



## Keanekaragaman Serangga Pada Tanaman Sorgum Genotip Watar Hammu Witing Walla dan Wattar Hammu ManipaTadda

**1\*Glorius Paskan Danu, 2Ruth Maike Jayanti**

<sup>1,2</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Indonesia

\*Corresponding Author e-mail: [512021016@student.uksw.edu](mailto:512021016@student.uksw.edu)

Received: October 2025; Revised: November 2025; Accepted: December 2025; Published: December 2025

**Abstract:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman serangga yang terdapat pada tanaman sorgum genotip Watar Hammu Witing Walla dan Watar Hammu Manippa Tadda. Penentuan lokasi pengambilan sampel dilakukan dengan metode transek berbentuk huruf Z pada kedua varietas tanaman. Masing-masing varietas terdiri atas lima ulangan, dan setiap ulangan terdiri atas lima petak lahan, sehingga total petak yang diamati berjumlah 25 petak per varietas atau 50 petak secara keseluruhan. Pada setiap petak lahan dipasang enam unit *Yellow Sticky Trap* yang ditempatkan pada titik-titik representatif mengikuti pola transek Z. Perangkap dipasang pada pagi hari sekitar pukul 07.00 WIB dan dibiarkan hingga sore hari pukul 17.00 WIB. Setelah itu, perangkap dikumpulkan, dan serangga yang menempel pada permukaan lengket dikoleksi serta disimpan dalam plastik bening untuk kemudian diidentifikasi lebih lanjut di laboratorium. Hasil analisis menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman pada genotip WH Witting Walla sebesar 1,54, sedangkan pada WH Manippa Tadda sebesar 1,62. Nilai indeks dominansi masing-masing sebesar 0,29 dan 0,28, yang keduanya termasuk dalam kategori sedang. Pada kedua varietas sorgum tersebut ditemukan 9 genus serangga, yaitu *Musca* sp., *Bactrocera* sp., *Phaenicia sericata* sp., *Condylostylus longicornis*, *Bemisia* sp., *Bathrogria* sp., *Nezara* sp., *Camponotus* sp., *Abispa* sp., *Coleomegilla* sp., *Coccinella* sp., *Pieris rapae* sp., *Spodoptera* sp., dan *Oxya* sp. Dari hasil pengamatan, *Musca* sp. (lalat rumah) dan *Bemisia* sp. (kutu kebul) merupakan serangga yang paling dominan, kemudian diikuti oleh *Spodoptera* sp. dan *Oxya* sp. Temuan ini menunjukkan bahwa komunitas serangga pada kedua genotip sorgum relatif beragam dengan tingkat dominansi yang sedang.

**Kata Kunci:** Keanekaragaman; serangga; tanaman sorgum

**Abstract:** This study was conducted to evaluate the diversity of insect communities associated with sorghum plants of the genotypes Watar Hammu Witting Walla and Watar Hammu Manippa Tadda. Sampling was carried out using a Z-shaped transect method on both genotypes. Each genotype was represented by five replications, with every replication consisting of five plots, resulting in a total of 25 plots per genotype or 50 plots in total. Within each plot, six Yellow Sticky Traps were placed at representative points following the Z transect pattern to ensure systematic and comprehensive sampling. The traps were installed in the morning at approximately 07:00 a.m. and left in the field until 05:00 p.m. on the same day. After collection, insects adhered to the traps were gathered and stored in clear plastic bags for subsequent identification in the laboratory. The results of the analysis showed that the diversity index of the WH Witting Walla genotype was 1.54, while that of the WH Manippa Tadda genotype was slightly higher at 1.62. The dominance index values were 0.29 and 0.28, respectively, both of which are categorized as moderate. Across both genotypes, 13 insect genera were identified, including *Musca*, *Bactrocera*, *Phaenicia sericata*, *Condylostylus longicornis*, *Bemisia*, *Bathrogria*, *Nezara*, *Camponotus*, *Abispa*, *Coleomegilla*, *Coccinella*, *Pieris rapae*, *Spodoptera*, and *Oxya*. Among these, *Musca* sp. (housefly) and *Bemisia* sp. (whitefly) were the most dominant species, followed by *Spodoptera* sp. and *Oxya* sp. These findings suggest that insect communities on both sorghum genotypes exhibit moderate diversity and balanced dominance, indicating a relatively stable ecosystem.

**Keywords:** Diversity; insects; sorghum plants

**How to Cite:** Danu, G. P., & Jayanti, R. M. (2025). Keanekaragaman Serangga Pada Tanaman Sorgum Genotip Watar Hammu Witing Walla dan Wattar Hammu ManipaTadda. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 13(4), 2813–2823. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v13i4.17717>



<https://doi.org/10.33394/bioscientist.v13i4.17717>

Copyright© 2025, Danu et al  
This is an open-access article under the CC-BY-SA License.



