

## **Efektivitas Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) dan Teknik Budidaya terhadap Hasil Tanaman Padi Varietas Inpari IR Nutri Zinc**

### **Effect of Concentration of Liquid Organic Fertilizer and Cultivation Technique to the Yield of Rice Varieties Inpari IR Nutri Zinc**

Wulan Sri Rahayu, Adhi Surya Perdana dan Muhammad Habibullah

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar

\*Email : [adhisuryaperdana@untidar.ac.id](mailto:adhisuryaperdana@untidar.ac.id)

#### **ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui respon dari konsentrasi pupuk organik cair (POC) dan teknik budidaya terhadap hasil tanaman padi varietas Inpari IR Nutri Zinc. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juli 2022 di lahan pertanian Desa Margodadi, Kecamatan Seyegan, Sleman. Metode penelitian ini menggunakan percobaan faktorial (4 x 2) dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan 3 ulangan. Faktor pertama konsentrasi pupuk organik cair dengan 3 taraf yaitu teknik kocor, teknik semprot, dan kombinasi. Faktor kedua teknik budidaya yaitu konvensional (20 cm x 20 cm) dan jajar legowo 2:1 (25 cm x 12,5 cm x 50 cm). Data dianalisis menggunakan Anova dan diuji lanjut menggunakan Orthogonal polynomial untuk konsentrasi POC dan LSD untuk teknik budidaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk organik cair (POC) 90 ml/L air berpengaruh nyata pada parameter jumlah anakan produktif dan jumlah malai per rumpun. Perlakuan teknik budidaya berpengaruh nyata pada parameter jumlah anakan produktif, jumlah malai per rumpun, panjang malai, bobot segar biji per rumpun, bobot kering biji per rumpun dan jumlah biji per rumpun. Interaksi antara konsentrasi pupuk organik cair 135 ml/L air dan teknik budidaya jajar legowo 2:1 dapat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman sebesar 0,2134 g/m<sup>2</sup>/hari.

Kata kunci: Jajar legowo 2:1, Konsentrasi, Konvensional, Pupuk organik cair

#### **ABSTRACT**

The aims of the research to knowing of the effect of concentration of liquid organic fertilizer and Cultivation Technique to the yield of Rice Varieties Inpari IR Nutri Zinc. This research was conducted from March to July 2022 on agricultural land in Margodadi Village, Seyegan District, Sleman. This research method used a factorial experiment (4 x 2) in a Completely Randomized Block Design with 3 replications. The first factor is the concentration of liquid organic fertilizer with 4 levels : 0 ml/ 1000 ml water, 45 ml/ 955 ml water, 90 ml/ 910 ml water and 135 ml/865 ml water. The second factor is the cultivation technique of conventional (20 cm x 20 cm) and jajar legowo 2:1 (25 cm x 12,5 cm x 50 cm). The results showed that the concentration of liquid organic fertilizer 90 ml/L water giving significant effect on the parameters of the number of productive tillers and the number or panicles. The cultivation technique of jajar legowo 2:1 giving significant effect on the parameters of the the number of productive tillers the number or panicles, panicle length, fresh weight of seeds one clump, dry weight of seeds one clump and number of seeds in one clump. The interaction of concentration of liquid organic fertilizer 135 ml/L water and cultivation technique jajar legowo 2:1 giving significant effect to plant growth rate 0,2134 g/m<sup>2</sup>/day.

Keywords: Concentration, Conventional, Jajar legowo 2:1, Liquid organic fertilizer

## PENDAHULUAN

Padi merupakan sumber karbohidrat utama di Indonesia. Permintaan beras semakin meningkat seiring bertambahnya penduduk, tetapi produksi padi pada saat ini masih terbilang rendah, sehingga menyebabkan pemerintah melakukan impor beras. Hal tersebut menyebabkan keterpurukan harga beras ditingkat petani. Berdasarkan data Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan DIY tahun 2020, pada tahun 2019 harga beras di Provinsi DIY rata-rata Rp. 9300, sedangkan pada tahun 2020 harga beras tidak mengalami kenaikan ataupun penurunan.

Permintaan beras yang semakin meningkat tetapi produksinya yang masih rendah juga terjadi di Yogyakarta. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Sleman produksi padi di Kecamatan Seyegan pada tahun 2016 sebesar 15.941,04 ton gabah kering giling, mengalami penurunan sebanyak 5.178,96 ton dibandingkan tahun 2015 yang sebesar 21.120 ton gabah kering giling. Hal tersebut dapat disebabkan kurangnya penanganan yang tepat saat budidaya tanaman padi di daerah tersebut. Budidaya tanaman padi oleh petani masih terbatas dan belum intensif seperti penggunaan pupuk anorganik yang belum tepat sehingga hasil panen kurang maksimal.

