

Diversity of Grasshopper in The Rice Fields of Kalijaga Village, East Lombok

Siti Nurul Inayah¹, Mohammad Liwa Ilhamdi^{1*}, Didik Santoso¹

¹Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia;

Article History

Received : May 12th, 2023

Revised : June 27th, 2023

Accepted : July 12th, 2023

*Corresponding Author:

Mohammad Liwa Ilhamdi,
Pendidikan Biologi, Fakultas
Keguruan dan Ilmu
Pendidikan, Universitas
Mataram, Mataram, Nusa
Tenggara Barat, Indonesia;
Email:

liwa_ilhamdi@unram.ac.id

Abstract: Grasshoppers are the main herbivorous insects in the ecosystem, grasshoppers also act as pests, as predators, decomposers of organic matter and carrion eaters. To maintain the ecosystem of rice fields, grasshoppers have a very important role in maintaining its stability. The research aimed to determine the level of diversity, evenness and dominance of grasshopper species in the rice fields of Kalijaga village. The kinds of this research was done by catching the grasshopper by using sweeping net. The location was taken in five location around Kalijaga such as west, east, north and middle location. The data was taken in nine times repeating for three month. The data was taken in the morning around 08.00-11.00 and afternoon 15.00-17.00 o'clock. The data analysis was used ecology index that include Shanon-Winner (H'), Evenness index (E') and Simpson domination index (D). Based on data analysis was gotten that (1) there were 1,957 total of diversity index or include medium categories, (2) there were 0,816 the total number of grasshopper species of evenness index or include medium categories (3) there were 0,178 total number domination index of species with low categories.

Keywords: Diversity, grasshopper, rice fields.

Pendahuluan

Salah satu jenis keanekaragaman hayati adalah keanekaragaman jenis serangga. Serangga (subfilum Hexapoda) merupakan golongan artropoda yang paling besar, yang meliputi kurang lebih 675.000 spesies, dan terbesar di seluruh habitat di bumi ini. Serangga memiliki kemampuan beradaptasi yang tinggi dengan lingkungannya. Hadirnya serangga dapat berperan sebagai indikator keseimbangan ekosistem. Apabila keanekaragaman serangga di dalam ekosistem tinggi, maka dapat dikatakan bahwa lingkungan ekosistem tersebut stabil (Nugroho *et al.*, 2021).

Belalang adalah salah satu jenis serangga yang termasuk ke dalam ordo Orthoptera. Ordo Orthoptera mempunyai karakteristik dengan memiliki sayap depan yang lurus, lebih tebal, dan lebih kaku sementara memiliki sayap belakang yang tipis seperti membran (Muliani & Rafika., 2022). Kaki belakang dari spesies orthoptera

lebih besar dan panjang daripada kaki depan dan kaki tengah (Gayatri *et al.*, 2021). Jumlah spesies belalang diperkirakan sebanyak 20.000 spesies (Sugianto, 2018),

Belalang dapat ditemukan hampir di semua habitat. Hal ini sejalan dengan pendapat Prakoso & Fatwa (2022), yang menyatakan bahwa belalang merupakan salah satu jenis serangga yang melimpah di habitat alami dan habitat buatan seperti padang rumput, lahan basah, bidang pertanian, halaman rumput, dan lain-lain. Sehingga, dapat dikatakan bahwa belalang hidup hampir di seluruh ekosistem,

Belalang merupakan serangga herbivora utama yang berperan penting dalam ekosistem. Belalang dapat merangsang pertumbuhan tanaman, ikut serta dalam siklus nutrisi dan rantai makanan (Ilhamdi *et al.*, 2022). Menurut Nety (2010) dalam Rina *et al.*, (2021), menjelaskan bahwa belalang juga berperan sebagai hama dalam ekosistem. Sesuai dengan pendapat Ilhamdi *et al.*, (2022), bahwa populasi belalang

dapat tumbuh dengan cepat dan untuk beberapa spesies dapat membentuk kelompok yang besar yang dapat menyebabkan kerusakan dalam waktu yang cukup singkat, sehingga belalang dapat menjadi hama yang berbeda dengan hama lainnya, karena jika populasi belalang meningkat maka akan mempengaruhi hasil komoditas pertanian tertentu. Selain itu, belalang berfungsi sebagai predator, pemakai bangkai dan pengurai bahan organik. Dimana dalam hal menjaga ekosistem persawahan, belalang berperan sangat penting dalam menjaga keseimbangannya (Rina *et al.*, 2021).

