

## KEANEKARAGAMAN BELALANG (ORTHOPTERA : CAELIFERA) PADA AREA PERSAWAHAN DI DESA SEKETI, KECAMATAN MOJOAGUNG, KABUPATEN JOMBANG

Nur Qomariyah Pratiwi<sup>1</sup>, Saiful Bahri<sup>2</sup>, Saiku Rokhim<sup>3</sup>, Ita Ainun Jariyah<sup>4</sup>, Esti Tyastirin<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Biologi, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, Jl. Ahmad Yani No.117, Jemur Wonosari, Kecamatan Wonocolo, Surabaya 60237 Jawa Timur

<sup>2</sup>Biologi, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, Jl. Ahmad Yani No.117, Jemur Wonosari, Kecamatan Wonocolo, Surabaya 60237 Jawa Timur

<sup>3</sup>Biologi, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, Jl. Ahmad Yani No.117, Jemur Wonosari, Kecamatan Wonocolo, Surabaya 60237 Jawa Timur

<sup>4</sup>Biologi, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, Jl. Ahmad Yani No.117, Jemur Wonosari, Kecamatan Wonocolo, Surabaya 60237 Jawa Timur

<sup>5</sup>Biologi, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, Jl. Ahmad Yani No.117, Jemur Wonosari, Kecamatan Wonocolo, Surabaya 60237 Jawa Timur

Received 20 November 2022

Revised 30 November 2022

Accepted 2 Desember 2022

Published 5 Desember 2022

Corresponding Author

Nur Qomariyah Pratiwi

[nurqomariyahpratiwi@gmail.com](mailto:nurqomariyahpratiwi@gmail.com)

Distributed under



CC BY-SA 4.0

### ABSTRACT

Rice field ecosystem is an artificial ecosystem that is used in agriculture. Rice fields in Seketi Village have vegetation types of corn, sugar cane, and rice, so that it will affect of grasshopper diversity in each vegetation. The purpose of this study was to determine the diversity of grasshoppers (Caelifera) and to determine the effect of vegetation on the diversity of grasshoppers in the rice fields of Seketi Village. The method used is purposive sampling and direct capture, namely research by making 5 plots measuring 5m x 5m with different types of plant vegetation (paddy, corn, sugar cane) catching with Sweep Net (insect nets). The results showed that there were species of *Phlaeoba antennata*, *Phlaeoba fomusa*, *Oxya chinensis*, *Valanga nigricornis*, *Caryanda spuria*, *Atractomorpha crenulata*, and *Tettigidea* sp. with a total of 152 individuals from 3 families. The diversity index value shows that plot 4 (maize plants) has the highest  $H' = 1.58$  with 6 species of grasshoppers found and plot 1 (cane plants) has the lowest diversity index value of  $H = 1.09$ . Based on the differences in the value of grasshopper diversity in each plot caused by different types of vegetation, habitat conditions, and abiotic factors.

### Keywords:

"Diversity", "Grasshopper", "Type of Vegetation", "Rice Fields", "Seketi Village"

## 1 PENDAHULUAN

Desa Seketi merupakan, desa yang terletak di bagian timur Kecamatan Mojoagung, Kabupaten Jombang, Jawa Timur. Luas wilayah Desa Seketi mencapai hingga 44,95 hektar dan memiliki 1300 masyarakat karena hanya ditempati oleh satu dusun saja. Perbatasan daerah Desa Seketi bagian utara dan barat berbatasan oleh Kecamatan Sumobito, Kabupaten Jombang. Perbatasan daerah Desa Seketi di bagian timur dan selatan berbatasan oleh Kecamatan Trowulan, Kabupaten Mojokerto (Fauzan, dkk., 2020). Persawahan di Desa Seketi masih dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar dengan baik, dan masih terawat, bahkan ada yang disewakan kepada penduduk lain untuk bahan usahanya. Persawahan Desa Seketi terdapat

207 | How to cite this article (APA):Pratiwi,N.Q.,Bahri,S.,Rokhim,S.,Jariyah,I.A.,Tyastirin,E.(2022). Keanekaragaman Belalang (Orthoptera : *Caelifera*) Pada Area Persawahan Di Desa Seketi, Kecamatan Mojoagung, Kabupaten Jombang. *BIO-EDU: Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(3), 207-219. doi: <https://doi.org/10.32938/jbe.v7i3.2920>

beberapa vegetasi yang berbeda seperti tumbuhan jagung, tebu, dan padi. Adanya perbedaan vegetasi tumbuhan yang ada, maka akan mempengaruhi keanekaragaman belalang pada setiap vegetasi yang ada di sawah.

Belalang memiliki sayap lurus dan 3 bagian tubuh seperti cepal, abdomen, toraks. Memiliki ovipositor pada betina pendek antena tidak panjang hingga ke belakang, dan femur pada kaki belakang membesar. Tubuhnya berwarna hijau, abu-abu dan kecoklatan pada sebagian besar belalang. Perkembangan hidupnya yaitu mulai dari fase telur, nimfa, dan imago (belalang dewasa). Belalang mengalami metamorfosis tidak sempurna. Fase aktif adalah pada fase imago dan nimfa karena dapat merusak pertanaman, karena pada keduanya mempunyai habitat (tempat hidup) yang hampir serupa (Adlani, 2013). Aktif pada siang hari (Jumar, 2000).

Belalang berkumpul dalam jumlah jutaan di suatu lokasi pertanian atau di ekosistem lain yang sehingga dapat menyebabkan kerusakan tanaman dalam skala yang besar, maka dari itu belalang sering dianggap hewan yang merugikan (More and Nikam, 2016). Tetapi keanekaragaman belalang juga memiliki dampak positif yaitu sebagai potensi kuat sebagai bioindikator kualitas suatu ekosistem. Terutama dalam proses rantai makanan agar berjalan secara normal, meskipun kedudukannya sebagai herbivor atau konsumen tingkat satu, namun dapat sebagai pengantur konsumen dua, dan sebagai penyempurna produsen. Keberadaan belalang sendiri sangat bergantung dengan ketersediaan vegetasi yang dijadikan sebagai tumbuhan inang dan sumber makanan (Bazelet and Samways, 2011).

