

**Aplikasi Jenis Pupuk pada Berbagai Sistem Tanam Jajar Legowo terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi**

***The Application of Fertilizer on Various Jajar Legowo System to Rice Growth and Yield***

Ellen Rosyelina Sasmita dan Siwi Hardiastuti

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Yogyakarta  
Jl. SWK 104 Condong Catur Yogyakarta  
Email: ellensasmita@gmail.com

**Abstract**

The research aims was to compare the effect of the use of inorganic fertilizer which combined with organic fertilizer on various cropping systems of jajar legowo plant toward the growth and yield of rice plants. The research methods used Split Plot by using Randomized Complete Block Design with three replications. The main plot is fertilizer type, comprises of three levels, P1 = 100% inorganic fertilizer (Phonska 600 kg/ha), P2 = 50% inorganic fertilizer + 10 ton/ha BATAN's bio-organic fertilizer and P3 = 50% inorganic fertilizer + 10 ton/ha Faperta UPN "Veteran" Yogyakarta's organic fertilizer. Sub plot was jajar legowo system, comprises of three levels, J1 = Jajar Legowo 2:1, J2 = Jajar Legowo 3:1 and J3 = Jajar Legowo 4:1. The results showed that there was no interaction between fertilizer type and jajar legowo system on rice growth and yield. There was no significant difference between 100% inorganic fertilizer with 50% inorganic + organic BATAN fertilizer and 50% inorganic + organic FP UPN fertilizer on plant height after 56 days of planting, the number of productive tillers, panicle length, the weight of 1000 grains and yield. The three jajar legowo system did not give significant influence on plant height; jajar legowo 4:1 system produced more tillers and the number of productive tillers is greater than jajar legowo 2:1 and 3:1. Jajar legowo system 2:1 produced higher yield than jajar legowo system 3:1 and 4:1.

*Keywords: fertilizer, jajar legowo, rice*

**Abstrak**

Penelitian bertujuan untuk membandingkan pengaruh penggunaan jenis pupuk anorganik yang dikombinasikan dengan pupuk organik pada berbagai sistem tanam jajar legowo terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Penelitian ini menggunakan rancangan split plot acak kelompok (*Split Plot Randomized Complete Design*) dengan tiga ulangan. Sebagai petak utama (*main plot*) adalah jenis pupuk, terdiri dari 3 aras yaitu P1= 100% pupuk anorganik (Phonska 600 kg/ha), P2: 50% pupuk anorganik + 10 ton/ha pupuk organik hayati BATAN dan P3: 50% pupuk anorganik + 10 ton/ha pupuk organik Faperta UPN "Veteran" Yogyakarta). Sebagai anak petak (*sub plot*) adalah sistem tanam jajar legowo, terdiri dari 3 aras yaitu: J1: Jajar Legowo 2 : 1, J2: Jajar Legowo 3 : 1, dan J3: Jajar Legowo 4 : 1. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada interaksi antara jenis pupuk dan sistem tanam jajar legowo terhadap pertumbuhan dan hasil padi. Jenis pupuk 100% anorganik tidak berbeda nyata dengan 50% anorganik + organik BATAN dan 50% anorganik + organik FP UPN pada tinggi tanaman 56 hari setelah tanam, jumlah anakan produktif, panjang malai, bobot gabah per tanaman, bobot 1000 butir dan hasil. Ketiga sistem tanam jajar legowo tidak memberikan pengaruh yang berbeda terhadap tinggi tanaman; sistem tanam jajar legowo 4 : 1 memberikan jumlah anakan dan jumlah anakan produktif lebih banyak dan panjang malai lebih panjang dibandingkan jajar legowo 2:1 dan 3 : 1. Sistem tanam jajar legowo 2 : 1 memberikan hasil paling tinggi dibanding sistem jajar legowo 3 : 1 dan 4 : 1.

