

## Population Fluctuations of *Scirpophaga innotata* and *Nilaparvata lugens* In Various Varieties and Growing Age of Rice Plants

Saipul Abbas<sup>1\*</sup>, Itji Diana Daud<sup>2</sup>, Sri Nur Aminah Ngatimin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat, Kota Banjarbaru, Indonesia;

<sup>2</sup>Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin. Kota Makassar. Indonesia;

### Article History

Received : December 03<sup>th</sup>, 2022

Revised : December 28<sup>th</sup>, 2022

Accepted : January 09<sup>th</sup>, 2023

\*Corresponding Author:

**Saipul Abbas,**

Program Studi Proteksi  
Tanaman, Fakultas Pertanian,  
Universitas Lambung  
Mangkurat, Kota Banjarbaru,  
Indonesia.

Email: [saipul.abbas@ulm.ac.id](mailto:saipul.abbas@ulm.ac.id)

**Abstract:** Stem borer (*Scirpophaga innotata*) and brown planthopper (*Nilaparvata lugens*) are known as important pests in rice plants that attack plants from the nursery until just before harvest. Efforts to introduce new high-yielding varieties need to be carried out to provide farmers with references to varieties that are resistant or not to pest populations in the field. This study aims to look at the population levels of stem borer and brown planthopper pests at different planting ages for several test varieties. The method used was a randomized block design with 6 varietal treatments (IR14, IR15, IR16, IR18, IR19, IR20) and 3 tests with sampling intervals every week until 77 days after planting (HST). Data were analyzed using the Analysis of Variance (Anova) method and the Least Significant Difference Test (LSD). The results showed that the highest population of stem borers was found in plants aged 63 HST, namely 8 individuals/clump, while the lowest average population was found in plants aged 49 HST, namely 1 individual/clump. While the highest brown planthopper population was found at 77 HST, namely 10 individuals/clump, for the lowest population average at 63 HST, namely 4 individuals/clump. Populations of stem borer and brown planthopper in fact preferred rice variety IR14 with the highest population, while rice variety IR18 had the lowest population.

**Keywords:** *Nilaparvata lugens*, population, rice varieties, *Scirpophaga innotata*.

### Pendahuluan

Padi (*Oryza sativa L.*) adalah tanaman pangan yang banyak dibudidayakan oleh petani di Indonesia. Kabupaten Maros salah satu kabupaten penghasil produksi padi terbesar di Sulawesi Selatan. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik merilis luas panen padi di Kabupaten Maros periode Oktober - Desember 2022 sebesar 40,291 hektar dan menduduki peringkat ke sebelas sebagai salah satu sentra produksi padi tertinggi di Sulawesi Selatan (BPS, 2022). Jika dilihat, peringkat tersebut menurun satu peringkat dari tahun sebelumnya (BPS, 2021). Hama dan penyakit masih menjadi risiko yang harus diperhitungkan di setiap aspek budidaya untuk meningkatkan produksi sesuai target (Estiati, 2019). Salah satu faktor kendala

penurunan produksi padi di Kabupaten Maros adalah adanya serangan hama seperti hama penggerek batang dan wereng coklat. Penggerek batang dan wereng coklat (BPH) merupakan serangga hama padi yang paling merusak (Wan *et al.*, 2014). Pengendalian serangan hama tersebut dapat dikurangi dengan menanam varietas tahan hama untuk mengurangi jumlah populasi hama yang efektif dan efisien. Tanaman padi memiliki respon yang berbeda terhadap serangan organisme pengganggu tumbuhan (OPT) antara varietas satu dengan varietas yang lain (Maulana *et al.*, 2017).

