



ANALISIS JENIS DAN KEMELIMPAHAN SERANGGA HAMA YANG TERJEBAK *LIGHT TRAP* PADA LAHAN SAWAH DENGAN SISTEM BUDIDAYA MINAPADI

Fardan Yusuf Ibrahim^{1*}, Tien Aminatun¹

¹Departemen Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta

*Corresponding author: fardantaurus25@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis dan mengetahui tingkat kemelimpahan serangga hama yang terjebak dalam *Light Trap Insect* pada tanaman padi (*Oryza sativa* L.) di lahan sawah dengan sistem budidaya minapadi di Kalurahan Donotirto, Kapanewon Kretek, Kabupaten Bantul, Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimental dengan perangkat lampu (*Light Trap Insect*) untuk mengambil sampel. Objek penelitian adalah serangga hama tanaman padi di lahan sawah dengan sistem budidaya minapadi di Kalurahan Donotirto, Kapanewon Kretek, Kabupaten Bantul, Yogyakarta. Data dikumpulkan dengan observasi. Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif berdasarkan hasil indeks kemelimpahan jenis serangga hama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis-jenis serangga hama yang ditemukan berasal dari Ordo Coleoptera, Diptera, Hemiptera, dan Lepidoptera dengan total 15 genus dan 164 individu dengan kemelimpahan relatif total serangga hama tertinggi adalah *Leptocorisa* (25%), *Scirpophaga* (23,78%), dan *Nezara* (18,29%). Perolehan serangga hama pada tiap fase tanaman padi berbeda-beda. Pada fase vegetatif jenis serangga hama yang paling dominan adalah *Scirpophaga* sedangkan fase generatif adalah *Leptocorisa*. Keberadaan jenis serangga hama dipengaruhi oleh faktor mikroklimatik, fase pertumbuhan dan perkembangan tanaman padi, serta sistem budidaya tanaman padi yang dilakukan.

Kata Kunci: lahan sawah, light trap insect, minapadi, serangga hama, tanaman padi.

ANALYSIS OF THE TYPES AND ABUNDANCE OF INSECT PESTS TRAPPED IN *LIGHT TRAP* ON RICE LAND USING THE MINAPADI CULTIVATION SYSTEM

Abstract. This study aims to identify the types and determine the level of abundance of insect pests trapped in the *Light Trap Insect* on rice plants (*Oryza sativa* L.) in paddy fields with minapadi cultivation system in Donotirto Village, Kapanewon Kretek, Bantul Regency, Yogyakarta. This study used experimental research method with *Light Trap Insect* to take samples. The object of research was insect pests of rice plants in paddy fields with minapadi cultivation system in Donotirto sub-district, Kretek, Bantul regency, Yogyakarta. Data were collected by observation. Data analysis was done descriptively quantitative based on the results of the abundance index of insect pests. The results showed that the types of insect pests found came from the orders Coleoptera, Diptera, Hemiptera, and Lepidoptera with a total of 15 genus and 164 individuals with the highest total relative abundance of insect pests were *Leptocorisa* (25%), *Scirpophaga* (23.78%), and *Nezara* (18.29%). The acquisition of insect pests in each phase of rice plants is different. In the vegetative phase, the most dominant type of insect pest is *Scirpophaga* while the generative phase is *Leptocorisa*. The presence of insect pests is influenced by microclimatic factors, the growth and development phase of rice plants, and the rice cultivation system carried out.

Keywords: rice fields, light trap insect, minapadi, insect pest, rice plants.

PENDAHULUAN

Tanaman padi (*Oryza sativa*) merupakan salah satu bahan makanan pokok yang paling penting di Indonesia, bahkan ASEAN. Di Indonesia, produktivitas padi terus mengalami penurunan. Data BPS menunjukkan bahwa produksi gabah kering giling (GKG) pada tahun 2023 mencapai perolehan sebesar 53,98 juta ton dengan luas panen mencapai 10,21 juta hektar. Produksi ini menurun dari tahun sebelumnya yakni tahun 2022 yang mencapai 54,75 juta ton GKG (BPS, 2024). Dengan total produksi tersebut dibandingkan dengan kebutuhan masyarakat Indonesia dinilai masih kurang, sehingga diperlukan upaya impor (Jiuhardi, 2023).

Salah satu penyebab penurunan produktivitas padi di Indonesia adalah serangan hama atau Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) (Dwi Puspa et al., 2018). Menurut Kurniawati (2015) agroekosistem padi umumnya merupakan sistem monokultur, sehingga rentan terhadap gangguan serangan serangga hama. Serangan serangga hama ini dapat berdampak buruk karena mampu menggagalkan pengembangan dan pemanfaatan tumbuhan yang diterapkan (Susanti et al., 2018). Menurut Susanti et al., (2018) rata-rata penurunan hasil padi akibat serangan hama mencapai 20-25% tiap tahunnya. Lebih lanjut menurut As'ad et al., (2019) dan Sumini et al., (2020) menyebutkan bahwa serangan hama walang sangit dapat menurunkan kualitas gabah dan menyebabkan kehilangan hasil hingga 50%. Kondisi ini akan terus meningkat apabila tidak dilakukan upaya yang komprehensif untuk mengatasi masalah serangan serangga hama.

Pemberantasan serangga hama (*Oryza sativa* L.) di lahan persawahan di Kalurahan Donotirto, Kapanewon Kretek, Kabupaten Bantul dinilai belum optimal. Hal ini disebabkan mayoritas petani masih kurang mengetahui dan menguasai jenis hama yang menyerang padi mereka. Petani lebih sering menggunakan pestisida sebagai upaya untuk mengurangi serangga hama, namun kurang memahami apabila penggunaan pestisida dilakukan berulang kali dengan dosis yang lebih besar akan menyebabkan resistensi pada hama, sehingga pembasmian hama akan lebih susah (Ahmad, 2020).

Untuk mendukung upaya mengatasi penurunan produktivitas tanaman padi dan mengurangi serangan hama, maka dapat dilakukan upaya optimalisasi lahan dengan penerapan pertanian terpadu melalui sistem budidaya minapadi. Minapadi merupakan metode pemeliharaan ikan di antara tanaman padi (*Integrated Fish Farming*), sebagai penyelang di antara dua musim tanam padi, atau sebagai pengganti palawija di persawahan (Bobihoe, 2015). Menurut Montazeri (2012) minapadi adalah salah satu teknologi lahan pertanian yang berperan dalam memperbaiki kualitas lingkungan hidup sebagai antisipasi anomali iklim, karena

Volume 11, No 1, 2025, pp. 9-25

minapadi termasuk sistem budidaya terpadu yang mampu meningkatkan produktivitas lahan sawah. Bentuk peningkatannya berupa peningkatan pendapatan petani melalui produktivitas padi, keragaman hasil pertanian dengan produksi ikan, kesuburan tanah dan air dengan mengurangi pupuk hingga 30%, serta mengurangi serangga hama pada tanaman padi.

