

Kerusakan Bulir Padi dan Keragaman Parasitoid Telur Hama Walang Sangit di Kabupaten Aceh Utara, Provinsi Aceh

Damage of Rice Grains and Parasitoid Diversity of Rice Ear Bug Eggs in North Aceh Regency, Aceh Province

Irham¹, Hendrival¹, Muhammad Nazaruddin¹, Muhammad Muaz Munauwar¹,
Latifah¹, Novita Pramahsari Putri¹, Nurmasiyah²

¹ Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh,
Jalan Banda Aceh-Medan, Kampus Utama Reuleut, Kecamatan Muara Batu, Kabupaten Aceh Utara 24355,
Provinsi Aceh, Indonesia

² Balai Penyuluh Pertanian (BPP) Kecamatan Syamtalira Aron, Dinas Pertanian dan Pangan,
Kabupaten Aceh Utara, Provinsi Aceh, Indonesia
Email: hendrival@animal.ac.id

Article Submitted : 2024-2-17

Article Accepted : 2024-11-07

ABSTRACT

*The rice ear bug is a potential pest that damages rice grains. This pest damages rice grains when they reach the flowering phase until they are ripe for harvest. Egg parasitoid species can control rice ear bugs in the early stages of life. The research aims to calculate the percentage of attacks by rice ear bugs and explore the diversity of their egg parasitoids in the lowland rice agroecosystem in North Aceh Regency, Aceh Province. Purposive random sampling was used to determine the sampling location. Observations and sampling were carried out based on the stages of rice grain maturity, namely milk stage of rice (63–70 days), yellow-ripe (71–77 days), full ripe (78–84 days), and harvest ripe (85–91 days). Egg sampling was carried out in each sample plot of 50 groups of eggs. The results showed that damage to rice grains at all stages of grain maturity was relatively light, namely 0.6–17.6%. There were two species of egg parasitoids found, namely *Hadronotus leptocorisae* (Scelionidae) and *Ooencyrtus malayensis* (Encyrtidae). The species diversity index was low, while the species evenness index was high. The *H. leptocorisae* species is one of the dominant egg parasitoids with parasitization levels reaching > 50% at the milky and yellow-ripe stages.*

Keywords: Parasitoid diversity, rice ear bug, rice grains

PENDAHULUAN

Padi tergolong pangan utama di Indonesia setelah jagung dan sorgum. Kebutuhan pangan dari beras mengalami peningkatan seiring bertambahnya jumlah dan pendapatan penduduk. Berdasarkan data Badan Pusat Provinsi Aceh, produksi padi periode Januari hingga April tahun 2021 mencapai 119.258 ton gabah kering giling (GKG), atau mengalami penurunan sekitar 39.202 ton dibandingkan 2020 yang sebesar 158.460 ton (BPS Provinsi Aceh, 2021). Penurunan produksi padi disebabkan oleh berbagai faktor seperti serangan organisme pengganggu tanaman (OPT). Serangga hama merupakan OPT yang menyebabkan penurunan produksi padi. Hama pada tanaman padi meliputi penggerek batang padi kuning dan putih (*Scirpophaga incertulas* dan *S. innotata*), penggerek batang padi bergaris dan kepala hitam (*Chilo suppressalis* dan *C. polychrysus*), penggerek batang padi merah jambu (*Sesamia inferens*), wereng batang coklat (*Nilaparvata lugens*), wereng hijau (*Nephotettix virescens*), walang sangit (*Leptocorisa* spp.), dan kepinding tanah (*Scotinophara coarctata*), dan keong mas (Hendrival *et al.*, 2017; Hendrival *et al.*, 2022).

