

Keragaman Serangga Hama dan Musuh Alami Lahan Pertanian Padi Organik (*Oryza Sativa* L) Desa Rowosari Kecamatan Sumberjambe Kabupaten Jember

Diversity Of Insect Pests and Natural Enemies In Organic Rice Agriculture (Oryza Sativa L.) Rowosari Village Sumberjambe District Jember Regency

Moh. Dana Parawangsa, Hari Purnomo*

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Jember

*Corresponding author : haripurnomo.faperta@unej.ac.id

ABSTRAK

Penerapan sistem pertanian padi secara organik merupakan solusi dari dampak negatif penggunaan bahan kimia dalam penerapan sistem pertanian konvensional. Budidaya padi secara organik tetap tidak lepas dari adanya kendala keberadaan serangga hama yang menyerang tanaman budidaya. Secara alami pada suatu ekosistem yang masih baik musuh alami sudah terdapat di alam tanpa adanya campur tangan manusia. Keberadaan musuh alami dalam suatu lahan mampu menekan populasi serangga hama yang ada, sehingga keberadaannya sangat membantu menjaga keseimbangan populasi serangga hama yang ada. Kestabilan populasi serangga pada suatu ekosistem pertanian sangat ditentukan oleh tingginya keragaman jenis serangga hama dan musuh alami yang terdapat pada suatu lahan. Dengan demikian perlu adanya penelitian mengenai keragaman serangga hama dan musuh alami sebagai informasi tentang famili serangga apa saja yang terdapat pada lahan pertanian padi organik Desa Rowosari, serta sebagai pertimbangan bagi petani dalam menerapkan metode pengendalian yang tepat. Penelitian ini menggunakan alat monitoring serangga *yellow pan trap*, *sweep net* dan *vacuum cleaner*. Penelitian dilakukan pada 3 plot pengamatan dilahan padi organik kelompok Tani Jaya II Desa Rowosari Kecamatan Sumberjambe Kabupaten Jember. Pengamatan dilakukan sebanyak 10 kali mulai fase vegetatif hingga fase generatif dari padi umur 7 sampai dengan 77 hari setelah tanam. Data hasil pengamatan kemudian diidentifikasi lalu dianalisis menggunakan Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H), Indeks Kemerataan Evenness (E), Indeks Dominansi Simpson (D), dan Indeks Kekayaan Jenis Margalef (R). Hasil penelitian menunjukkan Serangga Hama yang ditemukan pada lahan pertanian padi organik Desa Rowosari diperoleh sebanyak 7 famili yang diantaranya adalah Pyralidae, Alydidae, Gryllidae, Cicadellidae, Chrysomelidae, Acrididae, dan Nymphalidae. Serangga Musuh Alami yang ditemukan adalah sebanyak 9 famili yang diantaranya adalah Coccinellidae, Coenagrionidae, Gomphidae, Penttomidae, Meoidea, Miridae, Ichneumonidae, Staphylinidae, dan Sciomyzidae. Serangga Netral yang ditemukan adalah sebanyak 4 famili yang diantaranya adalah Muscidae, Vespidae, Tephritidae, dan Drosophilidae. Populasi serangga hama dan musuh alami lahan pertanian padi organik Desa Rowosari cukup seimbang dengan Indeks Keragaman (H') 2,32 dan Indeks Kekayaan Jenis (R) 2,98, indeks Kemerataan (E') 0,77 yang termasuk kategori hampir merata dan Dominansi (D) 0,13 yang berarti tidak mendominasi.

Kata Kunci: Padi Organik, Serangga, Hama, Musuh Alami, Keanekaragaman

ABSTRACT

The application of organic rice farming systems is a solution to the negative impacts of using chemicals in the application of conventional farming systems. Organic rice cultivation cannot be separated from the presence of insect pests that attack cultivated plants. Naturally, in an ecosystem that is still good, natural enemies are already present in nature without human intervention. The existence of natural enemies in a field can suppress the existing population of insect pests, so that their presence is very helpful in maintaining the balance of the existing insect pest populations. The stability of insect populations in an agricultural ecosystem is largely determined by the high diversity of insect pests and natural enemies found in a field. Thus there is a need for research on the diversity of insect pests and natural enemies as information about which insect families are found on organic rice farming land in Rowosari Village, as well as a consideration for farmers in applying appropriate control methods. This study used yellow pan trap, sweep net and vacuum cleaner insect monitoring tools. The research was conducted on 3 observation plots in the organic rice fields of Tani Jaya II Group, Rowosari Village, Sumberjambe District, Jember Regency. Observations were made 10 times from the vegetative phase to the generative phase of rice aged 7 to 77 days after planting. Observational data were then identified and then analyzed using the Shannon-Wiener Diversity Index (H), Evenness Evenness Index (E), Simpson Dominance Index (D), and Margalef Species Richness Index (R). The results showed that there were 7 families of Pest Insects found on organic rice farming in Rowosari Village, including Pyralidae, Alydidae, Gryllidae, Cicadellidae, Chrysomelidae, Acrididae, and Nymphalidae. Natural Enemy Insects found were 9 families including Coccinellidae, Coenagrionidae, Gomphidae, Penttomidae, Meoidea, Miridae,