*Kata kunci: pupuk, jajar legowo, padi*

## Pendahuluan

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) ialah tanaman penghasil beras yang digunakan sebagai bahan pangan utama hampir 90% penduduk Indonesia. Survei Sosial Ekonomi Nasional oleh Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2015 menyebutkan bahwa konsumsi beras per kapita per Maret 2015 adalah sebesar 98 kg per tahun. Jumlah ini meningkat dibanding tahun sebelumnya yang hanya 97,2 kg per tahun. Kebutuhan beras ini diprediksi akan terus meningkat seiring dengan laju pertumbuhan populasi penduduk Indonesia yang pada tahun 2014 telah mencapai 248 juta jiwa. Produksi padi tahun 2015 sebanyak 75,36 juta ton gabah kering giling (GKG) atau mengalami kenaikan sebanyak 4,51 juta ton (6,37 persen) dibandingkan tahun 2014. Kenaikan produksi padi terjadi karena kenaikan luas panen seluas 0,32 juta hektar (2,31 persen) dan peningkatan produktivitas sebesar 2,04 kuintal/hektar (3,97 persen) (BPS, 2015).

Meningkatkan produktivitas tanaman merupakan alternatif peningkatan produksi seiring dengan terus berkurangnya luas areal tanam akibat konversi lahan. Berbagai inovasi teknologi telah banyak dihasilkan dan diterapkan dalam budidaya padi sawah, diantaranya komponen teknologi melalui pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) padi sawah. Salah satu komponen dasar dalam PTT yang dapat menjadi penentu dalam meningkatkan hasil panen adalah penerapan sistem tanam yang baik dan benar melalui pengaturan jarak tanam yang dikenal dengan sistem tanam jajar legowo. Sistem tanam jajar legowo merupakan rekayasa teknologi untuk mengoptimalkan produktivitas padi melalui pengaturan populasi sehingga tanaman mendapat ruang tumbuh dan sinar matahari optimum. Sistem ini merupakan pola

bertanam selang-seling antara dua atau lebih baris tanaman padi dan satu baris kosong (Abdulrachman, 2012). Prinsipnya, lokasi tanaman dimanipulasi dengan mengatur jarak tanam pada barisan pinggir setengah kali jarak tanam antar barisan sehingga pertanaman akan memiliki jumlah tanaman pinggir yang lebih banyak diselingi oleh barisan kosong atau lorong yang berfungsi untuk mempermudah pelaksanaan pemeliharaan tanaman seperti pemupukan dan pengendalian hama penyakit dan gulma.

Sistem tanam jajar legowo untuk padi sawah secara umum bisa dilakukan dengan berbagai tipe yaitu: legowo 2:1, legowo 3:1, dan legowo 4:1. Sistem tanam jajar legowo 2 : 1 adalah cara tanam yang memiliki dua barisan kemudian diselingi oleh satu barisan kosong, disini setiap baris pinggir mempunyai jarak tanam setengah kali jarak tanam antar barisan. Dilihat dari jumlah populasi, sistem tanam legowo 2:1 dapat menghasilkan populasi lebih banyak sekitar 33% dibanding sistem tanam segi empat (Sirappa, 2011). Para petani di Desa Sentono Kecamatan Karangdowo Kabupaten Klaten Provinsi Jawa Tengah masih cenderung menggunakan sistem tanam segi empat, oleh karena itu agar supaya penggunaan sistem tanam jajar legowo lebih optimal maka perlu adanya sosialisasi dan pengenalan suatu teknologi dan inovasi baru dalam produksi pertanian yaitu dengan melakukan penelitian sistem tanam jajar legowo pada budidaya padi sawah.

Upaya peningkatan produktivitas tanaman padi juga dapat dilakukan dengan mencukupkan kebutuhan haranya. Pemupukan bertujuan untuk menambah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman

sebab unsur hara yang terdapat di dalam tanah tidak selalu mencukupi untuk memacu pertumbuhan tanaman secara optimal. Penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus menyebabkan pupuk anorganik tersebut menjadi tidak efektif. Kurang efektifnya peranan pupuk anorganik disebabkan tanah pertanian yang sudah jenuh oleh residu sisa bahan kimia. Astiningrum (2005) menyatakan bahwa pemakaian pupuk anorganik secara berlebihan dapat menyebabkan residu yang berasal dari zat pembawa (*carrier*) pupuk nitrogen tertinggal dalam tanah sehingga akan menurunkan kualitas dan kuantitas hasil pertanian. Menurut Sutanto (2006), pemakaian pupuk anorganik yang terus menerus menyebabkan ekosistem biologi tanah menjadi tidak seimbang, sehingga tujuan pemupukan untuk mencukupkan unsur hara di dalam tanah tidak tercapai. Potensi genetis tanamanpun tidak dapat dicapai mendekati maksimal.