Hama penggerek batang dan wereng coklat merupakan hama utama pada tanaman padi yang menyebabkan penurunan produksi yang cukup besar. Gejala yang ditimbulkan oleh penggerek batang pada vegetatif disebut sundep (tunas

kerdil), dan fase generatif disebut beluk (biji kosong) (Baehaki, 2013). Sedangkan, Wereng Coklat mampu menyebabkan kerusakan yang luas pada tanaman padi dengan menggunakan mulut khusus untuk menusuk dan menghisap floem dan menularkan virus seperti *Rice ragged stunt virus* (RRSV) dan *Rice grassy stunt virus* (RGSV) sehingga tanaman menjadi menguning dan kerdil (Hari *et al.*, 2017). Adanya varietas unggul pada tanaman padi mampu meningkatkan produksi dan ketahanan terhadap serangan hama dan penyakit (Hambali *et al.*, 2015).

Permasalahan saat ini yaitu di Sulawesi Selatan khususnya di Kabupaten Maros. Serangan hama penggerek batang dan wereng coklat termasuk tertinggi. Berdasarkan data yang dirilis oleh Balai Besar Peramalan Organisme Pengganggu Tanaman (BBPOPT) tahun 2022, bahwa serangan hama penggerek batang di Kabupaten Maros mencapai 165 hektar luas tanaman, hal ini menjadikan Kabupaten Maros menjadi urutan ke enam dengan luas serangan tertinggi dari 24 kabupaten di Sulawesi Selatan. Sedangkan, luas serangan hama wereng coklat mencapai 44 hektar dan menduduki peringkat ketiga tertinggi dari 24 kabupaten di Sulawesi Selatan (BBPOPT, 2022). Varietas Unggul Baru (VUB) terbukti dapat meningkatkan produktivitas padi dan pendapatan petani. Badan Litbang Kementerian Pertanian telah merilis lebih dari 300 VUB tanaman padi (Yudi *et al.*, 2021).

Penelitian terhadap populasi hama utama pada tanaman padi sangat penting untuk dilakukan sehingga dapat mengurangi dampak kerusakan akibat serangan hama. Memaksimalkan sumber daya dalam upaya pengelolaan hama sangat penting dilakukan untuk mengurangi kerusakan tanaman akibat hama (Tabuchi *et al.*, 2017). Lokasi penelitian di Kabupaten Maros dipilih karna lokasinya yang strategis dan merupakan salah satu kabupaten dengan jumlah produksi padi tertinggi (BPS, 2022). Salah satu pengendalian yang dapat dilakukan adalah dengan menanam varietas tahan (Iswanto *et al.*, 2015). Penelitian ini dilakukan karna belum ada penelitian dilokasi tersebut sebelumnya yang mengkaji tentang ketahanan Varietas Unggul Baru terhadap hama padi pada berbagai variasi umur tanam yang berbeda-beda.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah populasi hama penggerek batang dan wereng coklat dengan perlakuan beberapa varietas tanaman padi pada berbagai umur tanam yang berbeda. Sehingga, menjadi dasar dan sumber referensi untuk melakukan strategi pengendalian hama yang lebih efektif, efisien, dan ramah lingkungan.

## **Bahan dan Metode**

### **Tempat dan waktu penelitian**

Penelitian dilakukan di lahan percobaan IP3 OPT (Instalasi pengamatan peramalan dan pengendalian organisme pengganggu tanaman) Balai proteksi tanaman pangan & Hortikultura, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan, yang berlangsung mulai bulan Desember 2012 sampai dengan bulan Maret 2013. Penelitian dilaksanakan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan varietas dan 3 ulangan, Varietas yang diuji adalah IR14, IR15, IR16, IR18, IR19, dan IR20.

### **Persiapan lahan**

Lahan yang digunakan 400 m<sup>2</sup> (20 m x 20 m). Jumlah keseluruhan petak percobaan berdasarkan enam jenis perlakuan dengan masing-masing tiga ulangan adalah 18 petak percobaan. Setiap petak percobaan mempunyai ukuran 36 m<sup>2</sup> (6 x 6 m). Jarak antar petak 60 cm dengan jarak tanam sistem jajar legowo (40 x 40 cm).