Ichneumonidae, Staphylinidae, and Sciomyzidae. Neutral insects found were as many as 4 families, including Muscidae, Vespidae, Tephritidae, and Drosophilidae. The population of insect pests and natural enemies of organic rice farming land in Rowosari Village is quite balanced with a Diversity Index (H') of 2.32 and Species Richness Index (R) of 2.98, Evenness index (E') of 0.77 which is in the almost even and Dominance (D) 0.13 which means not dominating.

Keywords: Organic Rice, Insects, Pests, Natural Enemies, Diversity

Submitted : 2023-05-09

In revised : 02-09-2023

Accepted : 10-10-2023

Available Online: 1-11-2023

How to cite:

Purnomo, H., & Parawangsa, M. (2023). Keragaman Serangga Hama dan Musuh Alami Lahan Pertanian Padi Organik (*Oryza Sativa L*) Desa Rowosari Kecamatan Sumberjambe Kabupaten Jember. *Berkala Ilmiah Pertanian*, 6(4), 170-177. doi:10.19184/bip.v6i4.39180

PENDAHULUAN

Penggunaan bahan kimia secara terus menerus dapat menimbulkan dampak negatif terhadap bioekologi lahan pertanian. Penerapan sistem pertanian padi secara organik merupakan solusi dari dampak negatif penggunaan bahan kimia dalam penerapan sistem pertanian konvensional. Menurut Sriyanto, (2010), Sistem pertanian padi organik merupakan sistem pertanian yang tidak menggunakan atau mengurangi penggunaan pupuk dan pestisida kimia.

Menurut Yuliani dan Sudir, (2017), Budidaya padi secara organik tetap tidak lepas dari adanya kendala keberadaan serangga hama yang menyerang tanaman budidaya. Menurut penelitian Pradhana, dkk., (2014), Hama yang ditemukan pada tanaman padi organik Sumber Makmur Lawang diantaranya adalah Walang sangit (*Leptocorisa acuta*), Wereng Hijau (*Nephotettix* sp.), dan Penggerek Batang (*Scirpophaga intercalas*). Sedangkan menurut penelitian Yuliani dan Sudir, (2017), Hama yang ditemukan pada tanaman padi organik Sukamandi diantaranya adalah Wereng Ciklat (*Nilaparvata lugens*), Wereng Punggung Putih (*Sogatella furcifera*), Kepinding Tanah (*Scotinophara carctata*), dan Penggulung daun (*Cnaphalocrosis medinalis*). Selain itu berdasarkan penelitian Usyati, dkk., (2018), Hama yang terdapat pada tanaman padi organik Sukamandi diantaranya adalah Wereng Coklat (*N. lugens*), dan Penggerek Batang Kuning (*S. incertulas*). Menurut Pradhana, dkk., (2014), Tingginya populasi hama pada pertanian padi organik dapat terjadi karena tidak diaplikasikannya pestisida kimia dalam proses pengendaliannya. Selain itu, keberadaan hama pada proses budidaya padi merupakan salah satu faktor yang dapat menurunkan produktivitas tanaman padi (Akbar, dkk, 2017).

Secara alami pada suatu ekosistem yang masih baik musuh alami sudah terdapat di alam tanpa adanya campur tangan manusia (Moningka, dkk, 2012 dan Kartohardjono, 2011). Menurut penelitian Pradhana, dkk., (2014), Musuh alami yang ditemukan pada tanaman padi organik Sumber Makmur Lawang diantaranya adalah Laba-laba, dan *Cyrtorhinus* sp. Sedangkan menurut penelitian Yuliani dan Sudir, (2017), Musuh alami yang ditemukan pada tanaman padi organik Sukamandi diantaranya adalah Laba-laba dan *Phaederus* sp. Selain itu berdasarkan penelitian Usyati, dkk., (2018), Musuh alami yang terdapat pada tanaman padi organik Sukamandi diantaranya adalah laba-laba, *Phaederus*, *Coccinella*, dan *Cyrtorhinus*. Keberadaan musuh alami dalam suatu lahan mampu menekan populasi serangga hama yang ada, sehingga keberadaannya sangat membantu menjaga keseimbangan populasi serangga hama yang ada.