Penelitian keanekaragaman belalang di Jawa Timur terutama di pedesaan masih minim dan terbatas, sehingga membuat database persebaran belalang di pedesaan belum ada. Karena itu penelitian ini sangat mendukung untuk memungkinkan adanya keanekaragaman belalang yang sangat tinggi, apalagi belum ada penelitian mengenai belalang di Desa Seketi tersebut. Maka dari itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan maksud mengetahui keanekaragaman belalang (*Caelifera*) dan untuk mengetahui pengaruh vegetasi terhadap keanekaragaman belalang.

## 2 METODE

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: *Sweep Net*, kamera, *termohigrometer*, gunting, tali rafia, toples sampel belalang, buku catatan dan alat tulis. Data yang diperoleh dalam pengamatan diidentifikasi lebih lanjut menggunakan panduan Ebook pdf Orthoptera of Fraser's Hill Peninsular Malaysia (2014), The Grasshoppers and Crickets of Rye Harbour (2010), and Orthoptera in Pulau Ubin (2010).

Penelitian dilakukan bulan November 2021 dan berakhir pada bulan Januari 2022. Pengambilan data dilakukan pada saat kondisi cerah dengan pukul 08.00 – 15.00 WIB dengan waktu istirahat pada pukul 12.00-14.00 WIB, pada area persawahan di Desa Seketi, Kecamatan Mojoagung, Kabupaten Jombang. Lokasi pengamatan pada area persawahan di Desa Seketi dibagi menjadi 5 plot pengamatan yang didasari oleh perbedaan tipe vegetasi (tumbuhan tebu, jagung, padi) dan kondisi habitat pada setiap plot. Pengambilan data dilakukan dengan metode *Purposive Sampling* dan penangkapan dilakukan secara langsung, yaitu pengamatan dengan membuat plot dengan ukuran 5m x 5m sebanyak 5 plot pada area persawahan di Desa Seketi, Kabupaten Jombang yang ada sambil menangkap belalang menggunakan dengan *Sweep Net* (jaring serangga). Pengamatan di setiap plot dilakukan dalam 3 kali pengulangan dalam waktu yang berbeda, dimana pada setiap bulan dilakukan penelitian. Pengamatan dilakukan dengan

cara menyusuri lokasi penelitian di dalam plot. Pengambilan data pada pengamatan, menggunakan parameter lingkungan yang terdiri dari suhu udara, kelembaban dan intensitas cahaya. Kemudian data yang diperoleh dianalisis menggunakan Indeks Keanekaragaman jenis Shannon-Wiener, Indeks Kemerataan, dan Indeks Dominasi (Krebs, 1989). Berikut formula dari analisis:

Indeks Shannon-Wiener

$$H' = - \sum p_i (\ln p_i) \quad (1)$$

Keterangan :

H'	= Indeks Shannon-Wiener
P <sub>i</sub>	= Rasio n <sub>i</sub> /N
n <sub>i</sub>	= Jumlah individu jenis ke-i
N	= Jumlah individu seluruh jenis

Persyaratan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener menurut Suterisni (1998), yaitu adalah :

H' > 3	= Keanekaragaman tinggi
1 < H' < 3	= Keanekaragaman sedang
H' < 1	= Keanekaragaman rendah

Indeks Kemerataan

$$E = H' / (\ln S) \quad (2)$$

Keterangan :

E	= Indeks Kemerataan spesies
H'	= Indeks Shannon-Wiener
S	= Total jumlah spesies

Indeks Dominasi

$$C = \sum (n_i / N)^2 \quad (3)$$

Keterangan :

C	= Indeks Dominasi
n <sub>i</sub>	= Total Individu tiap jenis
N	= Jumlah Total Individu

### 3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil eksplorasi area persawahan di Desa Seketi pada 5 plot dengan vegetasi tumbuhan berbeda yang terdiri dari tanaman tebu, tanaman jagung, dan tanaman padi. Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2021 dan berakhir pada bulan Januari 2022. Ditemukan 7 spesies dari Subordo Caelifera dengan total 152 individu. Hasil eksplorasi selama 3 bulan pengamatan dilihat pada (Tabel 1):

**Tabel 1. Daftar Spesies dan Jumlah Individu Belalang (Orthoptera : *Caelifera*)**

Famili	Spesies	Jumlah Individu Dalam Plot					Jumlah Per Spesies
		P1	P2	P3	P4	P5	
Acrididae	1. <i>Phlaeoba antennata</i>	5	2	5	4	4	20
	2. <i>Phlaeoba fomusa</i>	8	6	6	5	-	25

Famili	Spesies	Jumlah Individu Dalam Plot					Jumlah Per Spesies
		P1	P2	P3	P4	P5	
	3. <i>Oxya chinensis</i>	-	3	-	7	4	14
	4. <i>Valanga nigricornis</i>	17	10	15	10	11	62
	5. <i>Caryanda spuria</i>	-	-	2	5	9	16
Pyrgomorphidae	6. <i>Atractomorpha crenulata</i>	1	-	4	3	5	13
Tetrigidae	7. <i>Tettigidea</i> sp.	-	2	-	-	-	2
<b>Jumlah Per Plot</b>		<b>30</b>	<b>23</b>	<b>32</b>	<b>34</b>	<b>33</b>	<b>152</b>

Sumber (Dokumentasi Pribadi, 2022)

**Keterangan :** P = Plot. Plot 1 (Tanaman Tebu), plot 2 (Tanaman Jagung), plot 3 (Tanaman Tebu), plot 4 (Tanaman Jagung), plot 5 (Tanaman Padi).

Berdasarkan hasil pengamatan dapat dilihat di (Tabel 4.1) dari 5 plot di Area persawahan Desa Seketi, Kabupaten Jombang didapatkan 3 famili yaitu famili Acrididae, famili Pyrgomorphidae, dan famili Tetrigidae. Ditemukan 7 spesies diantaranya ada *Phlaeoba antennata*, *Phlaeoba fomusa*, *Oxya chinensis*, *Valanga nigricornis*, *Caryanda spuria*, *Atractomorpha crenulata*, dan *Tettigidea* sp. Pada plot 1 dengan vegetasi tumbuhan tebu yang berada di ujung desa dan berdekatan dengan rumah penduduk ditemukan spesies paling sedikit dengan jumlah 4 spesies diantaranya ada *Phlaeoba antennata*, *Phlaeoba fomusa*, *Valanga nigricornis*, dan *Atractomorpha crenulata*. Pada plot 4 dengan vegetasi tumbuhan jagung yang letaknya jauh dari aktivitas manusia dan rumah penduduk ditemukan spesies paling banyak dengan jumlah 6 spesies diantaranya *Phlaeoba antennata*, *Phlaeoba fomusa*, *Oxya chinensis*, *Valanga nigricornis*, *Atractomorpha crenulata*, dan *Caryanda spuria*.