## PENDAHULUAN

Keberagaman hayati, khususnya peran serangga, memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keseimbangan ekosistem pertanian. Serangga merupakan organisme bertubuh beruas dengan kemampuan adaptasi yang tinggi serta

penyebaran yang luas di berbagai habitat. Dalam ekosistem pertanian, serangga memiliki peran ekologis yang beragam, mulai dari hama yang berpotensi menurunkan hasil panen, predator alami, penyerbuk (pollinator), hingga dekomposer yang berkontribusi terhadap siklus nutrisi tanah. Variasi peran tersebut menjadikan komunitas serangga sebagai komponen penting dalam menjaga stabilitas dan keberlanjutan agroekosistem (Haryono, 2021). Keberadaan dan keragaman spesies serangga juga sering digunakan sebagai indikator kualitas habitat, sehingga perubahan struktur komunitasnya dapat mencerminkan adanya tekanan atau gangguan ekologis.

Kelimpahan dan komposisi komunitas serangga sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, terutama karena setiap spesies memiliki kemampuan adaptasi yang berbeda terhadap faktor abiotik maupun biotik pada suatu ekosistem tertentu (Anggreny, 2023). Oleh karena itu, pemahaman terhadap dinamika komunitas serangga menjadi kunci dalam menilai kesehatan ekosistem pertanian, termasuk pada ekosistem tanaman sorgum. Dalam agroekosistem, serangga berperan sebagai penyerbuk, dekomposer, herbivora, predator, dan parasitoid yang secara langsung maupun tidak langsung memengaruhi produktivitas tanaman (Yudiawati *et al.*, 2025). Hama serangga dapat menyebabkan penurunan hasil produksi, sedangkan predator dan parasitoid berfungsi menekan populasi hama (Martuti & Anjarwati, 2022). Di sisi lain, serangga polininator berperan penting dalam proses reproduksi tanaman melalui penyerbukan (Af *et al.*, 2020).

Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa keanekaragaman serangga pada tanaman sorgum memiliki korelasi yang erat dengan produktivitas tanaman. Studi yang dilakukan oleh Siregar *et al.* (2024) di Sumatera Utara mencatat adanya 32 spesies serangga yang berasal dari tujuh ordo dan 28 famili dengan total 10.022 individu. Indeks keanekaragaman Shannon–Wiener berada pada kategori sedang ( $H'$  = 2,27), dengan komunitas didominasi oleh kelompok serangga hama sebesar 62%, yang menunjukkan tekanan biotik yang cukup tinggi terhadap pertumbuhan sorgum. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa sorgum menjadi habitat yang potensial bagi berbagai kelompok serangga, baik yang bersifat merugikan maupun yang berperan ekologis positif.

Meskipun demikian, kajian mengenai ekologi serangga pada tanaman sorgum di Indonesia masih relatif terbatas, padahal sorgum merupakan komoditas penting yang adaptif terhadap kondisi lingkungan marginal dan memiliki potensi besar sebagai sumber pangan alternatif. Keterbatasan penelitian ini menekankan pentingnya kajian lebih lanjut mengenai interaksi antara tanaman sorgum dan komunitas serangga dalam agroekosistem. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kondisi ekologi pertanaman sorgum melalui analisis dominansi, keanekaragaman, dan kelimpahan serangga, sehingga dapat memberikan dasar ilmiah bagi pengembangan strategi budidaya sorgum yang berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Analisis dilakukan melalui pendekatan ekologi kuantitatif dengan menggunakan beberapa indikator utama, yaitu indeks dominansi untuk mengidentifikasi potensi ketidakseimbangan ekosistem, indeks keanekaragaman untuk menggambarkan variasi genus yang mencerminkan stabilitas dan resiliensi sistem pertanian, serta indeks kelimpahan untuk mengetahui distribusi komunitas serangga yang berasosiasi dengan tanaman sorgum. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khazanah ilmu ekologi pertanian serta mendukung pemanfaatannya dalam penguatan ketahanan pangan nasional. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keanekaragaman serangga pada tanaman sorgum genotip Watar Hammu Witting Walla dan Watar Hammu Manippa Tadda.

## METODE

### Lokasi dan waktu penelitian

Waktu penelitian dilakukan dikebun Scrence Techno Park (STP) FPB UKSW, Desa Getasan, Kec Wates, Kab. Semarang. Pada Bulan Juni - November 2024. Selanjutnya, pengamatan mikroskopis dilakukan di Laborotorium, Fakultas Pertanian, Universitas Kristen Satya Wacana. Lokasi pengambilan sampel ditunjukan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Peta lokasi penelitian

### Teknik pengumpulan Data

Pengambilan sampel penelitian menggunakan (metode Z) pada dua varietas tanaman yang menjadi objek penelitian. Masing-masing varietas terdiri atas 5 ulangan, setiap ulangan terdiri dari 5 petak lahan. Sehingga jumlah total petak yang diamati adalah 25 petak per varietas, atau 50 petak secara keseluruhan. Pada setiap petak lahan, dipasang sebanyak 6 unit Yellow Sticky Trap yang diletakan pada titik-titik representative mengikuti pola transek Z, agar dapat agar dapat merepresentasikan sebaran serangga di seluruh area petak secara menyeluruh dan acak sistematis.