Pada dasarnya populasi serangga di alam adalah seimbang, dalam arti setiap jenis serangga hama memiliki musuh alaminya di alam (Hevianti dan Mulyani, 2016). Kestabilan populasi serangga pada suatu ekosistem pertanian sangat ditentukan oleh tingginya keragaman jenis serangga hama dan musuh alami yang terdapat pada suatu lahan (Adnan dan Wagiyana, 2020). Oleh karenanya, data keragaman serangga pada suatu lahan cukup penting untuk diketahui, serta belum adanya data hasil penelitian terkait keragaman serangga hama dan musuh alami pada lahan tanaman padi organik Desa Rowosari. Dengan demikian perlu adanya penelitian mengenai keragaman serangga hama dan musuh alami sebagai informasi tentang famili serangga apa saja yang terdapat pada lahan pertanian padi organik Desa Rowosari Kecamatan Sumberjambe Kabupaten Jember, serta sebagai pertimbangan bagi petani dalam menerapkan metode pengendalian yang tepat.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu: Penelitian ini dilaksanakan di lahan padi organik (*Oryza sativa L.*) di Desa Rowosari, Kecamatan Sumberjambe, Kabupaten Jember dan Laboratorium Hama Penyakit Tanaman Program Studi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Jember. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan April sampai dengan bulan November 2022.

Bahan: Bahan yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah Air sabun, Alkohol 70%, Serangga Hama dan Musuh Alami.

Alat: Alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah Mikroskop, Kaca Pembesar, Pinset, Kamera, Kertas Label, Alat Tulis, Botol Koleksi, Alat Monitoring Serangga (*Yellow pan trap*, *Vacuum cleaner*, dan *Sweep net*), Tali Rafia, dan Buku Identifikasi Serangga.

Pelaksanaan Penelitian: Penelitian ini dilaksanakan di lahan pertanian padi organik tersertifikasi milik Poktan Tani Jaya II yang terletak di lereng Gunung Raung tepatnya di Desa Rowosari Kecamatan Sumberjambe Kabupaten Jember. Varietas padi yang dibudidayakan adalah varietas IR64 dengan menggunakan sitem tanam Jajar Tegel (25cm×25cm), pemupukan tanaman dilakukan sebanyak tiga kali yaitu dua kali pupuk kandang dan satu kali pupuk organik cair (POC), untuk pengendalian OPT dilakukan dengan menggunakan pestisida nabati dan agen hayati serta dengan pengendalian manual.

Pengamatan serangga dilakukan di lahan pertanian padi organik tersertifikasi di Desa Rowosari Kecamatan Sumberjambe Kabupaten Jember sebanyak 3 plot. Pengamatan serangga dilakukan dengan menggunakan bantuan alat monitoring serangga (*yellow pan trap, sweep net* dan *vacum cleaner*). Pengumpulan serangga menggunakan *Yellow Pan Trap* dilakukan dengan metode diagonal sebanyak 5 buah pada setiap plot. *Yellow pan trap* digunakan untuk mengumpulkan serangga yang tertarik dengan warna kuning di masing-masing plot sampel (Ikhsan, dkk., 2018). Pengumpulan serangga menggunakan *sweep net* dan *vacum cleaner* dilakukan dengan metode *Transek line* mengikuti lajur pengamatan berbentuk zigzag pada plot pengamatan. Metode pengamatan ini dilakukan untuk memperoleh informasi serangga yang ada pada suatu luasan areal pertanaman (Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan, 2021).

Pengamatan dilaksanakan sebanyak 10 kali mulai fase vegetatif hingga fase generatif dari padi umur 7 sampai dengan 77 hari setelah tanam (HST) dengan interval 7 hari setiap pengamatan (Radyanto, dkk., 2010). Serangga yang berhasil terperangkap selanjutnya dikumpulkan pada botol koleksi yang telah berisi alkohol 70%. Pengawetan serangga hasil koleksi dilakukan dengan metode awetan kering.

Identifikasi Serangga: Identifikasi serangga hasil koleksi dilakukan lebih lanjut di Laboratorium Hama dan Penyakit Tanaman Program Studi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Jember. Serangga hasil koleksi diamati morfologinya menggunakan mikroskop untuk mengetahui tipe kepala, toraks, abdomen, antena, sayap, dan kakinya menggunakan buku Kunci Determinasi Serangga. Kanisius. 1991, *Friends of the Rice Farmer*. IRRI. 1987, *Rice-Feeding Insects of Tropical Asia*. IRRI. 1995. Serangga yang telah dikoleksi selanjutnya disortasi sesuai Ordo kemudian dilanjutkan sampai ketinggian Famili serta peranannya sebagai hama atau musuh alami pada tanaman padi dan dilakukan pelabelan.

Variabel Pengamatan: Variabel yang diamati meliputi populasi dan identifikasi famili serangga hama dan musuh alami, indeks Keanekaragaman, Kemerataan, Dominansi dan Kekayaan jenis serangga pada lahan pertanaman padi organik Desa Rowosari Kecamatan Sumberjambe Kabupaten Jember.

