

**Pengaruh Jarak Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC)
terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi pada Sistem Jajar Legowo
di Lahan Rawa**

Effect of Planting Distance and Concentration of Liquid Organic Fertilizer
on the Growth and Yield of Rice Plants in the Jajar Legowo System in Swamplands

Devi Yulianti, *Sigit Soeparjono, M. Nur Khozin, Widya Kristiyanti Putri, Restiani Sih Harsanti

Fakultas Pertanian, Universitas Jember

KATA KUNCI

Liquid Organic
Fertilizer,
Plant Distance,
Rice.

HISTORI ARTIKEL

Diterima : 23-03-2024

Direvisi : 27-06-2024

Diterbitkan: 30-07-2024



*This work is licensed under a
Creative Commons Attribution
4.0 International
License.*

ABSTRAK

Padi merupakan tanaman yang menghasilkan sumber makanan pokok masyarakat Indonesia. Produksi padi menurun karena semakin sempitnya lahan pertanian, oleh karena itu dilakukan pemanfaatan lahan rawa untuk mengatasi permasalahan tersebut. Peningkatan produksi padi di lahan rawa memerlukan inovasi teknologi budidaya sistem tanam jajar legowo 4:1 dengan penerapan jarak tanam dan pemberian pupuk organik cair. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jarak tanam dan konsentrasi pupuk organik cair yang tepat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi di lahan rawa. Penelitian ini menggunakan Rancangan Percobaan Petak Terbagi dengan petak utama jarak tanam (A) dan anak petak konsentrasi pupuk organik cair (B). Variabel pengamatan meliputi fase vegetatif, fase generatif dan komponen hasil tanaman padi. Simpulan dari penelitian ini adalah kombinasi perlakuan jarak tanam dan konsentrasi pupuk organik cair A₃B₃ (30X30cm dan 10 ml/L) berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi pada sistem tanam jajar legowo 4:1 di lahan rawa pasang surut dengan potensi hasil sebesar 7,68 ton/ha.

ABSTRACT

Rice plant is staple food source for people of Indonesia. Rice production is declining due to the narrowing of agricultural land, hence the utilization of swamp land to overcome this problem. Increasing rice production on swampy land requires innovation in cultivation technology of 4:1 jajar legowo planting system with the application of planting distance and liquid organic fertilizer. The aim of this research is to determine the correct planting distance and concentration of liquid organic fertilizer on the growth and yield of rice plants in swamp land. This research used a Split Plot Experiment Design with main plot of plant distance (A) the sub plot of liquid organic fertilizer concentration (B). Observation variables included vegetative phase, generative phase and yield components of rice cultivation. The conclusion of this research is that the combination of plant distance treatment and concentration of liquid organic fertilizer A₃B₃ (30X30cm and 10 ml/L) has an effect on the growth and yield of rice plants in the jajar legowo 4:1 planting system in tidal swamp land with a potential yield of 7.68 ton/ha.

How to Cite:

Yulianti, D., Soeparjono, S., Khozin, M. N., Putri, W. K., Harsanti R. S. (2024). Pengaruh Jenis Bahan Pembungkus Buah Belimbing terhadap Produksi dan Serangan Lalat Buah. *Plumula : Berkala Ilmiah Agroteknologi*, 12(2), 60-68. <https://doi.org/10.33005/plumula.v12i2.216>.

***Author Correspondent:**

Email: s.soeparjono@gmail.com

PENDAHULUAN

Padi merupakan tanaman pangan yang menghasilkan beras sebagai sumber makanan utama bagi masyarakat Indonesia. Selain karbohidrat, padi juga memiliki kandungan protein dan lemak (Khakim dkk., 2015). Padi sebagai bahan pangan pokok lebih banyak diminati dari pada komoditas lainnya seperti jagung, kentang, gandum, dan ubi (Harfresen dkk., 2021). Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, permintaan padi dari tahun ke tahun terus meningkat. Hal ini diperlukan upaya peningkatan produksi padi nasional yaitu dengan memperluas area tanam dan peningkatan produksi (Prasetyo & Kadir, 2019).

Produksi padi yang mengalami fluktuasi menyebabkan kebutuhan pangan dan industri padi tidak tercukupi, sehingga mengakibatkan adanya kesenjangan antara produksi padi yang dihasilkan dengan kebutuhan masyarakat. Berdasarkan pernyataan Ditjen Prasarana dan Sarana Pertanian (2021), produksi padi GKG untuk penggunaan non pangan meliputi pakan ternak 0,44%, bahan industri 0,56%, dan bibit/benih 0,90% dengan memperhitungkan gabah yang susut atau tercecer. Sedangkan, produksi beras untuk penggunaan non pangan meliputi pakan ternak 0,17% dan bahan industri 0,66%. Produksi padi menurun karena semakin sempitnya lahan pertanian sebagai pemukiman dan alih fungsi lahan lainnya (Sukendah dkk., 2023). Menurut Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur (2018), pada tahun 2016 hingga 2017 luas lahan sawah mengalami penurunan yaitu dari 1,176 juta hektare menjadi 1,174 juta hektare. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan memanfaatkan lahan rawa. Penggunaan varietas unggul dan pengaturan sistem tanam yang sesuai di lahan rawa (Bobihoe dkk., 2015).