Perangkap dipasang pada pagi hari (pukul 07.00 WIB) dan dibiarkan aktif di lapangan hingga sore hari (pukul 17.00 WIB) pada hari yang sama. Setelah itu, perangkap dikumpulkan dan serangga yang menempel pada permukaan lengket perangkap dikoleksi dan disimpan dalam plastik bening untuk selanjutnya dilakukan identifikasi di laboratorium. Yellow Sticky Trap ini dipasang dengan ketinggian yang disesuaikan dengan tinggi tanaman untuk memastikan efektivitas penangkapan serangga. Pengamatan serangga dilakukan pada setiap fase vegetatif (30 hst), generatif (40 hst), bunting (50 hst), 50% berbunga (60 hst), biji masak susu (70 hst), pengerasan biji (80 hst). Selanjutnya diidentifikasi dilakukan menggunakan mikroskop stereo dengan perbesaran 40x. Proses identifikasi serangga mencakup penentuan hingga tingkat genus dengan menggunakan kunci determinasi serangga selanjutnya pengukuran parameter yang diamati untuk identifikasi.

### Teknik Analisis Data

Data serangga yang terkumpul dianalisis menggunakan metode kuantitatif, dengan fokus pada indeks keanekaragaman dan Dominasi.

Keanekaragaman menggunakan rumus Shannon–Wiener berikut ini:

$$(H') = -\sum (p_i \times \ln p_i), \text{ dimana } p_i = (n_i/N)$$

Keterangan:

$H'$  : Indeks Keragaman jenis

$p_i$  : Proporsi Jumlah serangga jenis ke -i dengan jumlah total individu seluruh jenis

$N$  : Jumlah total individu seluruh jenis

$n_i$  : Jumlah individu jenis ke-1

$\ln$  : Logaritma Natural

Hasil analisis disimpulkan dengan ketentuan berikut ini:

$H' \leq H' < 3$  : Keanekaragaman Rendah

$1 < H' < 3$  : Keanekaragaman Rendah

$H' \geq 3$  : Keanekaragaman Tinggi

Dominansi (C) dianalisis menggunakan rumus berikut ini:

$$C = \sum (pi)^2$$

Keterangan:

C : Indeks Dominansi Jenis

$P_i$  : Proporsi jumlah individu serangga jenis ke- $i$  dengan jumlah total individu seluruh jenis

Hasil analisis disimpulkan dengan ketentuan berikut ini:

$0 < C \leq 0,5$  : Dominansi Rendah

$0,5 < C \leq 0,75$  : Dominansi Sedang

$0,75 < C \leq 1$  : Dominansi Tinggi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini memiliki hasil serangga yang tertangkap di setiap lahan menunjukkan hasil yang berbeda. Dengan demikian disebabkan faktor-faktor lingkungan maupun perangkap yang tertutup daun, bahkan angin juga mempengaruhi penceran sinar matahari sehingga mengakibatkan kurangnya pantulan bias gelombang cahaya secara merata. Intensitas cahaya sangat mempengaruhi dari pada serangga itu sendiri (Faradila, 2020).

Hasil data yang diperoleh yang dilakukan di dua lahan dari setiap fase vegetatif (30 hst), generatif (40 hst), bunting (50 hst), 50% berbunga (60 hst), biji masak susu (70 hst), pengerasan biji (80 hst). Pada budidaya sorgum ditemukan 6 ordo dan 15 genus. Dari tujuh ordo itu yang berhasil diamati meliputi ordo Diptera, Hemiptera, Hymenoptera, Coleoptera, Lepidoptera, Orthoptera. Banyak kurangnya jumlah serangga yang tertangkap dipengaruhi oleh faktor umur maupun lingkungan. Bahkan, jika umur tanaman semakin tua, populasi dan komposisi serangga akan menurun sehingga menyebabkan banyak serangga yang berpindah ke habitat baru atau mati bila gagal beradaptasi terhadap lingkungan yang kurang mendukung seperti pakan atau tumbuhan liar yang berkurang sehingga dapat menyebabkan populasi serangga pada lingkungan pertanian berkurang (Kurniawan & Soesilohadi, 2020).