Analisis Data: Hasil pengamatan keanekaragaman jenis serangga hama dan musuh alami di analisa menggunakan Indeks Keanekaragaman Shanon-Wiener (H), Indeks Kemerataan Evenness (E), Indeks Dominansi Simpson (D), dan Indeks Kekayaan Jenis Margalef (R) (Magurran dalam Sulistyani, 2014 dan Sirait, dkk., 2018).

Indeks Keanekaragaman Shanon-Wiener (H)

$$H' = -\sum p_i \ln(p_i)$$

Keterangan :

- H' : Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener ni : Jumlah individu jenis ke (i)
- Pi : Proporsi semua individu sampel ke (i) (Pi= ni/N) N : Jumlah total individu
- Ln : Logaritma natural

Tabel 1. Kategori Indeks Keragaman (H')

Nilai Indeks Keragaman	Kategori
H > 3	Tinggi
1 < H > 3	Sedang
H < 1	Rendah

Indeks Kemerataan Evenness (E)

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

Keterangan :

- E : indeks kemerataan H' : keanekaragaman jenis
- Ln : logaritma natural S : jumlah jenis

Tabel 2. Kategori Indeks Kemerataan (E)

Nilai Indeks Kemerataan (E)	Kategori
0,00 – 0,25	komunitas tidak merata
0,26 – 0,50	komunitas kurang merata
0,51 – 0,75	komunitas cukup merata
0,76 – 0,95	komunitas hampir merata
0,96 – 1,00	komunitas merata

Indeks Dominansi Simpson (D)

$$D = \sum (ni/N)^2$$

Keterangan :

- D : indeks dominansi N : jumlah individu seluruh jenis
- ni : jumlah individu tiap jenis

Tabel 3. Kategori Indeks Dominansi (D)

Nilai Indeks Kemerataan (E)	Kategori
0,00 – 0,25	komunitas tidak mendominasi
0,26 – 0,50	komunitas kurang mendominasi
0,51 – 0,75	komunitas cukup mendominasi
0,76 – 0,95	komunitas hampir mendominasi
0,96 – 1,00	komunitas mendominasi

Indeks Kekayaan Jenis Margalef (R)

$$R = (S-1) / \ln N$$

Keterangan :

R : indeks kekayaan jenis

S : jumlah Jenis

Ln : logaritma natural

N : jumlah individu

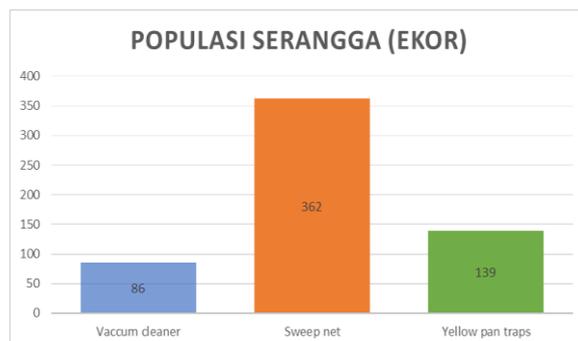
Tabel 4. Kategori Indeks Kekayaan (R)

Nilai Indeks Kekayaan (R)	Kategori
R < 2,5	Rendah
2,5 < R < 4	Sedang
R > 4	Tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Populasi Serangga

Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui jumlah keseluruhan secara akumulatif serangga yang didapat selama dilakukan pengamatan menggunakan Alat Monitoring Serangga (*Yellow pan trap, Vacuum cleaner, dan Sweep net*) sebanyak 587 ekor. Populasi serangga tertinggi terdapat pada metode sweep net dengan jumlah serangga sebanyak 362 ekor. Populasi serangga tertinggi kedua terdapat pada metode yellow pan traps dengan jumlah serangga sebanyak 139 ekor. Populasi serangga terkecil terdapat pada metode vacuum cleaner dengan jumlah serangga sebanyak 86 ekor.



Gambar 1. Populasi Serangga pada masing-masing metode pengamatan.



Gambar 2. Presentase Serangga berdasarkan Ordo

Berdasarkan Gambar 4.2 diketahui jumlah serangga yang diperoleh dari 7 Ordo yang ditemukan selama pengamatan yang diantaranya adalah: Ordo Orthoptera, Hemiptera, Lepidoptera, Coleoptera, Diptera, Hymenoptera, dan Odonata. Jumlah serangga tertinggi terdapat pada Ordo Orthoptera sebanyak (24%), disusul Ordo Hemiptera, sebanyak (21%), dan Ordo Lepidoptera sebanyak (20%). Jumlah dominansi Ordo terendah terdapat pada Ordo Hymenoptera, dan Odonata dengan persentase masing-masing sebanyak (4%).