Salah satu upaya terpadu yang dapat dilakukan sebagai bentuk optimalisasi sistem budidaya minapadi dalam mengurangi serangan hama adalah dengan teknologi *Light Trap Insect*. Teknologi *Light Trap Insect* merupakan teknologi yang memanfaatkan energi matahari melalui panel surya yang cahayanya akan hidup saat malam hari. Serangga hama yang terperangkap merupakan serangga nokturnal yang aktif di malam hari. Teknologi ini dinilai mampu dan terbukti efektif untuk mengendalikan populasi hama seperti penggerek batang padi kuning, wereng coklat, wereng, dan walang sangit (Mukhlis, 2016; Trihaditia et al., 2020). Selain itu, teknologi ini dapat dijadikan alternatif solusi dari penggunaan pupuk pestisida untuk mengurangi hama yang dinilai lebih berdampak buruk, baik dari segi ekologi, kesehatan, hingga ekonomi. Menurut Wahyuni et al., (2022) penggunaan teknologi *Light Trap Insect* di persawahan selama satu musim tanam mampu mengurangi intensitas penggunaan pupuk pestisida hingga 83,86%, atau secara ekonomi dapat menghemat biaya produksi hingga Rp. 1.325.000. Selain itu, teknologi ini dapat digunakan untuk menggantikan penggunaan pupuk pestisida yang berdampak terhadap sisi ekologis seperti hama yang menjadi resisten dan pencemaran, juga berdampak terhadap kesehatan yakni gangguan pencernaan, penglihatan, pernapasan, hingga kanker (Sankoh et al., 2016; Rani et al., 2021 dalam Wahyuni et al., 2022).

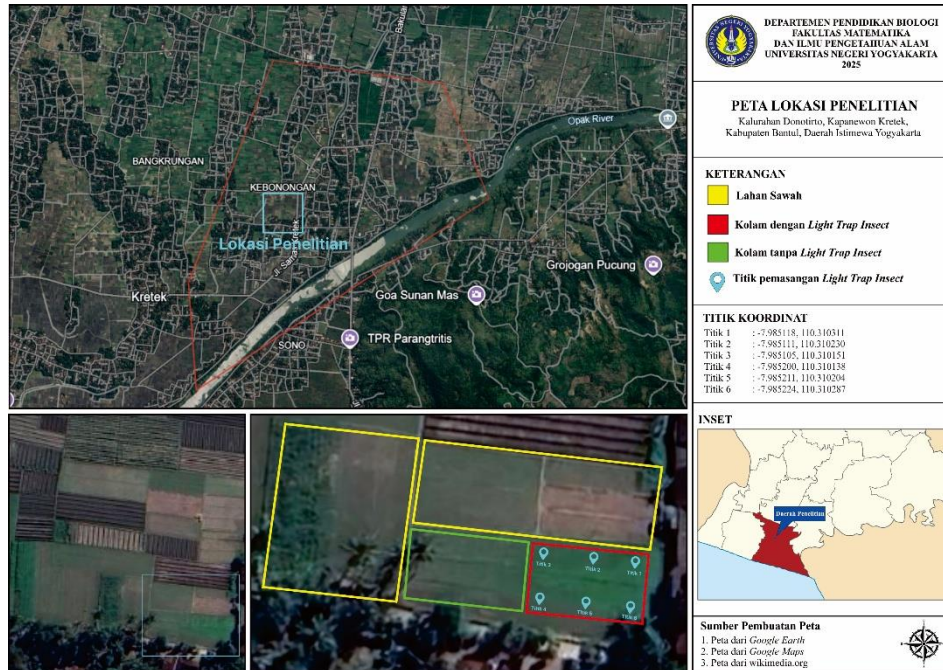
Informasi tentang jenis dan kemelimpahan serangga hama yang terjebak *Light Trap Insect* pada lahan sawah dengan sistem budidaya minapadi memiliki manfaat penting dalam praktik budidaya pertanian ramah lingkungan. Informasi tersebut dapat memberikan pengetahuan dan gambaran mengenai kondisi hama di ekosistem sawah. Selain itu, penelitian ini dilakukan sebagai upaya mengenalkan kepada petani tentang manfaat penggunaan alat inovatif berupa *Light Trap Insect* dalam upaya mengurangi serangga hama yang ramah lingkungan.

METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari bulan Mei-Juni 2024 pada lahan sawah di Kalurahan Donotirto, Kapanewon Kretek, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta dengan elevasi

9,48 mdpl, topografi datar, jenis tanah alluvial, dan pada titik koordinat lahan sawah 7°59'06.5"S 110°18'36.5"E. Pengamatan serangga hama dilakukan seminggu sekali selama 7 kali pengamatan dimulai saat tanaman padi berusia 42 hari setelah tanam (HST) atau pada fase vegetatif tanaman padi.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

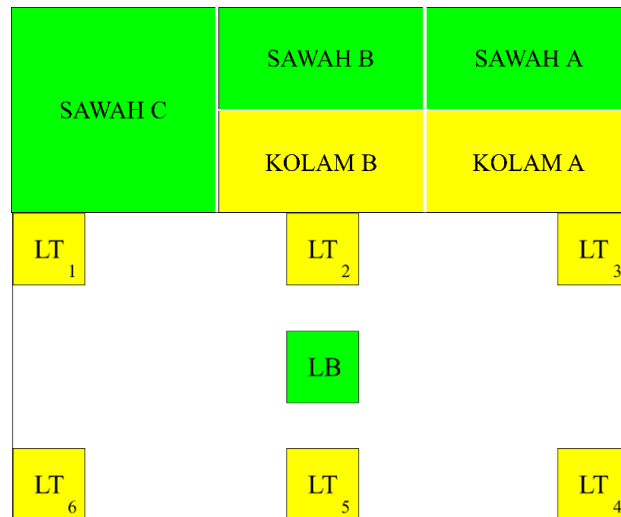
Objek Penelitian

Populasi penelitian ini adalah serangga hama di area persawahan Kalurahan Donotirto, Kapanewon Kretek, Kabupaten Bantul. Sampel penelitian ini adalah serangga hama yang terjebak *Light Trap Insect* (LTI) pada lahan sawah dengan sistem budidaya minapadi di Kalurahan Donotirto, Kapanewon Kretek, Kabupaten Bantul.