Status hama walang sangit di Indonesia termasuk hama potensial pada tanaman padi. Hama ini merusak bulir padi ketika mencapai fase berbunga sampai masak panen dengan cara menusukkan rostrumnya pada bulir padi. Baik nimfa maupun imago dapat merusak bulir padi sehingga bulir tersebut bulir padi terlihat adanya bintik-bintik hitam dan tidak terisi penuh ataupun hampa. Bulir-bulir yang terserang mengeluarkan bau yang tidak sedap dan menjadi tidak layak untuk dikonsumsi (Purohit *et al.*, 2014). Serangan hama ini juga menyebabkan penurunan produksi padi dengan berkurangnya bobot gabah kering panen (Asikin & Thamrin, 2011; Sumini *et al.*, 2018). Kartohardjono *et al.* (2009) menyatakan bahwa sebagai hama potensial, walang sangit dapat menyumbangkan kehilangan hasil mencapai 50%. Kehilangan hasil bulir padi dipengaruhi oleh kepadatan populasi. Fakta bahwa serangan satu ekor walang sangit per malai dalam satu minggu dapat menurunkan hasil sebanyak 27% menunjukkan pentingnya tindakan pencegahan dan pengendalian yang efektif terhadap hama ini. Pengelolaan populasi walang sangit merupakan faktor kunci dalam meminimalkan kehilangan hasil panen padi.

Pengendalian hama walang sangit ini pada umumnya masih bertumpu pada penggunaan insektisida sintetik. Insektisida sintetik telah terbukti memiliki dampak negatif yang serius terhadap kesehatan manusia dan lingkungan. Selain itu, penggunaan insektisida secara berlebihan juga telah dikaitkan dengan peningkatan kasus resistensi dan resurgensi hama, populasi hama menjadi lebih tahan terhadap insektisida dan bahkan populasi dapat meningkat lebih cepat setelah aplikasi insektisida. Pengendalian Hama Terpadu (PHT) menawarkan pendekatan yang lebih ramah lingkungan dalam mengelola populasi hama. Pendekatan ini mencakup berbagai metode pengendalian yang tidak hanya mengandalkan insektisida, tetapi juga mempertimbangkan aspek ekologi dari sistem pertanian. Salah satu pendekatan utama dalam PHT adalah pengendalian hayati, yang melibatkan penggunaan musuh alami dari hama untuk mengendalikan populasinya (Hendrival *et al.*, 2011; Hendrival *et al.*, 2017; Hendrival *et al.*, 2022; Hendrival *et al.*, 2023). Optimalisasi peran musuh alami seperti serangga parasitoid memberikan harapan sebagai alternatif strategi pengendalian hama walang sangit dengan menggantikan peran dari insektisida sintetik (Jamili & Haryanto, 2014; Hendrival *et al.*, 2021).

Keragaman spesies parasitoid telur dari hama walang sangit perlu diketahui karena berperan dalam upaya pengendalian hayati hama tersebut. Keberadaan parasitoid di agroekosistem pertanian dapat melumpuhkan inangnya secara perlahan, sehingga dapat menyebabkan populasi hama menjadi berkurang (Hendrival *et al.*, 2016; Maulina *et al.*, 2016; Hendrival *et al.*, 2023). Pengendalian hayati pada hama dengan parasitoid telur mendapat perhatian yang serius dan memerlukan pengetahuan tentang spesies tersebut secara menyeluruh. (Ahmad *et al.*, 2012; Mandour *et al.*, 2012). Parasitoid telur menjadi salah satu pilihan yang sangat baik dalam pengendalian hama secara hayati, membantu meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan dan menciptakan sistem pertanian yang lebih berkelanjutan. Parasitoid telur dapat mengendalikan populasi hama pada stadium awal kehidupannya, yaitu saat telur-telur hama baru saja diletakkan (Hidayani *et al.*, 2013). Berdasarkan alasan-alasan tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengamatan persentase serangan hama walang sangit dan keragaman parasitoid telurnya di Kabupaten Aceh Utara, Provinsi Aceh. Tujuan penelitian yaitu menghitung persentase serangan hama walang sangit dan mengeksplorasi keragaman parasitoid telurnya di agroekosistem padi sawah di Kabupaten Aceh Utara, Provinsi Aceh.

BAHAN DAN METODE

Lokasi pengambilan sampel tersebar di wilayah Kecamatan Kuta Makmur, Kecamatan

Nisam, dan Kecamatan Sawang Kabupaten Aceh Utara, Provinsi Aceh. Waktu penelitian ini terhitung dari bulan September–November 2022. Penentuan lokasi penelitian dilakukan dengan mencari secara sengaja pada petakan sawah yang telah memasuki fase generatif yang terdiri dari dua petak contoh per wilayah kecamatan. Adapun syarat lokasi yang dijadikan tempat penelitian yaitu berada pada hamparan sawah yang luas, sawah irigasi, petak sawah yang memiliki varietas yang sama, dan sudah memasuki fase generatif.

