

PENGARUH TANAMAN *Panicum sarmentosum* DAN *Crotalaria juncea* TERHADAP SERANGAN *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith (LEPIDOPTERA : NOCTUIDAE) DAN KEANEKARAGAMAN ARTHROPODA PADA TANAMAN JAGUNG

**Effect of *Panicum sarmentosum* and *Crotalaria juncea* Against Attack
of *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith (Lepidoptera : Noctuidae)
and Arthropod Diversity in Maize Plants**

Ardiansyah¹⁾, Shahabuddin Saleh²⁾, Hasriyanty²⁾

¹⁾ Alumni Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.

²⁾ Dosen Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.

Jl. Soekarno-Hatta Km 9, Tondo-Palu 94118, Sulawesi Tengah. Telp. 0451-429738

E-mail: ardiansyahal1391@gmail.com, shahabsaleh@gmail.com, hasriyanty.amran@yahoo.com

DOI : <https://doi.org/10.22487/agrotekbis.v13i5.2800>

Submit 25 November 2025, Review 8 Desember 2025, Publish 15 Desember 2025

ABSTRACT

Push-pull plants are plants used to control the armyworm pest *S. frugiperda*. This method has been widely developed abroad and the results are able to control *S. frugiperda* pests. The purpose of this study was to analyse the effect of *P. sarmentosum* and *C. juncea* as armyworm attractant plants on the population of *S. frugiperda* larvae, the level of damage to corn plants and arthropod diversity. This study used T test with experimental method by comparing two treatments of *C. juncea* and *P. sarmentosum* with control. The observation variables included the population of *S. frugiperda* larvae, the level of damage to corn plants, and arthropod diversity. The results showed that the population of *S. frugiperda* larvae was lower in maize plants intercropped with *P. sarmentosum* and *C. juncea* compared to maize plants with push-pull plants. Level of damage to maize plants, and arthropod diversity. The results showed that the population of *S. frugiperda* larvae was lower in maize plants intercropped with *P. sarmentosum* and *C. juncea* compared to maize plants with push-pull plants. The infestation rate of *S. frugiperda* in the observation of 3-5 weeks after planting in the treatment of *P. sarmentosum* and *C. juncea* was 0.42; 0.90; 2.31. While the level of *S. frugiperda* attack on the control treatment was 2.58, 7.17, 9.86. The results of arthropod diversity research on maize plants treated with *C. juncea* and *P. sarmentosum* and the control treatment found there were 8 orders and 23 species. Arthropods found in maize planted with *C. juncea* and *P. sarmentosum* were 19 families and 23 species, with an H' value of 2.94, higher than monoculture maize which was 12 families and 15 species with an H' value = 2.069. However, arthropod diversity in both treatments was categorised as moderate.

Key words : *Crotalaria juncea*, *Maize*, *Panicum sarmentosum*, *Spodoptera frugiperda*.

ABSTRAK

Tanaman Dorong-Tarik merupakan tanaman yang digunakan untuk mengendalikan hama ulat grayak *S. frugiperda*. Metode ini telah banyak dikembangkan di luar negeri dan hasilnya mampu mengendalikan hama *S. frugiperda*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh *P. sarmentosum* dan *C. juncea* sebagai tanaman penarik ulat grayak terhadap populasi larva *S. frugiperda*, tingkat kerusakan tanaman jagung dan keanekaragaman arthropoda. Penelitian ini

menggunakan uji T dengan metode eksperimen dengan membandingkan dua perlakuan *C. juncea* dan *P. sarmentosum* dengan kontrol. Variabel pengamatan meliputi populasi larva *S. frugiperda*, tingkat kerusakan tanaman jagung, dan keanekaragaman arthropoda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa populasi larva *S. frugiperda* lebih rendah pada tanaman jagung yang ditumpangsaikan dengan *P. sarmentosum* dan *C. juncea* dibandingkan dengan tanaman jagung dengan tanaman push-pull. Tingkat serangan *S. frugiperda* pada pengamatan 3-5 MST pada perlakuan *P. sarmentosum* dan *C. juncea* yaitu sebesar 0,42; 0,90; 2,31. Sedangkan tingkat serangan *S. frugiperda* pada perlakuan kontrol yaitu 2,58, 7,17, 9,86. Hasil penelitian keanekaragaman arthropoda pada tanaman jagung perlakuan *C. juncea* dan *P. sarmentosum* serta perlakuan kontrol ditemukan ada 8 ordo dan 23 spesies. Arthropoda yang ditemukan pada jagung ditanam bersama *C. juncea* dan *P. sarmentosum* sebanyak 19 famili dan 23 spesies, dengan nilai H' = 2,94, lebih tinggi dibandingkan jagung monokultur yaitu sebanyak 12 family dan 15 spesies dengan nilai H' = 2,069. Namun demikian keanekaragaman arthropoda pada kedua perlakuan termasuk kriteria sedang.

