

Keanekaragaman dan Komposisi Serangga pada Tanaman Jagung di Tojo Una-Una, Sulawesi Tengah, Indonesia

(The Diversity and Composition of Insects in Corn Plantation in Tojo Una-Una, Central Sulawesi, Indonesia)

Muhammad Amiruddin¹, Nuranisa¹, Jeki¹, Rosida Panuki Adam², Diky Dwiyanto^{1*}

(Diterima Desember 2022/Disetujui Juni 2023)

ABSTRAK

Serangga (Arthropoda: Insecta) memiliki berbagai peranan dalam tanaman pertanian, termasuk jagung. Upaya pengendalian hama secara terpadu (PHT) perlu dimulai dengan mengetahui keragaman jenis dan komposisi serangga pada suatu lahan pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keanekaragaman jenis dan komposisi serangga yang terdapat pada tanaman jagung di Kelurahan Malotong, Kabupaten Tojo Una-Una, Sulawesi Tengah. Pengambilan sampel dilakukan pada Bulan Oktober dan November 2022 menggunakan jaring serangga pada empat plot. Total sebanyak 21 spesies (16 familia dan 4 ordo) ditemukan pada penelitian ini, dengan Ordo Hemiptera memiliki jumlah familia dan genus terbanyak (7 familia dan 8 genera). Nilai indeks keanekaragaman Shannon (H') secara keseluruhan menunjukkan kriteria sedang, dengan nilai tertinggi ditemukan pada plot 1 ($H'=1,60$), sedangkan indeks kemerataan tertinggi ditemukan pada plot 3 (0,77) dan 4 (0,74). Nilai indeks kemiripan jenis tertinggi ditemukan pada plot 2 dan 3 sebesar 0,53, yang disebabkan oleh kesamaan struktur vegetasi keduanya. Komposisi serangga terdiri atas kelompok herbivora, predator, dan polinator, dengan persentase tertinggi pada herbivora (68,5%), selanjutnya predator (25%), dan terendah pada polinator (6,5%). Upaya pengendalian hama secara terpadu perlu memperhatikan struktur komunitas tumbuhan sehingga meningkatkan kelimpahan serangga predator yang mampu menekan populasi serangga hama. Meskipun demikian, masih sangat perlu untuk dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai hubungan antarkeduanya.

Kata kunci: Jagung, kelimpahan, PHT, Sulawesi Tengah, Tojo Una-Una

ABSTRACT

Various insects (Arthropoda: Insecta) have an important role in the agricultural sector, including corn crops. Understanding the diversity of species and composition of insects in the plantation area is a necessary first step in implementing integrated pest management (IPM). This study aims to analyze the diversity of species and composition of insects found in corn plantation in the Malotong Village, Tojo Una-Una Regency, Central Sulawesi. Sampling was carried out in October and November 2022 using insect nets in four plots. A total of 21 species (16 families and four orders) were found in this study, with the order Hemiptera having the highest number of families and genus (7 families and 8 genera). The Shannon diversity index (H') showed moderate criteria, with the highest found in plot 1 ($H'=1,60$), while the highest Evenness index values were found in plots 3 (0,77) and 4 (0,74). The highest similarity indexes were found in plots 2 and 3 (0,53), as a result of their shared vegetation patterns. The composition of insects consists of herbivores, predators, and pollinators, with the highest percentage being herbivores (68.5%), then predators (25%), and the lowest being pollinators (6.5%).

Keywords: Abundance, Central Sulawesi, corn, IPM, Tojo Una-Una

PENDAHULUAN

Peranan serangga pada tanaman di antaranya adalah sebagai agen pengendali hayati dan salah satu perantara dalam membantu proses penyerbukan. Namun demikian, beberapa spesies juga merupakan

hama (*pest*) yang dapat berpotensi menurunkan produktivitas hasil panen, misal *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Supartha *et al.* 2021). Keanekaragaman serangga pada suatu wilayah umumnya dipengaruhi oleh faktor biotik, seperti keberadaan tumbuhan inang, tutupan kanopi, dan kerapatan pohon (Hajizadeh *et al.* 2016) dan faktor abiotik, seperti temperatur dan kelembapan (Adams *et al.* 2020) serta letak geografis (ketinggian) (Hajizadeh *et al.* 2016; Paudel *et al.* 2021). Keanekaragaman serangga telah dilaporkan pada berbagai sektor pertanaman, mulai dari tanaman sayuran, seperti tomat (Ofori *et al.* 2014) dan arugula/rocket (Shakeel *et al.* 2019) dan sawi hijau (Shakeel *et al.* 2019) hingga tanaman pangan, seperti

¹ Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Jl. Raya Soekarno-Hatta, Tondo, Kota Palu 94683

² Program Studi Manajemen, Program Studi di Luar Kampus Utama (PSDKU), Universitas Tadulako, Jl. Raya Soekarno-Hatta, Tondo, Kota Palu 94683

* Penulis Korespondensi

Email: dikydwiyanto@gmail.com

padi (Afifah & Sugiono 2020), kacang kedelai (Anggraini *et al.* 2020), dan jagung (Muhtari 2020).

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan komoditas pertanian penting di Indonesia pada sub-sektor tanaman pangan. Menurut Astuti *et al.* (2021), rata-rata produktivitas jagung nasional pada tahun 2020 mencapai 54,74 ku/ha. Namun demikian, produktivitas jagung yang rendah juga salah satunya dipengaruhi oleh keberadaan organisme pengganggu tanaman (OPT) (Astuti *et al.* 2021). Organisme yang menyerang tanaman, salah satunya berasal dari kelompok serangga (Nurmaisah & Purwati 2021). Sebagai contoh, larva *Orygia* spp. (*Tussock Moth*) dapat menurunkan kualitas pada saat jagung mulai memproduksi biji jagung (Sulong *et al.* 2019). Serangga lain yang menyerang tanaman jagung, antara lain belalang (Acrididae), tonggeret (Tettigoniidae), dan wereng (Delphacidae). Upaya pengendalian hama secara terpadu (*Integrated Pest Management* atau IPM) (Kogan 1998) merupakan salah satu langkah yang dapat dilakukan dalam meningkatkan produktivitas jagung. IPM dapat didefinisikan sebagai pendekatan multidisipliner dalam upaya menekan populasi hama pada lahan pertanian (Kogan 1998). Akan tetapi, dalam upaya pengendalian hama menggunakan pendekatan ini, sangat diperlukan data awal berupa inventarisasi jenis serangga yang terdapat pada tanaman jagung.