Selama ini petani cenderung menggunakan pupuk anorganik secara terus menerus. Pupuk Phonska sebagai salah satu pupuk anorganik disebut sebagai pupuk majemuk NPK yang terdiri dari beberapa unsur hara makro, yaitu nitrogen (N): 15%, fosfor (P): 15%, kalium (K): 15%, dan sulfur (S): 10%. Hingga saat ini pupuk Phonska sudah dikenal luas dan banyak digunakan oleh para petani, kehadirannya sangat membantu petani karena harganya yang murah dan mampu meningkatkan hasil produksi pertanian. Pupuk ini banyak digunakan oleh petani padi karena mampu meningkatkan hasil panen dan kualitas gabah serta menghasilkan bulir yang lebih berisi (Winarso, 2005).

Pemakaian pupuk anorganik yang relatif tinggi dan terus menerus dapat menyebabkan dampak negatif terhadap

lingkungan tanah, sehingga menurunkan produktivitas lahan pertanian. Kondisi tersebut menimbulkan pemikiran untuk kembali menggunakan bahan organik sebagai sumber pupuk organik. Pupuk organik merupakan hasil dekomposisi bahan-bahan organik yang diurai (dirombak) oleh mikroba yang hasil akhirnya dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pupuk organik sangat penting artinya sebagai penyangga sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga dapat meningkatkan efisiensi pupuk dan produktivitas lahan. Permentan No. 40/2007 merekomendasikan pengembalian bahan organik atau pemberian pupuk organik yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik dengan tujuan untuk memperbaiki kondisi dan kesuburan tanah, sekaligus meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk anorganik (Bakrie dkk., 2010).

Pupuk organik hayati adalah pupuk kombinasi antara pupuk organik dan pupuk hayati. Pupuk organik hayati adalah pupuk organik yang terbuat dari bahan-bahan alami seperti pupuk kandang, kompos, kascing, gambut, rumput laut dan guaono, diperkaya mikroba hidup yang memiliki peranan positif bagi tanaman. Menurut El-Habbasa dkk., (2007) aplikasi pupuk organik hayati menggantikan pupuk anorganik penting dilakukan untuk melindungi lingkungan dari dampak buruk pupuk anorganik. Pencanangan "Go Organic 2010" oleh Kementerian Pertanian diharapkan akan menunjang perkembangan pupuk organik dan hayati di Indonesia. Kompos organik produk BATAN merupakan salah satu jenis pupuk organik hayati oleh BATAN dengan menggunakan iradiasi isolate *Azotobacter* sp yang tergolong paling efektif dalam fiksasi nitrogen. Selain itu juga dapat menghasilkan

zat pengatur tumbuh IAA (Indol Asam Asetat) (Mulyana dkk., 2012). Berdasarkan hasil uji laboratorium, pupuk kompos organik produk Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Yogyakarta mengandung unsur hara sebagai berikut: N (1,81%), P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (1,23%), K<sub>2</sub>O (3,88%), CaO (2,11%), MgO (0,92%), C/N (10,81%), pH (7,58%), dan kadar lengas (16,15%).

Pertumbuhan dan hasil padi sawah varietas Diah Suci melalui sistem tanam jajar legowo membutuhkan suatu pengelolaan pemupukan yang berimbang untuk meningkatkan hasil panen pada setiap musim tanam. Peningkatan hasil dapat dicapai dengan mengaplikasikan pupuk baik pupuk anorganik (NPK Phonska) ataupun kombinasi antara pupuk anorganik dan organik. Untuk itu penelitian tentang aplikasi jenis pupuk pada berbagai sistem tanam jajar legowo terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi perlu dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pengaruh aplikasi jenis pupuk anorganik yang dikombinasikan dengan pupuk organik pada berbagai sistem tanam jajar legowo terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi.

## Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sentono Kecamatan Karangdowo Kabupaten Klaten Provinsi Jawa Tengah. Waktu penelitian dimulai bulan April sampai Agustus 2016. Jenis tanah pada lokasi penelitian adalah jenis regosol. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih padi varietas Diah Suci, pupuk anorganik (Phonska 600 kg/ha), pupuk organik (produk Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Yogyakarta dan BATAN). Penelitian ini menggunakan rancangan split plot acak kelompok (*Split Plot Randomized Complete*

*Design*) dengan tiga ulangan. Sebagai petak utama (*main plot*) adalah jenis pupuk, terdiri dari 3 aras yaitu P1= 100% pupuk anorganik (Phonska 600 kg/ha), P2: 50% pupuk anorganik + 10 ton/ha pupuk organik hayati BATAN dan P3: 50% pupuk anorganik + 10 ton/ha pupuk organik Faperta UPN “Veteran” Yogyakarta). Sebagai anak petak (*sub plot*) adalah sistem tanam jajar legowo, terdiri dari 3 aras yaitu: J1: Jajar Legowo 2: 1, J2: Jajar Legowo 3 : 1, dan J3: Jajar Legowo 4 : 1. Data dianalisis dengan sidik ragam, apabila terdapat pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan pada  $\alpha$  5%.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan pengolahan tanah dengan cara dibajak dua kali, dicangkul dan diratakan, kemudian dibuat petak percobaan ukuran 4 m x 4 m, dibuat parit keliling dan melintang untuk membuang kelebihan air. Pupuk organik diberikan saat pengolahan lahan dengan dosis 10 ton/ha. Kemudian dilanjutkan dengan perendaman benih yang bertujuan untuk melunakkan sekam gabah sehingga dapat mempercepat benih untuk berkecambah. Perendaman dilakukan selama 24 jam. Penganginan benih dengan tujuan untuk memberikan udara masuk ke dalam benih padi, kemudian disimpan ditempat yang lembab. Persemaian dilakukan ditempat yang ternaungi sampai bibit berumur 17 hari untuk kemudian siap dipindah tanam. Pindah tanam ke lahan percobaan dengan satu tanaman tiap lubang tanam dengan dasar jarak tanam 25 cm x 25 cm yang disesuaikan sistem tanam jajar legowo 2:1, 3:1, dan 4:1. Aplikasi pupuk anorganik dilakukan pada saat kondisi lahan macak basah dengan cara menyebar dan membenamkannya ke dalam tanah, dilakukan 3 kali sesuai dengan perlakuan masing-masing petak pada umur 15 hst, 25 hst dan 35 hst. Pengairan dengan cara

penggenangan berlangsung dari awal tanam sampai 35 hst. Pengeringan dilakukan pada fase sebelum bunting dan fase pemasakan biji. Panen dilakukan pada umur 105 hst yaitu saat sudah menguning secara keseluruhan, pada petak hasil 3 m x 3 m. Parameter pengamatan meliputi: tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, panjang malai, bobot 1000 butir, bobot gabah /tanaman, bobot gabah isi per tanaman, persen gabah hampa per tanaman, hasil (ton GKP/ha). Data hasil pengamatan dianalisis keragamannya pada jenjang nyata 5%. Untuk mengetahui beda

nyata antar perlakuan dengan uji Duncan pada jenjang nyata 5%.