Faktor biotik maupun abiotik dapat mempengaruhi keberadaan belalang. Habitat belalang, setiap makhluk hidup dianggap sebagai komponen biotik. Factor abiotik meliputi hal-hal seperti suhu, pH, kelembaban, curah hujan, dan intensitas cahaya. Keberadaan jenis dan jumlah tumbuhan merupakan unsur tambahan yang mempengaruhi derajat keragaman (Semiu & Yulita, 2019). Selain itu, vegetasi berdampak pada spesies belalang yang terjadi di suatu lingkungan. Dalam suatu habitat, semakin banyak jenis tumbuhan maka semakin besar pula persediaan makanan belalang, sehingga menjamin keberadaan dan kelimpahannya (Prakoso, 2017).

Berbagai penelitian tentang keragaman spesies belalang di berbagai wilayah Indonesia telah dilakukan, salah satunya oleh Semiu dan Yulita (2019) yang menemukan 30 belalang unik, 7 spesies, dan 3 famili di Kebun Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*) Desa Manusuk, Kabupaten Kupang. Dalam penyelidikan lebih lanjut oleh Rina *et al.* (2021), 9 jenis belalang ditemukan di persawahan Desa Beringin Kencana Kecamatan Tabunganen. Kemudian menurut penelitian Prakoso (2017) tentang agroekosistem (*Zea mays l*) dan ekosistem hutan tanaman di Kebun Raya Baturaden Banyumas hadir sebanyak 3.097 orang.

Persawahan Desa Kalijaga merupakan salah satu persawahan yang berada Kabupaten Lombok Timur. Persawahan ini adalah jenis persawahan irigasi yang memiliki luas sebesar 157,250 Ha. Desa Kalijaga terkenal dengan kesuburan tanah persawahannya Komoditas utama masyarakat di Desa Kalijaga adalah tanaman padi dan jagung. Selain itu terdapat berbagai jenis sayuran yang ditanam oleh petani diantaranya yaitu kangkung, tomat, cabai, kol,

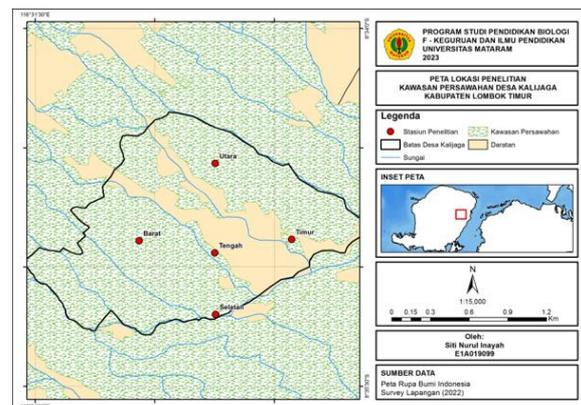
terong, dan lain-lain.

Penelitian keanekaragaman spesies belalang pada Kawasan persawahan Desa Kalijaga belum pernah dilakukan, sehingga data mengenai persebaran belalang belum ada, maka perlu dilakukan penelitian mengenai “Keanekaragaman Spesies Belalang (Orthoptera) di Kawasan Persawahan Desa Kalijaga”, dengan tujuan untuk mengetahui keanekaragaman jenis, pemerataan jenis dan dominansi belalang yang ada di Kawasan Persawahan Desa Kalijaga. Adanya penelitian ini dapat memberikan manfaat berupa data awal yang diperlukan untuk pengelolaan pencegahan pertanian di masa mendatang yang disebabkan oleh jenis belalang tertentu bagi masyarakat.