### **Penanaman**

Benih padi disemai selama tiga minggu untuk menghasilkan bibit padi yang cukup kuat untuk ditanam. Setelah berumur 21 hari bibit ditanam di lahan percobaan. Setiap 3 bibit padi ditanam pada satu lubang dengan jarak 40 x 40 cm.

### **Pemeliharaan**

Lahan yang telah diairi selama tiga hari, kebutuhan air disesuaikan dengan kebutuhan tanaman dengan mengatur ketinggian genangan yaitu sekitar 2-5 cm. Selain pemberian air, pemeliharaan tanah dengan cara pengeringan. Penyulaman dilakukan 7 hari setelah tanam (HST) apabila ada bibit yang mati.

### Pengambilan sampel

Alat yang digunakan untuk mengambil hama adalah alat penyedot hama (Aspirator Pyrex Iwaki Te-32), dan untuk identifikasi serangga menggunakan: botol preparat, kuas kecil, Mikroskop. Pengambilan sampel hama dilakukan mulai tanaman berumur 49 HST hingga 77 HST.

### Parameter pengamatan

Pengamatan dilakukan dengan interval pengambilan sampel serangga setiap 1 minggu sekali, parameter yang diamati adalah populasi penggerek batang dan wereng coklat pada setiap rumpun padi. Tingkat populasi ditentukan dengan cara menghitung jumlah rumpun yang terserang dari jumlah rumpun secara keseluruhan. Varietas unggul baru dibedakan berdasarkan umur varietas dalam (49, 56, 63, dan 70 HST) untuk populasi penggerek batang, sedangkan untuk populasi wereng coklat (63, 70, dan 77 HST).

### Metode analisis

Data yang diperoleh diolah menggunakan Metode Sidik Ragam ANOVA untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Sedangkan untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan digunakan uji beda nyata terkecil (BNT) pada kepercayaan 5%.

### Hasil dan Pembahasan

#### Populasi penggerek batang (*Scirpophaga innotata*)

Hasil populasi hama penggerek batang dari berbagai varietas tanaman padi dan berbagai umur tanam (49, 56, 63, dan 70 HST) disajikan pada tabel 1. Tingkat populasi penggerek batang terendah-tertinggi berturut-turut yaitu varietas IR-18 lebih rendah dengan rata-rata tidak terdapat populasi hama. Kemudian disusul oleh IR-15 sebesar 1,25, IR-16 sebesar 6,75, IR-19 sebesar 7,25, IR-20 sebesar 11,25, dan yang tertinggi yaitu IR-14 sebesar 16.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rata-rata populasi penggerek batang umur 49 HST pada perlakuan tidak berbeda nyata, umur 56 HST berbeda sangat nyata, umur 63 hst tidak berbeda nyata, dan pada umur 70 hst tidak berbeda nyata. Rata-rata populasi terendah yaitu pada perlakuan varietas IR18 pada berbagai

umur tidak terdapat populasi hama penggerek batang atau lebih rendah dibandingkan dengan seluruh perlakuan sedangkan rata-rata populasi tertinggi yaitu sebesar 16 ekor per rumpun pada perlakuan IR14. Berdasarkan penelitian Horgan *et al.*, (2021) bahwa adanya perubahan sifat interaksi antara hama penggerek batang dan tanaman padi akan dipengaruhi oleh perkembangan dan umur tanaman padi tersebut.

**Tabel 1.** Populasi penggerek batang pada berbagai varietas dan umur tanam

Varietas	Populasi (ekor/rumpun) pada (HST)				Total	Rata-rata
	49	56	63	70		
IR-14	0	2	31	31	64	16
IR-15	0	0	5	0	5	1,25
IR-16	0	3	21	3	27	6,75
IR-18	0	0	0	0	0	0
IR-19	4	17	1	7	29	7,25
IR-20	0	0	22	23	45	11,25
Jumlah	4	22	80	64	170	42,5
BNT 5%	3 <sub>tn</sub>	5,7 <sub>**</sub>	1,5 <sub>tn</sub>	1,6 <sub>tn</sub>		