## Hasil Penelitian

### Tinggi tanaman dan jumlah anakan

Hasil sidik ragam menunjukkan tidak ada interaksi antara jenis pupuk dan sistem tanam jajar legowo terhadap tinggi tanaman dan jumlah anakan tanaman padi. Rerata tinggi tanaman dan jumlah anakan tanaman padi pada berbagai umur tanaman disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Aplikasi jenis pupuk dan sistem tanam jajar legowo pengaruhnya terhadap tinggi tanaman dan jumlah anakan tanaman padi pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan		Rerata tinggi tanaman dan jumlah anakan pada berbagai umur tanaman padi (hst)					
		Tinggi tanaman (cm)			Jumlah anakan (batang)		
		28	42	56	28	42	56
Jenis Pupuk	100% anorganik	81,42 a	105,08 a	122,94 a	19,56 a	18,94 a	18,28 a
	50% anorganik + organik BATAN	71,17 b	95,58 b	118,86 a	15,42 b	15,56 b	15,83 b
	50% anorganik + organik FP UPN	74,64 b	97,44 b	120,00 a	15,06 b	15,44 b	13,53 b
Sistem Jajar Legowo	2 : 1	80,53 q	99,42 p	117,61p	13,92 q	15,58 q	14,25 q
	3 : 1	81,17 q	102,22p	121,22p	15,06 q	16,56 q	14,19 q
	4 : 1	88,53 p	102,47p	121,97p	18,22 p	20,06 p	18,17 p
Interaksi		(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Keterangan: Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Pada tabel 1 berikut ini terlihat bahwa jenis pupuk berpengaruh nyata pada tinggi tanaman dan jumlah anakan pada berbagai

umur pengamatan, dimana penggunaan pupuk anorganik 100 % memberikan tinggi tanaman yang lebih tinggi dan jumlah

anakan yang lebih banyak dibanding penggunaan 50 % pupuk anorganik + pupuk organik. Untuk ketiga sistem tanam jajar legowo yang digunakan memberikan pengaruh yang tidak berbeda terhadap tinggi tanaman pada berbagai umur pengamatan. Sistem tanam jajar legowo memberikan pengaruh yang berbeda terhadap jumlah

Hasil sidik ragam menunjukkan tidak ada interaksi antara jenis pupuk dan sistem tanam jajar legowo terhadap jumlah anakan produktif dan panjang malai tanaman padi. Rerata jumlah anakan produktif dan panjang malai disajikan pada tabel 2.

Pada tabel 2 di atas terlihat bahwa perlakuan jenis pupuk memberikan

anakan pada berbagai umur pengamatan, dimana jumlah anakan terlihat lebih banyak pada perlakuan sistem jajar legowo 4 : 1 dibanding sistem jajar legowo 3 : 1

**Jumlah anakan produktif dan panjang malai**

pengaruh yang tidak berbeda terhadap parameter jumlah anakan produktif dan panjang malai, sedangkan sistem tanam jajar legowo memberikan pengaruh secara nyata terhadap jumlah anakan produktif dan panjang malai. Jumlah anakan produktif nyata lebih banyak dan panjang malai nyata lebih panjang pada sistem tanam jajar legowo 4 : 1

Tabel 2. Aplikasi jenis pupuk dan sistem tanam jajar legowo pengaruhnya terhadap jumlah anakan produktif dan panjang malai tanaman padi

Perlakuan		Rerata jumlah anakan produktif	Rerata panjang malai (cm)
Jenis Pupuk	100% anorganik	11,69 a	25,33 a
	50% anorganik + organik BATAN	12,47 a	26,36 a
	50% anorganik + organik FP UPN	10,39 a	25,91 a
Sistem Jajar Legowo	2 : 1	10,80 q	25,44 q
	3 : 1	11,19 q	26,03 q
	4 : 1	14,56 p	28,14 p
Interaksi		(-)	(-)

Keterangan: Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT taraf 5%

**Komponen hasil (bobot gabah/tanaman, persentase gabah isi/tanaman, persentase gabah hampa/tanaman, bobot 1000 butir dan hasil)**

Hasil sidik ragam menunjukkan tidak ada interaksi antara jenis pupuk dan sistem tanam jajar legowo terhadap komponen hasil tanaman padi. Rerata komponen hasil yaitu bobot gabah/tanaman, persentase gabah isi/tanaman, persentase gabah hampa/tanaman, bobot 1000 butir dan hasil disajikan pada tabel 3.