Kata Kunci : *Crotalaria juncea*, Jagung, *Panicum sarmentosum*, *Spodoptera frugiperda*.

PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu tanaman pangan dunia yang terpenting selain gandum dan padi, karena jagung merupakan sumber karbohidrat kedua setelah beras. Jagung sebagai sumber karbohidrat utama di Amerika Tengah dan Selatan, juga menjadi alternatif sumber pangan di Amerika Serikat. Beberapa daerah di Indonesia seperti Madura dan Nusa Tenggara juga menggunakan jagung sebagai pangan pokok (Rukmana, 2008).

Sulawesi Tengah sebagai salah satu daerah penghasil tanaman pangan khususnya pada tanaman jagung, komoditi ini mempunyai peran penting dalam perekonomian yang diarahkan untuk peningkatan hasil produksi, mutu produksi dan peningkatan pendapatan masyarakat terutama petani. Pada Tahun 2015 produksi jagung mencapai 131.123 ton. Kemudian pada Tahun 2019 produksi jagung di Sulawesi Tengah mengalami produksi jagung mencapai 564.404 ton (BPS SULTENG, 2020). (Food and Agriculture Organization/FAO) mencatat, produksi jagung di Indonesia mencapai 22,5 juta ton pada 2020. Jumlah itu turun 0,38% dibandingkan pada tahun sebelumnya yang sebesar 22,58 juta ton.

Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas tanaman jagung, Kementerian Pertanian melalui program UPSUS PAJALE (Upaya Khusus Padi, Jagung, Kedelai) pada

Tahun 2019 menetapkan target produksi jagung 245.585 ton, namun realisasi hasil produksi tersebut hanya mencapai kisaran 50% dari yang sudah ditargetkan (Kementerian, 2019). Salah satu penyebab rendahnya produktivitas tanaman jagung tersebut diakibatkan adanya serangan dari hama *S. frugiperda* yang merupakan hama baru dipertanaman jagung (Mahaharani, 2019).

S. frugiperda merupakan hama baru dipertanaman jagung yang sekarang menjadi salah satu penyebab utama rendahnya produksi jagung diberbagai belahan dunia. FAO dan CABI (2019) menyampaikan tingkat kerugian yang diakibatkan adanya serangan hama ini diberbagai Negara di benua Afrika dan Eropa mencapai 8,3 hingga 20,6 juta ton per tahun, dengan nilai ekonomi sebesar US \$ 2,5-6,2 miliar per tahun. Kementerian (2019) merilis data bahwa Indonesia pada bulan November 2019 telah mengalami kerusakan pada tanaman jagung mencapai 31.456 Ha. Wilayah Sulawesi Tengah juga tidak luput dari serangan hama *S. frugiperda*, di mana 273 Ha lahan yang ada di Sulawesi Tengah mengalami kerusakan yang diakibatkan ulat grayak *S. frugiperda* dan dilaporkan seluas 1 Ha mengalami puso.

Panicum sarmentosum salah satu tanaman yang digunakan sebagai tanaman pagar yang banyak dikembangkan untuk pakan ternak tanaman ini tahan terhadap kekeringan dan dapat diterima sebagai

pakan hijauan (Tarsono *et al.*, 2022). Namun demikian rumput *P. sarmentosum* berpotensi digunakan sebagai tanaman penarik bagi hama *S. frugiperda* sehingga tanaman jagung terlindungi dari hama *S. frugiperda*. Sebagaimana hasil studi Guera *et al.* (2020) bahwa *P. maximum* bisa digunakan sebagai tanaman penarik bagi hama *S. frugiperda*.

Menurut Mustakim (2014). Hasil dari penanaman berpasangan dalam lahan pertanian dengan cara mengkombinasikan antar tumbuhan liar yang berpotensi sebagai tanaman refugia ternyata cukup intensif dalam usaha konservasi serangga sehingga perlu dikaji lebih lanjut mengenai efek dari tanaman refugia bagi pertanian organik, agar diketahui seberapa tinggi keanekaragaman di areal-areal lahan tersebut, sehingga dapat disimpulkan pengaruh refugia terhadap keanekaragaman serangga.