Penelitian keanekaragaman serangga hama pada tanaman jagung telah dilakukan pada berbagai wilayah di Indonesia, seperti Medan (Sumatera) (Gulö 2014), Tarakan (Nurmaisah & Purwati 2021), Palangka Raya (Kalimantan) (Melhanah *et al.* 2020), Gresik (Ashari 2021), Rembang (Jawa) (Ervianna 2019), Denpasar (Bali) (Sari *et al.* 2018), dan Sulawesi (Muhtari 2020). Meskipun beberapa penelitian tersebut telah berhasil mengungkap *alfa* dan *beta diversity* serangga pada tanaman jagung, masih sangat sedikit yang mengungkap komposisi dan peranan serta dampaknya pada produktivitas, khususnya di Kabupaten Tojo Una-

Una, Sulawesi Tengah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keanekaragaman jenis dan komposisi serangga yang terdapat pada tanaman jagung di Kelurahan Malotong, Kabupaten Tojo Una-Una, Sulawesi Tengah.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

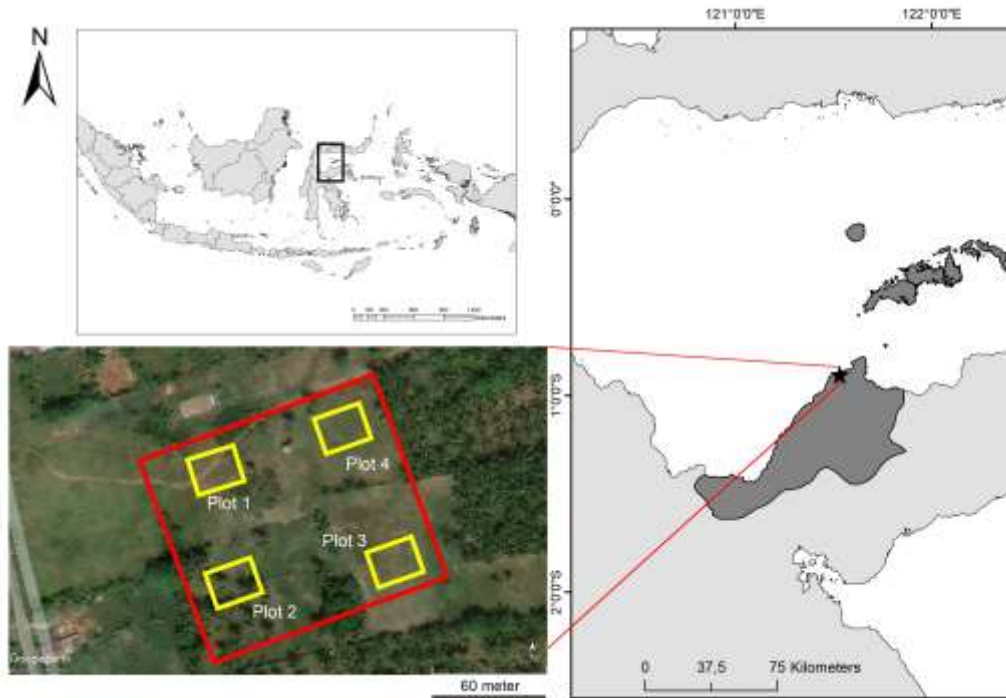
Penelitian ini dilaksanakan di lahan pertanian jagung Prodi Agroteknologi, Program Studi di Luar Kampus Utama (PSDKU) Universitas Tadulako di Kelurahan Malotong, Kecamatan Ampa Kota, Kabupaten Tojo Una-Una (LS 0°52'55,75", BT 121°31'57,02"). Lahan jagung ini merupakan bagian dari *Pilot Project* PSDKU dalam melaksanakan kajian mengenai tanaman jagung yang merupakan komoditas utama pertanian di Kabupaten Tojo Una-Una (BPS 2017). Luas lahan yang ditanami adalah ± 1 ha dan terletak pada ketinggian 15–20 m dari permukaan laut (mdpl). Lahan pertanian PSDKU berbatasan dengan kawasan permukiman masyarakat. Vegetasi yang ada di sekeliling lahan adalah semak, tanaman jagung masyarakat, dan perkebunan kelapa. Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat, lahan ini sebelumnya jarang ditanami dikarenakan lebih padat akibat sering digunakan untuk menggembala sapi dan cenderung kurang subur (Komunikasi Pribadi 2020). Total sebanyak empat plot digunakan pada penelitian ini, dengan karakter vegetasi tepian yang berbeda-beda (Tabel 1; Gambar 1).

Pengoleksian dan Pengawetan Sampel

Pengoleksian sampel serangga dilakukan sekali dalam sebulan, yaitu pada 29 Oktober 2022 dan 23 November 2022 pada tanaman jagung berumur 70 hari setelah tanam (HST). Pada tahap generatif ini, jagung sedang dalam proses pembesaran buah, dengan tinggi

Tabel 1 Karakteristik plot pengambilan sampel serangga pada tanaman jagung

Plot	Deskripsi
1 LS 0°52'55,60" BT 121°31'57,88" Elevasi 20 m	Lokasi ini berada tepat di belakang gedung kampus, berbatasan langsung dengan lahan jagung milik warga dengan vegetasi sekitar didominasi herba, tanaman semangka, dan jagung.
2 LS 0°52'57,79" BT 121°32'00,74" Elevasi 19 m	Berada di perkebunan kelapa, dengan vegetasi sekitar didominasi oleh herba dan tanaman pisang.
3 LS 0°52,948' BT 121°32,034' Elevasi 20 m	Berada dekat dengan perkebunan kelapa, dengan vegetasi sekitar didominasi oleh herba, Gamal (<i>Gliricidia sepium</i>), dan Kayu Jawa (<i>Lannea coromandelica</i>).
4 LS 0°52'54,12" BT 121°32'01,79" Elevasi 20 m	Berada dekat dengan permukiman warga, berbatasan dengan tanaman jagung warga, dan terdapat pohon kelapa, dengan vegetasi sekitar berupa herba.