Penggunaan pupuk anorganik berpengaruh terhadap kondisi tanah antara lain sifat fisik tanah, pH tanah dan bahan organik. Tanaman tidak dapat menyerap 100% pupuk anorganik, sehingga sisa pupuk yang tidak dapat diserap akan menjadi residu. Residu tersebut jika terkena air dalam periode lama, akan terjadi proses mengikat tanah seperti layaknya lem/semen. Pada tanah tersebut, akan terjadi perlengketan yang memadat satu dengan lain, dan tanah pun menjadi mengeras. Selain berpengaruh terhadap sifat fisik tanah, pupuk anorganik dapat menurunkan pH tanah. Berdasarkan penelitian Kaya pemberian pupuk NPK dapat menurunkan pH tanah, karena 10% S yang dikandung oleh pupuk ini akan bereaksi dengan molekul air, oksigen, dan  $\text{CO}_2$  di dalam tanah/lahan sawah akan

menghasilkan ion sulfat dan sejumlah ion  $\text{H}^+$  sehingga dapat menurunkan pH tanah. Penggunaan pupuk anorganik berdosisi tinggi tanpa menambahkan bahan organik pada budidaya padi sawah, akibatnya dapat menurunkan kadar bahan organik tanah, sehingga produksi tinggi tidak dapat dicapai.

Salah satu cara untuk mengatasi masalah dari penggunaan pupuk anorganik adalah pupuk organik cair. Pupuk cair adalah larutan yang mengandung satu atau lebih pembawa unsur yang diperlukan tanaman yang mudah larut. Pemberian pupuk organik pada tanah masam mampu meningkatkan nilai pH tanah, karena bahan organik memiliki kemampuan mengikat logam  $\text{Al}^{3+}$ , sehingga tidak terjadi reaksi hidrolisis  $\text{Al}^{3+}$ . Kondisi tersebut dapat menjadikan tanah menjadi masam. Hal tersebut menguntungkan untuk budidaya padi di Desa Margodadi, karena tanah di lahan persawahan desa tersebut bersifat basa karena banyak mengandung kapur. Mayoritas petani padi di Desa Margodadi menggunakan sistem tanam konvensional atau yang biasa disebut dengan sistem tanam tegel.

Sistem tanam konvensional menggunakan jarak tanam 20 x 20 cm atau ada juga penggunaan jarak yang lebih lebar, hal tersebut tergantung dengan kondisi wilayah, musim dan jenis varietas yang ada. Tujuan dari sistem ini adalah untuk memperoleh hasil produksi padi yang tinggi diiringi dengan perawatan tanaman seperti pemupukan dan pestisida secara rutin. Akan tetapi penggunaan jarak tanam yang sama menyebabkan jarak tanaman menjadi terlalu rapat dan jumlah anakan tanaman padi sedikit. Terdapat beberapa kelemahan dari sistem tanam konvensional yaitu menurunkan jumlah malai produktif per rumpun dan meningkatkan malai yang tidak keluar secara sempurna. Selain menggunakan sistem tanam konvensional petani di Desa Margodadi menggunakan sistem tanam jajar legowo. Sistem tanam jajar legowo yang pernah digunakan memberikan hasil yang kurang maksimal. Hal tersebut terjadi karena kondisi tanah yang kurang subur dan penggunaan pupuk anorganik yang tidak tepat dosis menyebabkan produksi padi tetap rendah.

Rendahnya produksi padi yang disebabkan teknis budidaya yang telah diuji cobakan menyebabkan petani di Desa Margodadi lebih memilih menggunakan sistem tanam konvensional. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesuburan tanah dan hasil panen padi, dapat dilakukan dengan penggunaan pupuk organik cair dari limbah tahu dan teknik budidaya jajar legowo 2:1 yang baik dan benar. Keuntungan dari sistem tanam jajar legowo adalah menjadikan semua tanaman atau lebih banyak tanaman menjadi tanaman pinggir. Tanaman pinggir akan memperoleh sinar matahari yang lebih banyak dan sirkulasi udara yang lebih baik, unsur hara yang lebih merata, serta mempermudah pemeliharaan tanaman. Berdasarkan pemaparan di atas peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian dengan judul "Efektivitas Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Teknik Budidaya Terhadap Hasil Tanaman Padi Varietas Inpari IR Nutri Zinc".

#### BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilakukan pada bulan Januari 2022 sampai bulan Mei 2022 di Desa Margodadi, Kecamatan Seyegan, Kabupaten Sleman, dengan ketinggian tempat mencapai 174 m dpl dan curah hujan rata-rata 2.167 mm<sup>3</sup> dengan jumlah hari hujan rata-rata 130 hari/tahun. Rata-rata Curah hujan di Kabupaten Sleman pada bulan Maret hingga Juli 2022 yaitu 22-62 mm. Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu traktor, cangkul, tugal, ember, gelas ukur, timbangan analitik, penggaris, tali, kertas label, alat tulis, stapler, gunting, plastik, patok, meteran, kamera, dan karung. Bahan yang digunakan yaitu benih tanaman padi varietas Inpari IR Nutri Zinc, pupuk organik cair limbah tahu cair, dan air.

Pupuk organik cair yang digunakan berbahan dasar limbah cair tahu. Pupuk tersebut akan diaplikasikan ke tanaman padi dengan cara disemprot pada daun dan dilakukan pada saat tanaman padi berumur 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 hari setelah tanam. Penanaman bibit padi dilakukan dengan cara tanam konvensional dan jajar legowo 2:1. Penanaman untuk sistem tanam

konvensional dilakukan dengan cara membuat lubang tanam dengan jarak 20 cm x 20 cm, sedangkan pada sistem budidaya jajar legowo 2:1 menggunakan jarak tanam antar barisan 25 cm, dalam barisan 12,5 cm, dan antar legowo 50 cm.

Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) faktorial, terdapat dua faktor perlakuan dan diulang sebanyak tiga kali.

**Faktor perlakuan tersebut adalah:**

#### **Faktor I. Konsentrasi POC (P)**

P1 : 0 ml/L air

P2 : 45 ml/L air

P3 : 90 ml/L air

P4 : 135 ml/L air

#### **Faktor II. Teknik Budidaya (D)**

D1 : Konvensional (20 cm x 20 cm)

D2 : Jajar legowo 2:1 (25 cm x 50 cm x 12,5 cm)

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam. Uji lanjut Dari kedua perlakuan apabila hasilnya Berbeda nyata dilanjutkan dengan menggunakan uji *orthogonal polynomial* untuk konsentrasi POC dan uji LSD untuk teknik budidaya.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

##### **Konsentrasi POC**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi POC berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan produktif dan jumlah malai per rumpun.

##### **Jumlah Anakan Produktif (batang)**

Hasil uji *orthogonal polynomial* menunjukkan pemberian POC dengan konsentrasi 90 ml/L air menghasilkan jumlah anakan terbanyak dibandingkan perlakuan P1 dengan konsentrasi pupuk organik cair 0 ml/L air. Hasil tersebut dapat dilihat pada Gambar 1. Uji *orthogonal polynomial* ditunjukkan dengan persamaan kuadratik pengaruh konsentrasi POC terhadap jumlah anakan tanaman padi  $y=0,0003x^2+0,0699x+9,6875$  diperoleh jumlah anakan produktif optimum pada perlakuan 90 ml/L air dengan jumlah anakan produktif tanaman padi 13,7 batang. Pemberian konsentrasi POC 90 ml/Lair memberikan hasil jumlah anakan

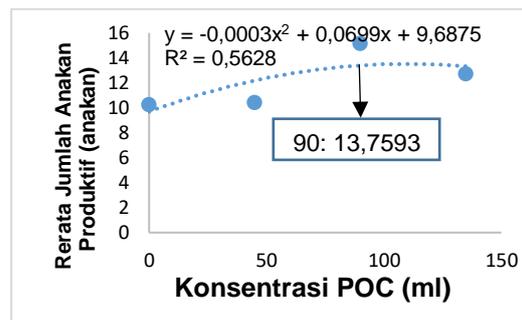
produktif tertinggi dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi lainnya.

Aplikasi konsentrasi POC dilakukan dengan teknik semprot pada daun tanaman. Kandungan unsur hara pada POC seperti nitrogen dapat meningkatkan anakan maksimal dan unsur P dapat meningkatkan jumlah anakan tanaman padi. Hal ini sesuai dengan pendapat Novizan (2004), N merupakan unsur hara utama yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif seperti akar, batang dan daun. Hidayati (2010) menyatakan ketersediaan unsur hara N yang tinggi akan menyebabkan peningkatan laju fotosintesis, sedangkan penambahan unsur hara P akan menguatkan sistem perakaran tanaman sehingga dihasilkan anakan yang banyak. Unsur hara P sangat diperlukan tanaman padi, terutama pada awal pertumbuhan, berfungsi memacu pembentukan akar dan penambahan jumlah anakan (Maulana, et al., 2015).

Pemberian konsentrasi pupuk organik cair 90 ml/L air menghasilkan jumlah anakan terbanyak dibandingkan dengan pemberian konsentrasi 135 ml/L air pada tanaman padi. Hal tersebut diduga kandungan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan telah tercukupi oleh unsur hara yang tersedia dalam tanah. Oleh karena itu, pemberian pupuk organik cair harus memperhatikan dosis dalam aplikasinya terhadap tanaman agar dapat memberikan hasil yang baik. Dapat dilihat dari hasil penelitian yaitu pada tanaman yang diberikan pupuk organik cair sedikit memperoleh hasil yang kurang sedangkan tanaman yang diberikan dosis sedang memperoleh hasil yang lebih baik.

#### Jumlah Malai per Rumpun (Malai)

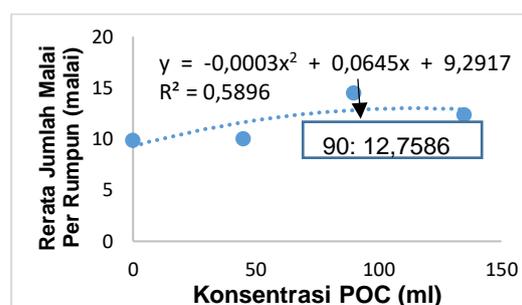
Hasil uji *orthogonal polynomial* menunjukkan pemberian POC dengan konsentrasi 90 ml/ 910 ml air menghasilkan jumlah anakan terbanyak dibandingkan kontrol. Hasil tersebut dapat dilihat pada Gambar 2. Uji *orthogonal polynomial* ditunjukkan dengan persamaan kuadratik pengaruh konsentrasi POC terhadap jumlah malai per rumpun tanaman padi  $y = -0,0003x^2 + 0,0645x + 9,2917$  diperoleh jumlah malai per rumpun optimum pada



**Gambar 1.** Pengaruh Konsentrasi POC Terhadap Jumlah Anakan Produktif.

perlakuan 90 ml/ 910 ml air dengan jumlah malai per rumpun tanaman padi sebanyak 12,7 malai. Pemberian konsentrasi POC 90 ml/ 910 ml air memberikan hasil jumlah malai per rumpun tertinggi dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi lainnya. Hal tersebut terjadi karena pada pupuk organik cair terdapat mengandung unsur P dan K dimana menurut Master (2009) fosfor dapat mempercepat dan memperkuat benih tanaman muda, mempercepat proses pertumbuhan tanaman menjadi dewasa serta dapat menaikkan presentase bunga menjadi biji atau buah.