Keterangan:

tn=tidak berbeda nyata, \*\*=berbeda sangat nyata

BNT=Beda nyata terkecil, HST=hari setelah tanam

Rata-rata populasi penggerek batang padi relatif lebih tinggi pada varietas IR14 dibandingkan IR-15, IR-16, IR-18, IR-19, dan IR-20. Hal ini diduga bahwa penggerek batang lebih menyukai rumpun padi yang mempunyai anakan sedikit seperti padi varietas IR14. Jumlah anakan produktif memiliki diameter batang yang lebih kecil menyebabkan larva penggerek batang tidak leluasa untuk melakukan aktifitas makan sehingga intensitas serangan lebih rendah dengan meningkatnya jumlah anakan per rumpun (Hosseini *et al.*, 2012). Penggerek batang padi putih yang dijumpai dilapangan banyak menyerang pada fase generatif dibanding vegetatif dengan gejala malainya berwarna putih dan hampa serta mudah dicabut (beluk). Populasi penggerek batang padi putih juga sangat dipengaruhi oleh perubahan lingkungan terutama curah hujan atau ketersediaan air dan musuh alami (BPTP Yogyakarta, 2015). Hal ini sesuai dengan kondisi yang dijumpai di lapangan dimana terjadi peralihan dari musim hujan ke musim kemarau serta sedikitnya musuh alami yang dijumpai dilapangan.

### Populasi wereng coklat (*Nilaparvata lugens*)

Hasil populasi hama wereng coklat dari berbagai varietas tanaman padi dan berbagai umur tanam (63, 70, dan 77 HST) disajikan pada table 2. Tingkat serangan hama wereng coklat tertinggi-terendah berturut-turut yaitu varietas IR-14 sebesar 27,66 kemudian disusul oleh IR-16 sebesar 12,33, IR-19 sebesar 10,66, IR-20 sebesar 9,33, IR-15 sebesar 8, dan yang terendah yaitu IR-18 sebesar 3. Varietas IR14 lebih dominan disukai oleh wereng coklat. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rata-rata populasi wereng coklat umur 63 HST pada perlakuan berbeda nyata, umur 70 HST berbeda nyata (lampiran tabel 6), dan umur 77 hst juga berbeda nyata.

**Tabel 2.** Populasi wereng coklat pada berbagai varietas dan umur tanam

Varietas	Populasi			Total	Rata-rata
	(ekor/rumpun) pada (HST)				
	63	70	77		
IR-14	17	27	39	83	27,66
IR-15	5	7	12	24	8
IR-16	5	12	20	37	12,33
IR-18	1	3	5	9	3
IR-19	7	12	13	32	10,66
IR-20	5	9	14	28	9,33
Jumlah	40	70	103	213	71
BNT 5%	3,7*	5,4*	4,5*		

Keterangan:  
 HST=hari setelah tanam, \*=berbeda nyata,  
 BNT=Beda nyata terkecil

Rata-rata populasi terendah yaitu pada perlakuan varietas IR-18 pada berbagai umur tanam yaitu sebesar 3 dan lebih rendah dibandingkan dengan seluruh perlakuan, sedangkan rata-rata populasi wereng coklat tertinggi yaitu sebesar 27,66 pada perlakuan IR-14. Pada tabel 2, terlihat bahwa tinggi rendahnya intensitas serangan hama wereng coklat pada tanaman padi bergantung pada ketahanan masing-masing varietas. Hal ini diduga bahwa varietas masing-masing memiliki ketahanan terhadap hama yang berbeda-beda. Varietas tahan akan mengganggu perkembangan dan kelangsungan hidup nimfa serta menghambat oviposisi, sehingga mampu mengendalikan wereng cokelat (Alagar *et al.*, 2007). Wereng coklat relatif cepat beradaptasi terhadap varietas baru yang pada

awalnya tahan terhadap serangan wereng coklat, kemudian perkembangan selanjutnya varietas tersebut menjadi peka (tidak tahan), diduga bahwa varietas unggul baru yang terserang hama yang bermigrasi. Migrasi hama di daerah tropik pada umumnya disebabkan oleh habisnya sumber daya makanan, misalnya saat padi menjelang panen, sehingga hama berpindah ke daerah lain (Fu *et al.* 2014).