Bahan dan Metode

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai bulan April 2023 di Kawasan Persawahan Desa Kalijaga, Kecamatan Aikmel, Kabupaten Lombok Timur. Tempat pengambilan sampel dilakukan pada tanaman padi di Kawasan Persawahan Desa Kalijaga (Gambar 1). Adapun alat yang digunakan adalah jaring serangga, pinset, toples, jarum suntik, kaca pembesar, kamera, kunci identifikasi, alat tulis, *termohyrometer*, mikroskop, *Global Positioning System* (GPS), *lux* meter dan *roll* meter. Sedangkan bahan yang digunakan adalah label dan formalin 5 %.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Penentuan tempat penelitian atau teknik pengambilan sampel area dilakukan dengan metode *purposive sampling*, yang ditentukan

secara sistematis berdasarkan arah mata angin yaitu di sebelah barat, timur, utara, selatan, dan tengah desa dengan luas masing-masing $\pm 3000 m^2$ (300x10 m). Pengambilan data dilakukan sebanyak 9 kali pengulangan dalam waktu 3 bulan (3 kali setiap bulan) berdasarkan kategori umur tanaman yaitu 1 sampai 3 bulan. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan jaring ayun serangga pada pagi hari pukul 08-00 Wita dan sore hari pada pukul 15.00-17.00 Wita dengan cara mengayunkan jaring serangga ke kiri dan ke kanan pada seluruh area pengamatan tanaman padi yang telah ditentukan. Identifikasi spesies belalang dengan menggunakan buku Tan (2012, 2017), Tan dan Kamaruddin (2014) serta menggunakan acuan jurnal yang relevan. Selanjutnya sampel belalang yang belum teridentifikasi akan diidentifikasi lebih lanjut di Laboratorium Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Mataram.

Analisis data

Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H')

$$H' = -\sum p_i \cdot \ln(p_i) \\ = -\sum \frac{n_i}{N} \cdot \ln \frac{n_i}{N}$$

Keterangan :

H' : Indeks keanekaragaman Shannon-Whiner
Pi : Proporsi individu yang ada pada spesies ke-i
ni : Jumlah individu spesies ke-i
N : Jumlah total individu seluruh jenis

Indeks Kemerataan (E')

$$E = \frac{H'}{H'_{maks}} \quad H'_{maks} = \ln S$$

Keterangan :

E' : Indeks kemerataan
H' : Indeks keanekaragaman
S : Jumlah spesies pada area yang ditentukan

Indeks Dominansi (D)

$$D = \sum \left(\frac{n_i}{N} \right)^2$$

Keterangan :

D : Indeks dominansi
ni : Jumlah individu spesies ke-i
N : Jumlah total individu seluruh jenis

Hasil dan Pembahasan

Indeks keanekaragaman spesies belalang

Hasil penelitian keanekaragaman jenis belalang di Kawasan persawahan Desa Kalijaga pada bulan Februari sampai bulan April 2023 yaitu diperoleh jumlah seluruh belalang yang ditemukan pada lima lokasi (lima lahan sawah tanaman padi) di Kawasan persawahan Desa Kalijaga adalah sebanyak 124 individu, terdiri atas 11 spesies yang termasuk kedalam 3 famili yaitu Acrididae, Pyrgomorphidae dan Tettigoniidae. Subordo Caelifera termasuk famili Acrididae dan Pyrgomorphidae, sedangkan subordo Ensifera termasuk famili Tettigoniidae. Antena subordo Caelifera lebih pendek dari tubuhnya, tulang paha kaki belakang lebih besar, dan tarsus berisi tiga segmen atau kurang. Subordo Ensifera berisi tiga segmen pada tarsus, ovipositor panjang dan tipis, dan antena yang setidaknya sepanjang tubuh (Wiguna *et al.*, 2018). Selain itu pada sub ordo Caelifera memiliki segmen kurang dari 30, sedangkan Ensifera memiliki segmen lebih dari 30 (Tan & Kamaruddin, 2014).