Unsur K berperan menstansfer fotosintat ke bagian tongkol sehingga proses tanaman menghasilkan bunga dan buah lebih cepat (Sumarno, 2010). Selain itu, pupuk organik cair juga mengandung unsur hara seperti nitrogen yang berfungsi dalam pertumbuhan vegetatif tanaman. Nitrogen merupakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pembentukan protein di dalam sel-sel vegetatif tanaman. Pemberian N yang banyak akan menyebabkan pertumbuhan vegetatif berlangsung (*Metcalf et al* dalam Heriko, 2021).



**Gambar 2.** Pengaruh Konsentraai POC terhadap Jumlah Malai per Rumpun

### Teknik Budidaya

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan teknik budidaya berbeda nyata pada parameter jumlah anakan produktif, jumlah malai per rumpun, panjang malai, bobot segar biji per rumpun, bobot kering biji per rumpun dan jumlah biji per rumpun.

### Jumlah Anakan Produktif (batang) dan Jumlah Malai per Rumpun (malai)

Hasil uji LSD 5% menunjukkan bahwa perlakuan teknik budidaya jarak legowo 2:1 menghasilkan jumlah anakan dan jumlah malai per rumpun terbanyak dibandingkan teknik budidaya konvensional. Berdasarkan uji lanjut LSD 5% ditunjukkan bahwa perlakuan teknik budidaya secara jarak legowo 2:1 berbeda nyata dengan teknik budidaya secara konvensional pada parameter jumlah anakan produktif dan jumlah malai per rumpun. Teknik budidaya jarak legowo menghasilkan rata-rata jumlah anakan produktif tertinggi 14 batang dibandingkan dengan teknik budidaya konvensional 10,29 batang. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Irwansyah (2017), yang menyatakan bahwa jumlah anakan terbaik dijumpai pada perlakuan pola tanam jarak legowo 2:1, sedangkan pertumbuhan jumlah anakan terendah dijumpai pada perlakuan pola tanam konvensional. Teknik budidaya jarak legowo 2:1 yang digunakan memiliki jarak tanam 25 cm x 12,5 cm, sehingga memiliki jarak tanam yang lebih lebar dibandingkan dengan teknik budidaya konvensional yang menggunakan jarak tanam 20 cm x 20 cm. Jarak tanam yang semakin rapat menyebabkan terjadinya persaingan yang tinggi antar tanaman, maka pertumbuhan jumlah anakan melambat, sementara jika jarak tanam semakin lebar maka pertumbuhan tanaman akan meningkat karena adanya peningkatan penangkapan radiasi sinar matahari oleh tanaman. Menurut pendapat Ikhwan et al. (2013), jarak tanam yang lebar akan meningkatkan penangkapan radiasi surya oleh tajuk tanaman, sehingga meningkatkan pertumbuhan tanaman seperti jumlah anakan produktif, volume dan panjang akar total, meningkatkan bobot kering tanaman, dan bobot gabah per rumpun.

Teknik budidaya jarak legowo menghasilkan rata-rata jumlah malai per rumpun tertinggi 13,2777 malai dibandingkan dengan teknik budidaya konvensional 10,0267 malai. Perlakuan teknik budidaya jarak legowo 2:1 yang digunakan memiliki jarak tanam 25 cm x 12,5 cm, sehingga memiliki jarak tanam yang lebih lebar dibandingkan dengan teknik budidaya konvensional yang menggunakan jarak tanam 20 cm x 20 cm. Hal ini menunjukkan bahwa jarak tanam yang rapat akan menghasilkan jumlah malai yang sedikit karena persaingan radiasi surya dan unsur hara yang cukup tinggi. Satria (2016) menyatakan bahwa penerapan beberapa jarak tanam dan sistem tanam berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah malai per plot tanaman padi. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Muku dalam Irwansyah (2017) bahwa tanaman padi akan tumbuh dan berkembang dengan baik apabila jarak tanam antar baris di atur supaya tidak rapat, hal ini perlu dilakukan supaya tanaman lebih bebas dalam mencari unsur hara. Sehingga jumlah anakan akan terbentuk secara optimal apabila media yang digunakan adalah media organik.

### Panjang Malai (cm) dan Jumlah Biji per Rumpun (butir)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan teknik budidaya berpengaruh sangat nyata terhadap panjang malai dan jumlah biji per rumpun. Hasil uji LSD 5% menunjukkan bahwa perlakuan teknik budidaya jarak legowo 2:1 menghasilkan panjang malai terpanjang dan jumlah biji per rumpun terbanyak dibandingkan teknik budidaya konvensional. ditunjukkan bahwa perlakuan teknik budidaya secara jarak legowo 2:1 berbeda nyata dengan teknik budidaya secara konvensional pada parameter panjang malai jumlah biji per rumpun. Teknik budidaya jarak legowo menghasilkan rata-rata panjang malai terpanjang 25,576 cm dibandingkan dengan teknik budidaya konvensional 23,858 cm. Berdasarkan uji lanjut LSD 5% Panjang dengan teknik budidaya konvensional 23,858 cm. Berdasarkan uji lanjut LSD 5% Panjang malai merupakan salah satu komponen penting dalam menentukan hasil karena

**Tabel 1.** Rerata Jumlah Anakan Produktif, Jumlah Malai per Rumpun, Panjang Malai, Jumlah Biji per Rumpun, Bobot Segar Biji per Rumpun dan Bobot Kering Biji per Rumpun Terhadap Perlakuan Teknik Budidaya.