Pada tabel 3 dapat dilihat perlakuan jenis pupuk memberikan pengaruh yang tidak berbeda terhadap parameter bobot gabah/tanaman, bobot 1000 butir dan hasil gabah kering panen per hektar. Perlakuan jenis pupuk memberikan pengaruh yang nyata terhadap persentase gabah isi/tanaman dan persentase gabah hampa/tanaman. Perlakuan 100% pupuk

anorganik memberikan persentase gabah isi/tanaman paling tinggi dan persentase gabah hampa/tanaman paling rendah dibandingkan perlakuan yang lain.

Perlakuan sistem tanam jajar legowo tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter bobot 1000 butir, tetapi memberikan pengaruh nyata terhadap parameter bobot gabah/tanaman, persentase gabah isi/tanaman, persentase gabah hampa/tanaman dan hasil gabah kering panen/ha. Sistem tanam jajar legowo 2 : 1 memberikan pengaruh yang paling baik terhadap bobot gabah/tanaman, persentase gabah isi/tanaman, persentase gabah hampa/tanaman dan hasil gabah kering panen/ha.

Tabel 3. Aplikasi jenis pupuk dan sistem tanam jajar legowo pengaruhnya terhadap komponen hasil tanaman padi

Perlakuan		Komponen hasil				
		Bobot gabah/tanaman (g)	Persentase gabah isi/tanaman (%)	Persentase gabah hampa/tan (%)	Bobot 1000 butir (g)	Hasil (ton GKP/Ha)
Jenis Pupuk	100% anorganik	33,08 a	91,52 a	8,14 c	26,39 a	4,70 a
	50% anorganik + organik BATAN	35,93 a	74,53 b	22,01 a	26,09 a	5,54 a
	50% anorganik + organik FP UPN	30,08 a	83,22 b	16,54 b	26,29 a	5,60 a
Sistem Tanam Jajar Legowo	2 : 1	36,65 p	88,13 a	14,43 b	26,54 p	6,27 p
	3 : 1	32,79 q	80,78 b	21,10 b	26,41 p	5,39 q
	4 : 1	29,65 q	78,04 b	29,04 a	25,82 p	5,01 q
Interaksi		(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Keterangan: Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT taraf 5%

## Pembahasan

Perlakuan jenis pupuk menunjukkan bahwa perlakuan 100% pupuk anorganik memberikan pengaruh yang berbeda pada tinggi tanaman dan jumlah anakan. Hal ini dipengaruhi oleh unsur nitrogen yang terdapat pada pupuk phonska yang sangat diperlukan untuk pembentukan dan pertumbuhan bagian vegetatif tanaman, misalnya perkembangan akar tanaman padi. Dengan berkembangnya akar maka semakin banyak bulu-bulu akar yang kontak dengan tanah, maka makin banyak pula unsur hara serta air yang diserap sehingga berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah anakan.

Kombinasi pupuk anorganik + organik memberikan pengaruh yang tidak berbeda dengan pemberian 100 % anorganik terhadap jumlah anakan produktif, panjang malai, bobot gabah/tanaman, bobot 1000 butir dan hasil per hektar. Artinya respon tanaman meningkat dengan adanya pemberian kombinasi pupuk anorganik + organik dibandingkan dengan pemberian pupuk anorganik saja. Sehingga dapat dikatakan bahwa penambahan pupuk organik dapat meningkatkan efisiensi pupuk anorganik. Hal ini menunjukkan bahwa peran pupuk organik tampak bagi tanaman bila penggunaannya dikombinasikan dengan pupuk anorganik, bahan organik dapat berpengaruh terhadap perbaikan sifat fisik tanah sehingga memberikan lingkungan yang baik bagi perakaran (Widowati, 2009).

