

APLIKASI AGRIMETH PADA BUDIDAYA PADI INPARI 32 MUSIM TANAM II DI KABUPATEN PEMALANG

Endah Nurwahyuni*¹, Forita Dyah Arianti²

^{1,2}Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) – Balitbangtan Jawa Tengah

*Email: nurwahyuni.endah@gmail.com

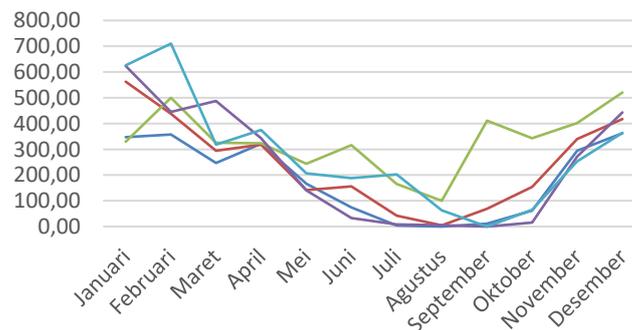
ABSTRAK

Inovasi sebagai upaya peningkatan produktivitas lahan sawah merupakan keharusan bagi petani seiring berkurangnya baku lahan, kesuburan tanah, peningkatan kebutuhan akan pangan. Pemanfaatan pupuk hayati yang berasosiasi dengan tanaman telah banyak diteliti namun belum banyak memberikan informasi terkait respon tanaman pada variabel pertumbuhan dan hasilnya secara spesifik lokasi. Disamping itu kondisi iklim mikro dan kebiasaan petani dalam mempersiapkan lahan diduga berperan penting dalam sinergitas manfaat mikroorganisme tersebut. Penelitian bertujuan untuk memberikan informasi mengenai respon padi Inpari 32 terhadap aplikasi Agrimeth (sumber pupuk hayati), serta melihat hubungan antara variabel pertumbuhan dengan hasil padi pada musim tanam II di Kabupaten Pemalang. Penelitian dilaksanakan pada lahan sawah seluas satu hektar, dengan rancangan percobaan acak kelompok yang ditandai blok, diulang sebanyak lima kali. Variabel pertumbuhan dan hasil yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, panjang malai, jumlah gabah total per malai, jumlah gabah isi, jumlah gabah hampa, prosentase gabah isi, bobot 1000 butir dan ubinan. Rerata hasil pengamatan diuji variansinya dengan uji F kemudian dilanjutkan dengan uji T untuk melihat perbedaan kedua rerata populasi. Hubungan variabel pengamatan terhadap hasil diketahui melalui analisis regresi. Hasil menunjukkan bahwa rerata tinggi tanaman nyata lebih tinggi pada kedua perlakuan. Aplikasi agrimeth memberikan perbedaan rerata pada semua variabel kecuali gabah isi, gabah total, prosentase gabah isi dan bobot 1000 butir. Analisis regresi menunjukkan hubungan sangat kuat antara variabel komponen pertumbuhan dan hasil terhadap hasil ubinan dengan R-square masuk kategori baik.

Kata kunci : pupuk hayati, tinggi tanaman, panjang malai, gabah total

PENDAHULUAN

Produksi padi khususnya padi sawah sangat dipengaruhi oleh faktor genetik, manajemen budidaya dan lingkungan. Potensi suatu varietas akan mencapai maksimal apabila dibudidayakan dengan manajemen budidaya serta lingkungan yang mendukung pertumbuhan dan hasil padi secara optimal. Varietas Inpari 32 merupakan jenis padi sawah irigasi yang dilepas oleh Kementerian Pertanian pada tahun 2013 dengan potensi produksi tinggi yaitu 8,3 ton/Ha. Varietas ini cukup disenangi oleh petani karena produksinya yang tinggi, bentuk gabah dan rasa nasi maupun ketahanannya terhadap penyakit Hawar Daun Bakteri (HDB) dan tungro. Hawar Daun Bakteri adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Xanthomonas oryzae* (Xoo) yang berkembang pada kondisi suhu dan kelembaban tinggi terutama pada Musim Hujan. Namun demikian Inpari 32 juga dikenal mampu berproduksi tinggi dengan curah hujan terbatas pada saat musim kemarau. Hal ini berkaitan dengan ketahanan tetuanya yaitu varietas Ciherang dan IR BB 64.



