

KEPADATAN POPULASI DAN INTENSITAS SERANGAN HAMA WERENG BATANG COKLAT (*Nilaparvata lugens* Stal.) PADA UJI ADAPTASI BEBERAPA GALUR HARAPAN TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.) PADA SAWAH TADAH HUJAN DI DESA KENDAYAKAN KECAMATAN TERISI INDRAMAYU

Nur Roh¹, Pandu Sumarna², Fina Dwimartina^{2*}

¹Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Universitas Wiralodra, Indramayu

²Program Studi Agroteknologi, Universitas Wiralodra, Indramayu

email: *dwimartinafina@gmail.com

Abstrak

Wereng batang coklat sering merusak tanaman padi karena tanaman padi umumnya berdaun lebat dan selalu hidup di tempat yang berair (lembab), dan biasanya sambil menunggu adanya tanaman padi, wereng batang coklat mampu bertahan pada rumput atau tanaman yang lembab lainnya. Maksud dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh tingkat kepadatan populasi dan intensitas serangan hama wereng batang coklat (*Nilaparvata lugens* Stal.) pada uji adaptasi beberapa galur harapan tanaman padi (*Oryza sativa* L.) pada sawah tadah hujan, serta pengaruhnya pada pertumbuhan tanaman padi. Percobaan ini dilaksanakan di Desa Kendayakan Kecamatan Terisi Kabupaten Indramayu. Metode penelitian menggunakan metode eksperimen dengan rancangan lingkungan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 8 perlakuan yang masing-masing diulang 4 kali. Adapun 8 perlakuan tersebut adalah V1, V2, V3, V4, V5, V6, V7 dan V8. Hasil yang diperoleh yaitu kepadatan populasi hama wereng batang coklat pada V7 dan V8 lebih tinggi dibanding Galur V1, V2, V3, V4, V5 dan V6. Tingkat intensitas serangan wereng batang coklat tertinggi pada varietas V7 dan V8. Serta terdapat pengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah anak per rumpun, jumlah anakan produktif per rumpun, panjang malai, jumlah gabah per malai, kepadatan populasi dan intensitas serangan.

Kata Kunci: Galur Harapan, Intensitas Serangan, Kepadatan Populasi, Wereng Batang Coklat, Tanaman Padi.

Abstract

Brown planthoppers often damage rice plants because rice plants generally have thick leaves and always live in watery (humid) places, and usually while waiting for rice plants, brown planthoppers are able to survive on grass or other damp plants. The purpose of this research was to determine the effect of population density and intensity of attack by the brown planthopper pest (*Nilaparvata lugens* Stal.) on the adaptation test of several promising strains of rice plants (*Oryza sativa* L.) in rainfed rice fields, as well as its effect on the growth of rice plants. This experiment was carried out in Kendayakan Village, Terisi District, Indramayu Regency. The research method used an experimental method with the environmental design used being a Randomized Group Design (RGD) consisting of 8 treatments, each repeated 4 times. The 8 treatments are V1, V2, V3, V4, V5, V6, V7 and V8. The

results obtained were that the population density of brown planthopper pests in V7 and V8 was higher than strains V1, V2, V3, V4, V5 and V6. The intensity level of brown planthopper attacks was highest on the V7 and V8 varieties. There is also an influence on plant height, number of offspring per hill, number of productive tillers per hill, panicle length, number of grains per panicle, population density and attack intensity.

Keywords: Hope Lines, Attack Intensity, Population Density, Brown Planthopper, Rice Crops.

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan salah satu dari beberapa tanaman penghasil makanan pokok bagi sebagian besar penduduk di Indonesia. Padi menjadi salah satu komoditas utama yang sangat potensial di Indonesia. Tahun 2019 produksi padi mencapai 54,604 juta ton sedangkan pada tahun 2020 produksi padi mencapai 54,649 juta ton. Pada tahun 2018 produksi padi mencapai 59 juta ton. Itu berarti produksi padi mengalami penurunan sekitar 5 juta ton. Namun, laju pertumbuhan penduduk Indonesia pada saat ini mencapai 252 juta jiwa. Hal ini berbanding terbalik dengan laju pertumbuhan manusia (Badan Pusat Statistik, 2020). Dan salah satu yang mempengaruhi pertumbuhan padi adalah serangan hama.

Wereng batang coklat hidup pada tempat dengan suasana lembab dan rindang/teduh. Wereng batang coklat sering merusak tanaman padi karena tanaman padi umumnya berdaun lebat dan selalu hidup di tempat yang berair (lembab), dan biasanya sambil menunggu adanya tanaman padi, wereng batang coklat mampu bertahan pada rumput atau tanaman yang lembab lainnya (Baehaki, 2012).