Pada sistem tanam jajar legowo 4 : 1 memiliki tinggi tanaman cenderung lebih tinggi dibanding sistem jajar legowo 2 : 1 dan 3 : 1, demikian juga untuk jumlah anakannya. Ini berarti tanaman cenderung memberikan tinggi tanaman yang lebih tinggi dan jumlah anakan yang lebih banyak bila ditanam pada populasi yang lebih sedikit. Sistem tanam

jajar legowo memberikan ruang yang berbeda dalam memperoleh cahaya matahari yang dipergunakan dalam proses fotosintesis. Semakin banyak cahaya matahari yang bisa diserap tanaman semakin cepat proses fotosintesis berlangsung dan pada akhirnya mempercepat pertumbuhan tanaman. Populasi tanaman yang lebih sedikit pada sistem tanam jajar legowo 4 : 1 mengakibatkan tanaman dapat tumbuh leluasa sehingga ketersediaan unsur hara dapat diserap lebih optimal oleh tanaman.

Anakan produktif merupakan anakan yang berkembang lebih lanjut dan menghasilkan malai. Jumlah anakan produktif nyata lebih banyak pada sistem tanam jajar legowo 4 : 1. Hal tersebut diduga karena dengan populasi tanaman yang jumlahnya lebih sedikit ketersediaan unsur haranya menjadi lebih banyak untuk dapat diserap tanaman. Selain itu dengan jarak tanam yang lebih lebar memungkinkan tanaman untuk mendapatkan cahaya matahari yang cukup untuk menunjang dan memperlancar proses fotosintesis, sehingga hasil fotosintesis banyak disuplai untuk pembentukan malai. Panjang malai juga dipengaruhi oleh jarak tanam, jarak tanam yang lebih lebar dapat menghasilkan malai yang lebih panjang.

Perlakuan sistem tanam jajar legowo tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bobot 1000 butir. Hal ini dipengaruhi oleh bentuk dan ukuran biji yang sangat ditentukan oleh faktor genetik sehingga bobot 1000 butir yang dihasilkan sama. Tinggi rendahnya bobot biji tergantung dari banyak atau tidaknya bahan kering yang terkandung dalam biji. Bahan kering dalam biji diperoleh dari hasil fotosintesis, yang selanjutnya dapat digunakan untuk pengisian biji. Sesuai dengan pendapat

Rahimi dkk., (2011), yang menyatakan bahwa rata-rata bobot biji sangat ditentukan oleh bentuk dan ukuran biji pada suatu varietas. Apabila tidak terjadi perbedaan ukuran biji maka yang berperan adalah faktor genetik.

Sistem tanam jajar legowo 4 : 1 yang menghasilkan rerata jumlah anakan dan jumlah anakan produktif lebih banyak ternyata berbanding terbalik dengan bobot gabah/tanaman dan persentase gabah isi/tanaman yang memiliki nilai lebih rendah. Rendahnya kedua hal tersebut menyebabkan hasil atau produktivitas tanaman yang dihasilkan juga rendah. Kecenderungan tersebut kemungkinan diakibatkan oleh persaingan diantara anakan yang berdampak terhadap tidak optimalnya pembentukan gabah. Pada sistem tanam jajar legowo 2 : 1, walaupun cenderung memiliki jumlah anakan yang lebih rendah tetapi menghasilkan bobot gabah dan persentase gabah isi lebih besar sehingga hasil tanaman padi per hektar juga menjadi lebih besar.

Menurut Hamdani dan Murtiani (2014), sistem tanam jajar legowo pada prinsipnya memberikan kondisi pada setiap barisan tanaman padi untuk mengalami pengaruh sebagai tanaman pinggir (*border effect*) dan pada umumnya tanaman pinggir menunjukkan hasil lebih tinggi daripada tanaman yang ada di bagian dalam barisan. Tanaman pinggir juga menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik karena persaingan antar tanaman dapat dikurangi. Walaupun jarak tanam antar barisan lebih rapat, lorong pada sistem tanam jajar legowo 2 : 1 jumlahnya paling banyak, seolah-olah semua tanaman berposisi sebagai tanaman pinggir sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Kondisi tersebut memberikan peluang intensitas matahari