Prosedur Penelitian

Penyiapan Lahan dan Pembuatan Layout Penelitian

Kegiatan ini meliputi pembuatan kolam ikan di area persawahan sebanyak 2 kolam serta lahan sawah berisi tanaman padi sebanyak 3 petak lahan sawah beserta *layout* pemasangan *Light Trap Insect* pada kolam A yang berbasis cahaya UV dan lampu biasa dengan *layout* sebagai berikut.



Gambar 2. Layout Penelitian; Kolam A (Perlakuan dengan *Light Trap Insect*), Kolam B (Perlakuan dengan Tanpa *Light Trap Insect*); LT: *Light Trap Insect*, LB: Lampu Biasa

Pemasangan Perangkat Serangga di Atas Kolam Perlakuan

Light Trap Insect yang digunakan adalah jenis yang telah siap pakai dengan merk Klaper-X, yakni berupa lampu UV berwarna ungu, serta sensor solar panel yang telah terpasang. Pemasangan 6 lampu perangkat serangga (*Light Trap Insect*) berada di atas kolam A, dengan pemasangan *Light Trap Insect* serangga akan tertarik dengan cahaya lampu sehingga akan jatuh ke kolam maupun ke dalam wadah perangkat yang telah disediakan (Sumarmiyati et al., 2019). Wadah yang diletakkan di bawah lampu berupa nampan yang diberi air sabun. Fungsi air sabun adalah untuk membunuh serangga hama dan mencegah serangga hama terbang lagi.

Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan setelah meletakkan *Light Trap Insect* di sore hari (18.00 WIB) dan ditunggu hingga pagi hari (06.00 WIB). Serangga yang jatuh dan terperangkap pada nampan berisi air sabun kemudian diambil untuk dilakukan langkah selanjutnya yakni identifikasi. Pengambilan sampel dilakukan 1 minggu sekali selama 7 minggu sejak tanaman padi berumur 42 HST. Air sabun yang telah digunakan dilakukan pergantian air sabun setiap kali dilakukan pengamatan.

Identifikasi Serangga Hama

Serangga yang tertangkap kemudian diidentifikasi. Identifi

kasi dibantu dengan bantuan buku kunci determinasi serangga yakni buku Borror et al., (2005) dan Lilies (1991) serta bantuan Google Images. Setelah proses identifikasi dilakukan, serangga hama dipisahkan dari artrophoda predator. Data hasil identifikasi dikelompokkan berdasarkan famili, ordo, dan genus. Selanjutnya, sampel dihitung dan dianalisis kemelimpahannya serta dilakukan dokumentasi.

Teknik Analisis Data

Analisis kemelimpahan jenis serangga hama menggunakan perhitungan indeks kemelimpahan relatif jenis menggunakan rumus sebagai berikut (Krebs, 1989):

$$KR = \frac{ni}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

KR = Indeks kemelimpahan relatif jenis ke-i (%)

ni = Jumlah individu jenis ke-i

N = Jumlah total individu seluruh jenis

Untuk mengkategorikan nilai kemelimpahan relatif dalam komunitas dapat dikriteriakan sebagai berikut (Ismawan et al., 2015; Asrianny et al., 2018):

1. Kategori tinggi, yang mempunyai KR > 20%
2. Kategori sedang, yang mempunyai KR 15% - 20%
3. Kategori rendah, yang mempunyai KR < 15%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian meliputi identifikasi jenis dan jumlah serangga hama, dinamika populasi serangga hama, indeks kemelimpahan serangga hama yang terjebak *Light Trap Insect*, serta faktor mikroklimatik lingkungan di area lahan sawah. Hasil perolehan dari 6 titik peletakan alat LTI di lahan percobaan dengan perangkap *Light Trap Insect* berlampu UV warna ungu selama 7 kali pengamatan dapat dilihat pada Tabel 1.

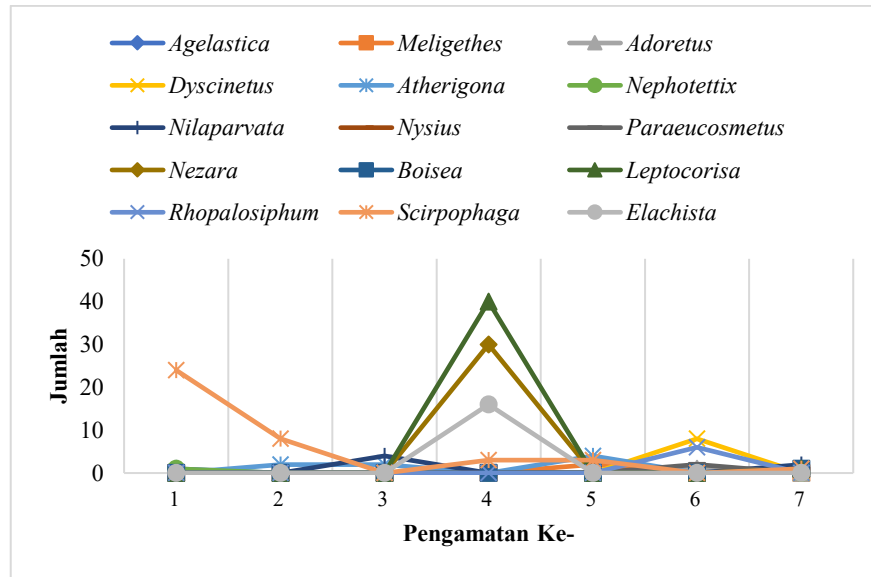
Tabel 1. Identifikasi Serangga Hama yang Terjebak *Light Trap Insect*

Ordo	Famili	Genus	Pengamatan Serangga Hama Pada Tanaman Padi (HST)								Jumlah
			Vegetatif			Generatif					
			42	49	56	63	70	77	84		
Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Agelastica</i>	1	-	-	-	-	-	-	1	
	Nitidulidae	<i>Meligethes</i>	-	-	-	-	2	-	-	2	
	Scarabaeidae	<i>Adoretus</i>	-	-	-	-	-	1	-	1	
		<i>Dyscinetus</i>	-	-	-	-	-	8	-	8	
Diptera	Muscidae	<i>Atherigona</i>	-	2	2	-	4	-	1	9	
Hemiptera	Cicadellidae	<i>Nephotettix</i>	1	-	-	-	-	-	-	1	
	Delphacidae	<i>Nilaparvata</i>	-	-	4	-	-	-	2	6	
	Lygaeidae	<i>Nysius</i>	-	-	-	-	-	-	1	1	
		<i>Paraeucosmetus</i>	-	-	-	-	-	2	-	2	
	Pentatomidae	<i>Nezara</i>	-	-	-	30	-	-	-	30	
	Rhopalidae	<i>Boisea</i>	-	-	-	-	-	-	1	1	
	Alydidae	<i>Leptocorisa</i>	-	-	-	40	-	-	1	41	
	Aphididae	<i>Rhopalosiphum</i>	-	-	-	-	-	6	-	6	
Lepidoptera	Pyralidae	<i>Scirpophaga</i>	24	8	-	3	3	-	1	39	
	Elachistidae	<i>Elachista</i>	-	-	-	16	-	-	-	16	
Total			26	10	6	89	9	17	7	164	

Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa terdapat 4 ordo serangga hama yang terjebak dalam *Light Trap Insect* dengan total 164 individu. Keempat ordo tersebut adalah Coleoptera, Diptera, Hemiptera, dan Lepidoptera. Ordo yang paling banyak terjebak dalam *Light Trap Insect* adalah dari ordo Hemiptera dengan perolehan 7 famili dan 8 genus, ordo Coleoptera dengan 3 famili dan 4 genus, ordo Diptera dengan 1 famili dan 1 genus serta ordo Lepidoptera dengan 2 famili dan 2 genus.

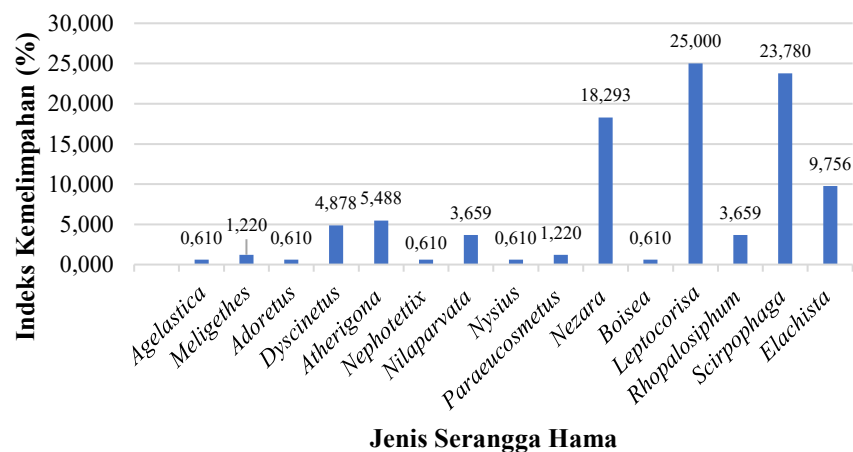
Perolehan jumlah serangga hama dari kedua fase tanaman padi memiliki perbedaan. Secara perbandingan jumlah, fase generatif lebih dominan dibandingkan fase vegetatif. Pada fase vegetatif, jenis serangga hama yang paling mendominasi adalah *Scirpophaga*, sedangkan pada fase generatif adalah *Leptocorisa* dan *Nezara*.

Dinamika populasi ini dipengaruhi oleh faktor-faktor mikroklimat seperti suhu, kelembaban, intensitas cahaya, dan sebagainya. Selain itu, ketersediaan sumber daya lingkungan seperti makanan, air, dan ruang juga turut memengaruhi dinamika populasi. Dinamika populasi serangga hama selama pengamatan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Dinamika Populasi Serangga Hama

Populasi serangga hama yang paling mendominasi di awal pengamatan adalah *Scirpophaga*, kemudian terjadi penurunan pada pengamatan kedua. Pada pengamatan keempat, terjadi kenaikan yang signifikan pada jenis serangga hama *Leptocorisa*, *Nezara*, dan *Elachista*. Kenaikan ini disebabkan oleh transisi fase tanaman padi menuju fase generatif. Kondisi ini sejalan oleh perkembangan generatif tanaman seperti peningkatan morfologi serta pembentukan gabah yang menyebabkan frekuensi kemunculan serangga seperti walang sangit meningkat. Kemelimpahan jenis serangga hama selama pengamatan baik pada fase vegetatif maupun fase generatif tanaman padi dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Histogram Indeks Kemelimpahan Serangga Hama

Kemelimpahan relatif serangga hama bervariasi, ada yang berkategori tinggi, sedang, hingga rendah. Jenis serangga hama yang memiliki KR tinggi (>20%) adalah *Leptocorisa* dan

Scirpophaga, KR sedang (15-20%) adalah *Nezara*, dan jenis serangga hama lainnya tergolong KR rendah.

Pembahasan

Jenis Serangga Hama yang Terjebak *Light Trap Insect*

Tanaman padi memiliki beberapa fase atau tahapan dalam pertumbuhannya. Terdapat beberapa fase dalam pertumbuhan tanaman padi, di antaranya yaitu fase vegetatif (0-60 HST) dan fase generatif (60-90 HST) (Anonim, 2016; Yanti et al., 2023). Fase vegetatif dimulai dari awal pertumbuhan bibit hingga pembentukan bakal malai (primordial). Bakal malai tanaman padi keluar pada umur sekitar 50 HST. Pada fase ini organ-organ vegetatif mulai tumbuh, di antaranya adalah pertambahan jumlah anakan, tinggi dan bobot tanaman, serta luas daun. Fase generatif dimulai dari munculnya primordial sampai pembungaan. Pada fase ini tinggi dan berat tanaman meningkat dengan cepat hingga keluar bunga yang kemudian menjadi bulir padi (Wibowo, 2010; Balipta, 2008; Triscowati et al., 2019).

Kondisi pertumbuhan dan perkembangan tanaman padi pada tiap fase tentu akan memicu keberadaan serangga hama. Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan 15 jenis serangga yang ada pada fase vegetatif maupun generatif. Serangga hama yang ditemukan pada fase vegetatif sebanyak 5 serangga hama, di antaranya adalah *Agelastica*, *Atherigona*, *Nephotettix*, *Nilaparvata*, dan *Scirpophaga*, sedangkan serangga hama yang ditemukan pada fase generatif sebanyak 13 jenis di antaranya adalah *Elachista*, *Dyscinetus*, *Scirpophaga*, *Rhopalosiphum*, *Atherigona*, *Meligethes*, *Nilaparvata*, *Paraecusmetus*, *Adoretus*, *Nysius*, dan *Boisea*. Jenis serangga hama yang ditemukan pada dua fase sekaligus adalah *Atherigona*, *Nilaparvata*, dan *Scirpophaga* (Tabel 1).