Perlunya mengetahui kepadatan populasi dan intensitas wereng batang coklat pada tanaman padi dalam satu hamparan lahan pesawahan bermaksud untuk mengetahui tingkat bahaya terhadap adanya lonjakan serangan hama tersebut. Hal ini bertujuan untuk penanganan dan tindakan yang harus dilakukan oleh petani untuk meminimalisasi kerugian hasil produksi yang diakibatkan oleh serangan

hama wereng batang coklat tersebut (BPTPH III Indramayu, 2022).

Lahan pertanian sangat berkontribusi besar dalam meningkatkan produksi padi di Indonesia. Upaya dalam perbaikan sifat tanaman persilangan agar tanaman dapat berproduksi tinggi dan mampu tumbuh saat kondisi dengan ketahanan terhadap OPT (Abidah, 2018).

Penggunaan varietas unggul akan meningkatkan produksi dibandingkan dengan menggunakan varietas biasa seperti Ciherang, pada umumnya varietas unggul berdaya hasil tinggi, berumur pendek dan tahan terhadap hama penyakit. Dalam upaya meningkatkan produksi padi menyebabkan banyak penelitian tentang varietas unggul. Varietas unggul memiliki kualitas yang tinggi dalam meningkatkan produktivitas. Kontribusi varietas unggul baru terhadap peningkatan produksi sangat tinggi. Namun, belum semua petani mengetahui varietas unggul tersebut dikarenakan lambatnya proses transfer teknologi dari balai penelitian ke petani. Varietas unggul baru juga harus memiliki potensi dan kesetabilan hasil agar tidak kalah dengan varietas Ciherang yang sudah terbukti potensi dan hasilnya (Priyatno, 2011).

Maksud dari penelitian ini untuk mengetahui tingkat kepadatan populasi dan intensitas serangan hama wereng batang coklat (*Nilaparvata lugens* Stal.) serta pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa galur harapan baru pada uji adaptasi tanaman. Sedangkan tujuannya adalah untuk mendapatkan galur harapan baru terbaik yang

tahan terhadap serangan hama wereng batang coklat, sehingga memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik.

BAHAN DAN METODE

Percobaan ini dilaksanakan di lahan sawah tadah hujan yang terletak di Desa Kendayakan, Kecamatan Terisi, Kabupaten Indramayu yang memiliki ketinggian sekitar 475 mdpl. Percobaan dilaksanakan pada musim hujan 2021/2022 selama ± 5 bulan dan bulan Desember 2021 sampai dengan bulan Mei 2022. Bahan yang digunakan pada percobaan ini, diantaranya ialah 2 macam benih Varietas Unggul Baru (VUB) yang sering digunakan para petani di wilayah tersebut yaitu V7 dan V8 dengan 6 macam galur harapan (V1, V2, V3, V4, V5 dan V6).

Pupuk yang digunakan yaitu pupuk Urea (46%N) NPK Phonska (15%N, 15% P_2O_5 dan 15% K_2O), KCl (50% K_2O) dan SP-36 (36% P_2O_5), serta ajir dan biopestisida (bahan aktif cendawan).

Alat yang digunakan dalam penelitian ini, untuk pengambilan sampel menggunakan alat-alat seperti alat pengamatan manual atau langsung menggunakan hand counter (*visual counting*). Bahan-bahan yang dibutuhkan yaitu alat tulis, kamera, alat hitung, dan plastik.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 8 perlakuan masing-masing diulang 4 kali.

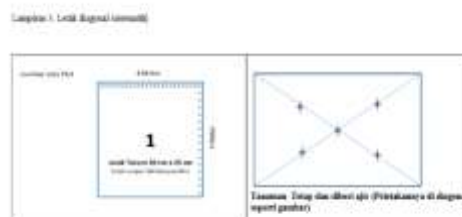
Tabel 1. Rancangan Perlakuan

No	Kode	Varietas (V) / GBH
1	V1	TCIPB2021001
2	V2	TCIPB2021002
3	V3	TCIPB2021003
4	V4	TCIPB2021004
5	V5	TCIPB2021005
6	V6	TCIPB2021006
7	V7	Inpari30
8	V8	Ciherang

Pengambilan sampel pada lahan dilakukan secara diagonal sistematis, pada tiap lahan dilakukan pengambilan sampel yang terdiri dari plot/petak ada 4 ulangan di setiap satu ulangan berisi 8 plot, setiap 1 plot berukuran 5m x 4m, jarak antar plot 0,75 meter (2 rumpun dikosongkan).