yang sampai ke permukaan daun lebih banyak sehingga mampu berfotosintesis secara optimal terutama pada bagian pinggir lorong. Semakin banyak energi cahaya matahari yang dikonversi dalam proses fotosintesis akan berpengaruh pada pertumbuhan tanaman yang lebih baik sehingga mampu menghasilkan anakan dengan jumlah gabah isi lebih banyak. Menurut Fagi (1989) dalam., Hamdani dan Murtiani (2014), dengan meningkatnya intensitas sinar matahari yang diterima tanaman, secara fisiologi laju serapan hara oleh akar tanaman juga cenderung meningkat. Artinya per tanaman pada sistem tanam jajar legowo 2 : 1 mampu mengoptimalkan pembentukan dan pengisian gabah melalui intensitas sinar matahari yang diterima. Walaupun memiliki jumlah anakan produktif tinggi tetapi tidak diikuti dengan persentase gabah yang tinggi maka hasil yang dicapai akan rendah.

Pada parameter persentase gabah hampa per tanaman, perlakuan 50% pupuk anorganik + pupuk organik BATAN memberikan pengaruh yang berbeda dibandingkan perlakuan yang lain. Pada perlakuan ini banyak tanaman yang roboh sehingga banyak bulir yang tidak terisi.

## **Kesimpulan**

Tidak ada interaksi antara jenis pupuk dan system tanam jajar legowo terhadap pertumbuhan dan hasil padi varietas Diah Suci. Jenis pupuk 100% organik memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata dengan jenis pupuk 50% anorganik + organik BATAN dan 50% anorganik + organik FP UPN pada tinggi tanaman 56 hst, jumlah anakan produktif, panjang malai, bobot 1000 butir dan hasil per hektar. Ketiga sistem tanam jajar legowo tidak memberikan pengaruh yang berbeda

terhadap tinggi tanaman; sistem tanam jajar legowo 4 : 1 memberikan jumlah anakan dan jumlah anakan produktif lebih banyak dibandingkan jajar legowo 2 : 1 dan 3 : 1; sistem jajar legowo 2 : 1 memberikan hasil paling tinggi dibanding sistem jajar legowo 3 : 1 dan 4 : 1.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada BATAN bekerja sama dengan BAPPEDA Kabupaten Klaten yang telah membiayai penelitian ini dan Sdr. Muhammad Arif untuk kerjasamanya dalam pengumpulan data.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrachman, S., A. Nurwulan, G. Indra, dan J. M. Made. 2012. Sistem Tanam Legowo. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Sukamandi.
- Badan Pusat Statistik. 2015. Data laju Pertumbuhan Penduduk Menurut Provinsi Tahun 2010-2014. <http://www.bps.go.id/brs> [diakses 10 Maret 2017]
- Hamdani, K. K., dan S. Murtiani. 2014. Aplikasi Sistem Tanam Jajar Legowo Untuk Meningkatkan Produktivitas Padi Sawah. Agros Vol. 16 No. 2: 285-291.
- Misran. 2014. Studi Sistem Tanam Jajar Legowo Terhadap Peningkatan Produktivitas Padi Sawah. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan. Vol. 14 (2): 106-110.
- Rahimi, Z. Zuhry, E. Nurbaiti. 2011. Pengaruh Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Varietas Batang Piaman dengan Metode System of Rice Intensification (SRI) di Padang Marpoyan Pekanbaru. Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Riau. Halaman 7.
- Sirappa, M. P. 2011. Kajian Perbaikan Teknologi Budidaya Padi Melalui Penggunaan Varietas Unggul dan Sistem Tanam Jajar Legowo dalam Meningkatkan Produktivitas Padi Mendukung Swasembada Pangan. Jurnal Budidaya Pertanian Vol 7. No. 2: 79-86.
- Winarso. 2005. Kesuburan Tanah: Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah. Gava Media. Yogyakarta.
- Widowati, L. R. 2009. Peranan Pupuk Organik Terhadap Efisiensi Pemupukan dan Tingkat Kebutuhannya untuk Tanaman Sayuran pada Tanah Inseptisols Ciherang, Bogor. J. Tanah Trop., Vol. 14 No. 3: 221-228.