Lahan rawa merupakan lahan yang menempati posisi antara daratan dan lautan, sehingga tergenang oleh air dan dapat bersifat musiman ataupun permanen yang ditumbuhi oleh tanaman liar atau budidaya (Triadi, 2021). Saat ini lahan rawa mencakup 15% dari luas Indonesia sebesar 33,9 juta hektare (Triadi, 2021), sedangkan di Jawa Timur luas lahan rawa mencapai 59,819 hektare (Ritung dkk., 2015), dan menurut Dinas pertanian dan Ketahanan Pangan (2013) di wilayah Kabupaten Jember luas lahan rawa sekitar 35,62 hektare. Pemanfaatan lahan rawa di Jawa Timur belum optimal (Ditjen Prasarana dan Sarana Pertanian, 2021). Kecamatan Gumukmas, Kabupaten Jember merupakan salah satu daerah yang memiliki lahan rawa (Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember, 2022). Lahan rawa memiliki karakteristik yaitu tingkat kesuburan tanah yang rendah (Noor & Sulaeman, 2022). Peningkatan produktivitas lahan rawa salah satunya dapat dilakukan melalui budidaya tanaman padi.

Penerapan budidaya padi pada lahan rawa untuk mendapatkan hasil panen maksimal, maka dilakukan perbaikan teknologi dengan menggunakan sistem tanam jajar legowo (Fauziah dkk., 2020). Menurut Prasetyo & Kadir (2019) sistem tanam jajar legowo menghasilkan produksi lebih tinggi dibandingkan sistem tanam konvensional. Sistem jajar legowo adalah pola tanam padi berselang-seling antara 2 atau lebih baris tanaman padi dan satu barisan kosong (Martina & Pebriandi, 2020). Keuntungan sistem tanam jajar legowo yaitu tanaman dapat menyerap unsur hara dan cahaya matahari secara maksimal, mempermudah pemupukan, penanggulangan gulma dan OPT (Prasetyo & Kadir, 2019). Sistem tanam jajar legowo 4:1 berpotensi menghasilkan gabah lebih tinggi dibandingkan dengan sistem tanam konvensional (Kurniawan dkk., 2021). Sistem tanam jajar legowo 4:1 mampu meningkatkan jumlah anakan produktif tanaman padi (Pratiwi & Rahardjo, 2019).

Sistem tanam jajar legowo yang diterapkan memerlukan adanya jarak tanam yang optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman padi. Hal ini karena pengaturan jarak tanam berhubungan dengan kompetisi tanaman untuk mendapatkan cahaya matahari, unsur hara, dan meminimalisir serangan hama penyakit. Pengaturan jarak tanam yang tepat akan meningkatkan produksi tanaman padi, sedangkan pada jarak tanam yang terlalu rapat akan memberikan hasil yang kurang maksimal karena terjadi kompetisi antar tanaman (Khairil dkk., 2020). Jarak tanam 30x30 cm mempunyai jumlah anakan dan bobot gabah yang lebih baik (Khakim dkk., 2015).

Salah satu upaya untuk meningkatkan potensi hasil padi adalah melalui pemupukan organik. Pupuk organik cair merupakan pupuk organik hasil fermentasi berbentuk cair dan mengandung beberapa unsur hara makro dan mikro yang bermanfaat bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Warintan dkk., 2021). Pupuk organik cair yang digunakan yaitu POC "Kilat" karena mengandung bahan-bahan organik (C-Organik 13,42%, N+P₂O₅+K₂O 4,02%, N- Organik 1,06%, pH 5,8), hormon (auksin (IAA 74,56 ppm), giberelin (GA₃ 6322 ppm), sitokinin (kinetin 52,06 ppm dan zeatin 73,40 ppm)), dan asam amino (*asam aspartat*, *asam glutamat*, *serin*, *glisin*, *histidin*, *arginin*, *threonin*, *alanin*, *prolin*, *tirosin* *valin*, *methionin*, *sistin*, *isoleusin*, *leusin*, *phenilalanin*, *lisin*) yang membantu pertumbuhan tanaman padi. Keunggulannya yaitu mempercepat

pertumbuhan, merangsang pembesaran daun dan bunga serta biji sehingga dapat meningkatkan bobot padi, meningkatkan kekebalan pada tanaman terhadap penyakit. Penggunaan pupuk organik cair merupakan alternatif untuk melestarikan lingkungan agar terhindar dari pencemaran sebagai akibat penggunaan pupuk kimia yang berlebihan (Kumape dkk., 2021). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair mampu meningkatkan hasil tanaman melalui aktivitas mikroorganisme yang ada di dalamnya maupun yang tersedia di lingkungan tempat tumbuh tanaman (Yasin, 2016).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jarak tanam dan konsentrasi pupuk organik cair yang tepat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi di lahan rawa.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan selama empat bulan dimulai bulan Juli 2023 sampai dengan November 2023 yang berlokasi di Lahan Rawa Pasang Surut Desa Mayangan, Kecamatan Gumukmas, Kabupaten Jember. Desa Mayangan memiliki luasan wilayah 14,66 km² dan terletak 43 km dari pusat Kota Kabupaten Jember. Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi gelas ukur, timbangan analitik, penggaris/meteran, *sprayer*, kamera *handphone*, alat tulis kantor, cangkul, sabit, ember, palu, parang, tatakan semai, gembor, dan pompa air. Bahan yang digunakan terdiri atas benih padi Varietas Inpari 32, pupuk organik cair "Kilat", pupuk NPK, insektisida (Regent) dan fungisida (Ziflo), paku, tali rafia, bambu, media semai, label/penanda sampel, koran.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Petak Terbagi (*Split Plot Experiment*) dengan pola dasar RAK yang diulang sebanyak 3 kali. Petak utama (*main plot*) adalah perlakuan jarak tanam (A) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu 30x20cm (A₁), 30x25cm (A₂), dan 30x30cm (A₃). Anak petak (*sub plot*) adalah konsentrasi POC (B) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu 5 ml/L (B₁), 7,5 ml/L (B₂), dan 10 ml/L (B₃). Perlakuan yang digunakan terdiri dari 9 kombinasi dengan pengulangan sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 27 unit percobaan.