Penanaman dilakukan pada bibit berumur 18 hari setelah sebar bibit perumpun 4 bibit, jarak tanam 25cm x 20cm, jumlah rumpun 400 perplot, jarak antar plot 75 cm, jarak antar blok 100 cm.



Pelaksanaan Percobaan

Persiapan lahan, Penyemaian benih, Penanaman, Pemupukan, Pemeliharaan dan Panen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Tinggi Tanaman per Rumpun (cm)

Perlakuan		Rata-rata tinggi tanaman per rumpun pada umur :		
Kode	Galur	21 HST	35 HST	49 HST
		(cm)		
V ₁	TCIPB202101	68,65 b	75,68 b	89,44 b
V ₂	TCIPB202102	66,13 b	77,22 b	93,13 b
V ₃	TCIPB202103	67,04 b	74,69 b	86,60 c
V ₄	TCIPB202104	64,84 c	76,54 b	90,65 b
V ₅	TCIPB202105	69,95 b	72,79 c	84,10 c
V ₆	TCIPB202106	75,11 a	91,30 a	109,82 a
V ₇	INPARI 30	65,16 c	71,56 c	83,55 c
V ₈	CIHERANG	63,31 c	74,02 b	85,41 c

Pada umur 21, 35 dan 49 HST tinggi tanaman per rumpun tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan V₆ yaitu 75,11 cm, 91,30 cm dan 109,82 cm (V₆). Berbeda nyata dengan semua galur dan varietas lainnya, perbedaan tinggi tanaman yang terjadi antar galur disebabkan karena setiap varietas memiliki faktor genetik dan karakter yang berbeda dengan kata lain adanya gen yang mengendalikan sifat dari varietas tersebut. Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh dua faktor penting yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan (Anggraini, 2013).

Tabel 3. Jumlah Anakan per Rumpun

Perlakuan		Rata-rata jumlah anakan per rumpun pada umur :		
Kode	Galur	21 HST	35 HST	49 HST
		(batang)		
V ₁	TCIPB202101	18,55 b	20,25 b	17,20 b
V ₂	TCIPB202102	19,75 b	18,40 b	15,65 b
V ₃	TCIPB202103	15,19 c	14,70 c	13,15 c
V ₄	TCIPB202104	13,40 c	17,00 b	15,00 c
V ₅	TCIPB202105	26,10 a	24,80 a	22,10 a
V ₆	TCIPB202106	17,80 c	14,15 c	14,25 c
V ₇	INPARI30	18,10 b	22,05 b	18,20 b
V ₈	CIHERANG	22,55 b	22,60 b	20,90 b

Pada umur 21, 35 dan 49 HST jumlah anakan per rumpun terbanyak ditunjukkan oleh perlakuan V₅ yaitu 26,10 batang, 24,80 batang dan 22,10 batang. Pada umur 21, 35 dan 49 HST jumlah anakan per rumpun terbanyak ditunjukkan oleh perlakuan V₅ yaitu 26,10 batang, 24,80 batang dan 22,10 batang. Berbeda nyata dengan semua galur tetapi pada umur 35 Hari Setelah Tanam (HST) V₄ tidak berbeda nyata dengan perlakuan TCIPB202103 (V₃). Setiap varietas memiliki ciri dan sifat khusus yang berbeda satu sama lain serta

menunjukkan keragaman morfologi yang berbeda pula. Terjadinya perbedaan jumlah anakan yang dihasilkan masing-masing galur disebabkan oleh kemampuan setiap galur dalam menghasilkan jumlah anakan. Jumlah anakan kecepatan dan vigor anakan setiap galur bervariasi tergantung pada setiap tetua galur masing-masing salah satunya yaitu dipengaruhi oleh faktor genetik. Jumlah anakan sangat dipengaruhi oleh faktor genetik. Sesuai dengan pendapat, bahwa perbedaan jumlah anakan menunjukkan kemampuan varietas untuk tumbuh sesuai dengan potensi genetik pada lingkungan (Arneti, 2018).