Gambar 1 Lokasi pengambilan sampel serangga pada tanaman jagung. (Plot 1: LS 0°52'55,60"-BT 121°31'57,88"; Plot 2: LS 0°52'57,79"- BT 121°32'00,74"; Plot 3: LS 0°52,948"-BT 121°32,034'; Plot 4-LS 0°52'54,12"-BT 121°32'01,79").

berkisar antara 105–165 cm. Sampel dikoleksi menggunakan jaring serangga (*insect net*) berdiameter 30 cm dengan metode *sweeping*. Periode waktu *sweeping* ditetapkan selama \pm 30 menit (sekitar 50 sweeps per 10 menit dilakukan sebanyak 3 kali) (Maalik *et al.* 2013) pada setiap plot berukuran 15 m \times 15 m (Nurmaisah & Purwati 2021). Untuk memperoleh data yang maksimal dalam kurun waktu tersebut, pengambilan data juga dilakukan dengan mendokumentasikan serangga menggunakan kamera DSLR Nikon D3400 dan menghitung jumlahnya. Sampel serangga yang diperoleh dimasukkan ke dalam plastik *ziplock* yang telah diberi lubang dan label. Sampel kemudian diawetkan dengan menggunakan alkohol 96%.

Identifikasi Serangga

Sampel yang dikoleksi kemudian diidentifikasi berdasarkan ordo, famili, dan genus. Proses identifikasi dilakukan di Laboratorium Biosistemika dan Evolusi, Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tadulako, Palu, Sulawesi Tengah, Indonesia dibantu dengan menggunakan mikroskop stereo Nikon SMZ745T (Japan), yaitu menggunakan kunci identifikasi Triplehorn & Johnson (2005), Savage *et al.* (2016) (Diptera: Anthomyiidae), Mahmood (2004), Aczel (1955) (Diptera: Neriidae), Engel *et al.* (2018) (Hymenoptera: Apidae), Hashimoto & Rahman (2003) (Hymenoptera: Formicidae), Van Stalle (1989) (Hemiptera: Derbidae), Zhang *et al.* (2016) (Hemiptera: Reduviidae), Litsinger *et al.* (2015) (Hemiptera: Alydidae), Salini & Viraktamath (2015) (Hemiptera: Pentatomidae),

Dawwrueng *et al.* (2017), dan juga menggunakan basis data online (<https://bugguide.net/>).

Laporan Serangan Ulat Grayak (*Spodoptera frugiperda*)

Pengamatan serangan ulat grayak (*S. frugiperda*) pada penelitian ini dilakukan pada 30 Agustus 2022. Pengamatan serangan dilakukan dengan mengamati adanya larva dan/atau imago serta tanaman yang rusak. Keberadaan larva ulat grayak beserta tanaman yang rusak selanjutnya didokumentasikan menggunakan kamera DSLR Nikon D3400. Pada penelitian ini, tidak dilakukan perhitungan pada intensitas serangan, namun hanya untuk melaporkan keberadaan hama Ulat Grayak (*S. frugiperda*) di Kabupaten Tojo Una-Una.

Analisis Data

Analisis data yang dilakukan meliputi indeks keanekaragaman jenis Shannon (H'), Indeks kemerataan evenness (E), dan indeks kemiripan Bray-Curtis. Penghitungan indeks tersebut dilakukan menggunakan software PAST (Palaeontological Statistics) v3.16 (Hammer *et al.*, 2001). Kriteria indeks keanekaragaman jenis (H') mengacu pada Odum (1993), dengan nilai <1 (kategori rendah), 1–3 (kategori sedang), dan >3 (kategori tinggi). Indeks kemerataan (E) dikategorikan berdasarkan Krebs (1989) untuk mengetahui bahwa pada suatu komunitas semua spesies sama-sama umum ditemukan, dengan $0 < E \leq 0,5$ (Komunitas yang tertekan), $0,5 < E \leq 0,75$ (Komunitas tidak stabil), dan $0,75 < E \leq 1$ (Komunitas yang stabil).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keanekaragaman Jenis dan Kelimpahan Serangga

Total sebanyak 161 individu serangga berhasil dikoleksi pada penelitian ini, yang terdiri atas 21 spesies, 16 famili, dan tergolong dalam 4 ordo. Jumlah famili dan genus terbanyak terdapat pada Ordo Hemiptera, yaitu sebanyak 7 famili dan 8 genus, sedangkan terendah pada Ordo Hymenoptera, yaitu sebanyak 2 famili dan 2 genus (Tabel 2). Hasil ini berbeda dari beberapa penelitian pada lahan dengan ketinggian sekitar 15 mdpl yang melaporkan kelimpahan tertinggi pada Ordo Hymenoptera (Abuzar *et al.* 2021) dan Diptera (Nurmaisah & Purwati 2021). Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh luasan lahan dan metode pengoleksian. Anggota kelompok Hemiptera juga banyak yang merupakan hama pada tanaman jagung (misal *Stenocranus pacificus*) (Nelly *et al.* 2017).

Secara keseluruhan, kelimpahan jenis tertinggi terdapat pada spesies *Proutista moesta* (Westw.) (Derbidae) (85 individu), sedangkan kelimpahan terendah terdapat pada 6 spesies, yaitu *Caryanda* sp. (Acrididae), *Acrida* sp. (Acrididae), *Tetrix subulata* (Tetrigidae), *Anaxipha exigua* (Gryllidae), *Nezara viridula* (Pentatomidae), dan *Perillus* sp. (Pentatomidae), dengan masing-masing sebanyak satu individu. Spesies *P. moesta* merupakan serangga hama penghisap (*sap-sucking insect*) yang dilaporkan menjadi vektor dari berbagai penyakit tanaman,

termasuk *root (wilt) disease* (Nair 2002). Serangga ini umumnya secara berkelompok menghisap cairan tanaman jagung melalui bagian *ventral* daun. Meskipun pada penelitian ini *P. moesta* memiliki kelimpahan tertinggi, laporan mengenai kerusakan tanaman yang disebabkan oleh serangga ini di Indonesia masih kurang jika dibandingkan dengan kepik hijau *Nezara viridula*, yang menandakan masih sedikitnya kajian mengenai potensi kehilangan hasil yang disebabkan oleh serangga *P. Moesta*.