**Tabel 1.** Status serangga pada tanaman sorgum

Ordo	Genus	Peran
Diptera	( <i>Musca sp</i> )	Hama
	( <i>Bactrocera sp</i> )	Hama
	( <i>Phaemicia Sericata sp</i> )	Hama
	( <i>Condylostylus Longicornis</i> )	Hama
Hemiptera	( <i>Bemisia sp</i> )	Hama
	( <i>Bathrogria sp</i> )	Hama
	( <i>Nezara sp</i> )	Hama
Hymenoptera	( <i>Camponotus sp</i> )	Predator
	( <i>Abispa sp</i> )	Predator
Coleoptera	( <i>Coleomegilla sp</i> )	Predator
	( <i>Coccinella sp</i> )	Predator
Lepidoptera	( <i>Pieris Rapae sp</i> )	Polinator
	( <i>spodoptera sp</i> )	Hama
Orthoptera	( <i>Oxya sp</i> )	Hama

Hasil penelitian bahwa kelompok hama memiliki jumlah individu tertinggi. Tingginya tingkat persentase serangga hama umumnya dipengaruhi oleh struktur komunitas tumbuhan pada suatu lahan dan juga tanaman inang. Pada tabel di atas terdiri dari kelompok hama yaitu *Musca sp*, *Bactrocera sp*, *Phaemicia Sericata sp*, *Bemisia sp*, *Bathrogia sp*, *Nezara sp*, *spodoptera sp*, *Oxya sp*. Kemudian, terdapat predator yaitu *Camponotus sp*, *Abispa sp*, *Coleomegilla sp*, *Coccinella sp*, *Camponotus sp*, *Abispa sp*.



Ket: *Musca sp* (A), *Bactrocera sp* (B), *Phaemicia sericata* (C), *Condylostylus longicornis* (D), *Bemisia sp* (E), *Bathrogia sp* (F), *Nezara sp* (G), *Camponotus Sp* (H), *Abispa sp* (I), *Coleomegilla sp* (J), *Coccinella sp* (K), *Pieris rapae* (L), *Spodoptera sp* (M), *Oxya sp* (N).

**Gambar 2.** Status serangga hama yang ditemukan pada lahan budidaya

Gambar 2 menunjukan bahwa jumlah serangga yang tertangkap dengan menggunakan yellow stussy trap yaitu sebanyak 14 serangga dalam dua varietas tanaman sorgum. Berdasarkan hasil penelitian pada lahan sorgum WH Witting Walla dan WH Manippa Tadda, ditemukan 9 genus serangga pada tanaman sorgum, yaitu *Musca sp*, *Bactrocera sp*, *Phaenicia sericata*, *Condylostylus longicornis*, *Bemisia sp*, *Bathrogia sp*, *Nezara sp*, *Camponotus sp*, *Abispa sp*, *Coleomegilla sp*, *Coccinella sp*, *Pieris rapae*, *spodoptera sp*, *Oxya sp*. *Musca sp* (lalat rumah), dan *Bemisia sp* (kutu kebul) merupakan serangga yang paling banyak ditemukan. Kemudian, disusul, oleh *spodoptera sp* dan, *Oxya sp* yang merupakan hama yang terdapat pada tanaman sorgum. Jenis serangga yang paling banyak tertangkap yaitu, *Musca sp* dan *Nezara sp*. Tingginya keberadaan kedua serangga ini disebabkan oleh keadaan lingkungan yang menjadi siklus hidupnya. Serangga dengan ordo diptera seperti *Phaenicia Sericata sp*, *Condylostylus longicornis*, *Musca sp* merupakan (lalat rumah) yang paling banyak tertangkap di dua lahan sorgum varietas WH Witting Walla dan WH Manippa Tadda. Keberadaan nya tidak hanya menjadi pengganggu tetapi juga dapat menjadi penular. Hal ini sejalan dengan pedanapt Andiarsa (2018) yang menyatakan bahwa lalat dapat membawa patogen penyakit dari satu tanaman ke tanaman lainnya, menyebarkan penyakit dan menginfeksi tanaman yang bisa mengakibatkan kerusakan tanaman dan bahkan kehilangan hasil panen. *Bathrogia* dan *Bemisia* merupakan serangga yang dapat menyebabkan terganggunya pertumbuhan tanaman sorgum. Kedua serangga ini dapat menyebabkan gejala pada fase vegetatif seperti daun mengeriting, klorosis, hingga mozik belang dengan cara dihisap cairan pada tanaman. Bahkan, mereka juga dapat menyebabkan penyakit kuning dengan penyebaran virus.

Hama lain yang menyerang tanaman sorgum adalah *Nezara sp* (Kepik Hijau) serangga ini menyerang pada bagian biji daun dengan cara menghisap cair yang ada pada biji sorgum sehingga dapat mengakibatkan biji sorgum kosong atau mengalami kerusakan. Nimfa dan imago *Nezara sp*. Merusak tanaman dengan cara menusukkan stiletnya pada buah dan biji dari tanaman lalu menghisap cairan pada buah dan biji sehingga mengakibatkan kerusakan (Afrinda, 2014). *Spodoptera sp* merupakan serangga yang dapat merusak tanaman pada saat larva, ditemukan *spodoptera sp* di area dedaunan sorgum bahkan di dalam pucuk daun muda tanaman sorgum dengan bercirikan seperti serbuk gergaji di sekitar pucuk daun. Hama ulat grayak frugiperda juga meninggalkan jejak pada permukaan atas daun dan disekitar pucuk tanaman berupa bekas gerekan berupa kotoran yang ketika sudah kering akan seperti serbuk gergaji yang berwarna cokelat sampai coklat tua (Sartiami et al., 2023). Pada gambar 2 diatas *spodoptera imago* sehingga yang dapat menjadi penyerbuk pada fase berbunga. *Oxya sp* merupakan serangga hama yang dapat menyebabkan kerusakan pada tanaman sorgum. Menurut Kurniasari et al. (2023), ditemukan juga kerusakan daun akibat gigitan *Oxya sp*. Serangga ini menyerang tanaman sorgum dengan cara menggigit dan mengunyah daun.