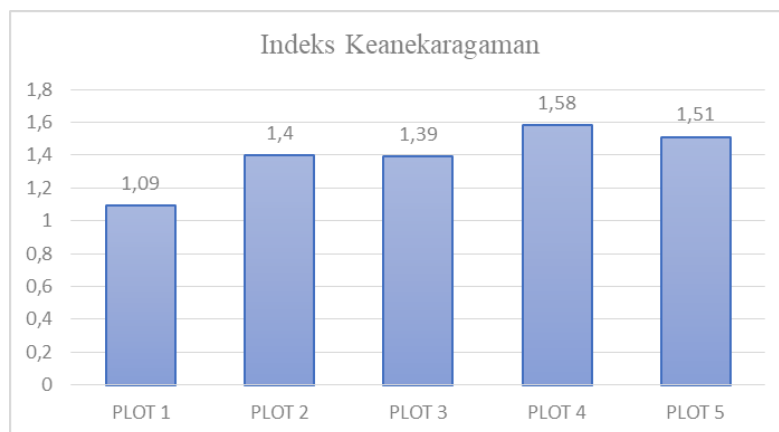
Spesies yang paling banyak ditemukan yaitu *Valanga nigricornis* dengan total 62 individu, karena spesies *Valanga nigricornis* dapat ditemukan pada semua plot dengan jumlah individu banyak, dan dapat memakan semua tumbuhan di tipe vegetasi atau disebut herbivora. Dengan sifatnya yang herbivora spesies ini biasanya terkenal menjadi hama dalam bidang pertanian. Sesuai dengan pernyataan dari Kalshoven (1981) bahwa tingginya populasi *Valanga nigricornis* karena spesies ini merupakan hama yang dapat merusak persawahan para petani, sehingga akan berdampak pada kerusakan atau menyebabkan kerugian penghasilan yang akan didapatkan. Tumbuhan inang belalang kayu ataupun *Valanga nigricornis* meliputi rumput, palem, padi, tebu, jagung, kelapa dan lainnya (Sudarmono, 2002). Pernyataan ini juga didukung oleh (Nair, K.S.S. and Sumardi, 2000) bahwa *Valanga nigricornis* menjadikan semua tumbuhan hijau sebagai pakannya. Sehingga spesies *Valanga nigricornis* dapat dikatakan fitofagus atau pemakan segala jenis tumbuhan dan termasuk menjadi musuh alami gulma. Namun, belalang ini juga dapat membantu dalam proses rantai makanan sebagai konsemen I. Spesies ini dapat bertahan pada area terestrial dengan suhu 15°C - 45°C (Irhani F., dkk, 2015).

*Tettigidea* sp. merupakan spesies yang paling sedikit ditemukan, dengan jumlah 2 individu saja saat penelitian di vegetasi tanaman jagung. Rendahnya jumlah *Tettigidea* sp.,

diduga karena spesies ini suka berada pada tanaman dan tanah yang cukup lembab serta memiliki kriteria habitat yang mencukupi untuk aktivitas hidupnya. Hal ini didukung oleh pernyataan Wahyudi (2010) bahwa spesies ini membutuhkan waktu yang lama, sekitar 50-70 hari bahkan tergantung keadaan lingkungan dalam fase reproduksinya, dan membutuhkan habitat yang sesuai saat meletakkan telurnya ke dalam lubang tanah. Sehingga menyebabkan belalang jenis ini ditemukan sedikit jumlahnya ataupun jarang dijumpai karena adanya kemungkinan habitat yang ditempati tidak sesuai untuk bereproduksi dan aktivitasnya. Menurut Mahmood (2007) juga menyatakan *Tettigidea* sp. hidupnya suka pada habitat yang lembab untuk mendukung peletakkan telurnya dalam tanah agar tidak kering, dan memiliki kepekaan terhadap gangguan mungsu yang cukup tinggi.

Berdasarkan hasil pengamatan dapat dilihat di (Tabel 1) dari ke-5 plot pada Area persawahan Desa Seketi Kecamatan Mojoagung, Kabupaten Jombang didapatkan terbanyak dari famili Acrididae, karena sebagian dari famili Acrididae ini hampir bersifat fitofagus atau pemakan segala jenis tumbuhan, jadi tersebar luas di semua sistem ekologi dengan kepentingan ekonomi yang signifikan karena perannya yang merusak bagi hampir semua jenis vegetasi hijau. Maka dari itu famili Acrididae sering membuat musibah pada ekosistem pertanian ketika berperan sebagai hama (Kumar and Usmani, 2014).

Berdasarkan hasil analisis jumlah dan keanekaragaman jenis Indeks Shanon-Wiener dari 5 plot di dalam Area Persawahan Desa Seketi, Kecamatan Mojoagung, Kabupaten Jombang dapat dilihat pada gambar 1 sebagai berikut:



**Gambar 1. Grafik Hasil Indeks Keanekaragaman**

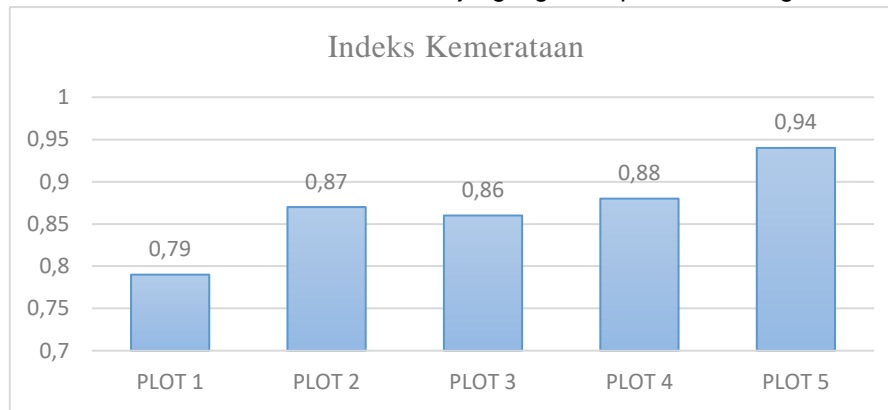
**Keterangan :** P = Plot. Plot 1 (Tanaman Tebu), plot 2 (Tanaman Jagung), plot 3 (Tanaman Tebu), plot 4 (Tanaman Jagung), plot 5 (Tanaman Padi).