Tahapan penelitian ini meliputi:

- 1) Pengolahan lahan, dilakukan dengan membajak dan menggaru sekaligus membersihkan lahan dari sisa tanaman dan gulma, selanjutnya diratakan dengan cangkul supaya butiran tanah lebih seragam dan mudah ditanami (Umar dkk., 2021).
- 2) Pembuatan petak, dilakukan setelah lahan sudah diolah dengan tujuan untuk memberi batas lahan yang akan digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan kayu dan tali rafia (Harfresen dkk., 2021). Terdapat 3 blok lahan yang dibatasi dengan got/saluran air, dan di dalam blok terdapat 9 petak dengan menerapkan sistem jajar legowo 4:1 yaitu empat baris ke samping dan 6- 8 baris ke belakang.
- 3) Penyemaian benih, benih padi yang akan dijadikan bibit tanaman direndam terlebih dahulu selama 24 jam dengan tujuan supaya imbibisi pada benih maksimum dan bibit siap ditanam di lahan pada umur sekitar 21 HST dengan kriteria bibit bebas penyakit dan pertumbuhannya baik.
- 4) Penanaman bibit padi, dilakukan secara manual dengan menanam langsung pada petak lahan yang sudah tersedia. Bibit yang ditanam berumur 21 hari setelah semai. Bibit padi ditanam satu minggu setelah petakan dibuat dengan jarak tanam sesuai perlakuan (30x20cm (A₁), 30x25cm (A₂), 30x30cm (A₃)) dan setiap lubangnya terdapat lima bibit tanaman, sehingga populasi tanaman per petak yang berukuran 3x2m terdapat 64, 56 dan 48 rumpun tanaman padi.
- 5) Penyulaman, dilakukan apabila pada umur 7-10 HST terdapat bibit mati, tidak sehat atau tidak normal, dan tidak tumbuh, sehingga digantikan menggunakan bibit cadangan sisa persemaian
- 6) Pemupukan dasar, menggunakan Urea 250 kg/Ha (25 g/m²) saat tanaman berumur 7 HST dengan cara ditugal. Setelah itu, dilakukan pemupukan NPK 200 kg/Ha saat tanaman berumur 63 HST (akhir masa vegetatif). Pengaplikasian POC dilakukan pada umur 14, 28, 42, 56 HST sesuai dengan perlakuan yaitu 5 ml/L (B₁), 7,5 ml/L (B₂), dan 10 ml/L (B₃). Aplikasi POC dilakukan dengan melakukan penyemprotan pada daun padi menggunakan *sprayer*. Volume penyemprotan POC yang diberikan per petak (48-64) yaitu 1 L pada 14, 28, 42, 56 HST
- 7) Pengelolaan OPT, dilakukan dengan tujuan supaya gulma, hama dan penyakit tidak mengganggu pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Pengendalian dilakukan secara manual (mengambil hama dan mencabut gulma). Pengendalian secara mekanik dilakukan dengan menggunakan insektisida Regent yang berbahan aktif fipronik 80% (mengendalikan wereng batang coklat) dan Meurtieur berbahan aktif emamektin benzoat 30g/L (mengendalikan ulat), serta fungisida Ziflo dengan bahan aktif ziram 76% (mengendalikan bercak coklat) dan Nativo berbahan aktif trifloksistrobin 25% & tebukonazol 50%

(mengendalikan hawar daun).

- 8) Pemanenan tanaman padi varietas Inpari 32, dilakukan apabila telah berumur 110 HST. Kriteria tanaman padi yang dapat dipanen yaitu bulir padi hampir keseluruhan (80%) telah menguning, bernas, dan tangkainya merunduk, serta daunnya berwarna kuning. Pemanenan dilakukan dengan mengambil tanaman sampel per petak.
- 9) Pengeringan gabah, dilakukan dengan menjemurnya di bawah terik sinar matahari selama 3 hari atau hingga gabah kering. Penjemuran dilakukan di tempat yang bebas terkena matahari dan aman dari gangguan binatang. Pembalikan gabah dilakukan 2-4 jam sekali dalam sehari.

Pengamatan tanaman padi sesuai dengan sampel yang telah ditentukan yaitu 20% dalam satu petak lahan sehingga diperoleh 10 sampel tanaman secara acak pada setiap petak unit percobaan (Supredi dkk., 2018). Variabel pengamatan tanaman padi meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm²), jumlah tanaman per rumpun, jumlah tanaman per petak, jumlah malai per rumpun (malai/rumpun), jumlah biji per malai (biji), jumlah biji per rumpun (biji/rumpun), jumlah biji per petak (biji/petak), berat basah gabah per tanaman (g), berat basah gabah per rumpun (g), berat kering gabah per rumpun (g), berat kering gabah per petak (g), berat 1000 biji gabah (biji). Pengamatan dilakukan selama pertumbuhan vegetatif secara periodik (5 kali) dan diamati dua minggu sekali pada umur 7, 21, 35, 49, 63 HST.

Analisis statistik data penelitian dilakukan menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*). Apabila hasil ANOVA terdapat perlakuan yang berpengaruh nyata, kemudian dilakukan dengan uji lanjut nilai rata-rata perlakuan menggunakan DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) taraf kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji sidik ragam ($p < 0,05$) pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan interaksi antara jarak tanam dengan konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap jumlah tanaman per rumpun, jumlah tanaman per petak, jumlah biji per rumpun, jumlah biji per petak, berat kering gabah per rumpun, berat kering gabah per petak, berat 1000 gabah dan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah malai per rumpun, jumlah biji per malai, berat basah gabah per rumpun, berat basah gabah per petak.

Perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap semua variabel pengamatan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah tanaman per rumpun, jumlah tanaman per petak, jumlah malai per rumpun, jumlah biji per malai, jumlah biji per rumpun, jumlah biji per petak, berat basah gabah per tanaman, berat basah gabah per rumpun, berat kering gabah per rumpun, berat kering gabah per petak, dan berat 1000 gabah.

Tabel 1. Rangkuman nilai F-Hitung

Variabel Pengamatan	F-Hitung		
	Jarak Tanam (A)	Konsentrasi Pupuk Organik Cair (B)	Interaksi (A*B)
Tinggi tanaman	591,58 *	63,44 *	0,18 ns
Jumlah daun	749,20 *	16,33 *	0,83 ns
Luas daun	22,67 *	4,10 *	2,89 ns
Jumlah tanaman per rumpun	607,88 *	16,55 *	4,27 *
Jumlah tanaman per petak	49,56 *	45,66 *	4,04 *
Jumlah malai per rumpun	672,40 *	50,40 *	1,50 ns
Jumlah biji per malai	90,53 *	27,29 *	1,13 ns
Jumlah biji per rumpun	202,05 *	80,11 *	4,55 *
Jumlah biji per petak	161,93 *	81,25 *	3,77 *
Berat basah gabah per tanaman	16,84 *	45,81 *	1,37 ns
Berat basah gabah per rumpun	562,93 *	65,97 *	1,48 ns
Berat kering gabah per rumpun	173,13 *	106,27 *	3,60 *
Berat kering gabah per petak	43,63 *	149,29 *	3,69 *
Berat 1000 gabah	68,32 *	20,38 *	3,38 *
Potensi Hasil per hektar	19,40 *	91,90 *	15,60 *

Keterangan : * = berpengaruh nyata ($p < 0,05$), ns = tidak berpengaruh nyata

Sumber: Data diolah 2024

Pada perlakuan konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah tanaman per rumpun, jumlah tanaman per petak, jumlah malai per rumpun, jumlah biji per malai, jumlah biji per rumpun, jumlah biji per petak, berat basah gabah per tanaman, berat basah gabah per rumpun, berat kering gabah per rumpun, berat kering gabah per petak, dan berat 1000 gabah.

Pengaruh Perlakuan Interaksi Jarak Tanam dengan Konsentrasi POC terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi

Peningkatan hasil padi di lahan rawa dapat dilakukan melalui penerapan sistem tanam jajar legowo dengan penggunaan jarak tanam dan pemberian pupuk organik cair yang tepat. Sistem tanam jajar legowo 4:1 memberikan ruang tumbuh yang luas sehingga mampu memberikan sirkulasi udara dan sinar matahari yang optimal terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman padi. Hal ini menyebabkan aktivitas fotosintesis meningkat dan berdampak pada peningkatan hasil tanaman (Masluki dkk., 2016). Sistem tanam jajar legowo memberikan respon pertumbuhan dan perkembangan yang baik pada tanaman padi. Jarak tanam berpengaruh terhadap jumlah populasi dan hasil yang didapatkan. Selain itu juga berpengaruh terhadap tingkat kompetisi antar tanaman (Martina & Pebriandi, 2020). Penggunaan jarak tanam dan didukung dengan pemberian pupuk organik cair merupakan budidaya tanaman padi yang baik untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

Hasil uji analisis sidik ragam, menunjukkan tidak adanya interaksi antara jarak tanam dengan konsentrasi pupuk organik cair terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun tanaman padi. Namun parameter tersebut dipengaruhi oleh faktor tunggal. Berdasarkan hasil uji analisis sidik ragam, perlakuan jarak tanam dan konsentrasi pupuk organik cair menunjukkan adanya interaksi terhadap pertumbuhan tanaman padi meliputi jumlah tanaman per rumpun dan jumlah tanaman per petak. Jarak tanam yang lebar mampu memberikan ruang tumbuh yang luas, sehingga tanaman di setiap rumpunnya dapat tumbuh dengan baik. Begitu halnya dengan pemberian pupuk organik cair yang maksimal dapat menyediakan suplai nutrisi yang cukup untuk pertumbuhan tanaman padi yang mendukung berjalannya proses fotosintesis. Penerapan jarak tanam dan pemberian pupuk organik cair yang berpengaruh nyata yaitu pada A_3 (30x30cm) dan B_3 (10 ml/L). Perlakuan A_3 menyebabkan tingkat kompetisi antar tanaman padi lebih rendah dan matahari masuk dengan leluasa ke dalam pertanaman, dan diikuti dengan penambahan konsentrasi POC (B_3) menyebabkan kondisi lahan menjadi lebih baik. Kondisi tersebut membuat proses pertumbuhan dan perkembangan padi pada fase vegetatif dan generatif dapat berjalan lancar (Junaidi & Rahardjo, 2021).

Perlakuan jarak tanam dengan konsentrasi pupuk organik cair juga menunjukkan adanya interaksi terhadap hasil tanaman padi meliputi jumlah biji per rumpun, jumlah biji per petak, berat kering gabah per rumpun, berat kering gabah per petak, dan berat 1000 gabah. Kombinasi kedua faktor perlakuan A_3 dan B_3 dapat menentukan gabah yang dihasilkan per rumpunnya, sehingga mempengaruhi berat gabah yang diperoleh. Hal ini karena terdapat penurunan kadar air pada gabah akibat penjemuran, sehingga mempengaruhi berat gabah kering. Pengaturan jarak tanam lebar (A_3) dan pemberian konsentrasi POC (B_3) dapat mempengaruhi hasil dari tanaman padi. Penelitian ini meningkatkan hasil tanaman padi dengan penerapan kedua faktor tersebut (Gusmiatun dkk., 2022).