Berdasarkan perolehan jenis serangga hama yang terjebak pada LTI di kedua fase pertumbuhan dan perkembangan tanaman padi terdapat perbedaan. Pada fase vegetatif, jenis serangga hama yang paling banyak ditemukan adalah *Scirpophaga*. Keberadaan *Scirpophaga* sebenarnya ada pada kedua fase, namun lebih dominan pada fase vegetatif. Gejala serangan yang timbul akibat hama ini terutama pada fase vegetatif yaitu terjadi kelayuan dan kematian pada pucuk akibat larva yang memotong bagian tengah anakan (*tiller*), sehingga aliran hara ke bagian tubuh atas tanaman terhambat. Menurut Awaluddin (2019) gejala serangan penggerek batang padi pada fase vegetatif disebut sundep.

Pada fase generatif, serangga hama yang paling dominan adalah genus *Leptocorisa* atau

dikenal sebagai walang sangit, khususnya ketika tanaman padi mulai masak susu. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian Sianipar et al., (2015) yang menyatakan bahwa pada fase generatif, jenis serangga hama yang paling banyak ditemukan adalah *Leptocorisa*. Melimpahnya *Leptocorisa* pada fase generatif disebabkan karena tanaman padi mulai tumbuh malai dan berbunga. *Leptocorisa* dikenal sebagai hama yang menyerang tanaman padi saat bulir masak susu sehingga bulir menjadi kosong (Sankar dan Rani, 2019; Javandira et al., 2020). Gejala dari serangan hama walang sangit dapat dilihat secara visual pada malai. Kemelimpahan *Leptocorisa* terjadi peningkatan pada fase generatif tepatnya saat tanaman berumur 63 HST. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sumini et al., (2018) yang menyatakan bahwa persentase *Leptocorisa* tertinggi pada tanaman padi adalah saat tanaman berumur 56 – 70 HST, lebih tepatnya ketika pertumbuhan bunga pada tanaman padi berubah menjadi gabah sehingga menarik kedatangan *Leptocorisa*. Hal inilah yang menjadikan *Leptocorisa* sebagai organisme pengganggu tanaman yang berpotensi menjadi hama tanaman padi.

Kemelimpahan Serangga Hama yang Terjebak *Light Trap Insect*

Kemelimpahan jenis serangga sangat ditentukan oleh aktivitas reproduksi yang didukung oleh faktor lingkungan yang sesuai dan memenuhi kebutuhan sumber makannya. Kemelimpahan dan aktivitas reproduksi serangga hama di daerah tropik khususnya, sangat dipengaruhi oleh faktor musim karena berpengaruh terhadap ketersediaan makanan dan kemampuan hidup serangga (Alrazik et al., 2017). Kondisi lingkungan yang bersifat dinamis dan terjadi perubahan terus menerus dapat mempengaruhi faktor mikroklimatik dan keberlangsungan hidup organisme di dalamnya termasuk jumlah populasi serangga hama yang berubah-ubah (Agesti, 2018; Schowalter, 2006). Fluktuasi atau perubahan jumlah populasi serangga hama dalam lingkungan disebut dinamika populasi. Dinamika populasi dipengaruhi oleh faktor mikroklimatik seperti suhu, kelembaban, intensitas cahaya, dan lain-lain. Kelimpahan sumber daya lingkungan seperti makanan, air, serta ruang juga berpengaruh terhadap dinamika populasi (Aziz dan Aminatun, 2020).

Berdasarkan Gambar 4, diketahui bahwa kemelimpahan relatif serangga hama selama penelitian cukup fluktuatif. Jumlah serangga hama pada tanaman padi berubah-ubah naik turun pada setiap pengamatan. Fluktuasi populasi serangga hama tanaman padi disebut dengan dinamika populasi. Faktor yang mempengaruhi dinamika populasi adalah cuaca. Cuaca yang tidak mendukung dapat melemahkan bahkan menghambat serangga hama serta menurunkan ketersediaan makanan sehingga menurunkan populasi (Campbell, 2010).

Dinamika populasi serangga hama yang paling dominan di awal pengamatan adalah

Volume 11, No 1, 2025, pp. 9-25

Scirpophaga. *Scirpophaga* atau penggerek batang padi memiliki jumlah populasi yang tinggi di awal pengamatan. Pada pengamatan pertama dilakukan saat tanaman padi memasuki usia 42 HST atau ketika tanaman padi berada pada fase vegetatif. Kemelimpahan *Scirpophaga* ada kaitannya dengan morfologi tanaman padi pada fase vegetatif yang masih dalam tahap pertumbuhan dan perkembangan pada fase awal, sehingga akan menarik serangga jenis penggerek batang padi ini untuk menyerang tanaman padi yang masih muda.

Dinamika populasi serangga hama tertinggi dijumpai pada jenis serangga hama *Leptocorisa* dan *Nezara* pada waktu pengamatan keempat atau 63 HST yaitu ketika tanaman padi memasuki fase generatif. Kenaikan jumlah populasi *Leptocorisa* atau walang sangit ini dipengaruhi oleh fase generatif tanaman padi. Pengaruh dari perkembangan tanaman padi pada fase generatif antara lain adalah terjadinya proses pembungaan, munculnya malai, perkembangan gabah hingga masak susu. Pada fase ini, tanaman padi berada dalam tahap pematangan yang memungkinkan mulai tersedianya bahan makanan bagi serangga hama, terutama jenis *Leptocorisa*.

Dinamika populasi serangga hama berkaitan erat dengan kemelimpahan jenis serangga hama. Keduanya berhubungan secara kompleks dan saling mempengaruhi. Kenaikan populasi serangga hama akibat lingkungan yang mendukung serta kemampuan reproduksi yang tinggi akan berpengaruh terhadap kemelimpahan jenis serangga hama. Kemelimpahan total serangga hama yang terjebak *Light Trap Insect* pada fase vegetatif maupun generatif tanaman padi memiliki nilai yang bervariasi (Gambar 4). Nilai kemelimpahan total serangga hama yang dikategorikan sebagai nilai kemelimpahan relatif tinggi (>20%) diperoleh oleh *Leptocorisa* dan *Scirpophaga*. Jenis serangga hama yang tergolong dalam kategori sedang (15-20%) adalah *Nezara*, sedangkan nilai kemelimpahan relatif serangga hama lainnya tergolong kategori rendah (<15%).

Kemelimpahan jenis serangga sangat ditentukan oleh aktivitas reproduksi yang didukung oleh kondisi lingkungan yang sesuai serta kebutuhan sumber makanan yang tercukupi. Di daerah tropik, kemelimpahan jenis serangga hama dan aktivitas reproduksinya dipengaruhi oleh musim (Wolda dan Wong, 1988). Musim maupun cuaca berpengaruh secara langsung terhadap ketersediaan sumber pakan dan faktor lingkungan yang mengharuskan serangga hama beradaptasi. Faktor lingkungan atau mikroklimatik seperti suhu udara, kelembaban udara, intensitas cahaya, pH, maupun suhu tanah pada lahan sawah dapat berpengaruh terhadap jenis dan jumlah serangga hama terutama dalam mencari sumber

makanan, reproduksi, dan berkembangbiak.