Tingginya populasi serangga Ordo Orthoptera pada plot yang diamati dapat terjadi karena lokasi penelitian areal lahan penanaman padi merupakan ekosistem yang menyediakan sumber pakan bagi serangga Ordo

Orthoptera yang kebanyakan adalah sebagai serangga pemakan daun. Menurut Falahudin, dkk., (2015). Tingginya populasi Ordo Orthoptera dapat terjadi juga dikarenakan keadaan vegetasi di lahan yang terdiri dari tanaman semak, dan rumput yang merupakan sumber pakan utama dalam menunjang kelangsungan siklus hidup serangga dalam ordo Orthoptera tersebut yang yang kebanyakan merupakan serangga pemakan tumbuhan.

Identifikasi Serangga berdasarkan Peranannya



Gambar 3. Presentase Serangga berdasarkan Peranannya.

Berdasarkan Gambar 3 diatas dapat diketahui presentase serangga yang telah dikelompokkan berdasarkan peranannya pada tanaman padi. Serangga Hama merupakan golongan serangga yang memiliki persentase populasi tertinggi pada hasil pengamatan dengan persentase populasi sebesar 67%. Disusul oleh golongan Serangga Musuh Alami dengan presentase 20%. Sedangkan golongan serangga yang memiliki persentase terendah terdapat pada serangga yang berkategori netral dengan persentase sebesar 13%.

Tabel 5. Rata-rata Populasi Serangga Hama berdasarkan Famili.

Ordo	Famili	Rata-rata
Coleoptera	Chrysomelidae	2,1
Hemiptera	Alydidae	8
Hemiptera	Cicadellidae	2,9
Lepidoptera	Nymphalidae	0,4
Lepidoptera	Pyralidae	11,6
Orthoptera	Acrididae	13,1
Orthoptera	Gryllidae	1,2

Berdasarkan Tabel 5 diatas dapat diketahui rata-rata populasi serangga hama berdasarkan hasil identifikasi koleksi serangga diperoleh 7 famili yang diketahui memiliki peran sebagai serangga hama pada tanaman padi yang diantaranya adalah: Pyralidae, Alydidae, Gryllidae, Cicadellidae, Chrysomelidae, Acrididae, dan Nymphalidae. Famili serangga hama yang memiliki nilai rata-rata tinggi diantaranya famili Acrididae, Pyralidae, dan Alydidae yang populasi rata-ratanya secara berturut-turut adalah 13,1, 11,6, dan 8 ekor setiap kali pengamatan. Sedangkan populasi rata-rata Serangga Hama terendah terdapat pada famili Nymphalidae, Gryllidae, dan Chrysomelidae yang populasi rata-ratanya secara berturut-turut adalah 0,4, 1,2, dan 2,1 ekor setiap kali pengamatan.

Menurut Falahudin, dkk., (2015), Tingginya populasi serangga Famili Acrididae pada plot yang diamati dapat terjadi karena lokasi penelitian areal lahan pertanian padi merupakan ekosistem yang memiliki vegetasi yang terdiri dari tanaman semak dan rumput yang menyediakan sumber pakan bagi siklus hidup serangga Famili Acrididae yang merupakan serangga pemakan daun. Selain itu, serangga Famili ini juga merupakan hama penting pada tanaman padi yang paling banyak ditemui dibandingkan serangga lain dalam ekosistem tanaman padi dan menjadi hama utama pada tanaman padi sawah (Heviyanti dan Syahril, 2018).

Tabel 6. Rata-rata Populasi Serangga Musuh Alami berdasarkan Famili.

Ordo	Famili	Rata-rata
Coleoptera	Coccinellidae	7,1
Coleoptera	Meloidae	0,5
Coleoptera	Staphylinidae	0,1
Diptera	Sciomyzidae	0,1
Hemiptera	Pentatomidae	0,9
Hemiptera	Miridae	0,4
Hymenoptera	Ichneumonidae	0,4
Odonata	Gomphidae	0,6
Odonata	Coenagrionidae	1,8

Berdasarkan Tabel 6 diatas dapat diketahui rata-rata populasi serangga musuh alami berdasarkan hasil identifikasi koleksi serangga diperoleh 9 famili yang diketahui memiliki peran sebagai serangga musuh alami pada tanaman padi yang diantaranya adalah: Coccinellidae, Coenagrionidae, Pentatomidae, Gomphidae, Meloidae, Staphylinidae, Sciomyzidae, Miridae, dan Ichneumonidae. Famili Serangga Musuh Alami dengan populasi rata-rata

tertinggi terdapat pada Famili Coccinellidea, Coenagrionidae, dan Pentatomidae yang populasi rata-ratanya secara berturut-turut adalah 7.1, 1.8, dan 0.9 ekor setiap kali pengamatan. Sedangkan populasi rata-rata Serangga Musuh Alami terendah terdapat pada famili Staphylinidae, Sciomyzidae, Miridae, dan Ichneumonidae yang populasi rata-ratanya secara berturut-turut adalah 0.1, 0.1, 0.4, dan 0.4 ekor setiap kali pengamatan.