Salah satu cara yang digunakan untuk mengendalikan *S. frugiperda* ini adalah dengan metode Push-pull. Sistem Push-Pull sudah banyak dikembangkan di berbagai Negara diluar negeri dan hasilnya menunjukkan mampu mengendalikan ulat grayak *S. frugiperda* (Guera *et al.*, 2020).

Crotalaria juncea merupakan salah satu tumbuhan liar, tanaman ini juga memiliki nilai ekonomis karena termasuk tanaman berbunga. Tanaman *C. juncea* berfungsi sebagai pengikat nitrogen. Selain itu *C. juncea* digunakan sebagai tanaman tumpang sari yang berfungsi sebagai tanaman penolak untuk mengendalikan ulat grayak *S. frugiperda* pada pertanaman jagung (Guera *et al.*, 2020).

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh *P. sarmentosum* dan *C. juncea* sebagai tanaman push-pull *Panicum sarmentosum* dan *Crotalaria juncea* terhadap Kepadatan larva *Spodoptera frugiperda*, Tingkat serangan pada tanaman jagung (*Zea mays L.*) dan Keanekaragaman Arthropoda.

METODE PENELITIAN

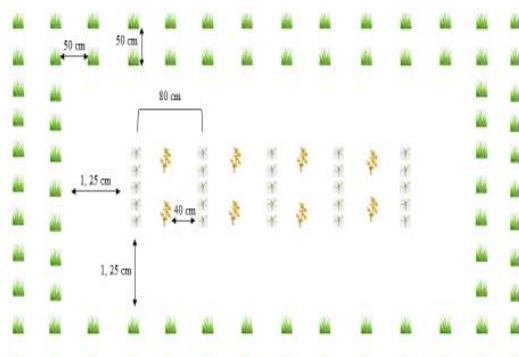
Penelitian ini dilaksanakan di Desa Lolu, Kecamatan Sigi Biromaru, Kabupaten

Sigi Provinsi Sulawesi Tengah, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu. Pada bulan Oktober 2022-Januari 2023.

Penelitian ini menggunakan uji T dengan metode eksperimental dengan membandingkan 2 perlakuan yaitu: P0 = tanaman jagung monokultur (kontrol) dan P1 = tanaman jagung yang ditumpangsari dengan *Crotalaria juncea* dan *Panicum sarmentosum* sebagai tanaman penolak-penarik. Tiap perlakuan diulang sebanyak 7 kali, sehingga diperoleh 14 plot percobaan dengan masing-masing ukuran plot tanaman 4,8 m x 7,2 m.

Prosedur penelitian

Penyiapan Tanaman Push dan Pull. Tanaman *P. sarmentosum* dan *C. juncea* terlebih dahulu disiapkan sebelum melakukan penanaman jagung. Pemeliharaan dilakukan sekitar 20 hari sampai kondisi tanaman tersebut siap dipindah ke areal pada tanaman jagung.



Gambar 1. Gambar Denah Tanaman Jagung Metode Push-Pull.

Keterangan :

- ◐ = Tanaman Penolak (*C. juncea*)
- ◑ = Tanaman Penarik (*P. sarmentosum*)
- ◑ = Tanaman Jagung.

Penanaman Tanaman Jagung (*Zea mays L.*). Penanaman jagung dilakukan setelah pengaturan jarak tanam selesai. Penanaman benih jagung dilakukan pada sore hari untuk menghindari tingkat kematian karena suhu yang tinggi. Kemudian penanaman dilakukan dengan cara ditugal sedalam 5 cm dengan jarak tanam 20x80 cm, kemudian benih

dimasukan ke dalam lubang yang telah ditugal. Setiap lubang di isi 2 benih jagung. Tutup kembali lubang dengan tanah hingga benih tidak terlihat di permukaan tanah.

Penanaman Tanaman Push-Pull *C. juncea* dan *P. sarmentosum*. Penanaman tanaman push-pull ditanam di sela-sela tanaman jagung sesuai dengan perlakuan. Tanaman push-pull berupa tanaman *C. juncea* ditanam di sela-sela tanaman jagung dengan jarak 40 cm. Sebelum penanaman tanaman penarik terlebih dulu menyiapkan stek rumput yang terdiri dari 3 ruas kemudian dimasukan 2 genggam pupuk organik ke setiap lubang tanaman. Selanjutnya ditanam dua baris tanaman *C. juncea* dan *P. sarmentosum*. Kemudian penanaman rumput *P. sarmentosum*

ditanam di pinggir plot yang berfungsi sebagai tanaman pagar dengan jarak antar tanaman 50 cm dan jarak antar tanaman jagung 1,25 m. Penanaman tanaman *C. juncea* dilakukan pada saat umur tanaman 20 hari setelah semai sampai kondisi tanaman tersebut siap untuk dipindahkan di areal tanaman jagung.