Gambar 1. Curah Hujan 2014 - 2018 Kabupaten Pemalang (sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Pemalang tahun 2018)

Kabupaten Pemalang merupakan salah satu sentra produksi padi di Jawa Tengah dengan pola tanam padi – padi – bero atau padi – padi – palawija setiap tahunnya. Dengan pola tanam demikian, lahan sawah seringkali masih ditanami padi pada akhir musim hujan hingga awal kemarau yang berlangsung sekitar bulan Maret sampai

dengan Juli. Data curah hujan yang terjadi pada masa tersebut menunjukkan grafik menurun yang artinya ketersediaan air pada lahan sawah semakin berkurang (Gambar 1). Agar produksinya maksimal maka diperlukan upaya untuk meningkatkan kualitas tanaman salah satunya melalui penambahan pupuk hayati.

Pupuk hayati diketahui mampu meningkatkan produksi padi melalui peningkatan ketersediaan unsur hara karena simbiosis bakteri yang terkandung didalamnya dengan bahan organik tanah. Penelitian Supriyo, *et. al.* (2014) menyebutkan bahwa pemberian pupuk hayati agrimeth disertai pengurangan 50% dosis pupuk NPK pada varietas padi gogo Situ bagendit dan Situ patenggang menunjukkan hasil berbeda dibanding control pada variabel hasil. Penelitian lain menyebutkan bahwa pemberian agrimeth efektif meningkatkan hasil padi yang ditanam pada lahan agak masam yang menggunakan pupuk kandang sebagai pupuk kandang (Purwani, *et. al.*, 2018). Hal ini diduga erat kaitannya dengan sinergitas bakteri yang terkandung dalam Agrimeth dengan lingkungan tanah. Agrimeth diketahui mengandung sejumlah bakteri pembenah tanah diantaranya yaitu *Azotobacter vinelandii* sebagai bakteri penambat N₂, non simbiotik dan pelarut unsur P dalam tanah, *Bacillus cereus* sebagai bakteri pelarut unsur P dalam tanah dan penghasil senyawa anti patogen, bakteri *Bradyrhizobium* sp dan *Rhizobium* sp sebagai penambat N₂ simbiotik serta *Methylobacterium* yang bermanfaat sebagai penghasil fitohormon (Balittanah, 2015). Manfaat pupuk hayati Agrimeth disebutkan dalam (Pasaribu, 2019) memiliki aktivitas enzimatik dan fitohormon Asam Indola Asetat (AIA), Giberellin dan Trans-Zeatin yang dapat meningkatkan jumlah akar rambut tanaman Graminae yang berpengaruh positif terhadap pengambilan hara makro dan mikro tanah dilahan masam dan nonmasam, memacu pertumbuhan, pembungaan, pemasakan biji, pematangan dormansi, meningkatkan vigor dan viabilitas benih, mengurangi penggunaan pupuk NPK anorganik hingga 50% dan produktivitas tanaman.