Tidak hanya serangga hama, terdapat juga serangga yang ditemukan yaitu predator seperti *Camponotus Sp*, *Abispa sp*, *Coleomegilla sp*, dan *Coccinella sp*, serangga ini merupakan musuh alami yang dapat menjadi pengendali hama secara alami. Namun, jumlah predator yang rendah dikarenakan lokasi lahan sorgum yang jauh dari kawasan hutan. Keberadaan serangga predator merupakan faktor penting dalam ekosistem. Kelimpahan serangga hama juga dapat disebabkan oleh hama predator yang kurang dalam suatu lahan. Pada hasil penelitian ini persentase serangga predator yang rendah juga dapat disebabkan oleh faktor letak lahan pertanian yang dimana keberadaan nya di kawasan permukiman dan jauh dari

kawasan hutan. Jarak lahan dengan hutan sangat berpengaruh mulai dari tingkat kelimpahannya dan keanekaragaman serangga predator (Clarkson *et al.*, 2022).

Serangga berikutnya yang ditemukan adalah serangga polinator. Polinator merupakan serangga yang berperan membantu proses penyerbukan, meskipun tanaman sorgum pada umumnya mampu melakukan penyerbukan sendiri. Jenis serangga polinator yang teridentifikasi adalah *Pieris rapae* sp., dengan tingkat kehadiran yang tergolong rendah. Rendahnya populasi family Pieridae (Lepidoptera) tertangkap dapat disebabkan famili tersebut memiliki jumlah jenis yang lebih sedikit daripada famili lain pada ordo Lepidoptera. Serangga polinator dalam famili Pieridae memiliki perilaku mobilitas yang tinggi sehingga hal ini diduga menjadi penyebab jumlah individu serangga ini tidak tinggi pada areal pertanaman sorgum ratun (Nisa *et al.*, 2022).

### Kelimpahan Serangga

Serangga pada lahan tanaman sorgum WH Witting Walla ditemukan sebanyak 7 ordo dan 16 genus. Jumlah populasi serangga mencapai 1.884 individu (Tabel 2). Dari 7 ordo tersebut yaitu ordo Diptera, Hemiptera, Hymenoptera, Coleoptera, Lepidoptera, Orthoptera. Pada tabel (2) tersebut jumlah individu terbanyak yaitu dari ordo Diptera. Ordo diptera merupakan ordo yang memiliki kelimpahan spesies dan individu terbesar di dunia dan tersebar di setiap habitatnya (Haneda.,2020). Ordo Diptera dengan jumlah individu 1.292 dari genus *Musca* sp, *Bactrocera* sp, *Phaemicia Sericata* sp, kemudian dari ordo Hemiptera dengan jumlah 535 dari genus *Bemisia* sp, *Bathrogia* sp, *Nezara* sp, ordo Hymenoptera 3 dari genus, *Camponotus* sp, *Abispa* sp, ordo Coleoptera 43 individu dari genus *Coleomegilla* sp, (*Coccinella* sp), ordo lepidoptera 9, *Camponotus* sp, *Lasius* sp, dan orthoptera jumlah 2 yaitu genus *Oxya* sp. dengan jumlah paling sedikit keberadaannya.

**Tabel 2.** Serangga pada lahan sorgum WH Witing Walla

Ordo	Genus	Jumlah individu	Total
Diptera	( <i>Musca</i> sp)	882	1.884
	( <i>Bactrocera</i> sp)	307	
	( <i>Condylostylus Longicornis</i> sp)	24	
	( <i>Phaemicia Sericata</i> sp)	79	
Hemiptera	( <i>Bemisia</i> sp)	381	
	( <i>Bathrogia</i> sp)	113	
	( <i>Nezara</i> sp)	41	
Hymenoptera	( <i>Abispa</i> sp)	2	
	( <i>Camponotus</i> sp)	1	
Coleoptera	( <i>Coleomegilla</i> sp)	38	
	( <i>Coccinella</i> sp)	5	
Lepidoptera	( <i>Spodoptera</i> sp)	6	
	( <i>Pieris Rapae</i> sp)	3	
Orthoptera	( <i>Conocephalus Melaenus</i> sp)	2	