Variabel Pengamatan

Kepadatan Larva *S. frugiperda* pada Tanaman Jagung (*Zea mays L.*). Dengan perlakuan push-pull dan tanpa perlakuan (kontrol) pengamatan populasi larva pada tanaman dilakukan secara langsung pada tajuk tanaman jagung dalam 7 petak tanaman dengan ukuran bedengan 7,2 m x 4,8 m. Tanaman sampel yang diamati tiap perlakuan sebanyak 9 tanaman sampel. Gejala kemudian dipastikan dengan

memeriksa larva yang ada di dalam gulungan daun dan dikoleksi untuk diidentifikasi dan diambil gambarnya. Populasi larva *S. frugiperda* diamati dengan menghitung jumlah individu yang ditemukan.

Rumus indeks keragaman jenis (H')

$$H' = - \sum_{i=1}^s (p_i)(\ln p_i)$$

Keterangan :

Di mana $P_i = \sum n_i / N$

H' = Indeks Keragaman Shannon-Wiener

P_i = Jumlah individu suatu spesies/jumlah total seluruh spesies

n_i = Jumlah individu spesies ke i

N = Jumlah total individu.

Tingkat Serangan *S. frugiperda* pada Tanaman Jagung (*Zea mays L.*). Tingkat serangan hama *S. frugiperda* diamati secara langsung di lapangan. Pengamatan ini dilakukan setiap minggu sejak tanaman berumur 2 MST sampai 8 MST. Intensitas serangan larva *S. frugiperda* pada tanaman jagung dihitung menggunakan rumus serangan bervariasi mengacu pada Wilyus *et al.* (2022), yaitu :

$$IS = \frac{\sum (n_i \times v_i)}{Z \times N} \times 100\%$$

Keterangan :

IS = Intensitas serangan

N = Jumlah daun yang menunjukkan skala (v)

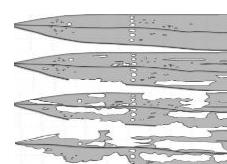
v = Nilai skor daun (0-4),

Z = Skor tertinggi (4),

N = Jumlah daun yang diamati.

Tabel 1. Kategori Penilaian Intensitas Serangan Hama

Nilai Skala	Tingkat Kerusakan Tanaman (%)	Kategori Serangan
0	Tidak ada gejala serangan	Tidak terdapat infeksi
1	>0-25	Ringan
2	>25-50	Sedang
3	>50-75	Agak Berat
4	>75-100	Berat/Puso



Keanekaragaman Arthropoda. Pengamatan jenis arthropoda dilakukan setelah tanaman jagung berumur 30-40 HST memiliki (7-9 helai daun). pengamatan diulang setiap 7 hari sekali pada fase vegetatif. Pengamatan keanekaragaman arthropoda diamati dengan menggunakan metode pengamatan langsung (*Visual control*). Dengan menggunakan jaring ayun (Sweep net) dan nampang kuning. Serangga yang tertangkap dimasukan ke dalam botol koleksi yang sudah diberi cairan alkohol 70% lalu diberi label dan selanjutnya di bawah ke laboratorium untuk diidentifikasi. Arthropoda diambil gambarnya menggunakan menggunakan Mikroskop Stereo. Selanjutnya gambar yang diperoleh di scan dan diidentifikasi dengan bantuan aplikasi *Picture insect*. Keanekaragaman arthropoda dianalisis berdasarkan indeks Shanon-Wiener (H') (Hammer *et al.*, 2001).

Analisis Data. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan Uji T dengan taraf = 0,5%.