Perlakuan	Jumlah Anakan Produktif (batang)	Jumlah Malai per Rumpun (malai)	Panjang Malai (cm)	Jumlah Biji per Rumpun (biji)	Bobot Segar Biji per Rumpun (g)	Bobot Kering Biji Per Rumpun (g)
D1 Konvensional	10,2913a	10,0267a	23,8567a	1531,1999a	10,0233a	8,5977a
D2 Jajar legowo 2:1	14,0000b	13,2777b	25,5766b	1924,6667b	12,4912b	11,6216b

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji LSD 5%

semakin panjang malai maka jumlah bulir per malai akan semakin meningkat (Sari, 2014). Hal tersebut sesuai dengan penelitian Irwansyah (2017), yang menyatakan bahwa pertumbuhan panjang malai dijumpai pada perlakuan pola tanam jajar legowo 2:1, sedangkan pertumbuhan panjang malai terendah dijumpai pada perlakuan pola tanam konvensional. Hal ini terjadi karena pola tanam dengan pola tanam jajar legowo telah mampu meningkatkan atau mengoptimalkan pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif, sehingga pada saat memasuki fase generatif tanaman juga akan optimal. Pembentukan malai dipengaruhi oleh faktor lingkungan yang menguntungkan atau sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sesuai dengan pendapat Gardner dalam Wachid (2017), yang menyatakan bahwa pertumbuhan dan perkembangan tanaman dikendalikan oleh faktor genetik dan lingkungan, terjadinya persaingan sesama tanaman padi (kompetisi inter spesies) dalam mendapatkan air, unsur hara, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, cahaya, dan ruang untuk tumbuh sehingga panjang malai yang terbentuk relatif sama.

Teknik budidaya jajar legowo menghasilkan rata-rata jumlah biji per rumpun tertinggi 1924,6666 butir dibandingkan dengan teknik budidaya konvensional 1531,1999 butir. Jumlah gabah isi yang terbentuk sangat tergantung dari proses fotosintesis (proses pengisian biji) dari tanaman selama pertumbuhannya, apabila aktifitas fotosintesa berlangsung baik maka pertumbuhan tanaman juga akan baik. Menurut pendapat Gard *et. al* dalam Wachid (2017) proses pengisian biji

dikendalikan oleh faktor genetik dan faktor lingkungan terutama pertumbuhan dan hasil fotosintesis. Faktor genetik berkaitan dengan kemampuan tanaman padi mengoptimalkan produksi dalam pengaturan pengisian biji dengan mengalokasikan hasil fotosintesis secara tepat, sedangkan faktor lingkungan berhubungan dengan proses fotosintesis yaitu penyerapan unsur hara, air dan cahaya. Hal ini diperkuat oleh pendapat Aribawa (2012) yang menyatakan bahwa panjang malai yang terbentuk dan berkorelasi terhadap jumlah gabah per malai, sehingga semakin panjang malai yang terbentuk semakin banyak peluang gabah yang dapat ditampung oleh malai. Sementara itu, jumlah gabah bernas dan bobot biji yang terbentuk dalam satu malai sangat bergantung dari proses fotosintesis dari tanaman selama pertumbuhannya.

#### **Bobot Segar Biji per Rumpun (g) dan Bobot Kering Biji per Rumpun (g)**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan teknik budidaya berpengaruh nyata terhadap bobot segar biji per rumpun dan bobot kering biji per rumpun. Hasil uji LSD 5% menunjukkan bahwa perlakuan teknik budidaya jajar legowo 2:1 menghasilkan bobot segar biji per rumpun dan bobot kering biji per rumpun tertinggi dibandingkan teknik budidaya konvensional..

Berdasarkan uji lanjut LSD 5% ditunjukkan bahwa perlakuan teknik budidaya secara jajar legowo 2:1 berbeda nyata dengan teknik budidaya secara konvensional pada parameter bobot segar biji per rumpun dan bobot kering biji per

rumpun. Teknik budidaya jajar legowo menghasilkan rata-rata bobot segar biji per rumpun tertinggi 12,4912 g dibandingkan dengan teknik budidaya secara konvensional 10,0233 g. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Amiroh (2020) yang mengatakan bahwa pengamatan parameter berat gabah basah menunjukkan perbedaan sangat nyata pada perlakuan jenis padi dan jarak tanam sistem jajar legowo. Hasil terbaik ditunjukkan oleh perlakuan padi merah dan jarak tanam sistem jajar legowo 2:1. Hal ini disebabkan pada masa awal penanaman sampai fase pertumbuhan banyak tanaman yang hidup sehingga pertumbuhan antara tanaman satu dengan tanaman yang lainnya dalam penyerapan unsur hara dan cahaya tidak terlalu tinggi yang menyebabkan pembagian hasil fotosintesis untuk pengisian bulir malai menjadi lebih maksimal.