Pada penelitian ini diketahui nilai indeks keanekaragaman jenis Shannon (H') serangga memiliki kriteria sedang, nilai tertinggi terdapat pada plot 1 (H' = 1,60) dan 3 (H' = 1,68), diikuti plot 4 (H' = 1,52); dan terendah pada plot 2 (H' = 1,04) (Tabel 2). Nilai keanekaragaman yang berada pada kriteria sedang pada penelitian ini kemungkinan dipengaruhi oleh kondisi agroekosistem di sekitar lahan yang cenderung homogen dan tidak bervariasi. Menurut Peng *et al.* (2022), keanekaragaman tumbuhan pada suatu kawasan meningkatkan keanekaragaman serangga, meskipun faktor iklim dan ketinggian juga dapat memengaruhi struktur komunitas serangga (Abuzar *et al.* 2021). Berdasarkan plot penelitian, diperoleh data jumlah individu dan spesies serangga yang berbeda-beda. Jumlah spesies dan individu paling banyak ditemukan di plot 1 (17 spesies dan 86 individu), selanjutnya di plot 3 (7 spesies dan 24 individu), plot 4 (6 spesies dan 26 individu), dan terendah terdapat pada plot 2 (5 spesies dan 32 individu). Indeks pemerataan spesies evenness

Tabel 2 Jenis serangga yang ditemukan pada tanaman jagung beserta indeks ekologis

Ordo	Famili	Genus	Spesies	Plot				Peranan
				I	II	III	IV	
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Conocephalus</i>	<i>Conocephalus</i> sp.	3	0	0	0	Hama ¹
	Acrididae	<i>Caryanda</i>	<i>Caryanda</i> sp.	1	0	0	0	Hama ¹
		<i>Acrida</i>	<i>Acrida</i> sp.	1	0	0	0	Hama ¹
		<i>Omocestus</i>	<i>Omocestus</i> sp.	2	0	4	0	Hama ¹
		<i>Oxya</i>	<i>O. chinensis</i>	1	1	1	0	Hama ¹
		<i>Heteracris</i>	<i>Heteracris</i> sp.	1	0	0	2	Hama ¹
Tetrigidae	<i>Tetrix</i>	<i>T. subulata</i>	1	0	0	0	Hama ¹	
Diptera	Gryllidae	<i>Anaxipha</i>	<i>A. exigua</i>	1	0	0	0	Predator ²
	Anthomyiidae	<i>Delia</i>	<i>Delia platura</i>	12	0	4	4	Hama ³
	Tephritidae	<i>Bactrocera</i>	<i>B. dorsalis</i>	2	0	0	0	Hama ⁴
Hymenoptera	Neriidae	<i>Telostylinus</i>	<i>T. lineolatus</i>	2	0	0	0	Hama ⁵
	Apidae	<i>Lepidotrigona</i>	<i>Lepidotrigona</i> sp.	2	1	0	0	Penyerbuk ⁶
Hemiptera	Formicidae	<i>Formica</i>	<i>Formica</i> sp.	0	1	1	0	Predator ⁷
	Derbidae	<i>Proutista</i>	<i>P. moesta</i>	52	15	8	10	Hama ⁸
		<i>Zelus</i>	<i>Zelus</i> sp.	2	0	0	0	Predator ⁹
	Reduviidae	<i>Zelus</i>	<i>Zelus</i> sp.	1	0	1	0	Predator ⁹
		<i>Leptocorisa</i>	<i>L. acuta</i>	1	14	5	0	Hama ¹⁰
	Pentatomidae	<i>Nezara</i>	<i>N. viridula</i>	1	0	0	0	Hama ¹¹
	Cixiidae	<i>Haplaxius</i>	<i>Haplaxius</i> sp.	0	0	0	7	Hama ¹²
	Pentatomidae	<i>Perillus</i>	<i>Perillus</i> sp.	0	0	0	1	Predator ¹³
	Lygaeidae	<i>Arocatus</i>	<i>A. melanocephalus</i>	0	0	0	2	Hama ¹⁴
	Total				86	32	24	26
Jumlah Spesies				17	5	7	6	
Indeks Keanekaragaman Shannon (H')				1,60	1,04	1,68	1,52	
Indeks Kemerataan Evenness				0,29	0,56	0,77	0,76	

Keterangan: ¹⁾ Panhwar *et al.* (2013); ²⁾ Karindah *et al.* (2011); ³⁾ Suwa & Blasco-Zumeta (2003); ⁴⁾ Hou *et al.* (2020); ⁵⁾ Zapico *et al.* (2014); ⁶⁾ Dounia *et al.* (2018); ⁷⁾ Way (1992); ⁸⁾ Sulong *et al.* (2019); ⁹⁾ Kalsi *et al.* (2014); ¹⁰⁾ Siregar (2021); ¹¹⁾ Giacometti *et al.* (2020); ¹²⁾ EFSA Panel on Plant Health (2020); ¹³⁾ Weissbecker *et al.* (1999); ¹⁴⁾ Ferracini & Alma (2020).

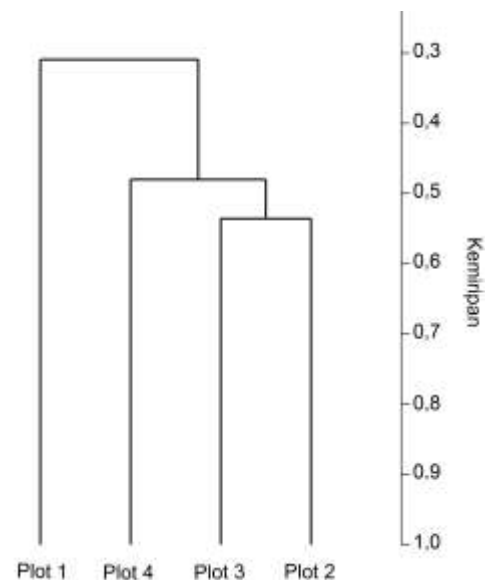


Gambar 2 Spesies serangga yang ditemukan pada tanaman jagung. (A) *Conocephalus* sp. (Orthoptera); (B) *Delia platura* (Diptera); (C) *Lepidotrigona* sp. (Hymenoptera); (D) *Proutista moesta* (Hemiptera); (E); *Nezara viridula* (Hemiptera); dan (F) *Perillus* sp. (Hemiptera). (Gambar tanpa skala).