Jumlah spesies belalang ditemukan lebih banyak pada penelitian ini dibandingkan dengan lingkungan persawahan di Desa Mantingen Kabupaten Ngawi yang memiliki tiga spesies (Gayatri *et al.*, 2021), dan 8 spesies pada Ladang Sayuran Lingsar Lombok Barat (Ilhamdi *et al.*, 2022). Namun, penelitian Erawati dan Kahono (2010) di dua ekosistem dataran tinggi di Taman Nasional Gunung Halimun-Salak ditemukan belalang dalam 25 spesies dari 5 famili dengan 414 individu, jumlah spesiesnya lebih banyak dari pada penelitian ini. Hal tersebut karena dalam penelitian Erawati dan Kahono (2010) menggunakan banyaknya metode dalam mengumpulkan sampel belalang seperti *sweep net*, *yellow pan trap*, *malaise trap*, *pitfall trap*, *bait pitfall trap*, dan perangkap cahaya 100 watt (*light trap*) sehingga dengan beberapa metode tersebut kesempatan menangkap belalang dengan jumlah yang banyak menjadi lebih tinggi.

Berbeda dengan penelitian ini yang hanya menggunakan satu metode yaitu *sweep net*. Beberapa umur padi, tidak semua spesies belalang yang diteliti dalam penelitian ini ada (Tabel 1). Hanya *Oxya japonica* yang merupakan spesies belalang yang dapat ditemukan pada semua umur padi. Keluarga Acrididae salah

satunya *Oxya japonica*. Dalam penelitian ini, tujuh spesies dari famili Acrididae. *Oxya japonica*, *Gesonula mundata*, *Phlaeoba fumosa*, *Valanga nigricornis*, *Acrida cinerea*, *Acrida conica*, dan *Xenocatantops humilis* merupakan anggota yang paling sering terlihat (Tabel 1).

Temuan penelitian ini sebanding dengan penemuan yang dilakukan oleh Akhtar *et al.* (2012) dalam ekologi sawah India, yang menunjukkan bahwa anggota famili Acrididae lebih sering terlihat.

Tabel 1. Sebaran Belalang (Orthoptera) di Kawasan Persawahan Desa Kalijaga

Sub Ordo	Famili	No	Spesies	Umur Padi (Bulan)		
				1	2	3
Caelifera	Acrididae	1	<i>Oxya japonica</i>	+	+	+
Caelifera	Acrididae	2	<i>Gesonula mundata</i>	-	+	+
Caelifera	Acrididae	3	<i>Phlaeoba fumosa</i>	-	+	-
Caelifera	Acrididae	4	<i>Valanga nigricornis</i>	-	-	+
Caelifera	Acrididae	5	<i>Acrida cinerea</i>	-	-	+
Caelifera	Acrididae	6	<i>Acrida conica</i>	-	-	+
Caelifera	Acrididae	7	<i>Xenocatantops humilis</i>	-	+	-
Caelifera	Pyrgomorphidae	8	<i>Atractomorpha crenulata</i>	-	+	+
Ensifera	Tettigoniidae	9	<i>Conocephalus maculatus</i>	-	+	+
Ensifera	Tettigoniidae	10	<i>Conocephalus longipennis</i>	-	+	+
Ensifera	Tettigoniidae	11	<i>Scudderia furcata</i>	-	+	-

Jumlah spesies belalang dari famili Acrididae yang banyak di lokasi penelitian diduga karena di Kawasan persawahan Desa Kalijaga terdapat rerumputan dan banyak tumbuhan yang mendukung kehidupan belalang dari famili Acrididae, salah satunya tanaman padi. Sejalan dengan pendapat (Das & Ray, 2013) yang diacu dalam Prakoso (2017), menyatakan bahwa spesies dari subfamili Acrididae yaitu Oxynae mudah mendapatkan sumber makanan berupa rumput. Famili Acrididae merupakan salah satu ordo Orthoptera yang berjumlah 6.700 spesies yang tersebar di seluruh dunia. Famili Acrididae dikenal sebagai hama pada tanaman pertanian, sayuran, kebun, dan hutan (Ilhamdi *et al.*, 2022).