Tabel 4. Jumlah Anakan Produktif per Rumpun (malai), Panjang Malai (cm) dan Jumlah Gabah per Malai (butir)

Kode	Jumlah anakan produktif per rumpun (malai)	Panjang malai (cm)	Jumlah gabah per malai (butir)
V ₁	11,50 b	29,20 b	141,80 c
V ₂	11,15 b	25,10 b	256,30 b
V ₃	8,90 c	29,62 b	205,20 c
V ₄	10,95 b	20,45 c	240,25 b
V ₅	13,60 a	31,63 a	252,40 b
V ₆	10,40 b	31,43 a	369,25 a
V ₇	11,60 b	31,09 a	233,85 b
V ₈	12,60 ab	30,96 a	203,85 c

Jumlah anakan produktif per rumpun terbanyak ditunjukkan oleh perlakuan V₅ yaitu 13,60. Perlakuan jumlah anakan produktif per rumpun terendah ditunjukkan oleh Galur V₃ yaitu 8,90. Perlakuan V₁, V₂, V₄, V₆, V₇ dan V₈ tidak berbeda nyata apabila dibandingkan dengan V₃. Galur V₅ dan V₃ berbeda nyata apabila dibandingkan dengan Galur V₄ dan V₈. Jumlah anakan produktif padi sawah dapat digolongkan menjadi lima, yaitu sangat sedikit (<5 anakan/tanaman), sedikit (5-9 anakan/tanaman), sedang (10-19 anakan/tanaman), ideal (20-25 anakan/tanaman) dan sangat banyak (>25 anakan/tanaman). Jumlah anakan menurun pada saat tanaman padi memasuki periode generatif (Sari, 2014). Hal ini diduga karena setiap galur mempunyai kemampuan yang berbeda. Sesuai dengan pendapat (Mahmud, 2014), bahwa kemampuan tanaman menghasilkan anakan dan kemampuan berbagai fungsi fisiologi tanaman.

Panjang malai tertinggi ditunjukkan oleh Galur V₅ 31,63cm, V₆ 31,43 cm, V₇ 31,09 cm, V₈ 30,96 cm. Sedangkan perlakuan malai terpendek ditunjukkan oleh Galur V₄ yaitu 20,45 cm. Perlakuan V₁, V₂, dan V₃ tidak berbeda nyata apabila dibandingkan dengan V₅ dan V₆. Galur V₇ dan V₄ berbeda nyata apabila dibandingkan dengan V₅ dan V₆. Hal ini karena dipengaruhi faktor genetik dan lingkungan sesuai pendapat, panjang malai akan berpengaruh terhadap jumlah gabah total per malai. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Idwar, 2015) bahwa malai yang panjang akan meningkatkan jumlah hasil gabah. Peningkatan panjang malai akan mempengaruhi banyaknya

hasil karena setiap bertambahnya panjang malai maka akan tumbuh cabang-cabang tangkai gabah yang menghasilkan gabah yang lebih banyak (Akbar *et al.*, 2019).

Jumlah gabah per malai terbanyak ditunjukkan oleh Galur V6 yaitu 369,25 butir. Hasil jumlah gabah per malai terendah ditunjukkan oleh Galur V1 yaitu 141,80 butir. Perlakuan V2, V4, V5 dan V7 tidak berbeda nyata apabila dibandingkan dengan V1, V3 dan V8. Galur V6 dan V1 berbeda nyata apabila dibandingkan dengan V7 dan Galur V4. Hal ini diduga karena dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Sesuai dengan pendapat, bahwa gabah per malai berbeda dari setiap varietas dan daya adaptasi dari varietas yang berbeda dimana ditentukan oleh interaksi antara genotif dan lingkungan (Donggulo *et al.*, 2017).

Tabel 5. Kepadatan Populasi

Perlakuan	Rata-rata kepadatan populasi per rumpun (minggu) pada umur:						
Kode	Minggu ke-5	Minggu ke-6	Minggu ke-7	Minggu ke-8	Minggu ke-9	Minggu ke-10	Minggu ke-11
	(batang)						
V1	3,55	3,80	4,45	4,55	5,10	4,50	4,75
V2	2,60	1,95	2,70	2,80	2,90	2,60	2,45
V3	2,45	2,60	2,90	3,15	3,00	3,30	3,70
V4	2,50	2,40	3,45	3,75	4,40	3,55	3,50
V5	3,05	2,60	3,35	4,05	3,95	4,05	3,95
V6	2,25	2,95	2,95	3,40	3,75	3,80	3,60
V7	14,10	32,30	25,85	27,60	27,65	29,55	30,50
V8	13,10	21,65	24,75	26,60	27,50	28,35	30,45