Jumlah biji dalam satu malai tergantung pada kegiatan selama fase reproduksi berlangsung dan juga proses fotosintesis yang berjalan (Amiroh dkk., 2020). Tanaman yang tumbuh baik mampu menyerap unsur hara secara optimal, dan ketersediaan hara tersebut berpengaruh terhadap aktivitas yang dilakukan oleh tanaman seperti fotosintesis, sehingga tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan serta hasilnya. Jumlah biji per rumpun tanaman padi juga dipengaruhi oleh panjangnya malai yang terbentuk per tanaman. Panjang malai tergantung pada varietas padi yang ditanam (Wuli dkk., 2023). Oleh karena itu, pemilihan varietas padi yang unggul diperlukan dalam budidaya padi di lahan rawa. Interaksi perlakuan jarak tanam dan konsentrasi pupuk organik cair tidak menunjukkan signifikansi terhadap jumlah malai per rumpun, jumlah biji per malai, berat basah gabah per tanaman, dan berat basah gabah per rumpun. Namun, dipengaruhi oleh faktor tunggal.

Interaksi jarak tanam dengan konsentrasi pupuk organik cair perlakuan A_3 (30x30cm) dan B_3 (10 ml/L) pada sistem tanam jajar legowo 4:1 di lahan rawa memberikan hasil yang baik. Berat kering gabah dalam satuan petak berukuran 2x3m memberikan hasil 4608 g. Sehingga, dalam satuan hektar diperoleh rata-rata hasil padi sebanyak 7,68 ton/ha lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata hasil yang tertera pada deskripsi varietas padi Inpari 32 yaitu 6,30 ton/ha. Oleh karena itu, penggunaan sistem tanam jajar legowo di lahan rawa

dengan penerapan jarak tanam 30x30 cm dan pemberian pupuk organik cair 10 ml/L direkomendasikan kepada para petani padi.

Pengaruh Perlakuan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi

Jarak tanam pada sistem tanam jajar legowo 4:1 berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Penggunaan jarak tanam memberikan tanaman untuk tumbuh baik tanpa mengalami persaingan unsur hara dan cahaya matahari. Penerapan jarak tanam di lahan rawa pasang surut dalam budidaya padi sangat berpengaruh terhadap produksi yang dihasilkan, karena dengan kondisi lahan rawa yang kesuburan tanahnya rendah dapat membantu tanaman menyerap hara secara maksimal. Jarak tanam yang lebar memiliki populasi yang lebih sedikit sehingga kerapatan tanaman dapat dihindari dan tanaman akan memperoleh ruang tumbuh yang seimbang. Penggunaan jarak tanam yang lebar serta adanya sistem tanam jajar legowo 4:1 membuat kondisi lingkungan tumbuh optimal. Hal ini juga disebutkan dalam penelitian (Sari dkk., 2014) bahwa sistem tanam jajar legowo 4:1 mampu memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman padi yang maksimal.

Jarak tanam berhubungan erat dengan kompetisi antar tanaman dalam memperoleh cahaya, unsur hara, dan ruang tumbuh. Jarak tanam yang lebar (A_3) menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman padi dibandingkan jarak tanam yang sempit. Jarak tanam A_3 (30x30 cm) memberikan tinggi tanaman yang tertinggi dibandingkan jarak tanam A_1 (30x20 cm) dan A_2 (30x25 cm). Hal ini karena jarak tanam lebar mampu memberikan ruang bagi tanaman dalam mendapatkan kebutuhan pertumbuhannya secara optimal. Selain itu, jarak tanam juga berpengaruh pada iklim mikro disekitar tanaman (Nazari dkk., 2020; Salli dkk., 2021). Didukung oleh Kartika (2018) bahwa semakin rapat jarak tanam maka ruang tumbuh pada tanaman semakin sempit sehingga tanaman lebih pendek.

Jarak tanam lebar (A_3) mempengaruhi banyaknya jumlah daun pada tanaman padi. Jumlah daun lebih banyak pada jarak tanam lebar (A_3) karena ruang tumbuh yang luas sehingga tajuk dapat tumbuh dengan baik, berbeda halnya dengan jarak tanam rapat yang mengakibatkan penurunan jumlah daun. Jumlah daun juga ditentukan oleh banyaknya jumlah tanaman per rumpun, semakin banyak jumlah daun maka proses fotosintesis berjalan dengan baik. Begitu halnya dengan luas daun yang terbentuk, semakin luas daun tersebut maka jumlah klorofil yang dihasilkan juga semakin banyak. Hal ini sesuai dengan Puspawati, S., Sutari, W., & Kusumiyati (2016) bahwa semakin banyak jumlah klorofil maka mampu mendorong laju fotosintesis. Tanaman padi mampu menghasilkan anakan yang produktif. Semakin padat populasi tanaman maka jumlah anakan semakin sedikit (Paulina dkk., 2020). Jumlah tanaman per rumpun dipengaruhi oleh jarak tanam sehingga mampu menghasilkan malai yang berpengaruh terhadap hasil berat gabah tanaman padi. Selain itu juga dipengaruhi oleh kesuburan tanah dan lingkungan yang mendukung (Azalika dkk., 2018).

