAN DAN TANPA REFUGIA DI DESA BESUR LAMONGAN****Fiza Intan Nur Oktaviani, Fita Fitriatul Wahidah, Trisnani Alif**

Universitas Billfath

**Corresponding Author:** [fizaintan0599@gmail.com](mailto:fizaintan0599@gmail.com)**Abstract**

*The used of refugia plants can be a solution in pest control by providing microhabitats for natural enemies. There are predators and parasitoids as alternative hosts. This study aimed to determine the diversity of insect pests in rice plantations using refugia and without refugia plants in Besur Village, Lamongan. This study used the rice variety Mentik Wangi Susu. The sampling method used 3 kinds of traps: sweep net, pit fall trap, and yellow sticky trap. The results showed that the insect pests found were 5 orders, 11 families, and 14 species with a total of 1272 individuals on refugia land and 1534 individuals on land without refugia. The Shannon-Weiner diversity index ( $H'$ ) of insect pests on refugia land is  $H' = 1.93$  and on land without refugia  $H' = 1.86$  which is in the medium criteria.*

**Keywords:** *Zea mays* L., refugia, diversity, pest, insect

**How to cite:** Fiza Intan Nur Oktaviani, Fita Fitriatul Wahidah & Trisnani Alif. (2020). Keanekaragaman Serangga Hama Pada Lahan Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Dengan dan Tanpa Refugia di Desa Besur Lamongan. *JMS (Jurnal Matematika dan Sains)*, 02(02), pp.223-230.

---

**PENDAHULUAN**

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan komoditas dari tanaman pangan yang menjadi bahan makanan pokok utama di Indonesia. Tanaman padi di kabupaten Lamongan memiliki pencapaian produksi yang meningkat. Menurut kepala Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura, dan Perkebunan (TPHP) (2020) menyebutkan bahwa total produksi tanaman padi di Kabupaten Lamongan sekitar 1.172.965 ton gabah kering giling. Pada tahun 2020 kabupaten Lamongan dinobatkan sebagai penghasil padi besar di Jawa Timur, bahkan termasuk lima besar penyumbang padi terbesar tingkat nasional dengan surplus beras sebanyak 564.139 ton. Salah satu daerah dengan sentra produksi padi yang melimpah adalah di Desa Besur Kecamatan Sekaran Kabupaten Lamongan. Teknik budidaya yang dilakukan disana adalah dengan pemanfaatan tanaman refugia sebagai pengendali hama (Afandhi *et al.*, 2019).

Desa Besur merupakan desa yang terletak di Kecamatan Sekaran Kabupaten Lamongan. Masyarakat di desa ini sebagian besar bekerja sebagai petani. Komoditi yang ditanam di wilayah ini terdiri dari berbagai macam spesies sayur-sayuran, buah-buahan dan

---

padi.

Serangga hama merupakan salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya penurunan hasil produksi dengan memakan jaringan tanaman sehingga menimbulkan kerusakan pada tanaman. Serangan hama yang sering terjadi pada tanaman padi sebagian besar didominasi oleh serangga herbivora. Jenis hama utama padi yang sering ditemukan adalah penggerek batang padi (*Scirpophaga innotata*), walang sangit (*Leptocoris sacuta*) dan wereng batang (*Nilaparvata lugens*) (Manurung, 2020).

Salah satu alternatif pengendalian hama dan musuh alami pada padi dapat berupa penggunaan tanaman refugia. Refugia merupakan mikrohabitat yang menyediakan tempat berlindung yang bersifat temporal bagi musuh alami hama seperti predator dan parasitoid serta mendukung komponen interaksi biotik pada ekosistem (Keppel *et al.*, 2012).

Pada penelitian terdahulu yang berjudul “Arthropoda yang Berasosiasi dengan Tanaman Refugia pada Pertanaman Padi di Desa Besar, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur”, yang membedakan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah mengidentifikasi serangga hama dan musuh alami sampai ke tingkat spesies, sedangkan peneliti terdahulu hanya mengidentifikasi serangga arthropoda sampai tingkat famili. Sedangkan penelitian terdahulu lainnya yang berjudul “Keanekaragaman Arthropoda pada Pertanaman Padi Merah (*Oryza sativa* L.) dengan Refugia dan Tanpa Refugia di Desa Batu Karang, Kecamatan Payung, Kabupaten Karo”, yang membedakan dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah keanekaragaman serangga hama dan musuh alami pada pertanaman padi putih.