Teknik budidaya jajar legowo menghasilkan rata-rata bobot kering biji per rumpun tertinggi 11,621 g dibandingkan dengan teknik budidaya secara konvensional 8,597 g. Hal tersebut sesuai dengan Sari (2014) yang menyatakan bahwa cara tanam petani (teknik budidaya konvensional) memiliki hasil paling rendah dibanding dengan berbagai tipe tanam jajar legowo yang digunakan. Hal ini terjadi karena tipe tanam jajar legowo 2:1 lebih banyak menyediakan ruang kosong bagi tanaman sehingga dapat memberikan sirkulasi udara, pemasukan cahaya dan juga aliran air serta penyebaran unsur hara yang lebih merata sehingga memberi efek pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih baik.

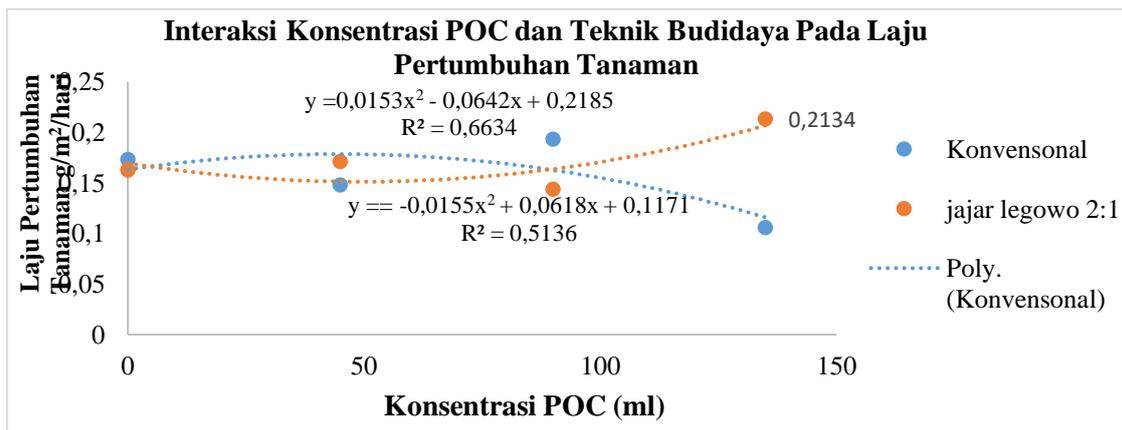
Magfiroh et al., (2017) menyatakan bahwa pola jarak tanam berpengaruh terhadap hasil tanaman padi. Berdasarkan pendapat Nararaya et al., (2017) menyebutkan bahwa sistem tanam jajar legowo menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan sistem tanam konvensional maupun SRI. Hal ini dapat terjadi akibat perbedaan populasi pada setiap sistem tanam, semakin banyak populasi pada sistem tanam yang digunakan maka gabah yang dihasilkan juga akan semakin banyak, hal ini sejalan dengan temuan di lapangan bahwa sistem tanam jajar legowo memiliki jumlah populasi yang

lebih banyak dibandingkan sistem tanam konvensional maupun sistem tanam SRI. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Ningrat (2021), sistem tanam jajar legowo 2:1 mampu menghasilkan 6,76 ton/ha gabah kering panen, hasil tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan sistem tanam konvensional yang hanya menghasilkan 6,5 ton/ha gabah kering panen dan sistem tanam SRI yang menghasilkan 5,86 ton/ha gabah kering panen.

### **Interaksi Konsentrasi POC dan Teknik Budidaya**

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara perlakuan konsentrasi POC dan teknik budidaya berbeda nyata pada parameter laju pertumbuhan tanaman. Hasil tersebut dapat dilihat pada gambar 3. Berdasarkan uji orthogonal polynomial ditunjukkan dengan persamaan kuadrat pada interaksi konsentrasi POC dan teknik budidaya tanaman padi  $y=0,0153x^2 - 0,0642x + 0,2185$  yang menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara perlakuan konsentrasi POC 135 ml /865 ml air dengan teknik budidaya jajar legowo 2:1. Hasil uji lanjut tersebut, menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi POC 135 ml/ 865 ml air (P4) yang dikombinasikan dengan teknik budidaya jajar legowo 2:1 dapat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman sebesar 0,2134 g/m<sup>2</sup>/hari. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Wasis (2018), pemberian pupuk organik cair melalui daun memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih baik dari pada pemberian melalui tanah. Semakin tinggi konsentrasi pupuk yang diberikan maka kandungan unsur hara yang diterima oleh tanaman akan semakin tinggi, begitu pula dengan semakin seringnya frekuensi aplikasi pupuk daun yang dilakukan pada tanaman, maka kandungan unsur hara juga semakin tinggi.