Hasil pengamatan kepadatan populasi hama wereng batang coklat pada varietas V⁷ dan V⁸ dengan 6 macam galur harapan (V₁, V₂, V₃, V₄, V₅ dan V₆) dapat menunjukkan bahwa populasi wereng batang coklat lebih banyak pada varietas V₇ dan V₈. Sedangkan pada Galur V₁, V₂, V₃, V₄, V₅ dan V₆ populasi wereng coklat relatif stabil. Adapun kepadatan populasi meningkatnya populasi hama padi dipengaruhi oleh beberapa faktor dalam dan faktor luar. Faktor luar yang mempengaruhi yaitu iklim/cuaca (suhu, kelembaban, curah hujan dan angin), keadaan pertanaman padi (varietas dan cara budidaya), penggunaan insektisida dan populasi musuh alaminya. Sedangkan faktor dalam yaitu sifat biologi hama itu sendiri (keperidian, perbandingan jantan: betina, migrasi dan mortalitas) (Baehaki & Trisnainingsih 2015). Faktor iklim yang mempengaruhi populasi hama pada pengamatan di lapangan yaitu suhu, kelembaban, curah hujan dan angin (Trisnainingsih & Kurniawati, 2015).

Tabel 6. Intensitas Serangan

Perlakuan	Rata-rata intensitas serangan per rumpun (minggu) pada umur:						
Kode	Minggu ke-5	Minggu ke-6	Minggu ke-7	Minggu ke-8	Minggu ke-9	Minggu ke-10	Minggu ke-11
	(batang)						
V1	0,33	0,30	0,25	0,25	0,30	0,30	0,40
V2	0,26	0,25	0,25	0,30	0,25	0,30	0,25
V3	0,26	0,26	0,30	0,20	0,35	0,30	0,30
V4	0,26	0,30	0,30	0,25	0,25	0,30	0,35
V5	0,20	0,35	0,20	0,35	0,26	0,25	0,35
V6	0,20	0,30	0,30	0,25	0,40	0,20	0,30
V7	0,55	0,60	0,70	0,70	0,70	0,70	0,85
V8	0,50	0,60	0,65	0,65	0,65	0,65	0,85

Intensitas serangan hama wereng batang coklat pada V₇ dan V₈, dengan 6 macam galur harapan (V₁, V₂, V₃, V₄, V₅ dan V₆) menunjukkan bahwa intensitas serangan lebih tinggi V₇ dan V₈ dibanding Galur V₁, V₂, V₃, V₄, V₅ dan V₆. Karena intensitas serangan tentunya akan dipengaruhi oleh kepadatan populasi wereng coklat, dimana semakin tingginya populasi maka intensitas serangan juga akan tinggi. Intensitas serangan hama wereng batang coklat pada V₇ dan V₈ dengan 6 macam galur harapan (V₁, V₂, V₃, V₄, V₅ dan V₆) masih dalam kriteria : ringan, karena intensitas serangan adalah kepadatan populasi atau derajat kerusakan tanaman padi akibat serangan wereng coklat. Intensitas serangan dibagi empat tingkat: Intensitas serangan ringan, yaitu apabila kepadatan populasi wereng coklat ≤ 1 ekor per tunas atau ≤ 20 ekor per rumpun untuk tanaman yang anaknya 20 tunas per rumpun atau lebih. Intensitas serangan sedang, yaitu apabila telah terjadi perubahan warna tanaman yang semula hijau menjadi kekuningan atau mengering kecoklatan yang mencapai luasan 25% dari areal pertanaman. Intensitas serangan berat, yaitu apabila telah ditemukan tanaman yang menunjukkan warna kuning atau mengering kecoklatan yang luasnya lebih dari 25% areal sampai kurang dari 85% areal pertanaman (Asis, 2021).

Semakin menurunnya intensitas serangan pada akhir pengamatan dimungkinkan karena petani sudah melakukan pengendalian pada proses budidayanya. Adanya tindakan pengendalian baik dengan bahan nabati maupun insektisida kimia sehingga menyebabkan penurunan populasi wereng batang coklat (Usyati *et al.*, 2018).

KESIMPULAN

1. Kepadatan populasi hama wereng batang coklat pada V₇ dan V₈ lebih tinggi dibanding Galur V₁, V₂, V₃, V₄, V₅ dan V₆.
2. Tingkat intensitas serangan wereng batang coklat tertinggi pada varietas V₇ dan V₈.
3. Terdapat pengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah anak per rumpun, jumlah anakan produktif per rumpun, panjang malai, jumlah gabah per malai, kepadatan populasi dan intensitas serangan.