Tabel 2. Rata-Rata Faktor Mikroklimatik Lahan Sawah

Petak Sawah	Suhu Udara (°C)	Kelembaban Udara (%)	Suhu Tanah (°C)	pH Tanah	Intensitas Cahaya (lux)
1	35,89	58,51	28,73	7	75.747
2	39,40	49,30	29,14	7	81.290
3	38,70	48,63	30,33	7	91.348
Rata-rata	37,99	52,15	29,40	7	82.795

Pengukuran faktor lingkungan pada lokasi penelitian menunjukkan suhu udara berkisar 35°C - 39 °C, kelembaban udara 48% - 58%, suhu tanah 28°C – 30°C, pH 7, dan intensitas cahaya sekitar 80.000 lux (Tabel 2). Seluruh hasil pengukuran termasuk ke dalam kisaran normal dan optimal untuk serangga hama kecuali intensitas cahaya matahari dan suhu udara yang mendekati maksimum. Menurut Jumar (2000), suhu udara efektif untuk serangga hama adalah 15°C – 40°C, kelembaban udara 47% - 70%, pH 6, dan intensitas cahaya 2000-7500 lux (Aveludoni, 2021; Kurniawan et al., 2014).

Faktor lingkungan sangat mempengaruhi keberadaan serangga hama pada suatu ekosistem. Menurut Riefani dan Soendjoto (2013), kondisi habitat dan lingkungan yang cocok akan membuat spesies serangga aman dan nyaman, hal inilah yang kemudian mempengaruhi keberadaan hama di suatu ekosistem. Pada umumnya, suhu efektif untuk serangga hama berkembang adalah 15°C - 40°C (Jumar, 2000). Dengan kisaran suhu optimum untuk berkembang biak adalah suhu 25°C. Kadar air dalam udara atau kelembaban dibutuhkan serangga untuk beraktivitas karena kelembaban yang tinggi pada lahan akan berpengaruh pada distribusi, aktivitas, dan perkembangan serangga. Sedangkan suhu udara maupun intensitas cahaya akan berpengaruh pada proses pertumbuhan dan perkembangan, respirasi, metabolisme, dan reproduksi serangga hama (Hardiansyah dan Noorhidayati, 2020).

Ordo Hemiptera merupakan ordo yang paling banyak ditemukan pada jebakan *Light Trap Insect*. Famili yang paling banyak ditemukan dari ordo ini adalah Famili Alydidae dengan genus *Leptocoris* atau walang sangit. Keberadaan walang sangit dipengaruhi oleh musim tanam. Menurut Fattah dan Hamka (2011) dan Paputungan et al., (2020) serangan walang sangit saat musim kemarau lebih tinggi dibanding musim hujan. Walang sangit termasuk dalam serangga hama nokturnal yang aktif pada malam hari yaitu pada 19.00-21.00 WIB yakni ketika suhu udara mengalami penurunan dan kelembaban relatif mengalami kenaikan (Triaswanto et al., 2019). Meskipun walang sangit termasuk serangga hama nokturnal, pada pagi dan sore hari

walang sangit juga aktif terbang dari rumpun ke rumpun namun tidak banyak beraktivitas pada siang hari.

Selanjutnya Ordo Lepidoptera dengan famili Pyralidae juga banyak ditemukan pada LTI. Jenis yang banyak ditemukan dari famili Pyralidae adalah *Scirpophaga*. Penyebab munculnya populasi *Scirpophaga* atau penggerek batang padi diduga akibat dari terjadinya perubahan iklim (Estay et al., 2009). Keberadaan ordo Lepidoptera dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Suhu pada saat penelitian berkisar 35°C – 38°C, sedangkan suhu maksimum bagi kehidupan Lepidoptera adalah 45°C. Suhu ini dapat berpengaruh terhadap tingkat kecepatan bertelur, peletakan telur, perkembangan larva, dan distribusinya (Davies et al., 2006).

Kemelimpahan serta populasi serangga hama di lahan sawah dengan budidaya sistem minapadi dinilai mengalami penurunan karena beberapa faktor, di antaranya faktor penggunaan sistem budidaya minapadi yang melibatkan agen ikan lele sebagai predator serta integrasi teknologi terpadu menggunakan *Light Trap Insect*. Peran ikan lele dalam sistem budidaya minapadi mendukung keseimbangan dan perbaikan ekologi karena serangga hama padi termasuk pakan alami bagi ikan. Melalui dukungan dari pemasangan *Light Trap Insect* berupa lampu UV dengan panel surya serta lampu LED membantu untuk menarik serangga hama ketika malam hari dan kemudian akan jatuh ke kolam untuk dimakan ikan lele.

Penggunaan lampu UV pada LTI dan lampu LED pada lampu biasa tentu mengalami pengaruh terhadap efektifitas penangkapan serangga hama. Menurut Pradana et al., (2020) lampu berwarna ungu memiliki kemampuan menarik serangga hama lebih tinggi daripada warna lain. Pendapat ini berbeda dengan hasil penelitian Izza et al., (2021) yang menyatakan bahwa warna lampu yang menarik perhatian serangga paling banyak adalah lampu berwarna putih. Perbedaan ini dapat terjadi karena perbedaan jenis lampu yakni ultraviolet dan *light-emitting diode* (LED) serta tingkat intensitas cahaya. Lampu UV dinilai lebih bisa menarik serangga hama untuk lebih responsif karena spektrum cahaya yang dipancarkan lebih efektif serta mampu memancarkan panjang gelombang antara 310 nm hingga 400 nm. Panjang gelombang ini dinilai lebih bisa direspon oleh serangga hama dan lebih menarik bagi serangga hama. Berbeda dengan lampu LED yang mengandalkan warna dan intensitas cahaya yang dipancarkan. Hal ini sesuai kondisi di lapangan bahwa berdasarkan pengamatan secara visual, serangga hama lebih banyak berada pada lampu UV berwarna ungu daripada lampu LED berwarna putih.