Pupuk organik cair antara lain mengandung unsur hara makro N, P, dan K yang mempunyai peranan penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Peranan unsur N bagi tanaman adalah meningkatkan pembentukan klorofil, sintesis asam amino dan protein. Meningkatnya



**Gambar 3.** Interaksi Konsentrasi POC dan Teknik Budidaya Pada Laju Pertumbuhan Tanaman

jumlah klorofil akan meningkatkan laju fotosintesis sehingga fotosintat yang dihasilkan juga meningkat. Fotosintat tersebut selanjutnya digunakan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Menurut pendapat Karnomo dkk., dalam Wasis (2018), unsur P mempunyai peranan yang penting dalam pembentukan akar, unsur P bersama-sama dengan unsur N dapat mendorong pembentukan akar dan rambut-rambut akar sehingga tanaman dapat menyerap unsur hara secara maksimal. Kondisi demikian akan berpengaruh terhadap meningkatnya pertumbuhan tanaman. Peranan Kalium adalah (1) sebagai katalisator dan stimulan dari beberapa proses fosforilasi, (2) proses metabolisme karbohidrat, dan (3) mengaktifkan enzim.

Pola tanam dengan pola tanam jajar legowo 2:1 telah mampu meningkatkan atau mengoptimalkan pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif, sehingga pada saat memasuki fase generatif tanaman juga akan optimal. Hal ini terbukti dengan meningkatnya pertumbuhan panjang malai dan jumlah bulir per malai. Pola tanam dengan pola tanam yang jarakng mampu memberikan ruang yang cukup untuk tanaman dalam mengembangkan jaringannya. Tanaman yang ditanam dengan pola tanam yang jarakng mampu mendapatkan apa saja yang diperlukannya demi keberlangsungan hidupnya. Maka tanaman akan lebih mampu dalam pembentukan panjang malai dan jumlah

bulir per malai yang dikarenakan tidak adanya hambatan dalam pertumbuhan tersebut (Suriatna dalam Iswansyah, 2017).

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pemberian konsentrasi pupukorganik cair (POC) 90ml/L air berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah anakan produktif, jumlah malai per rumpun dan teknik budidaya jajar legowo 2:1 berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah anakan produktif, jumlah malai per rumpun, panjang malai, bobot segar biji per rumpun, bobot kering biji per rumpun dan jumlah biji per rumpun serta interaksi konsentrasi Pupuk organik cair 135 ml/L air dengan teknik budidaya jajar legowo 2:1 dapat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman sebesar 0,2134 g/m<sup>2</sup>/hari.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aribawa dan Ida, B. 2012. Pengaruh Sistem Tanam Terhadap Peningkatan Produktivitas Padi di Lahan Sawah Dataran Tinggi Beriklim Basah.
- Badan Pusat Statistik. 2021. Statistik Tanaman Pangan Jawa Tengah Tahun 2021.BPS Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta
- Badan Pusat Statistik.2017. Luas Panen, Produksi dan Rata-rata Produksi Padi Sawah dirinci per Kecamatan di Kabupaten Sleman.

- <https://slemankab.bps.go.id> . 2 November 2021 (06.44 WIB).
- Dinas Pertanian dan Kethanan Pangan Yogyakarta. 2021. Database Harga Pangan. <https://dppk.jogjaprovo.go.id/> . 2 November 2021 (07.16 WIB).
- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, Kementerian Pertanian. 2016. *Petunjuk Teknis Teknologi Tanam Jajar Legowo*. Dirjen Tanaman Pangan. DKI Jakarta
- Febriana, M., Prijono, S. dan Kusumarini, N. 2018. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Untuk Meningkatkan Serapan Nitrogen Serta Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L.) pada Tanah Berpasir. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Laha*. 5(2): 1.009-1.014.
- Hamdani, K. dan Sri, M. 2014. Aplikasi Sistem Tanam Jajar Legowo Untuk Meningkatkan Produktivitas Padi Sawah. *Jurnal Agros*.16 (2) : 285-291
- Hamzah dan Suryawaty. 2014. Pupuk Organik Cair dan Pupuk Kandang Ayam Berpengaruh Kepada Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* L.). *Jurnal Agrium*. 18(3): 228-234.
- Heriko, W., Tri N., dan Angga P. 2021. Pemanfaatan Limbah Cair Tahu Sebagai Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Natur Indoneisa*. 19 (2), 57-64
- Hidayati, F. R. 2010. Pengaruh Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). Makalah Seminar Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Humaerah, A. D. 2013. Budidaya Padi (*Oryza sativa* L.) Dalam Wadah Dengan Berbagai Jenis pupuk Pada Sistem Tanam Berbeda. *Jurnal Agribisnis*. 7(2): 199-210.
- Ikhwan, G.R.P., Eman, P., dan A.K. Makarim . (2013). Peningkatan Produktivitas Padi Melalui Penerapan Jarak Tanam Jajar Legowo. *Iptek Tanaman Pangan* Vol 8 No.2. 72- 79
- Irwansyah., Bhaidawi dan M. Yusuf. 2017. Pengaruh Pola Tanam Terhadap Pertumbuhan Gulma dan Komponen Produksi Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Agrium*. 14(2), 9-17.
- Magfiroh, N., Lapanjang, I.M., dan Made, U. 2017. Pengaruh Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Pada Pola Jarak Tanam yang Berbeda dalam Sistem Tabela. *E-J. Agrotekbis*. 5(2), 212-221.
- Master. 2009. Unsur Hara Fosfor. [http://pupukdsp.com/indeks.php/pupuk-tanaman/Unsur-HaraFosfos\\_P](http://pupukdsp.com/indeks.php/pupuk-tanaman/Unsur-HaraFosfos_P). (diakses 18 September 2022)
- Maulana, I., E.S. Bayu dan L.A.P. Putri. 2015. Evaluasi Karakter Morfologis dan Produksi Mutan Padi dengan Aplikasi Pupuk N dan P yang Berbeda. *Jurnal Online Agroteknologi*. Vol. 1 (4): 1120 – 1129
- Mubaroq, I. A. 2013 . *Kajian Potensi Bionutrien Caf dengan Penambahan Ion Logam Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Padi*. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung
- Nadhira, A. dan Yunida, B. 2017. Respon Cara Aplikasi dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Jurnal Warta*. ISSN : 1829 – 7463
- Nararya, M.B.A., Santosos, M., dan Suryanto, A. (2017). Kajian Beberapa Macam Sistem Tanam dan Jumlah Bibit Per Lubang Tanam Pada Produksi Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) var. INPARI 30. *Jurnal Produksi Tanaman*. 5(8), 1338-1345.
- Nazirah, L. dan Sengli, B. 2015. Pertumbuhan dan Hasil Varietas Padi Gogo Pada Perlakuan Pemupukan. *Jurnal Floratek*. 10:54-60.
- Niis, A., dan Nikolas, N. 2017. Pengaruh Dosis dan Frekuensi Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi (*Oryza sativa*, L.). *Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering* 2 (1) 4-7.