Rumus indeks keragaman jenis (H')

$$H' = - \sum_{i=1}^s (p_i)(\ln p_i)$$

Keterangan :

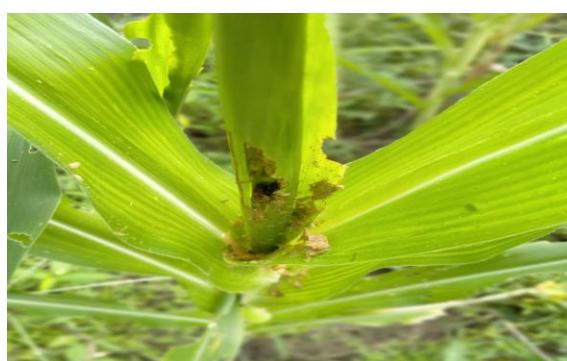
Di mana : $P_i = \sum ni/N$

H' = Indeks Keragaman Shanon-Wiener

P_i = Jumlah individu suatu spesies/jumlah total seluruh spesies

ni = Jumlah individu spesies ke i

N = Jumlah total individu.



Gambar 2. Ciri-ciri Serangan Larva pada Tanaman Jagung *Spodoptera frugiperda*.

Sumber : Foto Kamera Handphone Ardiansyah.

Kriteria indeks Keanekaragaman menurut (Magurran, 1988).

<1 = Keanekaragaman Rendah

2-3= Keanekaragaman Sedang

>3 = Keanekaragaman Tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ciri-ciri Serangan Larva *Spodoptera frugiperda*. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa ciri-ciri serangan larva *S. frugiperda* ditandai adanya bekas gigitan di bagian pangkal daun sampai kebagian daun muda yang masih menggulung sehingga terdapat lubang-lubang bekas gigitan ulat *S. frugiperda*. Pada Gambar 2 mengalami kerusakan tanaman jagung dilihat dari 3 MST.

Serangan *S. frugiperda* diawali dengan adanya aktivitas memakan jaringan permukaan daun, sehingga daun tampak transparan seperti jendela yang berukuran diameter kurang dari 5 mm. serangan lanjut ditandai semakin besarnya lubang bekas gigitan dengan bentuk yang tidak beraturan dan adanya kotoran seperti serbuk segar. Serbuk segar ditemukan di sekitar tempat makan (*feeding area*) dan di atas permukaan daun. Sementara itu gejala kerusakan yang lebih parah ketika larva menggerek sampai bagian pucuk tanaman dan memakan dari bagian dalam, sehingga jika pucuknya terbuka daun pucuk tersebut telah rusak dan banyak ditemukan frass segar seperti serbuk gergaji (Wilyus *et al.*, 2022). Hal ini sesuai dengan literatur Elisa (2013) yang menyatakan bahwa keberadaan trikoma tebal dan rapat menyebabkan mulut serangga akan sulit mencapai jaringan daun, dan trikoma daun juga berperan penting dalam mempengaruhi daya rusak larva, semakin rapat trikoma daun menyebabkan daun semakin tidak disenangi sebagai sumber pakan larva ulat grayak.

Kepadatan Populasi Larva *Spodoptera frugiferda*. Data hasil pengamatan rata-rata kepadatan populasi serangga *S. frugiperda* pada tanaman jagung (*Zea mays L.*) pada umur tanaman 3 MST, 4 MST, 5 MST dengan menggunakan perlakuan tanaman Push-pull

C. juncea dan *P. maximum* menunjukkan adanya perbedaan dengan perlakuan kontrol (Tabel 2).

Hasil analisis rata-rata kepadatan populasi serangga *S. frugiperda* pada tanaman jagung mengalami peningkatan jumlah populasi pada setiap minggunya. Sedangkan pada perlakuan tanaman Push-pull *C. juncea* dan *P. sarmentosum* mengalami peningkatan populasi larva setiap pengamatan, tetapi tidak terlihat jumlah populasi yang cukup tinggi pada waktu pengamatan 5 MST. Berbeda pada perlakuan kontrol yang mengalami peningkatan jumlah populasi setiap minggunya. Dari hasil Uji T populasi larva *S. frugiperda* dari perlakuan *C. juncea* dan *P. sarmentosum* berbeda nyata dengan perlakuan kontrol, dengan nilai signifikan pada 3 Mst yaitu ,001 dan pada 4-5 MST memiliki nilai yang sama yaitu, 003. Hal ini sesuai dengan penelitian Guera *et al.* (2020) bahwa penggunaan sistem Push-pull berupa *P. maximum* dan *C. juncea* mampu mengendalikan populasi hama ulat grayak *S. frugiperda*. *P. maximum* berfungsi sebagai tanaman penarik (Attractants) dan *C. juncea* yang berfungsi sebagai tanaman penolak (Repellents). Dalam penelitian ini digunakan *P. sarmentosum* yang menunjukkan dapat berfungsi sebagai tanaman penarik *S. frugiperda*.