Peran penggunaan LTI di lahan sawah sangat mendukung aktivitas ikan lele dalam

memperoleh makanan berupa serangga hama. Dalam aktivitas makan dan metabolisme, ikan lele mendukung peningkatan kualitas lahan karena menyediakan bahan organik bagi lingkungan yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman padi. Oleh karena itu, keberadaan ikan pada lahan sawah dengan budidaya minapadi memiliki peran baik untuk mendukung produktivitas tanaman padi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Jenis serangga hama yang diperoleh dari hasil jebakan *Light Trap Insect* pada lahan sawah dengan sistem budidaya minapadi terdapat sejumlah 4 ordo yang terdiri dari 13 famili dan 15 genus dengan total individu sebanyak 164 individu. Jenis serangga hama yang ditemukan pada fase vegetatif sejumlah 5 jenis, antara lain *Agelastica*, *Atherigona*, *Nephotettix*, *Nilaparvata*, dan *Scirpophaga*. Serangga hama yang ditemukan pada fase generatif sebanyak 13 jenis, di antaranya adalah *Elachista*, *Dyscinetus*, *Scirpophaga*, *Rhopalosiphum*, *Atherigona*, *Meligethes*, *Nilaparvata*, *Paraeucosmetus*, *Adoretus*, *Nysius*, dan *Boisea*.
2. Nilai kelimpahan total serangga hama yang dikategorikan sebagai nilai kemelimpahan relatif tinggi (>20%) diperoleh oleh *Leptocorisa* dan *Scirpophaga*. Jenis serangga hama yang tergolong dalam kategori sedang (15-20%) adalah *Nezara*, sedangkan nilai kemelimpahan relatif serangga hama lainnya tergolong kategori rendah (<15%). Nilai kemelimpahan jenis serangga hama dipengaruhi oleh kondisi tanaman padi pada tiap fase pertumbuhan dan perkembangannya, faktor mikroklimatik, serta pengaruh perlakuan sistem budidaya minapadi yang diterapkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa, seluruh dosen dan tim penelitian payung terkhusus Prof. Dr. Tien Aminatun, S.Si., M.Si yang telah mengizinkan untuk ikut serta dalam penelitian, serta kepada teman-teman dan seluruh pihak yang bersangkutan paut pada pembuatan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

Agesti, M. 2018. *Keanekaragaman Insecta di Hutan Pinus Jayagiri Lembang Kabupaten Bandung Barat*. [Skripsi, tidak diterbitkan]. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pasundan

- Ahmad, I. A. (2020). *Keanekaragaman Serangga Hama Pada Tanaman Padi (Oryza sativa L.) Di Lahan Persawahan Desa Sidua Dua Kecamatan Kualuh Selatan Kabupaten Labuhanbatu Utara*. [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Anonim. (2016). Tiga Fase Pertumbuhan Padi. Diakses pada 3 November 2024 melalui <http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/info-berita/tahukah-anda/tigafase-pertumbuhan-padi>
- As'ad, M. F., Kaidi, F. N. U., dan Syarief, M. (2019). Status Resistensi Walang Sangit (*Leptocorisa acuta* F.) terhadap Insektisida Sintetik dan Kepekaannya Terhadap *Beauveria bassiana* Pada Tanaman Padi. *Agriprima, Journal of Applied Agricultural Sciences*, 3(2), 79-86.
- Asrianny, A., Saputra, H., & Achmad, A. (2018). Identifikasi Keanekaragaman Dan Sebaran Jenis Burung Untuk Pengembangan Ekowisata *Bird Watching* di Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung. *Perennial*, 14(1), 17-23.
- Aveludoni, M. M. (2021). Keanekaragaman Jenis Serangga di Berbagai Lahan Pertanian Kelurahan Maubeli Kabupaten Timor Tengah Utara. *Wahana-Bio: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 13(1), 11-18.
- Awaluddin, A. (2019). *Peranan Parasitoid Telur Penggerek Batang Padi Putih Scirpophaga innotata (Walker) Pada Berbagai Fase Pertumbuhan Padi*. [Tesis] Universitas Hasanuddin
- Aziz, F. A., & Aminatun, T. (2020). *Pengaruh Aplikasi Tanaman Barrier terhadap Dinamika Populasi arthropoda tanah pada pertanaman padi gogo (Oryza sativa L.)* [Skripsi]. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Bobihoe J, Et. A. (2015). Kajian Teknologi Mina Padi di Rawa Lebak di Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi. *Jurnal Lahan Suboptimal*. 4(1), 47–56.
- BPS. (2024). Luas Panen dan Produksi Padi di Indonesia 2023 (Angka Tetap). *Badan Pus. Stat*, 3(22), 1-20.
- Campbell, Neil. A and Reece, Jane. B. (2010). *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 3*. (Damaring Tyas Wulandari). Jakarta: Erlangga.
- Davies ZG, Wilson RJ, Coles S, Thomas CD. (2006). Changing habitat associations of a thermally constrained species, the silver-spotted skipper butterfly, in response to climate warming. *J Anim Ecol*, 75: 247-256.
- Dwi Puspa, I., Musnaini, Kurratul'Aini, Wicaksono, A., Tri Samiha, Y., Falahudin, I., Putri Anggun, D., Maryamah, & Oktiansyah, R. (2018, 23 Maret). *Review: Serangga Hama Sebagai Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) terhadap Produktivitas Padi (Oryza Sativa L.)*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi, 90–95 from <http://proceedings.radenfatah.ac.id/index.php/semnaspbio>.
- Estay, S. A., Lima, M., & Labra, F. A. (2009). Predicting insect pest status under climate change scenarios: combining experimental data and population dynamics modelling. *Journal of Applied Entomology*, 133(7), 491-499.
- Fattah, A. Hamka. (2011). *Tingkat serangan hama utama padi pada dua musim yang berbeda di Sulawesi Selatan*. Seminar dan Pertemuan Tahunan XXI PEI, PFI Komda Sulawesi Selatan dan Dinas Perkebunan Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan, 51.
- Hardiansyah. & Noorhidayati. (2020). Keanekaragaman Jenis Pohon Pada Vegetasi Mangrove di Pesisir Desa Aluh-Aluh Besar Kabupaten Banjar. *Wahana-Bio: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 12(2): 70-83
- Ismawan, A. (2015). *Kelimpahan dan Keanekaragaman Burung di Prevab Taman Nasional Kutai Kalimantan Timur*. [Tesis]. Universitas Negeri Malang.