Serangga yang ditemukan pada lahan sorgum genotip WH Manippa Tadda berasal dari lima ordo, yaitu Diptera, Hemiptera, Hymenoptera, Coleoptera, dan Lepidoptera. Jumlah individu terbanyak berasal dari ordo Diptera, kemudian diikuti oleh Hemiptera dengan 1.228 individu, Coleoptera sebanyak 132 individu, Hymenoptera sebanyak 31 individu, sedangkan ordo Lepidoptera merupakan yang paling sedikit dengan hanya 1 individu. Berdasarkan data pada Tabel (2), kondisi lahan

menunjukkan adanya keseimbangan ekosistem yang ditandai dengan keragaman jenis serangga yang teridentifikasi di lokasi penelitian. Keseimbangan tersebut tidak hanya tercermin dari keberadaan serangga hama, tetapi juga dari kehadiran predator serta serangga lain yang berperan positif dalam mendukung pertumbuhan dan keberlanjutan tanaman sorgum.

**Tabel 3.** Serangga pada lahan sorgum WH Manippa Tadda

Ordo	Genus	Jumlah individu	Total
Diptera	( <i>Musca sp</i> )	779	1.757
	( <i>Bactrocera sp</i> )	322	
	( <i>Condylostylus</i> )	48	
	( <i>Longicornis sp</i> )		
	( <i>Phaemicia Sericata sp</i> )	79	
Hemiptera	( <i>Bemisia sp</i> )	290	
	( <i>Bathroglia sp</i> )	55	
	( <i>Nezara sp</i> )	19	
Hymenoptera	( <i>Abispa sp</i> )	15	
	( <i>Camponotus sp</i> )	16	
Coleoptera	( <i>Coleomegilla sp</i> )	102	
	( <i>Coccinella sp</i> )	30	
Lepidoptera	( <i>kupu-kupu</i> )	1	

**Tabel 4.** Nilai indeks keanekaragaman

Genotip Sorgum	Indeks Keanekaragaman
WH Witing Wala	1.54
WH Manippa Tadda	1.62

Data hasil perhitungan indeks keanekaragaman digunakan untuk mengetahui identik dengan kestabilan ekosistem lingkungan. Dengan menggunakan perhitungan secara matematik petani dapat mengidentifikasi gangguan-gangguan pada lingkungan terutama di lahan pertanian (Purwati *et al.*, 2021). Lahan budidaya sorgum WH Witing Wala dan WH Manippa Tadda menunjukkan nilai yang diperoleh dengan nilai indeks keanekaragaman  $H'$  sebesar 1.54 dan 1.62. Hasil ini menunjukkan bahwa keanekaragaman serangga yang terdapat pada lahan budidaya sorgum tergolong "Sedang". Hal ini sesuai dengan kriteria indeks keanekaragaman menurut Krebs (1978) yaitu  $H' > 3$  = Tinggi,  $1 < H' < 3$  = sedang,  $H' < 1$  = Rendah. Keanekaragaman serangga dipengaruhi oleh faktor lingkungannya. Menurut Anggreny (2023), keberadaan mereka juga menjadi indikator biodiversitas dan kesehatan lingkungan. Namun, kelimpahan dan keanekaragaman serangga sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, di mana setiap jenis serangga memiliki adaptasi yang spesifik terhadap habitat tertentu.

Keanekaragaman serangga sangatlah penting untuk mengetahui dan mencatat jumlah keberadaan serangga. proses ini dilakukan secara sistematik untuk mencatat keanekaragaman, kelimpahan, dan persebaran serangga pada suatu wilayah atau ekosistem. Tujuannya yaitu menghasilkan data dasar yang dapat digunakan untuk konservasi, pengendalian hama, serta penelitian taksonomi dan ekologi. Dalam proses ini informasi keberadaan hama dan musuh alami dapat dilakukan melalui pemantauan serta monitoring keberadaan serangga. Menurut Tneup *et al.* (2022) pemantauan perlu dilakukan supaya sebagai bahan dalam pengambilan keputusan sehingga proses penentuan jenis pengendalian yang efektif dalam menekan jumlah serangan hama. Pada tabel diatas populasi dari ordo diptera yang paling tinggi yaitu 1.292. Menurut

Arini *et al.* (2022), ordo Diptera adalah ordo yang memiliki kelimpahan spesies dan individu terbesar di dunia dan tersebar di setiap habitat, kemudian densus oleh ordo hemiptera 535 dan yang paling rendah *Orthoptera*.