Dilihat (Gambar 1) dari hasil indeks keanekaragaman di lima plot yang berbeda menunjukkan nilai indeks keanekaragaman tertinggi pada plot 4 sebesar (1,58), plot 5 (1,51), plot 2 (1,40), plot 3 (1,39), dan terakhir paling rendah plot 1 (1,09). Hasil ini menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman tertinggi pada plot 4 ditemukan 6 spesies yang berbeda yaitu, *Phlaeoba antennata*, *Phlaeoba fomusa*, *Oxya chinensis*, *Valanga nigricornis*, *Caryanda spuria*, dan *Atractomorpha crenulata*, karena pada plot 4 merupakan persawahan dengan vegetasi tumbuhan jagung lokasinya cenderung terbuka, berdekatan dengan tumbuhan tebu yang sudah tinggi sekitar 90-150 cm, letak pada plot 4 ini jauh dari rumah penduduk dan aktivitas manusia yang memungkinkan dapat mengganggu aktivitas belalang pada habitatnya, habitat yang nyaman akan menjadi salah satu faktor spesies yang didapatkan memiliki jumlah

individu maupun jumlah spesies lebih banyak. Sedangkan pada plot 1 dengan vegetasi tumbuhan tebu memiliki nilai indeks keanekaragaman terendah, kemungkinan besar karena lokasinya berdekatan dengan rumah penduduk dan banyaknya aktivitas manusia di sekitaran tersebut, maka akan mengganggu aktivitas pada spesies belalang yang ada.

Hasil dari indeks keanekaragaman ke-5 plot pada area persawahan (Gambar 1) tergolong dalam area persawahan dengan keanekaragaman sedang, karena memiliki nilai indeks keanekaragaman  $H' < 1,0 - 3,0$ . Kategori sedang disebabkan karena jumlah jenis belalang yang ditemukan yaitu (152 individu) yang dipengaruhi oleh musim, karena penelitian dilakukan pada saat kondisi musim yang tidak menentu. Hasil keanekaragaman belalang dengan kategori sedang dapat dijadikan sebagai bioindikator suatu ekosistem, karena dengan keberadaan belalang dapat membantu proses rantai makanan agar berjalan secara normal yang kedudukannya sebagai konsumen tingkat 1 dan pengatur konsumen 2. Sebaliknya, jika tidak adanya keberadaan belalang pada suatu ekosistem maka proses rantai makanan tidak berjalan secara normal. Sedangkan keanekaragaman belalang yang tinggi akan berpengaruh besar dalam proses rantai makanan, tetapi dengan banyaknya keberadaan belalang diduga akan menjadi hama pada ekosistem tersebut terutama pada bidang pertanian. Sesuai dengan pernyataan yang dijelaskan pada skripsi Fariska N.A (2021) bahwa suatu ekosistem dikatakan baik ataupun stabil apabila keadaan populasi hama memiliki jumlah yang seimbang dengan populasi musuh alami. Keberadaan belalang sangat bergantung pada ketersediaan vegetasi yang dijadikan sebagai tumbuhan inang dan sumber makanan (Bazelet and Samways, 2011). Jika dibandingkan dengan penelitian M. Alvi Fahmi (2014) memiliki  $H'$  (3,27). Berarti dapat dikatakan bahwa Cagar Alam Manggis Gadungan di Kecamatan Puncu Kabupaten Kediri memiliki keanekaragaman tinggi dan mantap, karena nilai indeks keanekaragamannya termasuk dalam kategori tinggi yaitu diatas 3. Hal tersebut dapat dimungkinkan pada CAMG, ekosistemnya masih terjaga dan tipe ekosistem dari CAMG adalah hujan tropis dataran rendah serta beragamnya tumbuhan mulai dari semak, herba, pohon. Jika dibandingkan juga dengan penelitian Saparudin S. dan Widya S.G. (2021) memiliki  $H'$  (0,884) dengan kategori keanekaragaman buruk karena  $H'$  kurang dari 1. Pada penelitian Riko I. dan Tissya M.G. (2021) memiliki  $H'$  sebesar (1,70) tergolong kriteria sedang karena nilai  $H'$  lebih dari 1.

Indeks kemerataan digunakan sebagai pengukuran suatu jenis pada setiap individu yang terdapat pada suatu komunitas yang sama. Berdasarkan hasil nilai indeks kemerataan belalang pada ke-5 plot di area persawahan Desa Seketi ditunjukkan pada (Gambar 2)



**Gambar 2. Grafik Hasil Indeks Kemerataan**

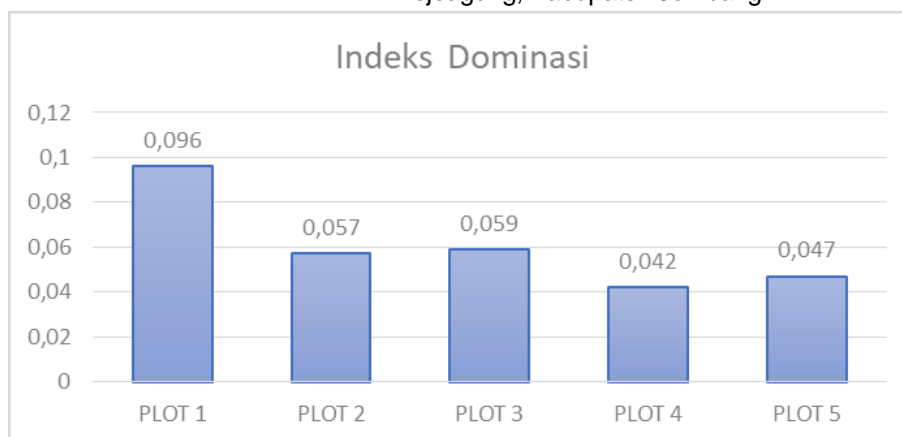
**Keterangan :** P = Plot. Plot 1 (Tanaman Tebu), plot 2 (Tanaman Jagung), plot 3 (Tanaman Tebu), plot 4 (Tanaman Jagung), plot 5 (Tanaman Padi).