menunjukkan nilai tertinggi pada plot 3 ($E=0,77$) dan 4 (0,76), sebaliknya plot 1 memiliki nilai terendah (0,29) (Tabel 2). Distribusi spesies yang merata akan memiliki nilai evenness yang tinggi, sedangkan nilai yang rendah menunjukkan adanya spesies yang mendominasi (Tarihoran *et al.* 2020). Berdasarkan komposisi spesies dan jumlah individu, indeks kemiripan Bray-Curtis menunjukkan nilai tertinggi antara plot 2 dan 3, yaitu sebesar 0,53 (Gambar 3). Nilai kemiripan tertinggi antara plot 2 dan 3 kemungkinan dipengaruhi oleh struktur vegetasi yang mirip antarkeduanya, yaitu semak dan perkebunan kelapa. Menurut Wenninger & Inouye (2008), keanekaragaman dan kelimpahan serangga memiliki hubungan dengan keragaman tumbuhan inang.

Komposisi dan Peranan Serangga

Berdasarkan hasil penelitian, komposisi serangga pada tanaman jagung, terdiri atas kelompok hama (*pest*), predator, dan penyerbuk (*pollinator*) (Tabel 2). Kelompok hama memiliki persentase tertinggi pada setiap plot, selanjutnya diikuti oleh kelompok predator,



Gambar 3 Dendrogram indeks kemiripan Bray-Curtis berdasarkan komposisi spesies dan jumlah individu.

dan persentase terendah terdapat pada kelompok penyerbuk, dengan persentase rata-rata pada masing-masing kelompok adalah 68,5%, 25%, dan 6,5% secara berturut-turut (Gambar 4). Kelompok serangga yang berperan sebagai hama sebagian besar berasal dari Ordo Orthoptera dan Diptera. Tingginya tingkat persentase serangga hama umumnya dipengaruhi oleh struktur komunitas tumbuhan pada suatu lahan dan juga tanaman inang. Jagung termasuk dalam famili Poaceae yang dikenal sebagai inang dari kelompok serangga (Neiswander 1931). Kelimpahan serangga herbivora yang sebagian besar berperan sebagai hama (Nurmaisah & Purwati 2021) dari Ordo Orthoptera juga dipengaruhi oleh struktur komunitas lahan yang homogen, misalnya lahan jagung (Nemec & Bragg 2007). Kelimpahan serangga hama juga dapat disebabkan oleh hama predator yang kurang pada suatu lahan. Persentase serangga predator yang rendah pada penelitian ini sangat mungkin disebabkan oleh letak lahan pertanian yang berada di kawasan permukiman dan jauh dari hutan. Jarak lahan dengan hutan memengaruhi tingkat kelimpahan dan keanekaragaman serangga predator (Clarkson *et al.* 2022).

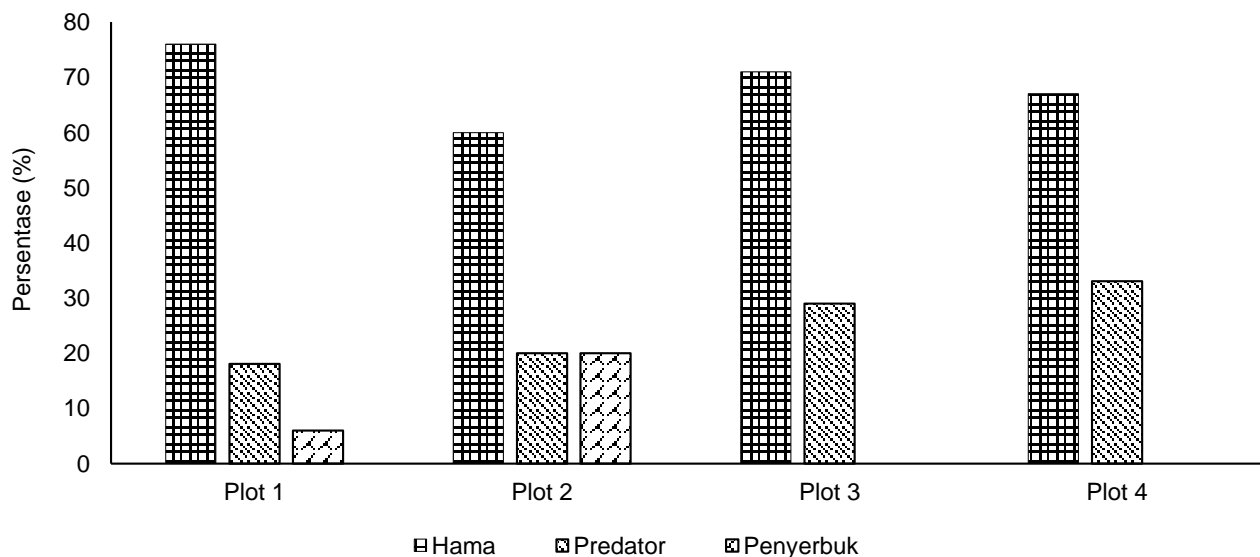
Serangan *Spodoptera frugiperda* pada Tanaman Jagung

Pada penelitian ini ditemukan serangan hama ulat grayak *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) pada tanaman jagung. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, hama menyerang pada fase larva instar dengan cara memakan daun muda (Gambar 5A,B). Pada umumnya, tanaman jagung yang terserang mulai pada umur 16 HST atau pada fase vegetatif. Pada tanaman jagung yang terserang hama ulat grayak, umumnya akan tampak daun yang berlubang serta kotoran ulat yang menyerupai bulatan-bulatan kecil dan berwarna kuning gelap hingga kecokelatan (Gambar 5D).