Perlakuan jarak tanam juga memberikan pengaruh terhadap hasil tanaman padi. Jarak tanam lebar (A_3) memberikan pengaruh terbaik dibandingkan A_1 dan A_2 karena tanaman memperoleh nutrisi dan cahaya matahari secara optimal. Putra dkk. (2018) menyatakan bahwa tanaman yang mendapatkan nutrisi dan cahaya yang cukup mampu memberikan hasil padi yang maksimal. Malai yang panjang mampu menghasilkan gabah yang banyak dibandingkan dengan malai yang pendek. Pada perlakuan A_3 gabah yang dihasilkan lebih tinggi dibandingkan dengan A_1 dan A_2 . Gabah pada perlakuan A_3 menunjukkan jumlah terbanyak sehingga mempengaruhi jumlah berat basah serta berat kering yang dihasilkan. Sedangkan, berat 1000 gabah dipengaruhi berat tiap padi per malai. Selain itu, ukuran gabah juga mempengaruhi berat 1000 gabah yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ruminta dkk. (2017) bahwa berat 1000 gabah juga dipengaruhi oleh ukuran gabah tiap malai.

Pengaruh Perlakuan Konsentrasi POC terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi

Pemberian pupuk organik cair berkaitan dengan penggunaan sistem tanam jajar legowo 4:1, sehingga mampu memberikan hasil padi yang lebih baik. Hal ini dikarenakan pupuk organik cair yang diberikan dapat diserap baik oleh tanaman sesuai dengan kebutuhannya tanpa adanya persaingan antar tanaman (Chairudin dkk., 2016). Pemberian pupuk organik cair yang tepat dapat membantu tanaman dalam pertumbuhan dan perkembangannya. Selain itu, faktor lingkungan juga berperan dalam menentukan penyerapan hara oleh tanaman, seperti pada musim penghujan di mana unsur hara mudah diserap tanaman dibandingkan pada musim kemarau.

Lahan rawa yang mengalami kahat hara diperlukan adanya pemberian pupuk organik cair yang sifatnya memperbaiki sifat tanah sekaligus menyediakan unsur hara pada tanaman. Terpenuhinya unsur hara pada tanaman dapat meningkatkan proses fotosintesis, pembelahan sel dan pertumbuhan tanaman, sehingga

Plumula : Berkala Ilmiah Agroteknologi: Vol.12. No. 2 Juli 2024

organ pada tanaman dapat tumbuh lebih cepat dan baik. Tanaman membutuhkan ketersediaan unsur hara yang cukup untuk fase vegetatif dan generatifnya, sehingga pemberian pupuk organik cair yang maksimal pada perlakuan B₃ (10 ml/L) memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan B₁ (5 ml/L) dan B₂ (7,5 ml/L). Pada perlakuan B₃ unsur hara yang diterima tanaman mampu memenuhi kebutuhan nutrisinya, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan optimal.

Pemberian pupuk organik cair yang optimal akan merangsang tanaman untuk melakukan aktivitas pembelahan sel pada jaringan. Hal ini sesuai dengan Fatah & Sabli (2022) bahwa pemberian POC mampu meningkatkan laju pertumbuhan tanaman padi pada fase vegetatif hingga generatif. Perbedaan konsentrasi pupuk yang diaplikasikan pada setiap perlakuan menunjukkan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman padi. Pupuk organik cair pada perlakuan B₃ mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman. Didukung oleh Mardiyah dkk. (2021) bahwa penggunaan pupuk organik cair ini dapat meningkatkan pertumbuhan serta hasil tanaman. Tinggi tanaman pada B₃ lebih tinggi dibandingkan B₁ dan B₂. Konsentrasi pupuk organik cair B₃ mempengaruhi jumlah daun yang dihasilkan serta luas daun yang terbentuk. Hal tersebut juga dipengaruhi oleh jumlah tanaman yang dihasilkan setiap rumpunnya. Perlakuan B₃ memberikan jumlah tanaman tertinggi dibandingkan B₁ dan B₂. Fase vegetatif tanaman padi yang pertumbuhannya optimal karena didukung dengan ketersediaan unsur hara yang cukup akan memberikan hasil yang maksimal di fase generatif.

Pengaplikasian pupuk organik cair mampu meningkatkan jumlah gabah per malai. Jumlah malai pada B₃ menunjukkan hasil tertinggi yang berpengaruh nyata pada jumlah biji dan berat gabah yang dihasilkan. Pemberian POC mampu meningkatkan hasil tanaman padi. Sesuai dengan penelitian Yasin (2016) yang menunjukkan peningkatan hasil tanaman padi melalui penggunaan POC. Hal ini selaras dengan nutrisi dan ZPT yang terkandung di pupuk organik cair "KILAT" yaitu C-Organik 13,42%, N+P₂O₅+K₂O 4,02%, N-Organik 1,06, pH 5,8, auksin (IAA 74,56 ppm), giberelin (GA₃ 6322 ppm), sitokinin (kinetin 52,06 ppm dan zeatin 73,40 ppm) yang berfungsi salah satunya untuk merangsang pembentukan biji dan meningkatkan bobot gabah.

SIMPULAN

Interaksi antara perlakuan jarak tanam dengan konsentrasi pupuk organik cair (A₃B₃) menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah tanaman per rumpun, jumlah tanaman per petak, jumlah biji per rumpun, jumlah biji per petak, berat kering gabah per rumpun, berat kering gabah per petak, dan berat 1000 gabah tanaman padi pada sistem jajar legowo 4:1 di lahan rawa. Interaksi perlakuan jarak tanam 30x30 cm (A₃) dan konsentrasi pupuk organik cair 10 ml/L (B₃) direkomendasikan sebagai perlakuan dengan kombinasi terbaik. Perlakuan jarak tanam memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap semua parameter pengamatan pertumbuhan dan hasil tanaman padi pada sistem jajar legowo 4:1 di lahan rawa. Perlakuan terbaik yang direkomendasikan yaitu jarak tanam 30x30 cm (A₃). Perlakuan konsentrasi pupuk organik cair memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi pada sistem jajar legowo 4:1 di lahan rawa. Perlakuan terbaik yang direkomendasikan yaitu konsentrasi pupuk organik cair 10 ml/L (B₃).