Berdasarkan pada beberapa pengkajian, maka penggunaan pupuk hayati Agrimeth untuk *seed treatment* menjadi salah satu komponen pada paket teknologi jajar legowo super (Husnain *et al.*, 2016). Lebih lanjut teknologi ini direspon tinggi oleh lebih dari 50% petani responden pada demplot budidaya tumpangsari padi dan jagung di Kabupaten Pemalang (Nurwahyuni *et al.*, 2019). Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji informasi penggunaan pupuk hayati pada pertumbuhan dan hasil padi Inpari 32. Informasi tersebut diharapkan dapat memberikan referensi terkait penggunaan pupuk hayati pada varietas padi irigasi. Hipotesis yang ditetapkan pada penelitian ini adalah bahwa pemberian pupuk hayati dapat memberikan nilai yang berbeda pada komponen pertumbuhan dan hasil padi dan terdapat hubungan antara komponen pertumbuhan dan hasil dengan hasil ubinan padi Inpari 32.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di lahan seluas 6700 meter persegi menggunakan rancangan acak kelompok dengan ulangan lima kali, setiap ulangan diambil sampel sebanyak lima tanaman. Penanaman padi menggunakan jarak tanam jajar legowo dengan jarak (12,5cm x 25cm) x 40cm. Aplikasi agrimeth dilakukan sesuai rekomendasi yaitu dicampur dengan benih yang telah direndam dengan dosis 500 gr per 25 kg benih. Variabel yang diamati adalah komponen pertumbuhan dan hasil padi. Komponen pertumbuhan yang diukur terdiri atas tinggi tanaman dan jumlah anakan, sedangkan komponen hasil yang dihitung meliputi panjang malai, jumlah gabah total per malai, jumlah gabah hampa per malai, prosentasi gabah isi per malai, bobot 1000 butir dan ubinan dengan kadar air 14% (GKP). Data yang dihimpun kemudian ditabulasi dan dianalisis secara deskriptif. Data selanjutnya dilakukan uji F untuk mengetahui variasinya dan dilanjutkan dengan uji T uji mengetahui perbedaan antar perlakuan dengan derajat ketelitian sebesar 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi agrimeth dilakukan pada saat persiapan pesemaian yaitu dicampur dengan benih yang telah direndam dan diperam selama dua malam. Aplikasi dilakukan secara cepat pada pagi hari agar bakteri tidak banyak yang mati. Pesemaian yang digunakan adalah pesemaian basah, dengan pemeliharaan benih meliputi pengairan,

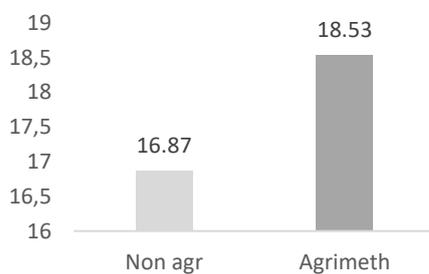
penyiangan dan pemupukan kemudian pindah tanam benih dilakukan pada umur 21 hari setelah sebar (hss). Tanaman dipupuk sesuai rekomendasi peraturan Menteri Pertanian No. 40/Permentan/OT.140/04/2007 tentang rekomendasi pemupukan N, P dan K pada padi sawah dan diairi sesuai kebutuhan.

Tabel 1. Nilai rerata variabel pertumbuhan dan hasil Inpari 32

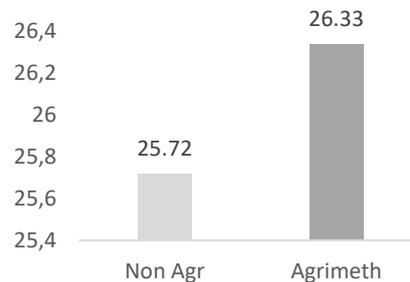
	Tinggi tanaman	Jumlah anakan produktif	Panjang malai	Jumlah gabah total per malai	% Gabah isi per malai	bobot 1000 butir	Ubinan
Kontrol	114.93a	16.87a	25.72a	153.37a	0.77a	27.31a	4.80a
Agrimeth	110.00b	18.53a	26.33a	152.97a	0.73a	27.01a	5.02a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut T test pada taraf $\alpha = 5\%$