Hama ulat grayak dapat dikenali dengan melihat beberapa karakter, di antaranya bentuk “Y” terbalik berwarna putih pada bagian kepala, di antara mata (Gambar 5C), warna putih pada bagian samping tubuh (*lateral*), dan terdapat empat buah *pinacula* menyerupai kotak di bagian distal abdomen (Maharani *et al.* 2019). Laporan ini merupakan laporan pertama tentang keberadaan ulat grayak di Kabupaten Tojo Una-Una. Meskipun demikian, keberadaannya mungkin telah ada lebih dulu sebelum laporan ini dibuat mengingat hama ulat grayak pertama kali masuk ke Indonesia pada tahun 2019 (Pu’u & Mutiara 2021). Wilayah lain di Sulawesi Tengah yang juga telah dilaporkan mengalami serangan hama ulat grayak adalah Sigi (Arfan *et al.* 2020).

KESIMPULAN

Penelitian ini menemukan sebanyak 21 spesies serangga, yang terdiri atas 16 famili dan 4 ordo, dengan Ordo Hemiptera memiliki jumlah spesies dan genera terbanyak. Tingkat keanekaragaman pada tanaman jagung tergolong sedang yang ditunjukkan oleh struktur vegetasi yang cenderung homogen serta luasan lahan yang kecil. Komposisi serangga didominasi oleh kelompok herbivora dengan persentase tertinggi. Penelitian tentang serangga hama dalam upaya pengendalian hama terpadu masih perlu dilakukan untuk melihat pengaruh struktur vegetasi (permukiman-hutan), ketinggian, musim, dan metode tanam pada keanekaragaman serangga di tanaman jagung. Upaya pengendalian hama secara terpadu perlu memperhatikan struktur komunitas tumbuhan sehingga meningkatkan kelimpahan serangga predator yang mampu menekan populasi serangga hama. Meskipun demikian, masih sangat perlu untuk dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai hubungan antarkeduanya.



Gambar 4 Persentase serangga berdasarkan peranannya pada tanaman jagung.



Gambar 5 Serangan larva *Spodoptera frugiperda* pada tanaman jagung di Tojo Una-Una. (A) Larva *S. frugiperda* menyerang bagian tengah tanaman. (B) Larva memakan daun tanaman. (C) Karakter huruf “Y” terbalik pada bagian kepala larva dalam mengenali *S. frugiperda*. (D) Kotoran larva yang berasal dari sisa dedaunan yang dimakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami berterima kasih kepada Fahri, S.Si., M.Si (Jurusan Biologi FMIPA Universitas Tadulako, Palu) yang telah membantu dalam identifikasi dan proses pengambilan sampel dan David Reinhard Jesajas (Prodi Biosains Hewan IPB University, Bogor) dalam melakukan verifikasi spesies *Lepidotrigona*. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada kedua reviewer yang telah memberikan saran dan komentar untuk meningkatkan kualitas naskah ini. Penelitian ini didanai oleh Hibah Skema Penelitian Pembinaan DIPA PSDKU Universitas Tadulako Tojo Una-Una Tahun 2022, dengan Nomor 327405/UN.28/PL/2022 kepada penulis pertama.

DAFTAR PUSTAKA

- Abuzar M, Khairul U, Hamid H. 2021. Diversity of beneficial insect in corn plantation at West Sumatra. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*. 25(2): 114–120. <https://doi.org/10.22146/jpti.61254>
- Aczel ML. 1955. Neriidae von Indonesien (Dipt. Acalypterae). *Treubia*. 23: 19–40.
- Afifah L, Sugiono D. 2020. Keanekaragaman serangga pada pertanaman padi lahan persawahan di Karawang, Jawa Barat dengan teknik pengelolaan hama yang berbeda. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 25(2): 299–306.
- Anggraini E, Pardingotan R, Herlinda S, Irsan C, Harun MU. 2020. Diversity of predatory arthropods in soybean (*Glycine Max* L) refugia. *Journal of Applied Agricultural Science and Technology*. 4(2): 101–117. <https://doi.org/10.32530/jaast.v4i2.165>
- Arfan, If'all, Jumardin, Noer H, Sumarni. 2020. Populasi dan tingkat serangan *Spodoptera frugiperda* pada tanaman jagung di Desa Tulo Kabupaten Sigi. *Jurnal Agrotech*. 10(2): 66–68. <https://doi.org/10.31970/agrotech.v10i2.54>
- Ashari FN. 2021. Keanekaragaman serangga hama (Ordo: Coleoptera, Lepidoptera, Hemiptera, Homoptera dan Orthoptera) di lahan pertanian jagung organik dengan penanaman refugia tanaman *Zinnia* spp. [Skripsi]. Surabaya (ID): UIN Sunan Ampel.
- Astuti K, Prasetyo OR, Khasanah IN. 2020. *Analisis Produktivitas Jagung dan Kedelai di Indonesia 2020 (Hasil Survei Ubinan)*. Jakarta (ID): BPS-RI Press.
- BPS. 2017. Laporan statistik pertanian tanaman pangan, penggunaan lahan. Badan Pusat Statistik