Spesies belalang yang ditemukan di setiap lokasi berbeda-beda. Lokasi yang paling banyak ditemukannya belalang yaitu di lahan sawah sebelah barat desa, jauh dari rumah penduduk dan aktivitas manusia yang terletak di tengah-tengah persawahan yang kerap disebut oleh penduduk Desa Kalijaga dengan sawah barat berjumlah 8 spesies yaitu *Oxya japonica*, *Gesonula mundata*, *Phlaeoba fumosa*, *Valanga nigricornis*, *Xenocatantops humilis*, *Atractomorpha crenulata*, *Conocephalus longipennis*, dan *Scudderia furcata*. Hal tersebut dikarenakan di sekitar lokasi tersebut tanaman padi lebih dominan, kondisi lokasi yang terbuka,

di sekitar lokasi ditemukan beberapa vegetasi yakni rumput gajah, beberapa pohon kelapa, pisang dan kelor sehingga sumber makanan belalang melimpah. Sedangkan spesies belalang yang paling sedikit ditemukan 4 spesies di sebelah utara desa yaitu *Oxya japonica*, *Atractomorpha crenulata*, *Conocephalus maculatus* dan *Conocephalus longipennis*, serta di tengah desa ditemukan 4 spesies yaitu *Oxya japonica*, *Acrida cinerea*, *Atractomorpha crenulata*, dan *Conocephalus maculatus*. Hal tersebut diduga karena lokasi penelitian berada di pinggir jalan dan dekat dengan pemukiman warga serta banyak aktifitas manusia sehingga minimnya sumber makanan belalang.

Indeks keanekaragaman seluruh spesies belalang (H') di Kawasan persawahan Desa Kalijaga adalah 1,957 (Tabel 2) dan termasuk dalam kategori sedang berdasarkan kriteria indeks keanekaragaman menurut Kurniawan *et al.*, 2018 bahwa $1 < H' < 3$ yang berarti tingkat keanekaragaman jenis yang sedang. Indeks ini lebih tinggi dibandingkan dengan indeks keanekaragaman belalang pada Ekosistem Sawah Desa Banyuasin Kecamatan Riau Silip kabupaten Bangka yaitu sebesar 1,70 (Irwanto & Tissya, 2021), dan indeks keanekaragaman belalang di Hutan Kota Surabaya yaitu 1,53 (Rosyada & Widowati, 2021).

Tabel 2. Indeks keanekaragaman seluruh spesies, indeks kemerataan seluruh spesies dan indeks dominansi seluruh spesies

No	Jenis	ni	Pi (ni/N)	Ln Pi	Pi.LnPi	Pi^2
1	<i>Oxya japonica</i>	36	0,29032	-1,2368	-0,3591	0,084287201
2	<i>Gesonula mundata</i>	5	0,04032	-3,2108	-0,1295	0,001625911
3	<i>Phlaeoba fumosa</i>	13	0,10484	-2,2553	-0,2364	0,010991155
4	<i>Valanga nigricornis</i>	7	0,05645	-2,8744	-0,1623	0,003186785
5	<i>Acrida cinerea</i>	1	0,00806	-4,8203	-0,0389	6,50364E-05
6	<i>Acrida conica</i>	1	0,00806	-4,8203	-0,0389	6,50364E-05
7	<i>Xenocatantops humilis</i>	6	0,04839	-3,0285	-0,1465	0,002341311
8	<i>Atractomorpha crenulata</i>	28	0,22581	-1,4881	-0,336	0,050988554
9	<i>Conocephalus maculatus</i>	7	0,05645	-2,8744	-0,1623	0,003186785
10	<i>Conocephalus longipennis</i>	18	0,14516	-1,9299	-0,2801	0,0210718
11	<i>Scudderia furcata</i>	2	0,01613	-4,1271	-0,0666	0,000260146
Jumlah (N)		124	1	-32,6659	-1,957	0,178
Indeks Keanekaragaman (H')					1,957	
Indeks Kemerataan (E')					0,816	
Indeks Dominansi (D)					0,178	

Indeks keanekaragaman spesies di semua lokasi penelitian bervariasi yaitu dari 1,352 sampai 1,830 dan masih tergolong dalam kategori keanekaragaman sedang. Karena keadaan lingkungan yang hampir sama di setiap tempat, yang meliputi rerumputan, ruang terbuka, dan beberapa tanaman yang menguntungkan untuk mempertahankan kehidupan belalang. Keanekaragaman spesies yang sedang berarti bahwa tingkat keseimbangan suatu ekosistem yang cukup terkendali dan stabil. Keanekaragaman belalang yang sedang dalam penelitian ini diduga karena petani yang ada di Kawasan persawahan Desa Kalijaga telah melakukan pengendalian terhadap hama seperti penyemprotan pestisida pada tanaman padi namun tidak begitu maksimal. Akibatnya zat kimia dari pestisida tersebut dapat menyebabkan keadaan tertekan dan cukup stabil.