Tingginya populasi serangga Famili Coccinellidea pada plot yang diamati dapat terjadi karena lokasi penelitian areal lahan pertanaman padi merupakan ekosistem yang banyak terdapat serangga pemakan tanaman yang merupakan sumber makanan bagi serangga tersebut. Menurut Hendrival, dkk., (2011), Famili Coccinellidea adalah famili serangga musuh alami yang paling banyak ditemui dibandingkan famili lain dalam ekosistem tanaman padi sawah. Famili Coccinellidea merupakan predator oligofag yang dapat memangsa berbagai jenis serangga sehingga memiliki potensi hidup yang lebih tinggi di alam. Dilihat dari populasinya yang melimpah di alam famili Coccinellidea merupakan predator utama yang menjadi pengendali populasi serangga hama di ekosistem (Riyanto, dkk., 2011). Famili Coccinellidea dapat berperan menjadi predator baik pada fase larva maupun imago, akan tetapi pada fase larva cenderung memiliki daya cari lebih tinggi dibanding pada fase imagonya (Amin, dkk., 2016).

Tabel 7. Rata-rata Populasi Serangga Netral berdasarkan Famili.

Ordo	Famili	Rata-rata
Diptera	Muscide	4,1
Diptera	Drosophilidae	0,8
Diptera	Tephritidae	0,8
Hymenoptera	Vespidae	1,8

Berdasarkan Tabel 7 diatas dapat diketahui rata-rata populasi famili serangga yang tidak tergolong dalam kategori Serangga Hama maupun Musuh Alami atau dalam hal ini dapat meliputi kategori serangga Polinator (penyerbuk), Dekomposer (pengurai), dan Netral yang terdapat pada hasil pengamatan lahan pertanian padi organik Desa Rowosari Kecamatan Sumberjambe Kabupaten Jember. Berdasarkan hasil identifikasi koleksi serangga diperoleh 4 famili yang diantaranya adalah famili Muscidae serta Vespidae yang keduanya berperan sebagai serangga Polinator, Drosophilidae yang berperan sebagai serangga Dekomposer, dan Tephritidae yang memiliki peran Netral dalam ekosistem tanaman padi dengan populasi rata-ratanya secara berturut-turut adalah 4.1, 1.8, 0.8, dan 0.8 ekor setiap kali pengamatan.

Tabel 8. Nilai Keragaman (H'), Kekayaan Jenis (R), Kemerataan (E') dan Dominansi (D)

Indeks	Nilai
Keragaman (H') Shannon-Wiener	2,3214
Kekayaan Jenis (R) Margaref	2,9804
Kemerataan (E) Evenness	0,7749
Dominansi (D) Simpson	0,1339

Tingkat keanekaragaman populasi serangga di suatu ekosistem dapat dilihat dari nilai indeks keanekaragaman yang diperoleh. Berdasarkan Tabel 8 diatas dapat diketahui nilai Indeks Keanekaragaman pada lahan pertanian padi organik Desa Rowosari bernilai sebesar 2,32 yang termasuk dalam kategori sedang dengan kisaran angka lebih dari (>) 2 dan kurang dari (<) 3. Nilai indeks kekayaan jenis bernilai sebesar 2,98 yang termasuk dalam kategori sedang dengan kisaran angka lebih dari (>) 2,5 dan kurang dari (<) 4. Nilai indeks kemerataan bernilai sebesar 0,77 yang termasuk dalam kategori populasi hampir merata dengan kisaran angka lebih dari (>) 0,76 dan kurang dari (<) 0,95. Nilai indeks dominansi bernilai sebesar 0,13 yang termasuk dalam kategori populasi tidak mendominasi dengan kisaran angka lebih dari (>) 0,0 dan kurang dari (<) 0,25.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian dari Pradhana, dkk., (2014), yang dilakukan pada tanaman padi organik Sumber Makmur Lawang yang juga ditemukan indeks keanekaragaman serangga yang tergolong dalam kategori sedang. Hal tersebut dapat terjadi diantaranya karena dalam budidaya padi organik Desa Rowosari tidak mempergunakan pestisida kimia dalam pengendaliannya, sehingga keberadaan musuh alami yang ada dapat terjaga. Selain itu Keanekaragaman jenis serangga akan cenderung tinggi dalam ekosistem yang dikelola secara biologi dan cenderung rendah jika ekosistem dikelola secara fisik. Menurut Rubani (2020), Indeks keanekaragaman serangga dipengaruhi oleh faktor lingkungan, vegetasi, dan keberadaan manusia di area lahan.