SARAN

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan perlakuan berbagai varietas padi di daerah lain.
2. Perlu adanya penelitian lanjutan untuk mengetahui hasil galur pada keadaan musim kemarau.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada tim Kampus Sawah Merdeka di Desa Kendayakan Kecamatan Terisi Kabupaten Indramayu dan Tani Centre IPB University serta pihak yang sudah berkontribusi untuk memberikan izin serta informasi kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidah, N. Habibah. 2018. Uji Keberhasilan Silang Balik Padi (*Oryza sativa* L.) Generasi Backcross1 (BC1) Dengan Tetua Padi Gogo. Universitas Brawijaya.
- Akbar, M. R., Purwoko, B. S., Dewi, I. S., Suwarno, W. B., & Sugiyanta, D. 2019. Penentuan indeks seleksi untuk galur dihaploid padi sawah tadah hujan berdaya hasil tinggi. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 47(2): 111–118.
- Asis, Artdiyansah R, dan Jaya R. 2021. Respon pertumbuhan dan produktivitas dua varietas padi (*Oryza sativa*, L.) Pada sistem tanam mekanis dan manual. *Jurnal agron Indonesia*. 49(2): 147-153. Balai pengkajian teknologi pertanian Aceh
- Anggraini, F., Agus, S., Nurul, Aini. 2013. Sistem tanam dan umur bibit pada tanaman padi sawah (*Oryza Sativa*, L.): varietas inpari 13. *Jurnal produksi tanaman*, 1, (2), 52-60.
- Arneti, E. C., Lina., M. Syahrawati. 2018. Formulasi Insektisida Botani berbahan Piper Aduncum Dan Tephrosia Vogelii Untuk Pengendalian Hama Wereng Batang Coklat Pada Padi. Universitas Andalas.
- Badan Pusat Statistik. 2020. Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Padi Menurut Provinsi 2018-2020 Hasil Survei Kerangka Sampel Area (KSA). Jakarta : Badan Pusat Statistik.
- Baehaki. 2012. Perkembangan biotipe hama wereng coklat pada tanaman padi. *Jurnal Iptek Tanaman Pangan* 7(1):8-17.
- Baehaki. 2012. Tanam padi berjamaah berlandaskan triangle strategis dalam pencapaian surplus beras 10 juta ton. *Sinar Tani* 3478 (13):1-8.
- BPTPH III Indramayu, 2022. Evaluasi hasil laporan pengamatan OPT wereng batang coklat sewilayah III Indramayu.
- Donggulo, C.V., Iskandar M, Lapanjang, Usman Made. 2017. Pertumbuhan dan Hasil Tanama Padi (*Oryza Sativa*, L.) Pada berbagai Pola Jajar Legowo dan jarak tanam. *Jurnal agroland*, 24(1): 27-35.
- Idwar & H. Sitinjak. 2015. Respon Berbagai Varietas Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Yang Ditanam Dengan Pendekatan Teknik Budidaya Jajar Legowo dan Sistem Tegel. *Jurnal Agroteknologi* 2 (2) Universitas Riau
- Mahmud, Y.dan Sidik Purnomo S. 2014. Keragaman agronomis beberapa varietas unggul baru tanaman padi (*Oryza sativa* L.) pada model pengelolaan tanaman terpadu. *Jurnal Ilmiah Solusi*. 1 (1): 1-10.
- Priyatno, T.P., Y.A. Dahliani, Y. Suryadi, I.M. Samudra, D.N. Susilowati, I. Rusmana, B.S. Wibowo dan C. Irwan. 2011. Identifikasi entomopatogen bakteri merah pada wereng batang coklat (*Nilaparvata lugens* Stal.). *Jurnal AgroBiogen* 7 (2): 85-95.
- Sari, N.D. Sumardi. Suprijono Eko. 2014. Pengujian berbagai tipe tanaman jajar legowo terhadap hasil tanaman padi sawah. *Universtas Bengkulu. Akta Agrosia*. 17 (2):100-110
- Trisnainingsih dan Kurniawati, N. 2015. Hubungan iklim terhadap populasi hama dan musuh alami pada varietas padi unggul baru. *Prosiding SEMNAS Masyarakat Biodiv Indonesia*, 1(6) : 508-1511 September 2015.
- Usyati, N., Kurniawati, N., Ruskandar, A dan Rumasa, O. 2018. Populasi Hama dan Musuh Alami pada Tiga Cara Budidaya Padi Sawah di Sukamandi. *Jurnal Agrikultura* 2018, 29 (1): 35-42.