Pengamatan Kerusakan Bulir. Pengamatan kerusakan bulir padi dimulai dengan menentukan titik pengamatan yaitu dengan cara membagi petakan sawah menjadi lima petak sampel yang tersebar secara diagonal dengan ukuran 1 x 1 m. Setiap petak sampel dipilih dua rumpun tanaman padi yang terserang hama walang sangit sehingga secara keseluruhan terdapat 10 rumpun. Pada setiap rumpun sampel ditentukan 5 malai untuk diamati jumlah bulir padi yang terserang dan tidak terserang. Pengamatan kerusakan secara visual berdasarkan gejala serangan hama walang sangit. Gejala kerusakan ditandai dengan adanya bintik hitam pada bulir padi akibat dari tusukan hama walang sangit. Pengamatan dilakukan berdasarkan stadia kematangan bulir padi yaitu masak susu (63–70 hari), masak kuning (71–77 hari), masak penuh (78–84 hari), dan masak panen (85–91 hari). Persentase serangan dihitung dengan rumus berikut.

$$\text{Persentase serangan} = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

n = Jumlah bulir padi yang terserang per malai yang diamati

N = Jumlah seluruh bulir padi per malai yang diamati

Pengamatan Parasitoid Telur. Sampel kelompok telur diambil ketika tanaman padi telah memasuki fase generatif. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak empat kali mengikuti stadia kematangan bulir seperti pada pengamatan kerusakan bulir. Pengambilan sampel telur dilakukan pada setiap petak contoh sebanyak 50 kelompok telur. Semua kelompok telur tersebut dimasukan ke dalam cup plastik (kelompok telur per cup plastik) dan ditutup rapat serta diberikan label berdasarkan lokasi, jumlah telur, dan waktu pengambilan. Selanjutnya proses inkubasi telur hama hingga munculnya imago parasitoid, dan kemudian memasukkannya ke dalam tabung *eppendorf* yang berisi alkohol 70% sebanyak 2 ml. Identifikasi parasitoid berdasarkan ciri morfologi seperti antena, sayap, dan tungkai. Untuk mengidentifikasi imago parasitoid berdasarkan acuan yang disusun menurut Grissel & Schauff (1990), Goulet & Huber (1993), dan Shepard *et al.* (1995). Persentase parasitisasi dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut

(Hendriyal *et al.*, 2022).

$$\text{Persentase parasitasi} = \frac{m}{M} \times 100\%$$

Keterangan:

m = Jumlah telur terparasit

M = Jumlah seluruh telur yang diamati

Analisis Data. Nilai indeks keanekaragaman Shannon-Winner (H'), pemerataan (E), dan dominansi (D) spesies dihitung menggunakan perangkat lunak *Microsoft Excel*. Nilai-nilai indeks tersebut ditentukan dengan rumus berikut.

$$H' = - \sum_{t=1}^s Pi \ln ln Pi$$

$$E = \frac{H'}{\ln ln S}$$

$$D = \frac{1}{S}$$

$$F = \frac{ni}{N}$$

keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman

Pi = Jumlah total seluruh spesies

ni = Jumlah individu spesies ke- i

N = Jumlah total individu

E = Indeks pemerataan

\ln = Logaritma ke basis e

S = Jumlah spesies

D = Indeks dominansi

F = Frekuensi relatif

Kategori indeks keanekaragaman spesies yaitu tergolong rendah ($0 < H' \leq 1$), sedang ($0 < H' \leq 3$), dan tinggi ($H' > 3$) serta pemerataan tergolong rendah ($0 < E \leq 0,4$), sedang ($0 < E \leq 0,6$), dan tinggi ($E > 0,6$). Pengelompokan dominansi berdasarkan perbandingan nilai dominansi (D) dengan frekuensi relatif (F). Kategori dominansi dinyatakan dominan jika nilai $F > D$ dan tidak dominan jika nilai $F < D$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Serangan Hama Walang Sangit