**Tabel 5.** Nilai indeks dominansi

Genotip Sorgum	Indeks Dominasi
WH Witing Wala	0,29
WH Manippa Tadda	0,28

Berdasarkan perhitungan indek dominansi yang sudah diolah pada (tabel 5) bahwa nilai indeks dominansi (C) pada tanaman sorgum varietas WH Witing Walla Dan WH ManippaTadda secara sistematis sebesar 0,29 dan 0,28 dengan demikian pada kedua lahan tersebut menunjukkan bahwa indeks dominansi yang sedang. Menurut Tustiyani *et al.* (2020), kehadiran serangga pada suatu ekosistem mencerminkan adanya keseimbangan ekologis, karena setiap jenis serangga memiliki peranan tertentu. Keseimbangan tersebut ditandai dengan adanya serangga yang berperan sebagai hama, predator, maupun penyebuk (polinator) yang memberikan manfaat bagi keberlangsungan ekosistem. Kehidupan serangga sendiri dipengaruhi oleh berbagai faktor yang menentukan kelimpahan dan distribusinya. Faktor-faktor lingkungan yang berpengaruh antara lain kelembapan udara, suhu, ketersediaan sumber pakan, intensitas curah hujan, pencahayaan, serta kelembapan tanah. Kondisi lingkungan tersebut menjadi variabel penting yang menentukan kemampuan adaptasi serangga pada habitat tertentu (Paliama *et al.*, 2022).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pada dua lahan pertanaman sorgum varietas WH Witting Walla dan WH Manippa Tadda ditemukan komunitas serangga yang terdiri atas beberapa genus, yaitu *Musca* sp., *Bactrocera* sp., *Phaenicia sericata*, *Condylostylus longicornis*, *Bemisia* sp., *Bathrogia* sp., *Nezara* sp., *Camponotus* sp., *Abispa* sp., *Coleomegilla* sp., *Coccinella* sp., *Pieris rapae*, *Spodoptera* sp., dan *Oxya* sp. Genus yang memiliki kelimpahan tertinggi adalah *Musca* sp. (lalat rumah) dan *Bemisia* sp. (kutu kebul), diikuti oleh *Spodoptera* sp. dan *Oxya* sp. yang berperan sebagai hama pada tanaman sorgum. Sebaliknya, *Camponotus* sp., *Abispa* sp., *Coleomegilla* sp., dan *Coccinella* sp. berperan sebagai musuh alami yang berpotensi mendukung pengendalian hayati, sedangkan *Pieris rapae* sp. berfungsi sebagai serangga polinator. Nilai indeks keanekaragaman Shannon–Wiener menunjukkan kategori sedang, dengan nilai sebesar 1,54 pada varietas WH Witting Walla dan 1,62 pada varietas WH Manippa Tadda. Sementara itu, nilai indeks dominansi sebesar 0,29 pada WH Witting Walla dan 0,28 pada WH Manippa Tadda mengindikasikan bahwa dominansi spesies berada pada kategori sedang, sehingga komunitas serangga pada kedua varietas tergolong relatif seimbang.

## REKOMENDASI

Penulis menyarankan agar penelitian selanjutnya memperluas cakupan sempel di wilayah lahan budidaya sorgum di Indonesia agar data yang diproleh lebih lengkap dan dapat meningkat ke tingkat spesies yang mendukung pembeliharaan keanekaragaman hayati.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pembimbing, tim penelitian serta Fakultas dan motivasi sehingga penelitian ini yang berjudul Keanekaragaman Serangga pada tanaman sorgum genotip Watar Hammu Witing Walla dan Wattar Hammu Manippa Tadda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Af, A. N. A., Bahalwan, F., & Natsir, N. A. (2020). Keanekaragaman Dan Kelimpahan Serangga Polinator Pada Perkebunan Mentimun (*Cucumis sativus L*) Desa Waiheru Ambon. *Biosel Biology Science and Education*, 9(1), 26–34. <https://doi.org/10.33477/bs.v9i1.1314>
- Andiarsa, D. (2018). Lalat: Vektor yang Terabaikan Program? *Balaba: Jurnal Litbang Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara*, 201–214.
- Anggreny, E. Y. (2023). Keanekaragaman Musuh Alami untuk Pengendalian Hama pada Tanaman Teh (*Camellia sinensis L.*) di Wisata Agro Wonosari Kabupaten Malang. *Jurnal Filsafat*, 29.
- Arini, A., Suhendra, M., Chahyadi, E., Wahibah, N. N., & Parlaongan, A. (2022). Studi Pendahuluan Keanekaragaman Hymenoptera Parasitoid di Kawasan Hijau Kampus UNRI, Panam. *EduBiologia: Biological Science and Education Journal*, 2(1), 48–54. <https://doi.org/10.30998/edubiologia.v2i1.11527>
- Clarkson, J., Borah, J. R., Baudron, F., & Sunderland, T. C. H. (2022). Forest Proximity Positively Affects Natural Enemy Mediated Control of Fall Armyworm in Southern Africa. *Frontiers in Forests and Global Change*, 5, 781574. <https://doi.org/10.3389/ffgc.2022.781574>
- David Afrinda; Desita Salbiah; J. Hennie Laoh. (2014). Uji Beberapa Konsentrasi *Beauveria bassiana* Vuillemin Lokal Dalam Mengendalikan Hama Kepik Hijau (*Nezara viridula L.*) (Hemiptera: Pentatomidae) Pada Tanaman Kedelai (*Glycine max L.*). *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Pertanian*, Vol 1, No 2 (2014): Wisuda Oktober 2014, 1–10.
- Faradila, A. N., Nismah; Pratami, Gina Dania; Tugiyono, T. (2020). Keberadaan Serangga Malam Berdasarkan Efek Warna Lampu Di Kebun Raya Liwa. *Bioma : Berkala Ilmiah Biologi*, Vol. 22, No 2, Tahun 2020, 130–135.
- Haryono, ; Andi Dewi Rizka Ainulia M; Muh Rizaldi Trias Jaya Putra. (2021). identifikasi serangga tanah di perkebunan sokemboi ronting kecamatan lamba ledra kabupaten manggarai timur. *Celebes Biodiversitas : Jurnal Sains Dan Pendidikan Biologi*, Vol 4, No 2 (2021): Science, Conservation, Biology Education, 47–52.
- Krebs, C. J. (1978). *Ecology: The Experimental Analysis of Distribution and Abundance*. Harper & Row.
- Kurniasari, R., Suwarto, & Sulistyono, E. (2023). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor (L.) Moench*) Varietas Numbu dengan Pemupukan Organik yang Berbeda. *Buletin Agrohorti*, 11(1), 69–78. <https://doi.org/10.29244/agrob.v11i1.46616>
- Kurniawan, B., & Soesilohadi, R. H. (2020). Diversity and Abundance of Insect in Conventional Apple (*Malus sylvestris (L.) Mill*) Plantation at Kota Batu, East Java. *Biotropika: Journal of Tropical Biology*, 8(3), 194–201. <https://doi.org/10.21776/ub.biotropika.2020.008.03.08>
- Martuti, N. K. T., & Anjarwati, R. (2022). Keanekaragaman Serangga Parasitoid (Hymenoptera) Di Perkebunan Jambu Biji Desa Kalipakis Sukorejo Kendal. *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Sciences*, 45(1), 1–8. <https://doi.org/10.15294/ijmns.v45i1.36369>