Dilihat (Gambar 2) menunjukkan dari hasil indeks kemerataan di setiap plot berbeda, nilai indeks kemerataan tertinggi pada plot 5 sebesar 0,94 dan nilai terendah pada plot 1 sebesar 0,79. Hasil dari indeks kemerataan pada seluruh plot tergolong dalam kemerataan tinggi. Hal ini berdasarkan pernyataan dari Kelsubun (2019) yang menyatakan bahwa, jika nilai indeks kemerataan memiliki nilai 0 – 0,4 maka tergolong rendah, jika memiliki nilai kemerataan 0,4 – 0,6 maka tergolong sedang, dan jika nilai lebih dari 0,6 maka kemerataan tergolong tinggi.

Pada plot 5 dengan vegetasi padi memiliki nilai indeks kemerataan tertinggi karena ditemukan 5 spesies belalang diartanya *Phlaeoba antennata*, *Oxya chinensis*, *Valanga nigricornis*, *Caryanda spuria*, dan *Atractomorpha crenulata* dengan total jumlah 33 individu. Nilai indeks kemerataan tertinggi dapat dikatakan adanya spesies dengan jumlah individu yang merata, dan tanpa adanya dominasi salah satu dari spesies. Hal ini dikarenakan pada plot 5 memiliki tipe vegetasi yang cukup lembab dan habitat terbuka sehingga ini merupakan salah satu faktor dengan indeks kemerataan yang tertinggi (Erickson and West, 1996).

Plot 5 memiliki nilai indeks keanekaragaman sebesar 1,51 dan nilai kemerataannya sebesar 1,94, karena nilai indeks keanekaragaman yang tinggi akan menyebabkan nilai indeks kemerataannya semakin tinggi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Maguran (2004) bahwa nilai indeks kemerataan dengan nilai keanekaragaman berbanding lurus apabila nilai keanekaragaman semakin tinggi, maka nilai kemerataan semakin meningkat. Namun jika nilai indeks kemerataan semakin menurun maka akan ada salah satu spesies yang mendominasi pada suatu plot.

Indeks dominasi berguna untuk mengetahui bagaimana populasi spesies yang mendominasi pada suatu komunitas. Berdasarkan dari hasil nilai dominasi yang dihasilkan dari ke- 5 plot di Area Persawahan Desa Seketi, Kecamatan Mojoagung, Kabupaten Jombang menunjukkan pada (Gambar 3) berikut:



**Gambar 3. Grafik Hasil Indeks Dominasi**

**Keterangan :** P = Plot. Plot 1 (Tanaman Tebu), plot 2 (Tanaman Jagung), plot 3 (Tanaman Tebu), plot 4 (Tanaman Jagung), plot 5 (Tanaman Padi).

Berdasarkan (Gambar 3) diketahui bahwa pada Area Persawahan Desa Seketi, Kecamatan Mojoagung, Kabupaten Jombang memiliki nilai indeks dominasi yang berkategori rendah, yang artinya seluruh plot memiliki nilai jauh dari angka 1 sehingga tidak ada spesies yang mendominasi dan persebaran spesiesnya merata. Hal ini sesuai dengan Magurran (2004) bahwa nilai 0,10 – 0,30 berkategori indeks dominasi tergolong rendah, nilai 0,31 – 0,60 tergolong sedang, dan <0,61 tergolong tinggi. Menurut Odum (1993), juga menyatakan nilai indeks dominasi berkisar antara 0 – 1. Tinggi rendahnya nilai indeks dominasi sangat berhubungan dengan nilai indeks keanekaragaman di suatu komunitas, karena jika nilai dominasi semakin rendah dapat dikatakan tidak adanya spesies yang mendominasi, sehingga tingkat keanekaragamannya juga rendah. Nilai indeks dominasi yang tertinggi dikarenakan adanya salah satu jenis spesies yang mendominasi di habitat tersebut (Odum, 1993).

Pada plot 1 menghasilkan nilai indeks dominasi tertinggi yaitu 0,096, jika dibandingkan dengan keempat plot lainnya. Hal ini dikarenakan pada plot 1 didominasi oleh spesies *Valanga nigricornis* dengan jumlah 17 individu, sedangkan pada plot 4 memiliki nilai indeks dominasi terendah karena tidak ada spesies yang mendominasi dan penyebarannya merata. Jika dibandingkan dengan penelitian Rizky Mulia Octariani (2018) menghasilkan nilai indeks dominasi sebesar (0,102).

Perbedaan hasil indeks keanekaragaman, indeks kemerataan, dan indeks dominasi belalang menunjukkan bahwa adanya habitat yang lebih stabil dan dukungan sumber daya bagi kehidupan belalang. Keberadaan belalang dapat digunakan sebagai indikator keseimbangan ekosistem. Artinya jika dalam suatu ekosistem tersebut keanekaragaman tinggi maka, dapat dikatakan lingkungan ekosistem tersebut seimbang atau stabil. Pada keanekaragaman belalang akan menjadikan proses jaring-jaring makanan berjalan secara normal. Menurut Haneda (2013), menjelaskan bahwa keanekaragaman belalang sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti tipe habitat, aktivitas manusia, sumber makanan yang banyak, tanaman inang yang cocok, kerapatan tanaman inang, dan tipe vegetasi. Keanekaragaman ekosistem juga dipengaruhi oleh faktor cuaca, kelembaban, dan suhu (Patang, 2010).