Selain itu, indeks keanekaragaman famili serangga khususnya musuh alami dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yang diantaranya adalah sistem tanam, pola tanam, dan aplikasi penggunaan pestisida dalam pengendalian serta keberadaan dan interaksi antara serangga hama dan musuh alami yang ada pada pertanaman padi (Hevianti dan Mulyani, 2016). Menurut penelitian Wijana (2014), Bahwa indeks keanekaragaman di pengaruhi oleh tingginya jumlah jenis serangga, jika nilai rendah/kecil atau habitat hanya didominasi oleh beberapa spesies, maka nilai keragaman yang didapat akan semakin kecil dan sebaliknya.

Kekayaan jenis diatas memiliki nilai dengan kategori sedang hal ini diduga karena pada lahan pertanaman padi organik memberikan lingkungan dan ketersediaan pakan yang mendukung untuk perkembangan populasi serangga hama dan juga memberikan sumber mangsa serta inang alternatif bagi musuh alami. Hal ini dapat dilihat dengan tingginya populasi hama yang lebih tinggi populasinya dibandingkan serangga musuh alami. Nilai Indeks Kemerataan Jenis diatas menunjukkan kategori hampir merata sehingga dapat disimpulkan bahwa populasi setiap famili serangga yang ada hampir merata pada semua jenis serangga. Semakin kecil nilai kemerataan jenis, maka penyebaran suatu populasi tidak merata atau dalam suatu ekosistem didominasi oleh jenis tertentu (Kartikasari

dkk, 2015).

Nilai Indeks dominansi diatas menunjukkan kategori tidak mendominasi sehingga dapat diketahui bahwa dalam ekosistem tersebut tidak terdapat populasi tertentu yang lebih mendominasi dibanding populasi lainnya. Semakin besar nilai indeks dominansi yang ada menandakan bahwa suatu ekosistem dikuasai dan terpusat pada suatu populasi tertentu (Pradhana, 2014).

KESIMPULAN

Serangga Hama yang ditemukan pada lahan pertanian padi organik Desa Rowosari Kecamatan Sumberjambe Kabupaten Jember diperoleh sebanyak 8 famili yang diantaranya adalah Pyralidae, Alydidae, Gryllidae, Cicadellidae, Chrysomelidae, Acrididae, dan Nymphalidae. dengan populasi sebanyak 67% dari total keseluruhan serangga yang ditemukan. Serangga Musuh Alami yang ditemukan pada lahan pertanian padi organik Desa Rowosari Kecamatan Sumberjambe Kabupaten Jember diperoleh sebanyak 9 famili yang diantaranya adalah Coccinellidae, Coenagrionidae, Gomphidae, Penttomidae, Meloidae, Miridae, Ichneumonidae, Staphylinidae, dan Sciomyzidae dengan populasi sebanyak 20% dari total keseluruhan serangga yang ditemukan.