- Tojo Una-Una [Internet]. [diunduh 25 Nov 2022]. Tersedia pada: <https://tojounakab.bps.go.id/statictable/2017/06/07/114/luas-panen-jagung-kedelai-kacang-tanah-kacang-hijau-ubi-kayu-ubi-jalar-menurut-kecamatan-di-kabupaten-tojo-una-una-2015.html>
- Clarkson J, Borah JR, Baudron F, Sunderland TCH. 2022. Forest proximity positively affects natural enemy mediated control of fall armyworm in Southern Africa. *Frontiers in Forests and Global Changes*. 5: 781574. <https://doi.org/10.3389/ffgc.2022.781574>
- Dawwrueng P, Tan MK, Artchawakom T, Waengsothorn S. 2017. Species checklist of Orthoptera (Insecta) from Sakaerat Environmental Research Station, Thailand (Southeast Asia). *Zootaxa*. 4306(3): 301–324. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4306.3.1>
- Dounia, Brahim A, Douka C, Azang SPE, Ningatoloum C, Belinga RB, Ankemekom FG, Flavie F, Tamesse JL, Fohouo FT. 2018. Foraging activity of *Apis mellifera* L. (Hymenoptera: Apidae) on corn panicles at Yaoundé, Cameroon. *Canadian Journal of Agriculture and Crops*. 3(2): 64–71.
- EFSA Panel on Plant Health (PLH), Bragard C, Dehnen-Schmutz K, Di Serio F, Gonthier P, Jacques M-A, Jaques MJA, Fejer JA, Magnusson CS, Milonas P, Navas-Cortes JA, Parnell S, Potting R, Reignault PL, Thulke H-H, Van der Werf W, Civera AV, Yuen J, Zappala L, Czwienczek E, Kertesz V, Streissl F, MacLeod A. 2020. Scientific opinion on the pest categorization of *Haplaxius crudus*. *EFSA Journal*. 18(7):6224. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2020.6224>
- Engel MS, Kahono S, Peggie D. 2018. A key to the genera and subgenera of stingless bees in Indonesia (Hymenoptera: Apidae). *Treubia*. 45: 65–84. <https://doi.org/10.14203/treubia.v45i0.3687>
- Ervianna AR, Hadi M, Rahadian R. 2019. Kelimpahan dan keragaman serangga OPT (organisme pengganggu tanaman) dan musuh alaminya pada tanaman jagung dan padi dengan sistem rotasi tanaman. *Bioma*. 21(1): 35–46.
- Ferracini C, Alma A. 2008. *Arocatus melanocephalus* a hemipteran pest on elm in the urban environment. *Bulletin of Insectology*. 61(1): 193–194.
- Giacometti R, Jacobi V, Kronberg F, Panagos C, Edison AS, Zavala JA. 2020. Digestive activity and organic compounds of *Nezara viridula* watery saliva induce defensive soybean seed responses. *Scientific Reports*. 10: 15648. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-72540-3>
- Gulö SA, Bakti D, Zahara F. 2014. Keanekaragaman Jenis Serangga Pada Beberapa Varietas Jagung Hibrida dan Jagung Transgenik. *Jurnal Online Agroteknologi*. 4(2): 1347–1358.
- Hajizadeh G, Jalilvand H, Kavosi MR, Varandi HB. 2016. Relationship between insect herbivory and environmental variables in forests of northern Iran. *Nusantara Bioscience*. 8(2): 155–160. <https://doi.org/10.13057/nusbiosci/n080205>
- Hammer Ø, Harper DAT, Ryan PD. 2001. PAST: Palaentological statistics software package for education and data analysis. *Palaentologia Electronica*. 4(1): 1–9.
- Hashimoto Y, Rahman H. 2003. Inventory & Collection Total Protocol for Understanding Biodiversity. Sabah (MYS): Reseach and Education Component BBEC Programme.
- Hou Q-L, Chen E-H, Dou W, Wang J-J. 2020. Assessment of *Bactrocera dorsalis* (Diptera: Tephritidae) diets on adult fecundity and larval development: Insights into employing the sterile insect technique. *Journal of Insect Science*. 20(1): 1–8. <https://doi.org/10.1093/jisesa/iez128>
- Kalsi M, Seal DR, Nuessly GS, Capinera JL, Martin CG. 2014. Distribution of *Zelus longipes* (Hemiptera: Reduviidae) in South Florida corn fields and its functional response to corn-infesting picture-winged flies (Diptera: Ulidiidae). *Environmental Entomology*. 43(5): 1223–1234. <https://doi.org/10.1603/EN13271>
- Karindah S, Yanuwadi B, Sulistyowati L, Green PT. 2011. Abundance of *Metioche vittalicolis* (Orthoptera: Gryllidae) and natural enemies in a rice agroecosystem as influenced by weed species. *Agrivita*. 33(2): 133–141.
- Kogan M. 1998. Integrated Pest Management: Historical Perspectives and Contemporary Developments. *Annual Review of Entomology*. 43: 243–270. <https://doi.org/10.1146/annurev.ento.43.1.243>
- Krebs CJ. 1989. *Ecological Methodology*. New York (US): Harper and Row Publishers Inc. 654 hal.
- Litsinger JA, Barrion AT, Canapi BL, Libetario EM, Pantua PC, dela Cruz CG, Apostol RF, Lumaban MD, Bandong JP, Macatula RF. 2015. *Leptocorisa* rice seed bugs (Hemiptera: Alydidae) in Asia: a review. *The Philippine Entomologist*. 29(1): 1–103.
- Maalik S, Rana SA, Khan HA, Ashfaq M. 2013. Diversity and abundance of Lepidopteran populations from selected crops of District Faisalabad, Pakistan. *Pakistan Journal of Agricultural Sciences*. 50(1): 95–101.
- Maharani Y, Dewi VK, Puspasari LT, Rizkie L, Hidayat Y, Dono D. 2019. Cases of fall army worm *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae) attack on maize in Bandung, Garut and Sumedang District, West Java. *Jurnal Cropsaver*. 2(1): 38–46. <https://doi.org/10.24198/cropsaver.v2i1.23013>