- Nisa, S. C. A., Siregar, A. Z., & Oemry, S. (2022). Inventarisasi Serangga Polinator Pada Tanaman Sorgum Ratum (Sorghum Bicolor (L.) Moench) Di Kecamatan Rambutan Kota Tebing Tinggi. *Jurnal Pertanian Agros*, 24(2), 279–288. <https://doi.org/10.37159/jpa.v24i2.1894>
- Paliama, H. G., Latumahina, F. S., & Wattimena, C. M. A. (2022). Keanekaragaman Serangga Dalam Kawasan Hutan Mangrove Di Desa Ihamahu. *Tengkawang : Jurnal Ilmu Kehutanan*, 12(1). <https://doi.org/10.26418/jt.v12i1.53861>
- Purwati, S., Masitah, M., Budiarti, S., & Aprilia, Y. (2021). Keanekaragaman jenis ikan di sungai Lempake Tepian kecamatan Sungai Pinang kota Samarinda. *Jurnal Ilmiah BioSmart (JIBS)*, 7(1), 12–24. <https://doi.org/10.30872/jibs.v1i1.424>
- Sartiami, D., Paryoto, P., Albarki, H. R., Saputri, Z., Sari, K., Sa'adha, N., Khalidah, N., Illiyin, S., Mu'allimah, Z., & Ianah, N. (2023). Pengenalan dan Pengendalian Hama Ulat Grayak Frugiperda (Spodoptera frugiperda) di Desa Bonjor, Kabupaten Rembang. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 9(1), 17–25. <https://doi.org/10.29244/agrokreatif.9.1.17-25>
- Siregar, A. Z., Tulus, Yunilas, & Joshi, R. (2024). Insights from Insect Diversity and Functional Roles in Sorghum Pest Management: A Case Study from Northern Sumatera, Indonesia. *Southeastern Philippines Journal of Research and Development*, 29(2), 31–46. <https://doi.org/10.53899/spjrd.v29i2.438>
- Tneup, Y. T. S., Bay, M. M., & Pakaenoni, G. (2022). Inventarisasi Serangga pada Lahan Pertanian Hortikultura di Kelurahan Sasi Kecamatan Kota Kefamenanu. *Jurnal Saintek Lahan Kering*, 5(1), 1–4. <https://doi.org/10.32938/slk.v5i1.1643>
- Tustiyani, I., Utami, V. F., & Tauhid, A. (2020). Identifikasi Keanekaragaman Dan Dominasi Serangga Pada Tanaman Bunga Matahari (Helianthus Annuus L.) Dengan Teknik Yellow Trap. *Agritrop : Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 18(1), 89–97. <https://doi.org/10.32528/agritrop.v18i1.3258>
- Yudiawati, E., Asparita, N., & H, H. (2025). Keanekaragaman Serangga Pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L) di Kecamatan Sungai Manau Kabupaten Merangin. *Jurnal Sains Agro*, 10(1), 82–96. <https://doi.org/10.36355/jsa.v10i1.1758>