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada variabel tinggi tanaman, dimana perlakuan agrimeth justru menghasilkan tinggi tanaman lebih rendah dibanding kontrol. Selain variabel tersebut, tidak ada perbedaan nyata antara tanaman yang diaplikasi agrimeth maupun control. Diduga hal ini berkaitan dengan terpenuhinya input pada pertanaman secara maksimal sehingga pengaruh *seed treatment* ini tidak terlihat pada tanaman dewasa. Dilaporkan pada penelitian (Arafah, 2017) bahwa pemberian agrimeth pada 100% pemupukan kimia dengan cara petani tidak memberikan hasil berbeda pada variabel tinggi tanaman dan jumlah anakan, namun nyata lebih tinggi pada variabel bobot 1000 biji dan hasil gabah (ubinan $k_a=14\%$). Hal senada juga disampaikan pada penelitian (Purwani et al., 2020) dimana jumlah malai dan jumlah gabah isi per rumpun dengan perlakuan agrimeth tidak berbeda dengan tanpa pupuk. Disamping itu diduga ada kontribusi lingkungan pada hasil dimana pesemaian dilakukan pada bulan Maret di lahan basah dengan intensitas hujan yang masih tinggi yaitu $334.23 \text{ mm bulan}^{-1}$ (Badan Pusat Statistik Kabupaten Pemalang, 2019), sehingga tidak memberikan dampak berbeda pada perkembangan benih padi.



Gambar 1. Jumlah anakan produktif



Gambar 2. Panjang malai (cm)

Pada penelitian ini secara kuantitatif ditunjukkan bahwa rerata jumlah anakan produktif dan panjang malai tanaman yang diperlakukan Agrimeth lebih tinggi dibanding kontrol. Diduga, pemberian agrimeth dapat memacu perkembangan akar sehingga dapat meningkatkan jumlah anakan sejalan dengan (Purba, 2015). Hal ini diperkuat dari hasil analisis regresi yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara komponen hasil dan hasil ubinan.

Tabel 2. Statistik regresi linier berganda variabel pertumbuhan dan hasil terhadap hasil padi (ubinan)

<i>Regression Statistics</i>					
Multiple R		0,755561			
R Square		0,570873			
Adjusted R Square		0,372814			
Standard Error		658,3018			
Observations		20			
<i>ANOVA</i>					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	6	7494575	1249096	2,882343	0,051767
Residual	13	5633697	433361,3		
Total	19	13128272			
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	
Intercept	14237,53	16369,66	0,869751	0,400211	
Tinggi tanaman	-26,3097	41,26928	-0,63751	0,534858	
Jumlah anakan produktif	12,83308	83,45872	0,153766	0,880156	
Panjang malai	148,6186	145,4624	1,021698	0,325562	
Gabah total	64,68746	19,51344	3,315021	0,005584	
% Gabah isi	3434,5	3280,759	1,046861	0,314238	
Bobot 1000 butir	-818,252	502,3262	-1,62893	0,127309	

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa data terdistribusi normal sehingga dapat dilanjutkan dengan regresi linier berganda. Tabel 2 memperlihatkan bahwa hubungan antara variabel pertumbuhan dan hasil (X) terhadap ubinan (Y) adalah sebesar 75,55% atau sangat kuat. Artinya nilai ubinan sangat dipengaruhi oleh nilai tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, panjang malai, gabah total, prosentase gabah isi dan bobot 1000 butir. Pengaruh secara independen juga ditunjukkan oleh variabel gabah total ($p < 0,05$) dimana setiap penambahan gabah total maka akan meningkatkan nilai ubinan. Apabila X_1 adalah tinggi tanaman, X_2 adalah jumlah anakan produktif, X_3 adalah panjang malai, X_4 adalah gabah total, X_5 adalah prosentase gabah isi dan X_6 adalah bobot 1000 butir maka berdasarkan nilai koefisien pada masing-masing variabel, dapat dirumuskan persamaan regresi untuk mendapatkan nilai hasil (Y) yaitu $14237.53 - 26.309X_1 + 12.833X_2 + 148.618X_3 + 64.687X_4 + 3434.5X_5 - 818.252X_6$. Besarnya pengaruh variabel pertumbuhan dan hasil secara bersama-sama dinyatakan dengan nilai R square yaitu sebesar 0,57 (R square $> 0,5$). Maka model persamaan diatas dianggap baik digunakan untuk memprediksi besarnya ubinan.