Persentase serangan hama walang sangit pada keempat stadia kematangan bulir padi termasuk dalam kategori ringan yaitu 1–25%. Rata-rata persentase serangan pada stadia masak susu sebesar 17,6%, stadia masak kuning mencapai 11,8%, stadia masak penuh yaitu 4,7%, dan stadia masak panen berkisar 0,6%. Persentase serangan tertinggi terdapat pada masak susu yaitu sebesar 17,6%, sedangkan terendah terdapat pada masak panen yaitu sebesar 0,6%. Penurunan persentase serangan hama dari stadia masak kuning hingga stadia masak panen terjadi karena pengerasan bulir padi yang membuatnya menjadi kurang menarik sebagai sumber makanan bagi

hama walang sangit. Proses ini merupakan bagian dari pertahanan alami tanaman padi terhadap serangan hama, di mana pengerasan bulir padi bertindak sebagai mekanisme pertahanan fisik yang mengurangi kerentanan tanaman terhadap serangan hama walang sangit. Penurunan persentase serangan ini terjadi dimulai dari stadia masak kuning, stadia masak penuh, dan terakhir pada stadia masak panen. Pada stadia masak susu populasi walang sangit mengalami peningkatan sehingga mengakibatkan persentase serangan menjadi tinggi. Menurut Manopo *et al.* (2013) populasi hama walang sangit mengalami peningkatan karena ketersediaan makanan untuk perkembangannya. Hama walang sangit merupakan hama yang menyerang tanaman padi fase generative, terutama menyukai bulir padi dalam fase akhir pertumbuhannya dan hidup dengan menghisap cairan dari bulir padi. Hama walang sangit hidup dengan menghisap cairan yang ada pada bulir padi. Stadia masak susu merupakan stadia yang paling disukai, karena pada stadia ini sumber makanan hama walang sangit cukup tersedia bagi perkembangannya. Hama walang sangit menyerang tanaman padi fase generatif dan yang paling disukai yaitu stadia masak susu.

Spesies Parasitoid Telur

Terdapat dua spesies parasitoid telur dari ordo Hymenoptera yang ditemukan di agroekosistem padi sawah di wilayah Kecamatan Kuta Makmur, Kecamatan Nisam, dan Kecamatan Sawang Kabupaten Aceh Utara, Provinsi Aceh yaitu.

1. *Hadronotus leptocorisae*:
 - a. Superfamily Platygasteroidea
 - b. Famili Scelionidae
2. *Ooencyrtus malayensis*:
 - a. Superfamili Chalcidoidea
 - b. Famili Encyrtidae

Kedua spesies tersebut telah tercatat sebagai agen pengendalian alami hama walang sangit di agroekosistem padi (Tabel 1) seperti yang dilaporkan oleh Wilyus *et al.* (2012), Jamili & Haryanto (2014), Jamili *et al.* (2015), Awaluddin *et al.* (2019), Sumini & Bahri (2020), Kumar & Goswami (2020), Maulina & Muflihayati (2020), Maulina *et al.* (2020), dan Hendriyal *et al.* (2022). Semua spesies parasitoid telur yaitu *H. leptocorisae* dan *O. malayensis* ditemukan pada keempat stadia kematangan bulir padi. Parasitoid tersebut dikenal memiliki perilaku dengan meletakkan telur ke dalam telur hama walang sangit, sehingga mengendalikan populasi hama tersebut.

Tabel 1. Superfamili, famili, dan spesies parasitoid telur walang sangit berdasarkan stadia kematangan bulir padi di wilayah Aceh Utara, Provinsi Aceh

Superfamili	Famili	Spesies	Stadia kematangan bulir padi			
			Masak susu	Masak kuning	Masak penuh	Masak panen
Platygasteroidea	Scelionidae	<i>H. leptocorisae</i>	+	+	+	+
Chalcidoidea	Encyrtidae	<i>O. malayensis</i>	+	+	+	+

Tabel 2. Jumlah individu spesies parasitoid telur walang sangat berdasarkan stadia kematangan bulir padi di wilayah Aceh Utara, Provinsi Aceh

Famili	Spesies	Jumlah individu (individu)			
		Masak susu	Masak kuning	Masak penuh	Masak panen
Scelionidae	<i>H. leptocorisae</i>	883	910	880	852
Encyrtidae	<i>O. malayensis</i>	422	381	310	278
Total		1495	1446	1332	1292