Berdasarkan latar belakang tersebut dan melihat pentingnya pengetahuan dan informasi tentang keanekaragaman serangga hama pada pertanaman padi dengan pemanfaatan refugia yang belum diketahui di Kabupaten Lamongan, maka dilakukan penelitian mengenai keanekaragaman serangga hama pada lahan pertanaman padi dengan pemanfaatan tanaman refugia dan tanpa tanaman refugia di Desa Besar, Kecamatan Sekaran, Kabupaten Lamongan.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan di lahan pertanian padi di Desa Besar Kecamatan Sekaran Kabupaten Lamongan. Penelitian akan dilakukan pada bulan Januari–Maret 2022. Identifikasi serangga hama dan musuh alami dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Billfath. Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu jaring ayun, gelas plastik berukuran 1500ml, meteran, tali rafia, gunting, kamera handphone, kertas kuning, toples, kayu, pinset,

kaca pembesar, kertas label dan alat tulis. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu lem perekat glumon, air, gula, deterjen dan alkohol 70%. Penelitian ini termasuk jenis eksplorasi dengan melakukan survei secara langsung dilahan penelitian. Metode pengambilan sampel ditentukan dengan cara *Purposive Sampling* (Bangun, 2021). Lokasi pertama merupakan lahan sawah padi yang menggunakan tanaman refugia dengan luas  $\pm 1000$  m<sup>2</sup> dan lokasi kedua merupakan lahan pertanaman padi tanpa menggunakan tanaman refugia dengan luas  $\pm 1000$  m<sup>2</sup>. Pengumpulan data di lapangan menggunakan alat perangkap yaitu *Sweep net*, *Pit fall trap*, *Yellow sticky trap*, dan *Hand counting*.

### **Persiapan Penentuan Lokasi Penelitian**

Sebelum melakukan penelitian, tempat penelitian telah disurvei terlebih dahulu. Pengamatan dilakukan pada lahan pertanaman padi tanpa modifikasi tanaman refugia seluas  $\pm 1000$  m<sup>2</sup> dan lahan pertanaman padi dengan modifikasi tanaman refugia dengan luas  $\pm 1000$  m<sup>2</sup> dengan jarak antar kedua lahan sebesar 50 m. Beberapa spesies tanaman refugia yang ada di lahan pertanaman padi Desa Besar yaitu kenikir, bunga kertas, dan bunga matahari.

### **Penentuan Titik Sampling Pada Masing-Masing Lahan**

Penentuan titik sampling menggunakan metode diagonal masing-masing menjadi 5 sub petak pengamatan untuk lahan pertanaman padi dengan refugia dan 5 sub petak pengamatan untuk lahan pertanaman padi tanpa refugia. Pada setiap petakan diletakkan perangkap sebanyak 2 buah yaitu *yellow sticky trap* dan *pit fall trap*, serta pengambilan sampel secara langsung dengan menggunakan alat perangkap sweep net dan hand counting (Bangun, 2021).

### **Pengambilan Sampel Serangga Hama**

Pengambilan sampel dilakukan pada kedua lahan sebanyak 10 kali, dimulai saat padi berumur 21 hari setelah tanam (HST) dengan interval pengambilan sampel berkisar 7 hari sekali (Bangun, 2021).

### **Identifikasi Sampel**

Tahap selanjutnya yaitu semua sampel yang sudah dikumpulkan dapat dipisahkan berdasarkan famili kemudian diidentifikasi hingga tingkat spesies dengan mikroskop stereo di Laboratorium Biologi Universitas Billfath. Identifikasi mengacu buku kunci determinasi serangga hama dan musuh alami oleh Program Nasional Pelatihan dan Pengembangan Pengendalian Hama Terpadu (PHP3HT) (1991) dan didukung literatur jurnal ilmiah.

### **Parameter Pengamatan**

Indeks keanekaragaman dapat digunakan untuk menyatakan hubungan kelimpahan spesies dalam komunitas.