Tabel 2. Kepadatan Populasi *S. frugiperda* pada Tanaman Jagung (*Zea may L.*) dengan Perlakuan Penolak Penarik dan Kontrol

Pelakuan	Kepadatan Populasi (ekor/tanaman)		
	Waktu Pengamatan (MST)		
	3 MST	4 MST	5 MST
CJ+PS	0.42a	1.86a	3.71a
Kontrol	3.71b	6.14b	5.86b
Signifikansi	,000	,003	,003

Keterangan :

C+J = *Crotalaria juncea* (Tanaman Penolak)
P+M = *Panicum sarmentosum* (Tanaman Penarik)
Kontrol = Tanpa Perlakuan.

Tabel 3. Rata-rata Tingkat Serangan pada Tanaman Jagung (*Zea mays L.*)

Rata-rata Tingkat Serangan (%)			
Pelakuan	3 MST	4 MST	5 MST
CJ+PM	0,42a	0,90a	2,31a
Kontrol	2,58b	7,18b	9,87b
Signifikansi	,000	,000	,001

Keterangan :

C+J = *Crotalaria juncea* (Tanaman Penolak)
P+M = *Panicum sarmentosum* (Tanaman Penarik)

Kontrol = Tanpa Perlakuan.

Tingkat Serangan pada Tanaman Jagung (*Zea mays L.*). Data hasil pengamatan rata-rata tingkat kerusakan pada tanaman jagung (*Zea mays L.*) pada umur tanaman 3 MST, 4 MST dan 5 MST hasil pengamatan menunjukkan adanya peningkatan intensitas kerusakan pada perlakuan Push-Pull *C. juncea* dan *P. sarmentosum* maupun pada tanaman Kontrol.

Rata-rata tingkat serangan larva *S. frugiperda* pada tanaman jagung (*Zea mays L.*) pada perlakuan *C. juncea* dan *P. sarmentosum* pada umur 3 MST, 4 MST, sampai 5 MST menunjukkan adanya peningkatan dengan nilai 0,42 pada 3 MST, 0,90 pada waktu pengamatan 4 MST dan 2,31 pada waktu pengamatan 5 MST. Tetapi pada waktu pengamatan tersebut tidak mengalami peningkatan intensitas kerusakan yang cukup tinggi. Sedangkan pada tanaman kontrol mengalami peningkatan intensitas kerusakan yang tinggi setiap minggunya yaitu: 2,58 pada waktu pengamatan 3 MST, 7,18 pada 4 MST dan 9,87 pada 5 MST. Hasil analisis Uji-T menunjukkan perbedaan nyata antara kedua perlakuan (Tabel 3). Adanya perbedaan tingkat serangan tersebut terkait dengan perbedaan populasi larva pada kedua perlakuan.

Serangan *S. frugiperda* diawali dengan adanya aktivitas memakan jaringan permukaan daun, sehingga daun tampak transparan seperti jendela yang berukuran diameter kurang dari 5 mm. serangan lanjut ditandai semakin besarnya lubang bekas

gigitan dengan bentuk yang tidak beraturan dan adanya kotoran seperti serbuk segar. Serbuk atau frass segar ditemukan di sekitar tempat makan (*feeding area*) dan di atas permukaan daun. Sementara itu gejala kerusakan yang lebih parah ketika larva menggerek sampai bagian pucuk tanaman dan memakan dari bagian dalam, sehingga jika pucuknya terbuka daun pucuk tersebut telah rusak dan banyak ditemukan frass segar seperti serbuk gergaji (Wilyus *et al.*, 2022).

Menurut Rondonuwu (2007), intensitas kerusakan pada tanaman biasanya selalu mengikuti populasi hama yang menyebabkan kerusakan, hal ini berarti populasi hama berpengaruh besar terhadap kerusakan tanaman. Tingginya kerusakan pada tanaman dipengaruhi oleh hama yang merusak tanaman tersebut. Kategori serangan

yang dihasilkan hama *S. frugiperda* pada tabel di atas menunjukkan bahwa serangan sedang.

Keanekaragaman Arthropoda. Hasil pengamatan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa perlakuan tanaman push-pull dan kontrol ditemukan ada 8 ordo arthropoda (Tabel 4). Dari semua arthropoda tersebut ditemukan bahwa arthropoda yang dapat berfungsi sebagai musuh alami lebih banyak jumlahnya pada tanaman jagung ditanam bersama dengan tanaman push-pull *P. sarmentosum* dan *C. juncea*. Misalnya *Telenomus* sp. dari ordo Hymenoptera yang merupakan parasitoid serangga. Demikian juga dengan pada ordo Aranea ditemukan ada 2 jenis spesies yang masing-masing berperan sebagai predator.