Jumlah individu dari spesies *H. leptocorisae* pada semua stadia kematangan bulir padi lebih banyak dibandingkan dengan spesies *O. malayensis*. Jumlah individu pada spesies *O. malayensis* mencapai < 500 individu, sedangkan pada spesies *H. leptocorisae* mencapai > 500 individu (Tabel 2). Perkembangan populasi dari spesies *O. malayensis* tidak dapat diperkirakan secara pasti karena imago parasitoid pada satu telur dapat ditemukan lebih dari satu individu, sedangkan spesies *H. leptocorisae* termasuk ke dalam parasitoid soliter yaitu satu telur hanya ada satu individu dan perkembangan populasinya sangat dipengaruhi jumlah inangnya. Jumlah individu yang sedikit pada stadia masak susu disebabkan oleh rendahnya jumlah inang pada stadia tersebut. Jumlah inang memiliki pengaruh yang besar terhadap jumlah individu dari spesies parasitoid. Semakin banyak jumlah inang maka semakin banyak jumlah individu parasitoid dan sebaliknya, semakin sedikit jumlah inang maka semakin sedikit jumlah individu parasitoid.

Keragaman dan Dominansi Parasitoid Telur

Hasil analisis data menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman di agroekosistem padi sawah pada empat stadia kematangan bulir padi tergolong rendah, sedangkan indeks kemerataan tergolong tinggi (Tabel 3). Nilai indeks keanekaragaman yang rendah karena parasitoid telur *H. leptocorisae* dan *O. malayensis* cenderung memiliki inang yang khusus yaitu telur hama walang sangat. Menurut Jamili & Haryanto (2014) keanekaragaman parasitoid telur dan populasi inang saling terkait dan mempengaruhi dinamika ekologi dalam suatu ekosistem. Populasi inang tinggi di suatu agroekosistem dapat meningkatkan populasi parasitoid telur. Jika indeks kemerataan tinggi terjadi pada populasi parasitoid telur, ini menandakan bahwa sistem pertanian tersebut mendukung keberadaan dan penyebaran parasitoid telur secara optimal, yang pada gilirannya dapat

menghasilkan manfaat yang signifikan dalam pengelolaan hama secara alami. Hendrival *et al.* (2021) mengemukakan bahwa keberadaan dan keragaman parasitoid telur juga dipengaruhi oleh keberadaan tanaman berbunga sebagai sumber nektar dan sebagai tempat berlindung bagi parasitoid. Nilai indeks keanekaragaman dan kemerataan spesies dipengaruhi oleh jumlah spesies dan individu parasitoid (Wibowo *et al.*, 2016).

Spesies parasitoid telur yang dominan ditemukan pada keempat stadia kematangan bulir padi adalah *H. leptocorisae*, sedangkan yang tidak dominan adalah *O. malayensis* (Tabel 4). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Maulina *et al.* (2020) dan Hendrival *et al.* (2022), spesies *H. leptocorisae* memang lebih dominan dibandingkan dengan *O. malayensis* di agroekosistem padi sawah. Hal ini menunjukkan bahwa *H. leptocorisae* memiliki jumlah individu yang lebih banyak dan lebih sering ditemukan di ekosistem tersebut. Kehadiran yang dominan dari *H. leptocorisae* dapat memiliki implikasi penting dalam pengendalian populasi hama walang sangat di agroekosistem padi sawah. Sebagai spesies yang lebih dominan, *H. leptocorisae* mungkin memiliki peran yang lebih signifikan dalam mengendalikan populasi hama walang sangat, sementara *O. malayensis* mungkin memiliki dampak yang lebih terbatas karena keberadaannya yang kurang dominan.

Tabel 3. Parameter keanekaragaman spesies parasitoid telur dari hama walang sangat di agroekosistem padi sawah berdasarkan stadia kematangan bulir padi di wilayah Aceh Utara, Provinsi Aceh

Stadia kematangan bulir padi	Keanekaragaman (H')	Kemerataan (E)
Masak susu	0,9075	0,8260
Masak kuning	0,8822	0,8031
Masak penuh	0,8618	0,7844
Masak panen	0,8691	0,7911

Tabel 4. Kategori dominansi spesies parasitoid telur walang sangat di agroekosistem padi sawah berdasarkan stadia kematangan bulir padi di wilayah Aceh Utara, Provinsi Aceh