Belalang dapat berfungsi sebagai musuh alami hama dalam budidaya padi, petani dapat memperoleh manfaat dari keragaman belalang dalam ekologi sawah. Variasi belalang dapat berpengaruh terhadap keanekaragaman parasitoid dan predator di suatu lingkungan karena belalang merupakan inang bagi parasitoid dan mangsa bagi predator. Kemungkinan parasitoid dan predator di suatu lingkungan meningkat dengan keragaman belalang di sana. Karena hal tersebut berdampak pada bagaimana kebutuhan pakan parasitoid dan predator terpenuhi (Irwanto & Tissya, 2021). Tingkat keanekaragaman dapat dipengaruhi oleh

beberapa faktor, yaitu kemerataan spesies dan kekayaan spesies. Artinya komponen-komponen yang berpengaruh terhadap tinggi rendahnya keanekaragaman adalah jumlah spesies, individu masing-masing spesies dan keseluruhan individu. Nilai indeks keanekaragaman spesies dapat berubah apabila terjadi pula perubahan kelimpahan spesies. Dimana perubahan ini tentu sangat bergantung pada perubahan kondisi lingkungan belalang tersebut.

Indeks kemerataan spesies belalang

Indeks kemerataan spesies adalah ukuran seberapa merata suatu spesies dalam suatu komunitas. Nilai indeks kemerataan seluruh spesies belalang di Kawasan persawahan Desa Kalijaga adalah 0,816 (Tabel 2) dan tergolong dalam kemerataan sedang. Sedangkan hasil dari indeks kemerataan pada seluruh lokasi penelitian hampir sama yaitu tergolong dalam kemerataan sedang yang berkisar dari 0,880 sampai 0,995. Hal tersebut berdasarkan kriteria indeks kemerataan menurut Wahyuningsih (2019) yaitu $0,31 > E > 1$ yang berarti tingkat kemerataan cukup merata. Indeks kemerataan yang sedang menunjukkan adanya spesies dengan jumlah individu yang cukup merata.

Nilai indeks kemerataan berpengaruh terhadap nilai indeks keanekaragaman. Kemerataan yang tinggi ditunjukkan dengan jumlah spesiesnya banyak dan jumlah individu spesiesnya hampir sama di beberapa lokasi. Jadi, jika kemerataannya tinggi maka

keanekaragamannya juga tinggi. Namun jika tingkat kemerataannya sedang maka tingkat keanekaragaman juga sedang, sejalan dengan hasil penelitian bahwa tingkat keanekaragaman spesies belalang tergolong sedang begitu pula dengan tingkat kemerataan spesies belalang yang tergolong sedang. Menurut Irwanto & Tisya (2021), keterkaitan keragaman dan kemerataan ekosistem persawahan merupakan salah satu yang menggambarkan dampak spesies terhadap gangguan yang terjadi di alam.

Indeks dominansi spesies belalang

Ukuran yang menentukan apakah spesies tertentu mendominasi dalam suatu komunitas disebut indeks dominansi spesies. Indeks dominansi spesies belalang di Kawasan persawahan Desa Kalijaga adalah 0,178 (Tabel 2) dengan $D \leq 0,5$ artinya tidak ada spesies dominan dan tergolong rendah (Kurniawan *et al.*, 2018). Sedangkan hasil dari indeks dominansi pada seluruh lokasi penelitian juga hampir sama yaitu tergolong rendah yang berkisar dari 0,195 sampai 0,265. Hal ini menunjukkan adanya pemerataan spesies karena tidak ada spesies yang mendominasi.