Tabel 4. Keanekaragaman Arthropoda pada Tanaman Penolak Penarik (*C. juncea* dan *P. sarmentosum*)

Kelas	Ordo	Family	Spesies	Jumlah		
				PS+CJ	Kontrol	
Diptera	Muscidae	<i>Musca</i> sp.	61	0		
	Caliphoridae	<i>Calliphora</i> sp.	36	23		
	Sarcophagidae	<i>Sarcophaga</i> sp.	73	28		
	Drosophoilinae	<i>Drosophila</i> sp.	43	49		
	Culicidae	<i>Aedes</i> sp.	38	0		
Hymenoptera	Formicidae	<i>Solenopsis</i> sp.	60	63		
	Scelionidae	<i>Telenomus</i> sp.	35	0		
	Magechilidae	<i>Megachile</i> sp.	9	0		
	Formicidae	<i>Dolichoderus</i> sp.	15	6		
Arachnida	Araneae	Oxyopidae	17	5		
		Lycosidae	15	0		
Insecta	Choleoptera	Chrysomelidae	21	8		
		Coccinellidae	26	20		
		Scarabaeidae	16	20		
Orthoptera	Gryllidae	<i>Allonemobius</i> sp.	30	27		
	Acrididae	<i>Oedaleus infernalis</i>	26	33		
		<i>Chorthippus brunneus</i>	0	9		
Entognath	Collembola	<i>Entomobryidae</i>	<i>Entomobrya</i> sp.	49	91	
			<i>Orchelsela</i> sp.	10	42	
	Lepidoptera	Erebidae	<i>Scirpophaga</i> sp.	13	0	
			<i>Utetheisa</i> sp.	25	0	
	Hemiptera	Alididae	<i>Leptocoris</i> sp.	26	0	
Total Individu				667	442	
H'				2,94	2,069	

Dari analisis data yang ditemukan 667 ekor arthropoda yang termasuk dalam 23 spesies dengan nilai H' = 2,94 pada tanaman jagung yang ditumpangsari dengan *C. juncea* dan *P. sarmentosum* sedangkan pada tanaman jagung monokultur hanya didapatkan 442 individu dari 12 famili dan 15 spesies. Arthropoda dengan indeks keanekaragaman H' = 2,069. Pada kedua perlakuan kontrol diperoleh indeks keanekaragaman kategori sedang, namun nilainya lebih rendah pada tanaman jagung kontrol.

Menurut Odum (1993) menyatakan bahwa semakin banyak jumlah jenis maka semakin tinggi keanekaragamannya, sebaliknya jika nilainya kecil maka komunitas tersebut didominasi oleh satu atau sedikit jenis. Komunitas dan keanekaragaman jenis dipengaruhi oleh pembagian penyebaran individu dalam tiap jenisnya, walaupun banyak jenisnya tetapi bila penyebaran individu tidak merata maka keanekaragamannya rendah.

Crotalaria juncea salah satu tanaman yang berfungsi sebagai pengikat nitrogen. Selain itu tanaman *C. juncea* digunakan sebagai tanaman tumpangsari yang berfungsi sebagai tanaman penolak hama *S. frugiperda* pada tanaman jagung (Guera *et al.*, 2020). Selain itu tanaman berbungah seperti *C. juncea* dapat juga mengundang kehadiran musuh alami seperti tawon kecil dan lalat karena menyediakan nektar dan serbuk sari bagi mereka (Harrison *et al.*, 2019). Dengan kehadiran musuh alami dapat menekan populasi dari serangan hama *S. frugiperda*.

KESIMPULAN

Perlakuan tanaman penolak penarik (*Crotalaria juncea*) dan (*Panicum sarmentosum*), dapat mengurangi kepadatan larva *S. frugiperda* pada tanaman jagung. Pada pengamatan 3-5 MST yaitu 0,42 ekor larva pertanaman, 1,86 ekor pertanaman, 3,71 ekor pertanaman. Sedangkan kepadatan populasi larva *S. frugiperda* pada perlakuan

kontrol tanaman jagung pada waktu pengamatan 3-5 MST yaitu sebesar 3,71 ekor pertanaman, 6,14 ekor pertanaman, 5,86 ekor pertanaman.