Spesies	Stadia kematangan bulir padi			
	Masak susu	Masak kuning	Masak penuh	Masak panen

<i>H. leptocorisae</i>	Dominan	Dominan	Dominan	Dominan
<i>O. malayensis</i>	Tidak dominan	Tidak dominan	Tidak dominan	Tidak dominan

Spesies parasitoid telur yang tidak dominan termasuk spesies yang jarang dijumpai dan memiliki jumlah individu sedikit. *H. leptocorisae* menjadi parasitoid dominan karena spesies ini bersifat spesifik inang atau hanya memarasit telur hama walang sangit, sedangkan parasitoid *O. malayensis* bersifat generalis yang juga dapat memarasit telur dari ordo Lepidoptera dan Hemiptera. Kemampuan untuk memarasit telur dari berbagai ordo serangga membuat *O. malayensis* lebih fleksibel dalam memanfaatkan inang dan memberikan kontribusi dalam pengendalian berbagai hama, bukan hanya walang sangit. Alwi & Soetopo (2000) menyatakan *O. malayensis* merupakan parasitoid telur dari bermacam-macam kepik ordo Hemiptera seperti *Dasynus piperis* (kepek buah lada), *Leptocorisa oratorius* (walang sangit), *Physomerus*, *Phaenacantha* (kunggang), *Homoecerus marginellus*, dan *Nezara viridula* (kepek hijau).

Tabel 5. Tingkat parasitisasi spesies parasitoid telur di agroekosistem padi sawah berdasarkan stadia kematangan bulir padi di wilayah Aceh Utara, Provinsi Aceh

Stadia kematangan bulir padi	Tingkat parasitisasi (%)	
	<i>H. leptocorisae</i>	<i>O. malayensis</i>
Masak susu	52,08	42,55
Masak kuning	52,67	46,28
Masak penuh	46,57	41,01
Masak panen	45,32	38,04

Tingkat Parasitisasi

Spesies *H. leptocorisae* dan *O. malayensis* memiliki tingkat parasitisasi yang bervariasi pada berbagai stadia kematangan bulir padi. Tingkat parasitisasi dari spesies paling tinggi pada semua stadia dijumpai pada spesies *H. leptocorisae* yang mencapai > 50% pada stadia kematangan masak susu dan masak kuning, serta < 50% pada masak penuh dan masak panen (Tabel 5). Tingkat parasitisasi pada keempat stadia kematangan bulir padi tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Tingkat parasitisasi tertinggi terjadi pada stadia masak kuning (71–77 HST). Hal yang sama juga diungkapkan oleh Awaluddin *et al.* (2019) bahwa pada saat tanaman padi berumur 26–40 HST (fase vegetatif) dan 71–85 HST (fase generatif) merupakan puncak parasitisasi. Tingginya tingkat parasitisasi pada stadia masak kuning diduga karena adanya peningkatan jumlah inang. Spesies parasitoid telur di agroekosistem padi sawah memiliki kerja bersifat secara *delayed density dependent* yang menyesuaikan dengan kepadatan populasi inang (Hendrival *et al.*, 2022). Perbedaan tingkat parasitisasi juga dapat disebabkan oleh perbedaan sifat dari parasitoid. Selain itu, umur

telur juga menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat parasitisasi. Anggraeni *et al.* (2010) dan Alwi & Soetopo (2000) melaporkan bahwa parasitoid *H. Leptocorisae* dan parasitoid *O. malayensis* lebih cenderung memarasit kelompok telur muda.