Faktor lingkungan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan belalang. Seperti populasi belalang di suatu ekosistem dipengaruhi oleh faktor lingkungan (Tofani, 2008). Berdasarkan dari pengamatan didapatkan pengukuran faktor abiotik seperti suhu, kelembaban,



dan intensitas cahaya dari seluruh plot di Area Persawahan Desa Seketi, Kecamatan Mojoagung, Kabupaten Jombang, ditunjukkan pada (Tabel 2) berikut:

**Tabel 2 Hasil Faktor Abiotik**

Faktor Abiotik	Plot 1	Plot 2	Plot 3	Plot 4	Plot 5
Suhu (°C)	34	30	40	26	28
Kelembaban (%)	86	89	79	87	90
Intensitas Cahaya (lx)	12460	57873	112656	13231	15248

Sumber : (Dokumentasi Pribadi, 2022)

Berdasarkan perbedaan hasil keanekaragaman belalang di seluruh plot sangat dipengaruhi oleh faktor abiotik pada (Tabel 2) diketahui bahwa di setiap plot memiliki faktor abiotik yang berbeda. Pada pengukuran suhu udara paling tertinggi pada plot 3 dengan nilai 40°C dan nilai suhu terendah pada plot 4 dengan nilai 26°C. Hasil kelembaban tertinggi pada plot 5 dengan nilai 90% dan kelembaban terendah pada plot 3 dengan nilai 79%. Sedangkan pada intensitas cahaya matahari menunjukkan bahwa nilai tertinggi terdapat di plot 3 dengan nilai 112656 lx dan intensitas cahaya matahari terendah pada plot 1 dengan nilai 12460 lx.

Kisaran suhu di Area Persawahan Desa Seketi, Kecamatan Mojoagung, Kabupaten Jombang berkisar antara 21-40°C. Menurut Jumar (2000), suhu yang efektif pada belalang sekitar antara 15-25°C dengan suhu maksimum 45 °C karena masih dapat ditoleransi. Dengan demikian di Area Persawahan Desa Seketi, Kecamatan Mojoagung, Kabupaten Jombang berada pada suhu yang masih dapat ditoleransi belalang untuk mendukung perkembangan dan pertumbuhannya. Kelembaban di Area Persawahan Desa Seketi, Kecamatan Mojoagung, Kabupaten Jombang sekitar antara 79-91 %. Sedangkan pada kelembaban memiliki nilai maksimum sekitar 76-92% yang baik untuk keberlangsungan hidup belalang, karena kelembaban udara sangat mempengaruhi perkembangan, pertumbuhan, dan aktivitas belalang (Pariyanto, 2017). Tingginya suhu dan kelembaban tanah dapat mempengaruhi aktivitas pada serangga, termasuk aktivitas belalang saat meloncat dan penguapan (Haneda dkk, 2013). Kelembaban berperan penting pada siklus hidupnya dan kadar air tubuhnya (Nainggolan, 2001). Kelembaban tinggi sangat berpengaruh pada distribusi, aktivitas, dan perkembangan serangga. Intensitas cahaya dimanfaatkan untuk proses molting, mencari makan dan reproduksi (Leksono, 2007). Adanya faktor kelembaban, suhu, intensitas cahaya dan vegetasi dapat mempengaruhi aktivitas serangga.

Pada seluruh plot telah dilakukan penelitian, diketahui memiliki perbedaan faktor abiotik dan kondisi habitat yang berbeda. Hal ini mengakibatkan adanya perbedaan nilai indeks keanekaragaman belalang yang ditemukan pada setiap plot. Pada plot dengan vegetasi tanaman tebu dilakukan pada pertengahan musim kemarau ke musim hujan, karena mengingat pertumbuhan tanaman tebu membutuhkan kondisi tanah yang cocok dengan tidak terlalu basah dan tidak terlalu kering. Akar tanaman tebu juga sangat sensitif pada kurangnya udara dalam tanah sehingga pengairan harus diperhatikan (Putri dkk., 2013). Pada vegetasi tebu didapatkan 5 spesies yaitu *Phlaeoba antennata*, *Phlaeoba fomusa*, *Valanga nigricornis*, *Caryanda spuria*, dan *Atractomorpha crenulata*, karena kelima spesies yang ditemukan hampir tergolong dari famili Acrididae yang merupakan fitofagus, jadi sangat cocok pada vegetasi tebu sebagai tumbuhan pakannya. Pada penelitian plot 1 dan plot 3 tipe vegetasinya sama yaitu tanaman tebu, namun berbeda pada faktor abiotik dan kondisi habitatnya. Plot 1 didapatkan nilai indeks keanekaragaman terendah sebesar (1,09) dengan suhu 34°C, kelembaban 86%, intensitas

cahaya 12460 lx dan kondisi habitat cenderung terbuka, dipinggiran lokasi terdapat 2-3 pohon pisang, lokasinya berdekatan dengan rumah penduduk, serta memungkinkan banyaknya aktivitas manusia sehingga akan menyebabkan terganggunya aktivitas belalang. Sedangkan pada plot 3 didapatkan 32 individu belalang, memiliki suhu 40°C, kelembaban 79%, intensitas cahaya 112656 lx dan kondisi habitat terbuka, letaknya jauh dari aktivitas manusia dan rumah penduduk, serta dekat dengan aliran air sehingga menguntungkan bagi kehidupan belalang untuk beraktivitas. Hal ini dikarenakan belalang membutuhkan habitat yang cukup lembab sebagai siklus hidupnya dan kadar air pada tubuhnya.