Nilai indeks dominansi semakin rendah jika nilai indeks keanekaragaman semakin tinggi, begitu pula sebaliknya. Dominansi yang rendah dalam penelitian menunjukkan bahwa jumlah spesies belalang yang ditemukan bukan merupakan hama, karena belalang dapat dikatakan sebagai hama apabila tingkat dominansinya tinggi. Adapun tidak adanya spesies belalang yang dominan di lokasi pengamatan diduga karena vegetasi yang merupakan sumber makanan belalang tersebar merata. Selain itu, nilai dominansi belalang di lokasi penelitian tergolong rendah karena pada saat penelitian dilakukan pada kondisi cuaca yang tidak menentu. Kadang-kadang hujan, sehingga belalang tidak melakukan aktivitas dan memilih untuk berlindung. Karena dipengaruhi oleh unsur biotik dan abiotik serta habitat yang tidak sesuai, maka indeks dominansi juga akan menurun ketika jumlah individu tiap spesies semakin rendah.

Kesimpulan

Hasil menyimpulkan bahwa tingkat keanekaragaman spesies belalang di Kawasan

persawahan Desa Kalijaga tergolong sedang dengan nilai indeks keanekaragaman spesies belalang yaitu 1,957. Tingkat kemerataan spesies belalang di Kawasan persawahan Desa Kalijaga tergolong sedang dengan nilai indeks kemerataan spesies belalang yaitu 0,816. Tingkat dominansi spesies belalang di Kawasan persawahan Desa Kalijaga tergolong rendah dengan nilai indeks dominansi spesies belalang yaitu 0,178.

Ucapan terima kasih

Memenuhi kriteria penyelesaian Program Sarjana (S-1) Pendidikan Biologi, penulis mengucapkan terima kasih kepada Desa Kalijaga yang telah memungkinkan penulis melakukan penelitian di sana. Kedua pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan dan informasi dari awal proses penyusunan proposal skripsi hingga akhir pembuatan artikel ini juga penulis ucapkan terima kasih.

Referensi

- Akhtar, M. H., Usmani, M. K., Nayem, M. R., and Kumar, H. (2012). Species Diversity and Abundance of Grasshopper Fauna (Orthoptera) in Rice Ecosystem. *Annals of Biological Research*. 3 (5): 2190-2193.
- Erawati, N. V. dan Kahono, S. (2010). Keanekaragaman dan Kelimpahan Belalang dan Kerabatnya (Orthoptera) pada Dua Ekosistem Pegunungan di Taman Nasional Gunung Halimun-Salak. *Jurnal Entomologi Indonesia*. 7 (2): 100-115. DOI: <https://doi.org/10.5994/jei.7.2.100>
- Gayatri, L. R., Muhammad, N., dan Fakhrun, N. (2021). Keanekaragaman Hama Tanaman Padi dari Ordo Orthoptera pada Ekosistem Sawah di Desa Mantingan Kabupaten Ngawi. *Jurnal Pendidikan MIPA*. 11 (2): 151-157. DOI: <https://doi.org/10.37630/jpm.v11i2.479>
- Ilhamdi, M. L., Agil, A. I., Didik, S., dan Ahmad, R. (2022). Diversity Of Grasshopper in Lingsar Vegetable Field, West Lombok. *J. Pijar MIPA*. 17 (5): 701-705. DOI: <https://doi.org/10.29303/jpm.v16i5.2915>
- Irwanto, R., dan Tisya, M. G. (2021). Keanekaragaman Belalang (Orthoptera:Acrididae) Pada Ekosistem