Indeks Keanekaragaman Shannon-Weinner ( $H'$ )

Untuk membandingkan tinggi rendahnya keanekaragaman serangga hama dan musuh alami dihitung dengan menggunakan rumus:

$$H' = \sum_{i=1}^s p_i \ln p_i$$
$$P_i = \left(\frac{p_i}{N}\right)$$

Menurut Pradhana *et al.* (2014), menyatakan kriteria penilaian Keterangan:

$H'$  = indeks keanekaragaman

$P_i$  = Jumlah individu ke- $i$  dengan jumlah total individu

$n_i$  = jumlah individu jenis ke- $i$

$\ln$  = logaritma ke basis  $e$

$S$  = Total jumlah spesies

$N$  = Jumlah total individu seluruh jenis berdasarkan keanekaragaman jenis yaitu:

$H' < 1$  : keanekaragaman rendah

$1 < H' \leq 3$  : keanekaragaman sedang

$H' > 3$  : Keanekaragaman tinggi

### **Analisis Data**

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan deskriptif kuantitatif, yang selanjutnya akan disajikan dalam bentuk tabel dan gambar.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil identifikasi serangga hama yang ditemukan di lahan pertanaman padi dengan dan tanpa refugia diperoleh 14 spesies yaitu *Recilia dorsalis*, *Nilaparvata lugens*, *Heteropsylla cubana*, *Bactrocera cucurbitae*, *Atherigona oryzae*, *Scirpophaga innotata*, *Scirpophaga incertulas*, *Cnaphalocrosis medinalis*, *Oxya chinensis*, *Valanga nigricornis*, *Gryllus assimilis*, *Leptocoris oratorius*, dan *Scotinophara coarctata*. Dari 14 spesies serangga hama tersebut populasi tertinggi adalah ordo Homoptera dari spesies *Recilia dorsalis* berjumlah 392 ekor pada lahan refugia dan 548 ekor di lahan tanpa refugia. Kemudian populasi serangga hama terendah adalah ordo lepidoptera dari spesies *Cnaphalocrosis medinalis* berjumlah 3 ekor di lahan refugia dan ordo

hemiptera dari spesies *Leptocorisa oratorius* berjumlah 9 ekor di lahan tanpa refugia (Tabel 1).

Tabel 1 Jumlah spesies serangga hama di lahan pertanaman padi dengan dan tanpa refugia

Ordo	Family	Spesies	Jumlah Spesies (ekor)	
			Refugia	Tanpa Refugia
Homoptera	Cicadellidae	<i>Recilia dorsalis</i>	392	548
	Delpacidae	<i>Nilaparvata lugens</i>	15	42
	Psyllidae	<i>Heteropsylla cubana</i>	357	456
Diptera	Tephritidae	<i>Bactrocera dorsalis</i>	183	110
	Muscidae	<i>Atherigona oryzae</i>	23	25
Lepidoptera		<i>Scirpophaga innotata</i>	38	87
	Crambidae	<i>Scirpophaga incertulas</i>	56	88
		<i>Cnaphalocrosis medinalis</i>	3	10
	Hesperiidae	<i>Borbo borbonica</i>	50	20
Orthoptera	Acrididae	<i>Oxya chinensis</i>	9	20
		<i>Valanga nigricornis</i>	32	23
	Gryllidae	<i>Gryllus assimilis</i>	55	60
Hemiptera	Alydidae	<i>Leptocorisa oratorius</i>	9	9
	Pentatomidae	<i>Scotinophara coarctata</i>	50	36
<b>Total</b>			<b>1272</b>	<b>1534</b>

Seluruh spesies yang ditemukan pada lahan dengan refugia juga ditemukan di lahan tanpa refugia, namun perbedaannya terdapat pada jumlah spesiesnya saja. Terdapat jumlah 9 spesies yang jumlahnya lebih banyak di lahan tanpa refugia dan 4 spesies yang jumlahnya lebih banyak di lahan dengan refugia. sehingga total seluruh jumlah spesies yang ditemukan lebih banyak pada lahan tanpa refugia dibandingkan di lahan refugia.

Jumlah individu serangga hama yang paling banyak ditemukan yaitu pada lokasi lahan tanaman padi tanpa refugia, dikarenakan letak lokasi ini berada di tengah-tengah areal persawahan. Menurut Ahmad (2020) lokasi yang seperti ini menjadi tempat ideal bagi serangga karena tidak terpengaruh dengan lingkungan luar seperti jalan raya dan pemukiman penduduk. Hal ini juga didukung oleh Wardana et al (2017) bahwa populasi serangga hama lebih banyak di lahan tanpa refugia tidak di lahan refugia karena tanaman berbunga atau refugia lebih menarik kedatangan musuh alami yang bisa mengurangi populasi serangan hama.