- Izza, Ulfa., Yushardi, Y., & Sudarti, S. (2021). Pengaruh Spektrum Warna pada Perangkap Lampu Terhadap Ketertarikan Serangga di Area Sawah Sukorejo. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, 10(1), 9-13.
- Javandira, C., Suryana, I. M., Ary Widiatmika, I. G. L. A., Wahyu Ekantara, P. A., Widhi Rahayu, N., & Mahendra Putra, K. Y. (2020). Pengenalan LECOATRAP (*Leptocorisa oratorius* Trap) sebagai Solusi Pengendalian Hama Walang Sangit di Subak Umalayu. *WIDYABHAKTI Jurnal Ilmiah Populer*, 3(1): 130–135. <https://doi.org/10.30864/widyabhakti.v3i1.236>.
- Jiuhardi. (2023). Analisis Kebijakan Impor Beras terhadap Peningkatan Kesejahteraan Petani di Indonesia. *INOVASI : Jurnal Ekonomi, Keuangan Dan Manajemen*, 19(1), 1–13.
- Jumar. (2000). *Entomologi Pertanian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Krebs, C.J. (1989). *Ecology: The Experimental Analysis of Distribution and Abundance. Third Edition*. New York: Harper and Row Publishers. 776 pp.
- Kurniawan C, Setyawati TR, Yanti AH. (2014). Eksplorasi laba-laba (*Araneae*) di Hutan Sebelah Darat Desa Lingga Kecamatan Sungai Ambawang. *Protobiont*. 3:218–224
- Kurniawati, N. (2015). Keragaman dan Kelimpahan Musuh Alami Hama pada Habitat Padi yang Dimanipulasi dengan Tumbuhan Berbunga Diversity and Abundance of Natural Enemy of Pest at Manipulated Rice Habitat Using Flowering Plant. *Ilmu Pertanian*, 18(1), 31-36.
- Lilies, C. (1991). *Kunci determinasi serangga*. Yogyakarta: Kanisius.
- Montazeri, M. (2012). Inovasi Teknologi Minapadi dalam Mengurangi Pemanasan Global. *Makalah*, 2012.
- Mukhlis. (2016). Penerapan Lampu Perangkap (*Insect Light Trap*) dan Ekstrak Akar Tuba Untuk Pengembalian Hama Penggerek Batang Kuning (*Scirpophaga* spp) Pada Tanaman Padi (*Oryza sativa* L). *Agrohita*, 1(1), 1–5. <http://jurnal.umtapsel.ac.id/index.php/agrohita/article/download/194/178>
- Paputungan, A. N., Pelealu, J., Kandowanko, D. S., & Tumbelaka, S. (2020, October). Populasi dan intensitas serangan hama walang sangit (*Leptocorisa oratorius*) pada beberapa varietas tanaman padi sawah di Desa Tolotoyon Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan. *Cocos*, 2(3).
- Pradana, M. G., Prawiratama, H., Prasetyo, A. E., & Susanto, A. (2020). Aplikasi Perangkap Lampu Sebagai Sarana Monitoring dan Pengendalian Hama Kumbang Malam di Pembibitan Kelapa Sawit. *WARTA Pusat Penelitian Kelapa Sawit*, 25(1), 23-30
- Riefani, M.K. & Soendjoto, M. A. (2013). *Keragaman Burung Air di Kawasan NPLCT Arutmin Indonesia Tanjung Pemacningan Kotabaru, Kalimantan Selatan*. Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Biologi (pp. 181-193), Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sankar, S. S., & Rani, O. P. R. (2019). Pathogenicity And Field Efficacy Of The Entomopathogenic Fungus, *Lecanicillium saksenae* Kushwaha, Kurihara And Sukarno In The Management Of Rice Bug, *Leptocorisa acuta* Thunberg. *Journal of Biological Control*, 32(4), 230–238. <https://doi.org/10.18311/jbc/2018/19808>
- Sankoh, A. I., Whittle, R., Semple, K. T., Jones, K. C., & Sweetman, A. J. (2016). An Assessment of The Impacts of Pesticide Use On The Environment And Health Of Rice Farmers In Sierra Leone. *Environment International*, 94, 458–466. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2016.05.034>
- Schowalter, T. D. (2006). *Insect Ecology: An Ecosystem Approach*. Canada: Academic Press
- Sianipar, M. S., Djaya, L., Santosa, E., Soesilohadi, R. H., Natawigena, W. D., & Bangun, M. P. (2015). Indeks keragaman serangga hama pada tanaman padi (*Oryza sativa* L.) di lahan persawahan padi dataran tinggi Desa Sukawening, Kecamatan Ciwidey, Kabupaten Bandung. *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*, 17(1), 9-15.

- Sumarmiyati, Handayani, F., & Sundari. (2019). Keragaman serangga pada pertanaman padi sawah di Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. *Pros Sem Nas Masy Biodlv Indon*, 5(2), 217–221. <https://doi.org/10.13057/psnmmbi/m050213>
- Sumini, S., Safriyani, E., Holidi, H. (2020). Penerapan Padi-Itik Pada Berbagai Sistem Tanam dalam Mengendalikan Serangga Hama di Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Pertanian Terpadu*, 8(1), 130-138
- Susanti, E., Surmaini, E., & Estiningtyas, W. (2018). Parameter Iklim Sebagai Indikator Peringatan Dini Serangan Hama Penyakit Tanaman. *J Sumberdaya Lahan*, 12(1), 59-70.
- Triaswanto, F., Riswanta, U. R., Ulhaq, N. U. D., Fathoni, M. L., & Soesilohadi, R. H. (2019). Pola aktivitas harian *Leptocoris oratorius* Fabricius (Hemiptera: Alydidae) pada berbagai ketinggian tempat di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 16(2), 103-114.
- Trihaditia, R., Wibowo, N. I., Fikri, M. N., Wereng, A., Acak, R., & Faktorial, K. (2020). Lampu Bertenaga Surya Terhadap Populasi Wereng Coklat (*Nilaparvata lugens*). *Pro-Stek*, 2(2), 57–63.
- Triscowati, D. W., B. Sartono dan A. Kurnia. (2019). Classification of Rice-Plant Growth Phase Using Supervised Random Forest Method Based on Landsat-8 Multitemporal Data. *International Journal of Remote Sensing and Earth Sciences*, 16(2):187-196.
- Wahyuni, S., Rendo, D., & Sarah, M. (2022). Penerapan Teknologi Insect Light Trap Pada Pertanaman Padi di Desa Detusoko Barat Nusa Tenggara Timur. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(1), 217–226.
- Wibowo. Puji, (2010). *Pertumbuhan Dan Produktivitas Galur Harapan Padi (Oryza Sativa L.) Hibrida Di Desa Ketaon Kecamatan Banyudono Boyolali*. [Skripsi]. Universitas Sebelas Maret Surakarta
- Wolda dan Wong. (1988). *Recognition Characters And Habits of Selected Classes And Orders of Hexapodous Arthropoda*. Philippine: University of The Philippines Los Banos College, Laguna 430
- Yanti, D., Putri, T. A., & Tjandra, M. A. (2023). Pemanfaatan Data Satelit Modis Untuk Menentukan Fase Tumbuh Tanaman Padi Di Kecamatan Harau. *Rona Teknik Pertanian*, 16(1), 57-68.