Rerata populasi penggerek batang pada awal pengamatan 49 HST sampai 70 HST menjelang panen adalah 42,5 ekor dan populasi tertinggi terjadi pada varietas IR-14 yaitu 64 ekor sedangkan populasi terendah yaitu pada varietas IR-18 yang tidak terdapat populasi penggerek batang, populasi mulai meningkat dari minggu ke-7 hingga minggu ke-9 kemudian menurun pada minggu ke-10 setelah tanam.

Rerata populasi wereng coklat sejak awal pengamatan 63 HST sampai 77 HST adalah 71 ekor dan populasi tertinggi yaitu pada varietas IR-14 berjumlah 83 ekor sedangkan populasi terendah yaitu pada perlakuan varietas IR-18 yaitu hanya berjumlah 9 ekor, populasi semakin meningkat sejak minggu ke-9 hingga minggu ke-11 menjelang panen, dan ternyata varietas IR-14 adalah varietas yang lebih disukai oleh penggerek batang maupun wereng coklat dan rata-rata populasi wereng coklat lebih mendominasi untuk semua varietas dibandingkan penggerek batang. Menurut BB Padi (2011) bahwa Varietas IR14 agak rentan terhadap wereng coklat biotipe 1, 2, dan 3.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan yaitu: Populasi Penggerek Batang tertinggi terdapat pada perlakuan varietas IR-14 yaitu rata-rata sebesar 16 ekor dan kepadatan populasi wereng coklat tertinggi terdapat pada perlakuan IR14 yaitu rata-rata sebesar 27,66. Sedangkan populasi pada berbagai umur tanam tertinggi yaitu untuk penggerek batang pada umur 63 HST dengan rata-rata sebesar 13,33, sedangkan populasi wereng coklat tertinggi pada umur 77 HST yaitu rata-rata sebesar 17,16. Hasil analisis sidik ragam pada berbagai umur tanam menunjukkan bahwa rata-rata populasi penggerek batang tidak berbeda nyata pada perlakuan, sedangkan populasi wereng coklat berbeda nyata pada perlakuan.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Balai proteksi tanaman pangan & hortikultura, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan, yang telah memfasilitasi lahan percobaan sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik.