- Nisa, K. 2016. *Memproduksi Kompos dan Mikro Organisme Lokal (MOL)*. Bibit Publisher. Jakarta.
- Novizan. 2004. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Utama. Jakarta
- Pardiansyah, D., Ahmad, N., Firman dan Martudi, S. 2019. "Pupuk Organik Cair Dari Air Limbah Lele Sistem Bioflok Hasil Fermentasi Aerob dan Anaerob". *Jurnal Egroqua*, 17 (1).
- Prasetyo, O., dan Kadir. 2019. Teknik Penanaman Jajar Legowo Untuk Peningkatan Produktivitas Padi Sawah Di Jawa Tengah. *Jurnal Litbang Sukowati* 3 (1). Hal; 28-40
- Purnamayani, R. 2013. *Sistem Tanam Padi Jajar Legowo*. Balai pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP). Jambi
- Rahmayanti., Jamilah dan Mariani, S. 2019. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Buah-Buahan dan Cara Aplikasinya Terhadap Serapan N Dan Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L.*) Pada Tanah Ultisol. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU* 7 (2) hal 407-
- Ramli dan A. Aziz. 2016. Aplikasi Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Bioboost Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L. saccharata* Sturt). *Jurnal Agrisistem* 12 (2). ISSN 1858-4330
- Salman. 2014. Pengolahan Tanah Tanaman Padi. Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Pertanian. Cianjur.
- Sari, D., Sumardi dan Eko, S. 2014. Pengujian Berbagai Tipe Tanam Jajar Legowo terhadap Hasil Padi Sawah. *Akta Agrosia* 17 (2), 115 – 124.
- Satria, B. 2016. *Peningkatan Produktivitas Padi Sawah (Oryza sativa L.) Melalui Penerapan Beberapa Jarak Tanam dan Sistem Tanam*. Diakses dari <http://www.repository.usu.ac.id> pada tanggal 18 Sempember 2022
- Siregar, D. 2013. Pengaruh Varietas Dan Bahan Organik Yang Berbeda Terhadap Bobot 1000 Butir Dan Biomassa Padi Sawah Ip 400 Pada Musim Tanam I. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 1 (4).
- Suryamto. 2010. *Peranan Unsur Hara N, P, K dalam Proses Metabolisme Tanaman Padi*. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Susilastuti, D., Aditiameri, & U. Buchori. 2018. The Effect of Jajar Legowo Planting System on Ciherang Paddy Varieties. *Agritropica: Journal of Agricultural Science*. 11 (1): 1-8.
- Sutaryo, B. dan H. Purwaningsih. 2014. Kajian keragaan varietas unggul baru padi sawah dengan pengelolaan tanaman terpadu di Bantul, Yogyakarta. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 17(2): 89-97
- Umarie I., W. Widiarti, dan D. Fitriyah. 2018. Pengujian Berbagai Konsentrasi Fermentasi Limbah Air Tahu Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays sacharata* Strurt). *Jurnal Agritop* 16 (1). ISSN 1693-2877
- Utama, M. Z., dan Harja. 2015. *Budidaya Padi Pada Lahan Marjinal Kiat Meningkatkan Produksi Padi*. Andi offset. Yogyakarta
- Wasis, U. B. 2018. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Tanaman Terung (*Solanum melongena L.*). *Jurnal Ilmiah Pertanian* 14(1).
- Wati, R. 2015. *Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Padi Unggul Lokal dan Unggul Baru Terhadap Variasi Intensitas Penyinaran*. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.
- Witjaksono dan Julian. 2018. Kajian Sistem Tanam Jajar Legowo untuk Peningkatan Produktivitas Tanaman Padi di Sulawesi Tenggara. *Jurnal Pangan* 27 (1): 1-8
- Yudhi, M., Sulistyono dan S. Purnomo. 2014. Keragaan Agronomis Beberapa Varietas Unggul Baru Tanaman Padi (*Oryza sativa L.*) Pada Model Pengelolaan Tanaman Terpadu. *Jurnal Ilmiah Solusi* 1(1):6-7.