Serangga kategori Netral yang ditemukan pada lahan pertanian padi organik Desa Rowosari Kecamatan Sumberjambe Kabupaten Jember diperoleh sebanyak 4 famili yang diantaranya adalah Muscidae, Vespidae, Tephritidae, dan Drosophilidae dengan populasi sebanyak 13% dari total keseluruhan serangga yang ditemukan. Populasi serangga hama dan musuh alami lahan pertanian padi organik Desa Rowosari Kecamatan Sumberjambe Kabupaten Jember cukup seimbang dengan Indeks Keragaman (H') 2,32 dan Indeks Kekayaan Jenis (R) 2,98, indeks Kemerataan (E') 0,77 yang termasuk kategori hampir merata dan Dominansi (D) 0,13 yang berarti tidak mendominasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan M., dan Wagiana. 2020. Keragaman Artropoda Herbivora dan Musuh Lami pada Padi Lahan Rawa di Rowopulo Kecamatan Gumukmas Kabupaten Jember. *Jurnal Proteksi Tanaman Tropis*. 1(1) : 27-32.
- Akbar L., K. Budiraharjo, and M. Mukson. (2017). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Padi Di Kecamatan Kesesi, Kabupaten Pekalongan. *Agrisociomics: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*. 1(2) : 99-111.
- Amin A., Ibrohim, dan H. Tuarita. 2016. Studi Keanekaragaman Arthropoda pada Lahan Pertanian Tumpangsari untuk Inventarisasi Predator Pengendalian Hayati di Kecamatan Bumiaji kota Batu. *Pertanian Tropik*, 3(2) : 139-149.
- Christina L. S. 1991. Kunci Determinasi Serangga. Yogyakarta. Kanisius.
- Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan, Direktorat Jendral Tanaman Pangan. 2021. Petunjuk Teknis Pengamatan dan Pelaporan Organisme Pengganggu Tumbuhan dan Dampak Perubahan Iklim. Kementerian Pertanian.
- Falahudin I., D. E. Mareta, dan I. A. P. Rahayu. (2015). Diversitas Serangga Ordo Orthoptera pada Lahan Gambut di Kecamatan Lalan Kabupaten Musi Banyuasin. *Bioilmi*. 1(1) : 1-7.
- Hendriwal, P. Hidayat, dan A. Nurmansyah. 2011. Keanekaragaman dan Kelimpahan Musuh Alami Bemisia tabaci (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae) pada Pertanaman Cabai Merah di Kecamatan Pakem, Kabupaten Selaman, Daerah Istimewa Yogyakarta. *J. Entomologi Indonesia*. 8(2) : 96-109.
- Heviyanti M., dan M. Syahril. 2018. Keanekaragaman dan Kelimpahan Serangga Hama dan Predator pada Tanaman Padi (*Oryza sativa L.*) di Desa Paya Rahat, Kabupaten Aceh Tamiang. *Agrosamudra*. 5(2) : 31-38.
- Heviyanti, M., & Mulyani, C. (2016). Keanekaragaman Predator Serangga Hama Pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa, L.*) di Desa Paya Rahat, Kecamatan Banda Mulia, Kabupaten Aceh Tamiang. *Jurnal Penelitian Agrosamudra*. 3(2) : 28-37.
- Ikhsan Z., Hidrayani, Yaherwandi, dan H. Hamid. (2018). Inventarisasi Serangga Pertanaman Padi Pasang Surut Pada Saat Sebelum Tanam Di Kabupaten Indragiri Hilir, Riau. Selodang Mayang: *Jurnal Ilmiah Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Indragiri Hilir*. 4(1) : 51-59.
- Kartikasari, H., Y. B. S. Heddy dan K. P. Wicaksono. 2015. Analisis Biodiversitas Serangga di Hutan Kota Malabar sebagai Urban Ecosystem Services Kota Malang pada Musim Pancaroba. *Produksi Tanaman*, 3(8):623-631.
- Kartohardjono A. 2011. Penggunaan Musuh Alami sebagai Komponen Pengendalian Hama Padi Berbasis Ekologi. *Pengembangan Inovasi Pertanian*. 4(1) : 29-46.
- Moningga, M., Tarore, D., & Krisen, J. (2012). Keragaman jenis musuh alami pada serangga hama padi sawah di Kabupaten Minahasa Selatan. *Eugenia*, 18(2).
- Pradhana, A. I., Mudjiono, G., & Karindah, S. (2014). Keanekaragaman serangga dan laba-laba pada pertanaman padi organik dan konvensional. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan*. 2(2) : pp-58.
- Radiyanto I., M. Sodiq, dan N. M. Nurcahyani. 2010. Keanekaragaman Serangga Hama dan Musuh Alami pada Lahan Pertanaman Kedelai di Kecamatan Balong Ponorogo. *Jurnal Entomologi Indonesia*. 7(2) : 116-121.
- Riyanto, S. Herlinda, C. Irsan, dan A. Umayah. 2011. Kelimpahan dan Keanekaragaman Spesies Serangga Predator dan Parasitoid *Aphis gossypii* di Sumatera Selatan. *J. HPT Tropika*. 11(1) : 57-68.
- Rubani A. 2020. Keanekaragaman Serangga Arerial Semak Area Persawahan Dusun Dadapan, Kecamatan Srono, Kabupaten Banyuwangi. *Researchgate*.
- Shepard B. M., A. T. Barrion, and J. A. Litsinger. 1987. Friends of the Rice Farmer Helpful Insects, Spiders, and Patogens. Manila. IRRI.

- Shepard B. M., A. T. Barrion, and J. A. Litsinger. 1995. Ricei-Feeding Insects of Tropikal Asia. Manila. IRRI.
- Sirait M., F. Rahmatia, dan Pattulloh. 2018. Komparasi Indeks Keanekaragaman dan Indeks Dominansi Fitoplankton di Sungai Ciliwung Jakarta. *Jurnal Kelautan*. 11(1) : 75-79.
- Sriyanto, S. 2010. Panen duit dari bisnis padi organik. Jakarta. AgroMedia.
- Sulistiyani, T. H., M. Rahayuningsih, Partaya. 2014. Keanekaragaman Jenis Kupu-kupu (Lepidoptera: Rhopalocera) di Cagar Alam Ulolanang Kecubung Kabupaten Batang. *Unnes Journal of Life Science*, 3(1): 9-17.
- Usyati, N., Kurniawati, N., Ruskandar, A., & Rumasa, O. (2018). Populasi Hama dan Musuh Alami pada Tiga Cara Budidaya Padi Sawah di Sukamandi. *Agrikultura*. 29(1) : 35-42.
- Wijana N. 2014. Analisis Komposisi dan Keanekaragaman Spesies Tumbuhan di Hutan Desa Bali Aga Tigawasa, Buleleng-Bali. *J.Sains dan Teknologi*. 3(1):288-299.
- Yuliani, D., & Sudir, S. (2017). Keragaan Hama, Penyakit, dan Musuh Alami pada Budidaya Padi Organik. *Jurnal Agro*,4(1) : 50-67.