Famili serangga hama yang paling sering ditemukan yaitu Cicadellidae pada spesies *Recilia dorsalis* yang merupakan serangga perusak daun padi dengan dimensi sangat kecil yang biasanya dikenal dengan hama wereng (Najwa, 2013). Serangga dari famili ini bisa menimbulkan kehancuran yang lumayan berat karna mengisap cairan tumbuhan padi serta bisa menjadi vektor virus penyakit tumbuhan. Padi ialah inang yang sempurna buat sebagian spesies herbivora. Semua bagian tumbuhan padi bisa dimakan oleh serangga herbivora, bagian yang utamanya dimakan merupakan cairan bulir padi muda, batang, akar serta daun (Ahmad, 2020). Sedangkan populasi terendah serangga hama yaitu pada famili crambidae pada spesies *Cnaphalocrosis medinalis* yang merupakan serangga menunjukkan gejala serangan gulungan pada daun tanaman padi. Serangga ini hanya sering ditemukan pada pertumbuhan padi fase vegetative, karena Jumlah daun pada umur tanaman tertentu menciptakan suhu yang optimum bagi perkembangan jenis serangga tertentu (Tangkilisan, *et al.* 2014).

Secara keseluruhan pada dua lokasi lahan pengamatan ditemukan spesies yang sama, walaupun lokasi pengamatan berbeda. Hal itu diduga karena serangga yang ditemukan merupakan spesies yang khusus mendapatkan makanan dari tanaman padi. Ada persamaan spesies serangga musuh alami dan hama di tanaman padi walaupun daerahnya berbeda karena kebutuhan makanan dan kemampuan penyebaran. Ada serangga yang tinggal dengan fase perkembangan tanaman padi, oleh karena itu serangga ditemukan mulai dari awal pertumbuhan hingga menjelang panen (Ahmad, 2020).

Tabel 2. Nilai indeks keanekaragaman serangga hama

Ordo	Family	Spesies	Nilai H' Lahan Refugia	Nilai H' Lahan Tanpa Refugia
Homoptera	Cicadellidae	<i>Recilia dorsalis</i>	0,36275	0,36772
	Delpacidae	<i>Nilaparvata lugens</i>	0,05236	0,09851
	Psyllidae	<i>Heteropsylla cubana</i>	0,35661	0,36062
Diptera	Tephritidae	<i>Bactrocera dorsalis</i>	0,27894	0,18896
	Muscidae	<i>Atherigona oryzae</i>	0,07256	0,06709
Lepidoptera	Crambidae	<i>Scirpophaga innotata</i>	0,10488	0,16275
		<i>Scirpophaga incertulas</i>	0,13749	0,16397
		<i>Cnaphalocrosis medinalis</i>	0,01427	0,03281
Orthoptera	Hesperiidae	<i>Borbo borbonica</i>	0,12721	0,05658
		Acrididae	<i>Oxya chinensis</i>	0,03503
Hemiptera			<i>Valanga nigricornis</i>	0,09264
		Gryllidae	<i>Gryllus assimilis</i>	0,13581
	Alydidae	<i>Leptocoris oratorius</i>	0,03503	0,03015
	Pentatomidae	<i>Scotinophara coarctata</i>	0,12721	0,08805

<b>Total</b>	<b>1,93</b>	<b>1,86</b>
--------------	-------------	-------------

Nilai keanekaragaman ( $H'$ ) serangga hama dari hasil tabel 2 dapat diketahui bahwasannya pada lahan pertanaman padi dengan sistem refugia memiliki nilai lebih tinggi ( $H' = 1,93$ ) jika dibandingkan dengan lahan pertanaman padi tanpa sistem refugia dengan nilai ( $H' = 1,86$ ), namun nilai keduanya sama-sama tergolong dalam keanekaragaman tingkat sedang karena memiliki nilai  $1 < H' \leq 3$ .