Perlakuan tanaman penolak penarik (*Crotalaria juncea*) dan (*Panicum sarmentosum*), dapat mengurangi serangan larva *S. frugiperda* pada tanaman jagung. Rata-rata tingkat serangan tanaman jagung pada waktu pengamatan 3-5 MST pada perlakuan *P. sarmentosum* dan *C. juncea* yaitu 0,42%, 0,90%, 2,31% sedangkan tingkat serangan *S. frugiperda* pada perlakuan kontrol 3-5 MST yaitu 2,58%, 7,17%, 9,86%.

Arthropoda yang ditemukan pada jagung ditanam bersama *C. juncea* dan *P. sarmentosum* sebanyak 19 famili dan 23 spesies, dengan nilai H' 2,94, lebih tinggi dibandingkan jagung monokultur yaitu sebanyak 12 famili dan 15 dengan nilai H' = 2,069. Namun demikian keanekaragaman arthropoda pada kedua perlakuan termasuk kriteria sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS, Badan Pusat Statistik. 2020. *Produksi Jagung Di Provinsi Sulawesi Tengah, Tahun 2015-2019*.
- FAO and CABI Food and Agriculture Organization, CABI. 2019. *Community-Based Fall Armyworm Monitoring, Early Warning and management: Training of Trainers Manual*. <http://www.fao.org/3/ca2924en/CA2924EN.pdf>
- Elisa, N. 2013. *Ekologi Serangga*. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Kementerian Pertanian. 2019. *Pengenalan Fall Armyworm (*Spodoptera frugiperda* J. E Smith). Hama Baru pada Tanaman Jagung di Indonesia*. Jakarta: Balai Penelitian Tanaman Serealia. 64 p.
- Guera, O. G. M., Castrejón-Ayala, F., Robledo, N., Jiménez-Pérez, A., and Sánchez-Rivera, G. 2020. *Plant selection for The Establishment of Push-Pull Strategies for zea mays-Spodoptera frugiperda pathosystem in Morelos, Mexico*. *Insects*. 11 (6). <https://doi.org/10.3390/insects11060349>

- Hammer, O.; D. A.T. Harper and P. D. Ryan. 2001. *PAST: Paleontological Statistic Software Package for Education and Data Analysis*. Paleontologia Electronica. 4 (1): 1-9 Http://Paleo-Electronica.Org/20011/Past/Issue1_01. Htm [Accessed:04/X/2011].
- Harrison, R. D., Thierfelder, C, Baudron, F., Chinwada, P., Midega Schsffner, U., & van dan Berg, J. 2019. *Agro-ecological Options for Fall Armyworm (*Spodoptera frugiperda* J.E Smith) management: Providing Low-Cost, Smallholder Friendly Solutions to an Invasive Pest*. Journal of Environmental Management. 243 (March): 318-330.
- Magurran. A.E. 1988. *Ecological Diversity and Its Measurement*. New Jersey. Princeton University Press.
- Maharani Y, VK Dewi, LT Puspasari, L Rizkie, Y Hidayat, dan D dono. 2019. *Kasus Serangan Ulat Grayak Jagung *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith (Lepidoptera : Noctuidae) pada Tanaman Jagung Di Kabupaten Bandung, Garyt dan Sumedang, Jawa Barat*. J. Cropsaver. 2 (1): 38-46.
- Mustakim, M. 2014. *Budidaya Kacang Hijau*. Yogyakarta : Pustaka Baru Press.
- Odum, EP. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi*. Terjemahan Tjahjono Samigan. Edisi Ketiga. Gadja Mada University Press. Yogyakarta.
- Purwono dan Hartono, R, 2011. *Bertanam Jagung Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rondonuwu, S. L. 2007. *Ekologi Serangga*. Bahan Ajar Program Semi-Que. Fakultas Pertanian. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Rukmana, R. 2008. *Usaha Tani Jagung*. Kanisius. Yogyakarta.
- Tarsono, Andi Lagaligo Amar, Kaharudin Kasim, Mulyati, Mustaring. 2022. *Studi Agronomi *Panicum sarmentosum* pada Agroekosistem Lahan Kering Terbuka Di Lembah Napu*. J. Ilmu Pertanian. 9 (2): 66-72.
- Wilyus, Hamdan Maruli Siregar dan Rizki Aulia, 2022. *Perkembangan *Spodoptera frugiperda* J.E Smith pada Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. Saccharata)*. J. Media Pertanian. 6 (2): 104-108.