Pada plot dengan vegetasi tanaman jagung dilakukan pada pertengahan musim kemarau ke musim hujan. Karena mengingat pertumbuhan tanaman jagung paling baik pada musim panas (Syukur dan Riffianto, 2014) dan membutuhkan penyinaran matahari yang cukup, tanaman jagung yang pertumbuhannya kurang mendapatkan banyak cahaya matahari akan menghambat dan memberikan hasil biji yang kurang baik (Tim Karya Tani Mandiri, 2010). Pada vegetasi jagung banyak ditemukan spesies belalang, di antaranya ada 7 spesies yaitu *Phlaeoba antennata*, *Phlaeoba fomusa*, *Oxya chinensis*, *Valanga nigricornis*, *Caryanda spuria*, *Atractomorpha crenulata*, dan *Tettigidea* sp., karena vegetasi jagung sangat cocok sebagai sumber pakan belalang terutama pada spesies *Oxya chinensis* yang terkenal sebagai hama di pertanian tumbuhan jagung (Kalshoven, 1981). Pada penelitian plot 2 dan plot 4 dengan vegetasi tanaman jagung, namun berbeda pada faktor abiotik dan kondisi habitatnya. Plot 2 memiliki suhu 30°C, kelembaban 89%, intensitas cahaya 57873 lx, dan kondisi habitatnya terbuka, berhadapan dengan pabrik rongsokan, banyaknya aktivitas manusia, sehingga terganggunya aktivitas belalang serta kerusakan sumber pakannya. Sedangkan pada plot 4 memiliki nilai indeks keanekaragaman tertinggi sebesar (1,58) dengan suhu 26°C, kelembaban 87%, intensitas cahaya 13231 lx dan kondisi habitatnya jauh dari rumah penduduk, sedikit aktivitas manusia, sehingga kondisi plot 4 masih terjaga dan asri serta dapat menguntungkan bagi kehidupan belalang untuk beraktivitas dengan baik. Hal ini faktor abiotik dan kondisi habitat sangat mendukung keanekaragaman belalang yang ditemukan, seperti intensitas cahaya matahari bagi belalang dibutuhkan untuk proses molting (Leksono, 2007).

Pada plot dengan vegetasi tanaman padi dilakukan pada awal musim hujan. Karena mengingat pertumbuhan tanaman dapat berkembang di daerah yang panas dan banyak mengandung uap air dengan curah hujan. Tanah yang cocok sebagai pertumbuhan tanaman padi merupakan tanah sawah dengan kandungan fraksi pasir, lempung, dan dibutuhkan air dengan jumlah yang cukup. Penyinaran cahaya matahari harus penuh dalam sehari dengan kisaran 24-29°C (Surowinoto, 1982). Pada vegetasi padi didapatkan 5 spesies yaitu *Phlaeoba antennata*, *Valanga nigricornis*, *Caryanda spuria*, *Oxya chinensis* dan *Atractomorpha crenulata*, karena vegetasi padi cocok sebagai sumber pakan semua spesies belalang (Kalshoven, 1981). Pada plot 5 ditanami dengan tanaman padi. Plot 5 memiliki suhu 28°C, kelembaban 90 %, intensitas cahaya 15248 lx dan kondisi habitatnya jauh dengan rumah penduduk dan kurangnya aktivitas manusia, dan terdapat genangan air yang cukup tinggi. Sehingga kondisi plot 5 masih terjaga dan asri serta dapat menguntungkan bagi kehidupan belalang untuk beraktivitas dengan baik, terutama pada spesies belalang *Caryanda spuria* yang hampir ditemui pada habitat yang berdekatan dengan adanya air. Spesies ini membutuhkan habitat dengan tanah yang cukup lembab untuk beraktivitas, reproduksi, peletakkan telur, dan

biasanya beristirahat di tepi daun yang letaknya dekat dengan air, bahkan terkadang di atas batu tepi sungai (Borror *et al*, 1992).

## 4 KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan jenis keanekaragaman belalang (Orthoptera : *Caelifera*) Pada Area Persawahan Desa Seketi, Kecamatan Mojoagung, Kabupaten Jombang ditemukan 7 spesies dengan total 152 individu dari 3 famili. Spesies yang didapatkan yaitu, *Phlaeoba antennata*, *Phlaeoba fomusa*, *Oxya chinensis*, *Valanga nigricornis*, *Caryanda spuria*, *Atractomorpha crenulata*, dan *Tettigidea* sp. Pada nilai indeks keanekaragaman menunjukkan nilai tertinggi pada plot 4 sebesar (1,58), dan terakhir paling rendah plot 1 (1,09). Pada berbagai vegetasi memunculkan indeks keanekaragaman belalang yang berbeda, karena terkait sumber daya yang digunakan serta keberadaan faktor abiotik juga sangat berpengaruh. Sehingga memunculkan indeks keanekaragaman tertinggi di plot 4 yaitu sebesar (1,58), pada vegetasi tanaman Jagung dengan suhu 26°C, kelembaban 87%, dan intensitas cahaya 13231 lx.

### 4.2 Saran

Penelitian selanjutnya diharapkan dengan plot yang lebih luas ukurannya untuk membandingkan hasil keanekaragaman, dengan tipe vegetasi yang lebih banyak lagi, dan dengan waktu yang lebih lama serta periode musim yang berbeda untuk membandingkan hasilnya.

## DAFTAR RUJUKAN

- Adlani, N. 2013. *Jurnal Praktikum Dasar-Dasar Perlindungan Tanaman Pengenalan Serangga Ordo Orthoptera (Valanga nigricornis)*. Laboratorium Dasar-Dsar Perlindungan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara Medan: Medan.
- Ashari, F. N. 2021. Keanekaragaman Serangga Hama (Ordo: Coleoptera, Lepidoptera, Hemiptera, Homoptera, dan Orthoptera) Di Lahan Pertanian Jagung Organik Dengan Penanaman Refugia Tanaman *Zinnia* spp., *Skripsi*: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Bazelet, C. S. Samways M. J. 2011. Identifying Grasshopper Bioindicators For Habitat Quality Assessment Of Ecological Networks. *Ecological Indikator*. 22 (5) : 1259 – 1269.
- Bentle Chris. 2010. *The Grasshoppers and Crickets of Rye Harbour*. East Sussex County Council and The Friends of Rye Harbour Nature Reserve.
- Borror, DJ., C. A. Triplehorn & N. F. Johnson. 1992. *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Edisi Keenam. Universitas Gajah Mada : Yogyakarta.
- Erickson JL and SD West. 1995. Managed Forests in the Western Cascades: *The Effects of Seral Stage on Bat Habitat Use Patterns*. In: Bats and Forest Symposium Working Paper October 19-21, 1995. Victoria-British Columbia-Canada
- Fahmi M.A. 2014. Keanekaragaman Serangga Pada Cagar Alam Manggis Gadungan dan Perkebunan Kopi Berbasis Agroforesti Mangli Di Kecamatan Puncu Kabupaten Kediri.

*Skripsi*. Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi, Univeritas Islam Negeri UIN Maulana Malik Ibrahim: Malang.