- Sawah Di Desa Banyuasin Kecamatan Riau Silip Kabupaten Bangka. *Jurnal Ilmiah Biosainstropis (Bioscience-Tropic)*. 6 (2): 78-85. DOI: <https://doi.org/10.334740e-jbst.v6i2.381>
- Kurniawan, A. J., Hari, P., dan Erianto. (2018). Keanekaragaman Jenis Burung Diurnal Di Pulau Temajo Kecamatan Sungai Kunyit Kabupaten Mempawah Kalimantan Barat. *Jurnal Hutan Lestari*. 6 (1): 230-237. DOI: <https://doi.org/10.26418/jhl.v6i1.25116>
- Muliani, Y., dan Rafika, R. S. (2022). *Parasitoid dan Predator Pengendali Serangga Hama*. Jawa Barat: CV. Jejak.
- Nugroho, E. D., Dwi, A. R., Roisatul, A., Amang, F., Zainul, A., Muhammad, D., Mulyono, W., Fafit, R. A., Kasiman., dan Khairul, A. (2021). Keanekaragaman Serangga Diurnal dan Nocturnal pada Hutan Taman Kehati Sapen Nusantara di Kabupaten Pasuruan. *Borneo Journal Of Biology Education*. 3 (2): 79-89. DOI: <https://doi.org/10.35334/bjbe.v3i2.2124>
- Prakoso, B. (2017). Biodiversitas Belalang (Acrididae: ordo Orthoptera) pada Agroekosistem (zea mays l.) dan Ekosistem Hutan Tanaman di Kebun Raya Baturaden, Banyumas. *Biosfera*. 34 (2): 80-88. DOI: <https://doi.org/10.20884/1.mib.2017.34.2.490>
- Prakoso, B., dan Fatwa, A. K. (2022). Kemerataan Belalang Di Agroekosistem Zea mays L. Kecamatan Karanggayam. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains (JPFS)*. 5 (1): 23-29. DOI: <https://doi.org/10.52188/jpfs.v5i1.210>
- Rina, M. A., Aulia, A., dan Riya, I. (2021). Keragaman Jenis Belalang (Orthoptera) di Persawahan Desa Beringin Kencana Kecamatan Tabunganen. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*. 13 (2) : 74-81. DOI: <http://dx.doi.org/10.20527/wb.v13i2.11487>
- Rosyada, S., dan Widowati, B. (2021). Hubungan Faktor Lingkungan terhadap Keanekaragaman Belalang dan Hubungan Antarkarakter Morfometri Belalang di Hutan Kota Surabaya. *LenteraBio*. 10 (3): 375-384. DOI: <https://doi.org/10.26740/lenterabio.v10n3.p375-384>
- Semiun, C. G., dan Yulita, I. M. (2019). Keanekaragaman Jenis Belalang (Ordo Orthoptera) Di Pertanian Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Desa Manusak Kabupaten Kupang. *Stigma*. 12 (2) : 66-70. DOI: <https://doi.org/10.36456/stigma.12.02.2047.66-70>
- Sugiarto, A. (2018). Inventerisasi Belalang (Orthoptera: Acrididae) di Perkebunan dan Persawahan Desa Serdang Menang, Kecamatan Sirah Pulau Padang, Kabupaten Ogan Komering Ilir. *Kumpulan artikel Insect Villange*. 1 (3): 7-10. DOI: <https://doi.org/10.31227/osf.io/dqprh>
- Tan, M. K. (2012). Orthoptera In The Bukit Timah and Central Catchment Nature Reserves (Part 1): Suborder Caelifera (HTT Wah (ed); Issue Part 1). Raffles Museum of Biodiversity Research.
- Tan, M. K. (2012). Orthoptera Of The Exhumed Bidadari Cemetery, Singapore. *Nature in Singapore* 5: 343-350.
- Tan, M. K. (2017). Orthoptera In The Bukit Tin and Central Catchment Nature Reserves (Part 2): Suborder Ensifera 2 (HTW Tan (ed); 2nd Editio, Issue Part 2). Lee Kong Chian Natural History Museum.
- Tan, M. K. and K. N. Kamaraduddin. (2014). Orthoptera of Fraser's Hill, Peninsular Malaysia. Lee Kong Chian Natural History Museum National University of Singapore.
- Wahyuningsih, E., Eny, F., Budiadi., dan Atus, S. (2019) Komposisi dan Keanekaragaman Tumbuhan pada Habitat Ketak (*Lygodium circinatum* (Burm.(SW) di Pulau Lombok Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Hutan Tropis*. 7 (1): 92-105. DOI: <http://dx.doi.org/10.20527/jht.v7i1.7285>