DAFTAR PUSTAKA

- Amiroh, A., Riswanto, M., & Suharso, S. (2020). Kajian Macam Jenis Padi dan Jarak Tanam Sistem Jajar legowo Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.). *PLANTROPICA: Journal of Agricultural Science*, 5(2), 161–170. <https://doi.org/10.21776/ub.jpt.2020.005.2.8>
- Azalika, R. P., Sumardi, S., & Sukisno, S. (2018). Pertumbuhan Dan Hasil Padi Sirantau Pada Pemberian Beberapa Macam Dan Dosis Pupuk Kandang. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 20(1), 26–32. <https://doi.org/10.31186/jipi.20.1.26-32>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember. (2022). *Kecamatan Gumukmas Dalam Angka 2022*. BPS Kabupaten Jember.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur. (2018). *Luas Lahan Sawah Irigasi Dan Non Irigasi Menurut Kabupaten/Kota Dan Jenis Pengairan Di Provinsi Jawa Timur (Ha)*. BPS Provinsi Jawa Timur. <https://jatim.bps.go.id/statictable/2018/10/31/1351/luas-lahan-sawah-irigasi-dan-non-irigasi-menurut-kabupaten-kota-dan-jenis-pengairan-di-provinsi-jawa-timur-ha-2013-2017.html>
- Bobihoe, J., Asni, N., & Endrizal. (2015). Kajian Teknologi Mina Padi di Rawa Lebak di Kabupaten Batanghari

Provinsi Jambi. *Jurnal Lahan Suboptimal*, 4(1), 47–56.

- Chairudin, Setyowati, M., & Hussaleh, T. (2016). Pengaruh Sistem Tanam Legowo Dan Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Padi Lokal Aceh Akses Sigupai. *Jurnal Agrotek Lestari*, 2(2), 55–62. <https://doi.org/10.35308/jal.v2i2.2795>
- Ditjen Prasarana dan Sarana Pertanian. (2021). *Statistik Prasarana dan Sarana Pertanian 2016-2020*. Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Fatah, F., & Sabli, T. E. (2022). Aplikasi Kompos Kiambang dan POC NASA terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Okra Merah (*Abelmoschus esculentus* L. Moench). *Jurnal Agroteknologi Agribisnis Dan Akuakultur*, 2(2 SE-Articles), 45–57. <https://doi.org/10.25299/jaaa.v2i2.11166>
- Fauziah, M., Siswoyo, S., & Azhar, A. (2020). Penerapan Teknologi Jajar Legowo pada Sistem Usahatani Minipadi di Desa Arjasari Kecamatan Leuwisari Tasikmalaya. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(3), 231–240. <https://doi.org/10.47492/jip.v1i3.70>
- Gusmiatun, G., Palmasari, B., & Taufik, E. (2022). Peningkatan Produksi Beberapa Varietas Padi (*Oryza Sativa* L.) dengan Sistem Tanam yang Berbeda di Lahan Sawah Rawa Lebak. *Jurnal Klorofil*, 17(1), 31–37.
- Harfresen, H., Noor, R. B., & Arsensi, I. (2021). Pengaruh Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Padi Adan Krayan (*Oryza sativa* L.). *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 46(2), 251–258. <https://doi.org/10.31602/zmip.v46i2.4757>
- Junaidi, J., & Rahardjo, D. (2021). Upaya Optimalisasi Hasil Panen Padi Menggunakan Berbagai Model Jarak Tanam Dan Dosis Pupuk Kandang. *Jurnal Agrinika : Jurnal Agroteknologi Dan Agribisnis*, 5(1), 84. <https://doi.org/10.30737/agrinika.v5i1.1554>
- Kartika, T. (2018). Pengaruh Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung (*Zea Mays* L) Non Hibrida di Lahan Balai Agro Teknologi Terpadu (ATP). *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 15(2), 129. <https://doi.org/10.31851/sainmatika.v15i2.2378>
- Khairil, K., Radian, R., & Wasi'an, W. (2020). Jarak Tanam Jajar Legowo dan Jumlah Bibit terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 13(2), 136–140. <https://doi.org/10.21107/agrovigor.v13i2.6826>
- Khakim, M., Hariningsih, S., & Basuki, N. (2015). Pengaruh Umur Bibit dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Dengan Pola Tanam SRI (System of Rice Intensification). *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 1(1), 1–9.
- Kumape, H., Samudin, S., & Made, U. (2021). Pertumbuhan dan Hasil Padi (*Oryza Sativa* L.) Pada Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair. *AGROTEKBIS : JURNAL ILMU PERTANIAN (e-Journal)*, 9(1 SE-Articles). <http://jurnal.faperta.untad.ac.id/index.php/agrotekbis/article/view/752>
- Kurniawan, I., Kristina, L., & Awiyantini, R. (2021). Pengaruh Model Jarak Tanam Jajar Legowo terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi (*Oryza sativa*) Varietas IPB 3S. *Daun: Jurnal Ilmiah Pertanian Dan Kehutanan*, 8(2), 98–109. <https://doi.org/10.33084/daun.v8i2.2865>
- Mardiyah, S., Budi, L. S., Puspitawati, I. R., & Nurwantara, M. P. (2021). Pengaruh Pupuk Organik Cair dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Hijau Cendekia*, 6(1), 30–36. <https://doi.org/10.32503/hijau.v6i1.1463>
- Martina, I., & Pebriandi, A. (2020). Pengaruh Jarak Tanam pada Sistem Tanam Jajar Legowo terhadap Produktivitas Padi Varietas Inpari 32. *AGRIFOR*, 19(2), 257. <https://doi.org/10.31293/af.v19i2.4668>
- Masluki, Naim, M., & Mutmainnah. (2016). Pemanfaatan Pupuk Organik Cair (POC) Pada Lahan Sawah Melalui Sistem Mina Padi. *Prosiding Seminar Nasional*, 869–896.
- Nazari, A. P. D., Rusdiansyah, R., Siregar, A. P. M., & Rahmi, A. (2020). Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum* Mill.) Pada Pemberian Pupuk Zn Dan Jarak Tanam Yang Berbeda. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 45(3), 241. <https://doi.org/10.31602/zmip.v45i3.3482>