KESIMPULAN

Kerusakan bulir padi pada semua stadia kematangan bulir tergolong ringan yaitu 0,6–17,6%. Terdapat dua spesies parasitoid telur yang ditemukan yaitu *Hadronotus leptocorisae* (Scelionidae) dan *Ooencyrtus malayensis* (Encyrtidae). Indeks keanekaragaman spesies tergolong rendah, sedangkan indeks pemerataan spesies tergolong tinggi. Spesies *H. leptocorisae* termasuk parasitoid telur yang dominan dengan tingkat parasitisasi mencapai > 50% pada stadia masak susu dan masak kuning.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, S., Ashfaq, M., Hassan, M & Sahi, S.T. (2012). Potential of parasitoid *Trichogramma chilonis* (Ishii) (Hymenoptera: Trichogrammatidae) against the sugarcane stem borer, *Chilo infuscatellus* (Lepidoptera: Pyralidae) under field condition. *International Journal Biodiversity and Conservation*, 4(1), 36-38.
- Alwi, A., & Soetopo, D. (2000). Biologi *Ooencyrtus malayensis* Ferr. parasitoid *Dasynus piperis* China, pada inang alternatif *Nezara viridula* L. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri (Littri)*, 6(3), 61-65.
- Anggraeni, T., JAMILI, A., & Umrah. (2010). Perilaku dan penentuan ovoposisi dari parasitoid telur *Hadronotus Leptocorisae* (Hymenoptera) pada telur hama bulir padi *Leptocorisa acuta* (Hemiptera). *Jurnal Biocelebes*, 4(2), 76-79.
- Asikin, S. & Thamrin, M. (2011). Pengendalian hama walang sangit (*Leptocorisa oratorius* F.) di tingkat petani lahan lebak Kalimantan Selatan. *Balittra*, 1(1), 269-274.
- Awaluddin, Gassa, A., & Agus, N. (2019). Jenis dan populasi parasitoid telur penggerek batang padi putih pada berbagai fase pertumbuhan tanaman padi. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 3(3), 135-141.
- [BPS] Provinsi Aceh. (2021). *Luas Panen dan Produksi Padi di Provinsi Aceh 2020 (Angka Tetap)*. Badan Pusat Statistik Provinsi Aceh. Aceh.
- Cruz, L.B.D.C., Supartha, I.W., & Darmiati, N.N. (2016). Keragaman dan kelimpahan populasi parasitoid telur yang berasosiasi dengan hama penggerek batang padi kuning pada