## Referensi

- [BBPOPT] Balai Besar Peramalan Organisme Pengganggu Tumbuhan. (2022). Prakiraan Serangan OPT Utama Padi, Jagung, Kedelai di Indonesia MT 2022.
- [BBPPadi] Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. (2011). <http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/varietas/inbrida-padi-sawah-irigasi-inpari/content/item/16-inpari-14-pakuan>. Diakses pada 12 Januari 2023.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2021. *Luas Panen dan Produksi Padi di Sulawesi Selatan*. No. 56/11/73/Th. V, 1 November 2021. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2022. *Luas Panen dan Produksi Padi di Sulawesi Selatan*. No. 51/11/73/Th. VII, 1 November 2022. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- [BPTP] Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. (2015). Hama Penggerek Batang Padi dan Cara Pengendaliannya. 2015. Balitbang Pertanian. Yogyakarta.
- Alagar, M., S. Suresh, R. Samiyappan, D. Saravanakumar. (2007). Reaction of resistant and susceptible rice genotypes against brown planthopper (*Nilaparvata lugens*). *Phytoparasitica*, 35: 346-356.
- Baehaki SE. (2013). Rice stem borer and control technology. *Iptek Tanaman Pangan*, 8 (1): 1-14.
- Estiati A. (2019). Rice momilactones, potential allelochemical for weeds suppression. *Asian J Agric*, 3: 6-15. DOI: 10.13057/asianjagric/g030102.
- Fu, X. W., Li, C., Feng, H. Q., Liu, Z. F., Chapman, J. W., Reynolds, D. R., & Wu, K. M. (2014). Seasonal migration of *Cnaphalocrocis medinalis* (Lepidoptera: Crambidae) over the Bohai Sea in northern China. *Bulletin of entomological research*, 104(5), 601-609. DOI:10.1017/S0007485314000376.
- Hambali, A., & Lubis, I. (2015). Evaluasi produktivitas beberapa varietas padi. *Buletin Agrohorti*, 3(2), 137-145. DOI: <https://doi.org/10.29244/agrob.v3i2.15496>
- Hari Iswanto, E., Munawar, D., Song, Y.-H., Choi, I., & Park, H.-H. (2017). Abilities of Brown Planthopper Immigrant Transmits Rice Ragged Stunt Virus on Rice of Some District of Java-Indonesia. *Scholars Journal of Agriculture and Veterinary Sciences*, 4(8), 300–310. DOI: <https://doi.org/10.21276/sjavs>
- Horgan, F. G., Romena, A. M., Bernal, C. C., Almazan, M. L. P., & Ramal, A. F. (2021). Stem borers revisited: Host resistance, tolerance, and vulnerability determine levels of field damage from a complex of Asian rice stemborers. *Crop Protection*, 142. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2020.105513>
- Hosseini SZ, Jelodar NB, & Bagheri N. (2012). Identification characteristic's resistance to striped stem borer, *Chilo suppressalis* (Walker, 1863) in rice. *International Journal of Agriculture: Research and Review* 2(3); 175-182.
- Hosseini SZ, Jelodar NB, & Bagheri N, Alinia F, & Osku T. (2011). Traits affecting the resistance of rice genotypes to rice stem borer. *International Journal of Biology* 3(1); 130-135.
- Iswanto, E. H., Susanto, U., & Jamil, A. (2015). Perkembangan dan tantangan perakitan varietas tahan dalam pengendalian wereng coklat di Indonesia.
- Maulana, W., Wagiyana, dan, Studi Agroteknologi, P., Pertanian, F., Jember JI Kalimantan, U., & Tegal Boto, K. (2017). Respon Beberapa Varietas Padi (*Oryza Sativa* L.) terhadap Serangan Hama Penggerek Batang Padi dan Walang Sangit (*Leptocorisa acuta* Thubn.). In *AGROVIGOR*, 10(1). DOI: <https://doi.org/https://doi.org/10.21107/agrovigor.v10i1.2654>
- Tabuchi, K., Murakami, T., Okudera, S., Furihata, S., Sakakibara, M., Takahashi, A., & Yasuda, T. (2017). Predicting potential rice damage by insect pests using land use data: A 3-year study for area-wide



- pest management. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 249, 4–11. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.agee.2017.08.009>
- Wan, B., Zha, Z., Li, J., Xia, M., Du, X., Lin, Y., & Yin, D. (2014). Development of elite rice restorer lines in the genetic background of R022 possessing tolerance to brown planthopper, stem borer, leaf folder and herbicide through marker-assisted breeding. *Euphytica*, 195(1), 129–142. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10681-013-0988-x>
- Yudi, P. :, Suprihanto, S., Hairmansis, A., Hasmi, I., Indrastuti, S., Rumanti, A., Susanti, Z., Kusbiantoro, B., Dwi, D., Rahmini, H., Sitaresmi, T., Mutya, S., Diah, N., Badan, A., Dan, P., Pertanian, P., & Pertanian, K. (2021). *Deskripsi Varietas Inbrida Padi Sawah Irigasi (INPARI) Hibrida Padi (HIPA) Inbrida Padi Gogo (INPAGO) Inbrida Padi Rawa (INPARA)*. URL: <http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/publikasi/buku/deskripsi-varietas-unggul-baru-padi-2021>