- Mahmood K. 2004. Identification of pest species in oriental fruit fly, *Bactrocera dorsalis* (Hendel) (Diptera: Tephritidae) Species Complex. *Pakistan Journal of Zoology*. 36(3): 219–230.
- Melhanah, Supriati L, Saraswati D. 2020. Struktur komunitas arthropoda nokturnal pada jagung manis dan kacang panjang organik dan konvensional di lahan gambut. *Daun*. 7(1): 11–22. <https://doi.org/10.33084/daun.v7i1.1603>
- Muhtari F. 2020. Keanekaragaman arthropoda pada pertanaman jagung manis. *e-J. Agrotekbis*. 8(6): 1462–1469.
- Naik RK. 2002. Observations on *Proutista moesta* (Westw.) (Homoptera: Derbidae), the vector of palm diseases in Kerala State, India. *Planter*. 78(920): 619–625.
- Neiswander CS. 1931. *The Sources of American Corn Insects*. Ohio (US): Agricultural Experiment Station.
- Nelly N, Syahrawati MY, Hamid H. 2017. Abundance of corn planthopper (*Stenocranus pacificus*) (Hemiptera: Delphacidae) and the potential natural enemies in West Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas*. 18(2): 696–700. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d180236>
- Nemec KT, Bragg TB. 2007. Plant-feeding Hemiptera and Orthoptera communities in native and restored Mesic Tallgrass Prairies. *Restoration Ecology*. 16(2): 324–335. <https://doi.org/10.1111/j.1526-100X.2007.00306.x>
- Nurmaisah, Purwati N. 2021. Identifikasi jenis serangga hama pada tanaman jagung (*Zea mays*) di Kota Tarakan. *Jurnal Proteksi Tanaman Tropis*. 2(1): 19–22. <https://doi.org/10.35334/jpen.v2i3.1524>
- Odum EP. 1993. *Dasar-dasar Ekologi* (Edisi Ketiga). Yogyakarta (ID): Gadjah Mada University Press.
- Ofori ESK, Yeboah S, Nunoo J, Quartey EK, Torgby-Tetteh W, Gasu EK, Ewusie EA. 2014. Preliminary studies of insect diversity and abundance on twelve accessions of tomato, *Solanum lycopersicon* L. grown in a coastal savannah agro ecological zone. *Journal of Agricultural Science*. 6(8): 72–82. <https://doi.org/10.5539/jas.v6n8p72>
- Panhwar WA, Sultana R, Wagan MS, Kumar S. 2013. On the distribution and taxonomy of *Conocephalus* species (Orthoptera: Tettigonioidea: Conocephalinae) from Pakistan. *Journal of Biodiversity and Environmental Sciences*. 3(11): 171–176.
- Paudel S, Kandel P, Bhatta D, Pandit V, Felton, G. W. and Rajotte, E. G. 2021. Insect herbivore populations and plant damage increase at higher elevations. *Insects*. 12: 1129. <https://doi.org/10.3390/insects12121129>
- Peng Y, Gao J, Zhang X. 2022. Plant diversity is more important than climate factors in driving insect richness pattern along a latitudinal gradient. *Ecologies*. 3: 30–37. <https://doi.org/10.3390/ecologies3010004>
- Pu'u YMSW, Mutiara C. 2021. Serangan hama invasif *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) pada tanaman jagung di Kabupaten Ende Flores, Indonesia. *Jurnal Entomologi Indonesia*. 18(2): 153–158. <https://doi.org/10.5994/jei.18.2.153>
- Salini S, Viraktamath CA. 2015. Genera of Pentatomidae (Hemiptera: Pentatomoidea) from south India—an illustrated key to genera and checklist of species. *Zootaxa*. 3924:1–76. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3924.1.1>
- Sari IGDP, Suartini NM, Muksin IK. 2018. Inventarisasi jenis-jenis serangga ordo Orthoptera pada tanaman jagung di Desa Kesiman-Denpasar. *Jurnal Simbiosis*. 6(1): 30–34. <https://doi.org/10.24843/JSIMBIOSIS.2018.v06.i01.p07>
- Savage J, Fortier A-M, Fournier F, Bellavance V. 2016. Identification of *Delia* pest species (Diptera: Anthomyiidae) in cultivated crucifers and other vegetable crops in Canada. *Canadian Journal of Arthropod Identification*. 29: 1–40.
- Shakeel M, Ali H, Ahmad S, Said F, Khan AK, Bashir MA, Anjum SI, Islam W, Ghramh HA, Ansari MJ, Ali H. 2019. Insect pollinators diversity and abundance in *Eruca sativa* Mill. (Arugula) and *Brassica rapa* L. (Field mustard) crops. *Saudi Journal of Biological Sciences*. 26: 1704–1709. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2018.08.012>
- Siregar AZ. 2021. Potential use of natural pesticide to control of *Orseolia oryzae* and *Leptocorisa oratorius* in saline paddy ecosystem in Percut Northern Sumatera. In: *Proceedings of 7th International Conference on Sustainable Agriculture, Food and Energy*. Phuket, Thailand, 18–21 Oct 2019.
- Sulong Y, Zakaria AJ, Mohamed S, Sajili MH, Ngah N. 2019. Survey on pest and disease of Corn (*Zea Mays* Linn) grown at BRIS Soil Area. *Journal of Agrobiotechnology*. 10(1S): 75–87.
- Supartha IW, Susila IW, Sunari AAS, Mahaputra IGF, Yudha IKW, Wiradana PA. 2021. Damage characteristics and distribution patterns of invasive pest, *Spodoptera frugiperda* (J.E Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) on maize crop in Bali, Indonesia. *Biodiversitas*. 22(6): 3378–3389. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d220645>
- Suwa M, Blasco-Zumeta J. 2003. Some anthomyiid flies from Monegros, Spain (Diptera: Anthomyiidae). *Insecta Matsumurana*. 60: 43–54.
- Tarihoran P, Siregar AZ, Marheni. 2020. Diversity index of insect species on sorghum plantations in Kolam

- Village, Percut Sei Tuan District, Deli Serdang. *Indonesian Journal of Agricultural Research*. 03(02): 89–104. <https://doi.org/10.32734/injar.v3i2.3865>
- Triplehorn CA, Johnson N. 2005. *Borrer and DeLong's Introduction to the Study of Insects*. Florence(IT): Brooks/Cole Publishing.
- Van Stalle J. 1989. New species, a key and distribution of the genus *Proutista* (Homoptera, Derbidae) in New Guinea. *Indo-Malayan Zoology*. 6: 101–118.
- Way MJ. 1992. Role of ants in pest management. *Annual Review of Entomology*. 37: 479–503. <https://doi.org/10.1146/annurev.en.37.010192.002403>
- Weissbecker B, Van Loon JJA, Dicke M. 1999. Electroantennogram responses of a predator, *Perillus bioculatus*, and its prey, *Leptinotarsa decemlineata*, to plant volatiles. *Journal of Chemical Ecology*. 25: 2313–2325. <https://doi.org/10.1023/A:1020825924703>
- Wenninger EJ, Inouye RS. 2008. Insect community response to plant diversity and productivity in a Sagebrush-Steppe ecosystem. *Journal of Arid Environments*. 72: 24–33. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaridenv.2007.04.005>
- Zapico FL, Aguilar CH, Namocatcat J, Fortich A. 2014. Farmers' perceptions about banana insect pests and integrated pest management systems in banana plantations in SOCSARGEN [South Cotabato, Saranggani and General Santos City] area, Mindanao Philippines. *Philippine Journal of Crop Science*. 38(1): 70–71.
- Zhang G, Hart ER, Weirauch C. 2016. A taxonomic monograph of the assassin bug genus *Zelus* Fabricius (Hemiptera: Reduviidae): 71 species based on 10,000 specimens. *Biodiversity Data Journal* 4: 1–356. <https://doi.org/10.3897/BDJ.4.e8150>