- Fauzan, S., Rahmadani, D.F. Devi, L.S., Akyun, Q., & Aulia, W. 2020. Pemberdayaan Masyarakat Desa Seketi Melalui Inovasi Olahan Jhe Merah. *Sinergi : Jurnal Pengabdian*. 2(2).
- Haneda. 2013. Keanekaragaman Serangga Di Ekosistem Mangrove. *Jurnal Silvikultur Tropika* 4(1): 42–46.
- Irham F., Mareta, D.E., dan Rahayu, I.A. 2015. Diversitas Serangga Ordo Orthoptera Pada Lahan Gambut Di Kecamatan Lalan Kabupaten Musi Banyuasin. *Bioilmi* 1: 28–29.
- Irwanto Riko dan Tissya. M. G. 2021. Keanekaragaman Belalang (Orthoptera: *Acrididae*) Pada Ekosistem Sawah Di Desa Banyuasin Kecamatan Riau Silip Kabupaten Bangka. *E-Journal Ilmiah Biosainstropis* 6 (2): 78-85.
- Jumar. 2000. *Entomologi Pertanian*. PT Rineka Cipta : Jakarta.
- Kalshoven, L.G.E. 1981. *Pests Of Crops In Indonesia*. Revised and translated by P.A. Van Der Laan and G.H.L. Rothschild. Jakarta : PT Ichtiar Baru – Van Hoove.
- Kelshubun, H., & Warmetan, H. 2009. Keragaman jenis Kupu-Kupu Pada Wilayah Dataran Masni, Kabupaten Manokwari. *Jurnal Kehutanan Papusia*, 5(1), 93-99.
- Krebs, C. J. 1989. *Ecological Methodology* (No. QH541. 15. S72. K74 1999.). Harper & Row. New York.
- Kumar, H. Dan Usmani, M. K. 2014. A checklist of Acrididae (Orthoptera : *Acridoidea*) from Haryana, India. *Acta Zoologica Mexicana* Vol. 31(2): Hal 234-238.
- Leksono. 2007. *Ekologi: Pendekatan Deskriptif Dan Kualitatif*. Bayumedia. Malang.
- Magurran, A. E. 2004. *Ecological Diversity and Its Measurement*. Chapman and Hall, USA.
- Mahmood, K., A. B. Idris & Y. Salmah, 2007. Tetrigidae (Orthoptera: Tetrigoidea) from Malaysia with the description of six new species. *Acta Entomologica Sinica*, 50: 1272–1284.
- Meri Suterisni, Bhakti Karyadi, dan Endang Widi Winanrni. 2018. Studi Keanekaragaman Arthropoda Tanah Di Area Konservasi Kura-Kura *Manouriaemys*. Universitas Bengkulu Dan Pengembangan Pembelajaran Siswa SMA. *Pendipa Journal Of Science Education* 2 (1) : 106 -112.
- More, S. V. & Nikam K. N. 2016. Studies Grasshoppers (Orthoptera) In Tilari Forest, Chandgad, Kolhapur District Of Maharashtra (India). *International Journal Of Recent Scientific Research (IJRSR)*, 7 (3) : 9457 – 9460.
- Nainggolan, D. 2001. *Aspek Ekologis Kultivar Buah Merah Panjang (Pandanus conoideus Lamk) di Daerah Dataran Rendah Manokwari*. Manokwari : Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Cendrawasih.
- Nair, K.S.S. and Sumardi. 2000. Insect Pests and Diseases of Major Plantation Species dalam Nair, K.S,S (Ed). *Insect Pests and Dases in Indonesian Forests. An Assesment of the Major Treats, Reasearch Efforts and Literature*. Cifor. Bogor.
- Odum, E.P. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi*. Dialihbahasakan oleh Tjahjono Samingan. Edisi Ketiga. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.

- Pariyanto, S dan Suherman. 2017. Jenis-jenis Serangga Yang Terhadap Di Persawahan Sesa Mrga Mulya Kecamatan Kikim Timur Kabupaten Lahat. *Biodiversitas* 30 (2).
- Patang, Fatmawati. 2010. Keanekaragaman Takason Serangga Dalam Tanah Pada Areal Hutan Bekas Tambang Batubara PT. Mahakan Sumber Jya Desa Separi Kutai Kartanegara Kalimantan Timur. *Jurnal Bioprospek*, Volume 7, Nomor 1, April, 2010.
- Putri, A.D., Sudiarso dan T, Islami. 2013. *Pengaruh Komposisi Media Tanam pada Teknik Bud Chip Tiga Varietas Tebu (Saccharum officinarum L.)*. Produksi Tanaman, 1(1): 2-4.
- Rizky Mulia Octariani. 2018. Inventarisasi Keanekaragaman Serangga Pada Lahan Pertanian Padi Swaha Fase Generatif D Desa Adipuro Kecamatan Trimurjo Lampung Tengah. *Skripsi*. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Saroni Sapparudin dan Widya S.G. 2021. *Keanekaragaman Belalang Di Persawahan Desa Arah Tiga Kecamatan Lubuk Pinang Kabupaten Mukomuko*. Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhamadiyah Bengkulu.
- Sudarmono. 2002. *Pengenalan Serangga, Hama, Penyakit, dan Gulma Padi*. Kanisius. Yogyakarta.
- Syukur dan A. Rifianto. 2014. *Jagung Manis*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tan Ming Kai and Khairul Nizam Kamaruddin. 2014. *Orthoptera of Fraser's Hill, Peninsular Malaysia*. Lee Kong Chian Natural History Museum National University of Singapore Singapore.
- Tan Ming Kai. 2010. *Orthoptera In Pulau Ubin*. National University of Singapore. Nature In Singapore 3: 245–26
- Tim Karya Tani Mandiri. 2010. *Pedoman Bertanam Jagung*. Nuansa Aulia. Bandung.
- Tofani, D.P. 2008. Keanekaragaman Serangga di hutan alam resort Cibodas, Gunung Gede Pangrango dan hutan tanaman jati di KPH Cepu. *Skripsi*. Fakultas Kehutanan, Institus Pertanian Bogor.
- Wahyudi, W. 2010. *Identifikasi Serangga Ordo Orthoptera yang Terdapat di Daerah Perkebunan Masyarakat Desa Beringin Tiga Kecamatan Sindako Kelingi Kabupaten Rejang Lebong*. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammdiyah Bengkulu. Tidak diterbitkan.