Hasil perhitungan indeks keanekaragaman serangga dalam kondisi lingkungan sedang berarti mengarah kedalam kondisi baik. Kriteria ini menunjukkan adanya keragaman hama dan musuh alami pada lahan padi yang akan saling meningkatkan jumlah populasinya menuju keseimbangan. Nilai indeks keanekaragaman musuh alami di lahan refugia lebih tinggi dibanding lahan tanpa refugia. Menurut Bangun (2021) perbedaan nilai tersebut diduga dipengaruhi oleh faktor berupa faktor biotik seperti makanan tersedia. Refugia memiliki fungsi sebagai tempat berlindung, perangkap dan penyedia makanan sehingga menjadi tempat tinggal serangga sekitar lahan terutama pada serangga yang bermanfaat bagi tanaman.

Penyebab tidak berbeda jauhnya nilai indeks keanekaragaman pada pertanaman padi di lahan refugia dan lahan tanpa refugia dikarenakan jarak antar kedua lahan yang tidak terlalu jauh yang memungkinkan mobilitas serangga pada keduanya. Hal ini sesuai pendapat Siregar dan Matondang (2017) yang menyatakan jarak antara dua lahan yang berdekatan akan memiliki indeks komunitas yang sama. Penambahan refugia sebagai tanaman pinggir di satu lahan menyebabkan jumlah jenis individu yang lebih banyak dibandingkan dengan lahan tanpa refugia.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kesimpulan yaitu jumlah populasi serangga hama yang teridentifikasi pada pertanaman padi ditemukan 5 ordo, 11 famili, dan 14 spesies dengan berjumlah 1272 ekor di lahan refugia dan 1534 ekor di lahan tanpa refugia. Indeks keanekaragaman serangga hama pada kedua lahan yaitu dalam kategori sedang, yang memiliki nilai pada lahan refugia yaitu  $H' = 1,93$  dan pada lahan tanpa refugia  $H' = 1,86$ .

## DAFTAR RUJUKAN

- Afandhi, A., Al Aluf, W., dan Prasetya, B. 2019. Evaluation of the Lowland Rice Sustainability Based on the Dimensions of Biological Control in Besur Village, Lamongan District. *The Indonesian Green Technology Journal*. 8(1): 17-21.

- Ahmad, I. A. 2020. Keanekaragaman Serangga Hama Pada Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Di Lahan Persawahan Desa Sidua Dua Kecamatan Kualuh Selatan Kabupaten Labuhanbatu Utara. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Bangun, Z.E.M. 2021. Keanekaragaman Arthropoda pada Pertanaman Padi Merah (*Oryza nivara* L.) dengan Refugia dan Tanpa Refugia di Desa Batu Karang, Kecamatan Payung, Kabupaten Karo. *Skripsi*. Sumatera Utara: Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Keppel, G., K.P. Van Niel, G.W. Wardell-Johnson, C.J. Yates, M. Byrne, L. Mucina, A.G.T. Schut, S.D. Hopper, dan S.E. Franklin. 2012. "Refugia: Identifying and understanding safe havens for biodiversity under climate change. *A Journal of Macroecology*. 21 (4): 393–404.
- Manurung, R. O. 2020. Keanekaragaman Serangga pada Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) di Areal Persawahan Desa Jorlang Hataran, Kabupaten Simalungun, Sumatera Utara.
- Najwa, N., & Tjahjaningrum, I. T. D. 2013. Pengaruh Habitat Termodifikasi Lahan Padi Sawah (*Oryza Sativa*) Menggunakan Trap Crop terhadap Komposisi dan Tingkat Keanekaragaman Arthropoda Herbivora. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 2(3): 252-257.
- Pradhana, R. 2014. Keanekaragaman serangga dan laba-laba pada pertanaman padi organik dan konvensional. *Skripsi*. Universitas Brawijaya.
- Siregar, A. Z. dan Matondang, I. R. 2017. Biodiversity insects used three traps of unpland rice fields in Simalungun District. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 6(2), 90-95. ISSN 2277-86 16.
- Tangkilisan, V. E., Salaki, C. L., Dien, M. F., dan Meray, E. R. 2014. Serangan hama putih palsu *Cnaphalocrosis medinalis* Guenee. pada tanaman padi sawah di Kecamatan Ranoyapo Kabupaten Minahasa Selatan. *In COCOS*. 5(1).
- Wardana, R., & Erdiansyah, I. 2017. Presistensi Hama (Pemanfaatan Tanaman Refugia Sebagai Sistem Pengendali Hama Padi) Pada Kelompok Tani Suren Jaya 01, Kecamatan Ledokombo. *Seminar Nasional Hasil Pengabdian kepada Masyarakat*. ISBN: 978-602-14917-4-4.