Secara umum hasil pengamatan dan analisis tidak ada perbedaan pada kedua populasi padi kecuali variabel tinggi tanaman. Namun demikian tidak ada pengaruh independen tinggi tanaman terhadap ubinan, melainkan bersama-sama dengan variabel lain. Ada kecenderungan bahwa pemberian Agrimeth dapat meningkatkan jumlah anakan produktif dan panjang malai dengan arah hubungan yang positif terhadap besarnya hasil panen. Artinya semakin besar anakan produktif akan semakin besar nilai ubinan demikian juga pada variabel panjang malai. Secara simultan, jumlah anakan, panjang malai, jumlah gabah total dan prosentase gabah total berpengaruh terhadap besarnya nilai ubinan. Sementara tinggi tanaman dan bobot 1000 butir berhubungan sebaliknya. Hal ini dapat dijelaskan bahwa pada masa vegetatif tanaman merupakan fase terbaik untuk menambah jumlah anakan produktif dibanding tinggi tanaman. Penambahan tinggi tanaman hingga batas tertentu berkorelasi positif terhadap hasil (Riyanto et al., 2012), artinya ada tinggi tanaman maksimum yang dapat dicapai agar tidak terjadi penurunan

hasil karena faktor rebah, laju transportasi nutrisi dan lainnya. Demikian pula bobot 1000 butir apabila tidak diikuti oleh jumlah anakan produktif maka tidak akan menambah hasil sejalan dengan penelitian (Arafah, 2017).

KESIMPULAN DAN SARAN

Aplikasi Agrimeth tidak secara langsung berpengaruh terhadap komponen hasil melainkan tinggi tanaman. Ada hubungan positif yang kuat antara peningkatan jumlah anakan produktif dan panjang malai terhadap hasil ubinan. Pengaruh jumlah anakan produktif dan panjang malai muncul bersama-sama dengan variabel pertumbuhan dan hasil lainnya. Terdapat pengaruh independen jumlah gabah total terhadap hasil ubinan. Model regresi pengaruh variabel pertumbuhan dan hasil dapat digunakan untuk memprediksi hasil ubinan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih sebesar-besarnya ditujukan kepada Badan Litbang Pertanian – Kementerian Pertanian atas dana APBN serta tim kegiatan peningkatan Indeks Pertanaman BPTP Jawa Tengah khususnya Endah Rohman, SP dan Karnoto, SP atas partisipasi aktif dalam pelaksanaan kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arafah. (2017). Pengaruh Pupuk Hayati Agrimeth Terhadap Pertumbuhan dan hasil Padi Sawah. *Jurnal Agrisistem*, 13(1), 26–30.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Pemalang. (2019). *Kabupaten Pemalang dalam angka 2019*. BPS Kabupaten Pemalang.
- Pasaribu, B., D. (2019). Universitas Sumatera Utara Politeknik Universitas Sumatera Utara. *Skripsi*.
- Husnain, Nursyamsi, D., & Syakir, M. (2016). Teknologi Pemupukan Mendukung Jarwo Super. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 10(1), 1–10. <https://doi.org/10.2018/jsdl.v10i1.6207>
- Nurwahyuni, E., Ariyanti, F. D., & Piay, S. S. (2019). Respon Petani terhadap Peningkatan Indeks Pertanaman (IP) Melalui Tumpangsari Tanaman Jagung-Padi di Kabupaten Pemalang. *Teknologi Padi Inovatif Mendukung Pertanian Presisi Dan Berkelanjutan*, 373–381.
- Purba, R. (2015). Kajian aplikasi pupuk hayati pada tanaman padi sawah di Banten. *PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON*, 1(September), 1524–1527. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010647>
- Purwani, J., Pratiwi, E., Hastuti, R. D., Salma, S., & Wardana, I. P. (2020). Effectiveness of N , P , K Fertilizer by Using Agrimeth Biofertilizer on Rice Yield of Variety Inpari 10 in Lowland of Inceptisol Bogor. *Prosiding Padi 2018, July*, 361–372.
- Riyanto, A., Widiatmoko, T., & Hartanto, B. (2012). Korelasi Antar Komponen Hasil dan Hasil pada Padi Genotip F5 Keturunan Persilangan G39 X Ciherang. *Prosiding Seminar Nasional*, 8–12.