- Noor, M., & Sulaeman, Y. (2022). *Pemanfaatan dan Pengelolaan Lahan Rawa : Kearifan, Kebijakan, dan Keberlanjutan*. Gajah Mada University Press.
- Paulina, U., Syarif, A., & Anwar, A. (2020). Strategy for Development of Rice Sawah Culture Planting in Jarwo Plants with Various Modification of Plant Distance. *International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology*, 5(1), 174–180. <https://doi.org/10.22161/ijeab.51.25>
- Prasetyo, O. R., & Kadir, K. (2019). Teknik Penanaman Jajar Legowo Untuk Peningkatan Produktivitas Padi Sawah Di Jawa Tengah. *Jurnal Litbang Sukowati : Media Penelitian Dan Pengembangan. Jurnal Litbang Sukowati : Media Penelitian Dan Pengembangan*, 3(1), 13. <https://doi.org/10.32630/sukowati.v3i1.88>
- Pratiwi, A., & Rahardjo, S. S. P. (2019). Kajian Penerapan Jarwo pada Sistem Minapadi terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi dan Ikan Nila. *AGRIEKSTENSIA*, 18(1), 48–56. <https://doi.org/10.34145/agriekstensia.v18i1.27>
- Puspadewi, S., Sutari, W., & Kusumiyati, K. (2016). Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair (POC) dan dosis pupuk N, P, K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays L. var Rugosa Bonaf*) kultivar talenta. *Kultivasi*, 15(3).
- Putra, B. S., Dan, & Sembayang, H. T. (2018). Pengaruh Umur Bibit Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza Sativa L.*) Pada 2 Macam Sistem Tanam. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(8), 1704–1710.
- Ritung, S., Nugroho, K., Kartaswisastro, S., & Hikmayt, H. (2015). *Sumber Daya Lahan Pertanian Indonesia*. IAARD Press.
- Ruminta, R., Wahyudin, A., & Sakinah, S. (2017). Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Padi Terhadap Jarak Tanam Pada Lahan Tadah Hujan Dengan Menggunakan Pengairan Intermittent. *Agrin*, 21(1). <https://doi.org/10.20884/1.agrin.2017.21.1.338>
- Salli, M. K., Lewar, Y., & Masria, M. (2021). Kajian Intersepsi Cahaya Matahari Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus radiate L.*) Varietas Lokal Sabu Pada Jarak Tanam Dan Pupuk Cair Yang Berbeda. *Partner*, 26(1), 1512. <https://doi.org/10.35726/jp.v26i1.483>
- Sari, D. N., Sumardi, S., & Suprijono, E. (2014). Pengujian Berbagai Tipe Tanam Jajar Legowo terhadap Hasil Padi Sawah. *Akta Agrosia*, 17(2 SE-Articles), 115–124. <https://ejournal.unib.ac.id/Agrosia/article/view/1089>
- Sukendah, S., Kurniawati, A. S., & Makhziah, M. (2023). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair pada Pengembangan Padi Lokal dengan Sistem Tanam Polybag. *Agro Bali : Agricultural Journal*, 6(1), 105–115. <https://doi.org/10.37637/ab.v6i1.1096>
- Supredi, M. E., Parwati, W. D. U., & Firmansyah, E. (2018). Pengaruh Tanam Jajar Legowo Pada Pertumbuhan Dan Hasil Padi Sawah Sistem Mina Padi. *Jurnal Agromast*, 3(1), 58–66.
- Triadi, B. L. (2021). *Teknik pengembangan lahan rawa di Indonesia*. Deepublish.
- Umar, I., Haris, A., & S. Gani, M. (2021). Pengaruh Pemberian Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kubis (*Brassica oleracea L.*). *AGrotekMAS Jurnal Indonesia: Jurnal Ilmu Peranian*, 2(1), 81–87. <https://doi.org/10.33096/agrotekmas.v2i1.146>
- Warintan, S. E., Purwaningsih, P., Noviyanti, N., & Tethool, A. (2021). Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Ternak untuk Tanaman Sayuran. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(6), 1465–1471. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i6.5534>
- Wuli, R. N., Loda, W., & Noy, J. A. (2023). Pengaruh Jarak Tanam pada Sistem Jajar Legowo terhadap Produktivitas Padi Varietas Inpari 30 di Desa Pape Kecamatan Bawaja Kabupaten Ngada. *Jurnal Pertanian Unggul*, 1(2), 1–9.
- Yasin, S. M. (2016). Respon Pertumbuhan Padi (*Oryza sativa L.*) Pada Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair Daun Gamal. *JURNAL GALUNG TROPIKA*, 5(1). <https://doi.org/10.31850/jgt.v5i1.129>