- pertanaman padi di Kabupaten Tabanan. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 5(2), 191-201.
- Goulet, H. & Huber J.T. editor. (1993). *Hymenoptera of The World: An Identification Guide to Families*. Canada Communication Group Publishing. Canada.
- Grissell, E.E. & Schauf, M.E. (1990). A Handbook of the Families of Nearctic Chalcidoidea (Hymenoptera). Entomological Society of Washington (Washington, D.C.) Handbook 1: 1-85.
- Hendrival, Hidayat, P., & Nurmansyah, A. (2011). Keanekaragaman dan kelimpahan musuh alami *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae) pada pertanaman cabai merah di Kecamatan Pakem, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 8(2), 96-109.
- Hendrival, Safrizal, & Lukmanul, H. (2016). Komposisi dan keanekaragaman hymenoptera parasitoid pada agroekosistem padi. *Jurnal Agrista*, 20(1), 27-38.
- Hendrival & Khalid, A. (2017). Perbandingan keanekaragaman Hymenoptera parasitoid pada agroekosistem kedelai dengan aplikasi dan tanpa aplikasi insektisida. *Al-Kauniyah: Journal of Biology*, 10(1), 48-58.
- Hendrival, Hakim, L., & Halimuddin. (2017). Komposisi dan keanekaragaman arthropoda predator pada agroekosistem padi. *J. Floratek*, 12(1), 21-33.
- Hendrival, Zulkarnain, & Munauwar, M.M. (2021). Keanekaragaman dan dominansi serangga parasitoid yang berasosiasi dengan hama penggulung daun (*Erionota thrax* L.) di agroekosistem pisang. *Jurnal Biosains*, 7(3), 142-147.
- Hendrival, Rahayu, S., Perdamaian, J., Iqlina, Hafifah, Munauwar, M.M., & Nurmasyitah. (2022). Keanekaragaman dan dominansi serangga parasitoid telur berdasarkan fase pertumbuhan tanaman padi. *AGRITECH: Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*, 24(2), 79-90.
- Hendrival, Nurdin, M.Y., Usnawiyah, Hasimi, D., & Amelia, R. (2023). Komposisi dan keanekaragaman hymenoptera parasitoid di agroekosistem kopi Arabika Gayo. *Jurnal Agrium*, 20(1), 60-68.
- Hidayani, Rusli, R., & Lubis, Y.S. (2013). Keanekaragaman spesies parasitoid telur hama Lepidoptera dan parasitisasinya pada beberapa tanaman di Kabupaten Solok, Sumatera Barat. *Jurnal Natur Indonesia*, 15(1), 9-14.
- Jamili, A & Haryanto, H. (2014). Keanekaragaman dan Parasitisasi Parasitoid Telur *Leptocorisa acuta* pada Berbagai Pola Tanam Padi. *Agrotrop*, 4(2), 112-118.
- Jamili, A., Haryanto, H., Wieryamsi, A., Jayadi, I., & Paturusi. (2015). Keanekaragaman dan parasitasi parasitoid telur walang sangit pada lanskap pertanian berbeda di Lombok Timur. *BioWallacea*, 1(2), 64-68.
- Kartohardjono, A., Kertoseputro, D., & Suryana, T. (2009). *Hama Padi Potensial dan Pengendaliannya*. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Subang, Jawa Barat.
- Kumar, V.B & Goswami, T.N. (2020). Report on diversity of *Leptocorisa* Spp. and their egg parasitoids in rice at Sabour. *International Journal of Science, Environment and Technology*, 9(5), 741-751.
- Mandour, N.S, Sarban, A.A & Atwa, D.H. (2012). The integration between *Trichogramma evanescens* West. (Hymenoptera: Trichogrammatidae) and selected bioinsecticides for controlling the potato tuber moth *Phthorimaea operculella* (Zell.) (Lepidoptera: Gelechiidae) of stored potatoes. *Journal of Plant Protection Research*, 52(1), 40-46.
- Manopo, R., Salaki, C.L., Mamahit, J.E.M. & Senewe, E. (2013). Padat populasi dan intensitas serangan hama walang sangit (*Leptocorisa acuta* Thunb.) pada tanaman padi sawah di Kabupaten Minahasa Tenggara. *Cocos*, 2(3), 1-13.
- Maulina, F & Muflihayati. (2020). Distribusi parasitoid *Ooencyrtus malayensis* di pertanaman padi Sumatera Barat sebagai kandidat pengendali hayati walang sangit (*Leptocorisa oratorius* F.). *LUMBUNG*, 19(2), 58-66.
- Maulina, F., Nelly, N., Hidayani, & Hamid, H. (2016). Keanekaragaman spesies dan parasitisasi parasitoid telur walang sangit (*Leptocorisa oratorius* Fabricius) di Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 2(1), 109-112.
- Maulina, F., Nelly, N., Hidayani, & Hamid, H. (2020). The species of rice bug (*Leptocorisa oratorius* Fabricius) egg parasitoids in rice field in West Sumatra, Indonesia. *Journal of Applied Agricultural Science and Technology*, 4(1), 76-85.
- Purohit, M.S., Patel, H.V., Chavan, S.M., Shinde, C.U., & Radadia, G.G. (2014). Egg parasitoids of rice gundhi bug, *Leptocorisa* sp. (Hemiptera: Alydidae) in South Gujarat. *Insect Environment*, 20(3), 74-75.
- Shepard, B.M., Barrion, A.T., & Litsinger, J.A. (1995). *Serangga, Laba-laba, dan Patogen yang Membantu*. Alihbahasa: Untung, K. & Wirjosuhardjo, S. Program Nasional Pengendalian Hama Terpadu, Bappenas. Jakarta. Terjemahan dari: Helpful Insects, Spiders, and Pathogens.

- Sumini, S., Bahri, S., & Holidi, H. (2019). Populasi dan serangan walang sangit di tanaman padi sawah irigasi teknis Kecamatan Tugumulyo. *Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, 13(2), 67-70.
- Sumini & Bahri, S. (2020). Keanekaragaman dan kelimpahan musuh alami ditanaman padi berdasarkan jarak dengan tanaman refugia. *Jurnal Agrotek Tropika*, 8(1), 177-184.
- Wibowo, L., Indriyati, & Purnomo. (2016). Kemelimpahan dan keanekaragaman jenis parasitoid hama penggulung daun pisang *Erionota thrax* L. di Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 15(1), 26-32.
- Wilyus, Nurdiansyah, F., Herlinda, S., Irsan, C., & Pujiastuti, Y. (2012). Potensi parasitoid telur penggerek batang padi kuning *Scirpophaga incertulas* Walker pada beberapa tipologi lahan di Provinsi Jambi. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 12(1), 56-63.