

## Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Kultivar Inpari 30 Pada Sistem Tanam Berbeda dan Pemberian Macam Dosis Pupuk Anorganik

Dadan Ramdani Nugraha, Acep Atma Wijaya

Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Majalengka

Jln. K. H. Abdul Halim, No. 103, Majalengka

e-mail : ramdani.rn22@gmail.com

### ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi sistem tanam dan dosis pupuk anorganik, pengaruh mandiri perlakuan sistem tanam, dan pengaruh mandiri pemberian dosis pupuk anorganik yang berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dengan dua faktor perlakuan, yaitu faktor ke-1 sistem tanam (T), terdiri dua taraf  $t_1$  = sistem tanam legowo 2:1 dan  $t_2$  = sistem tanam tegel. Faktor ke-2 dosis pupuk anorganik  $p_1$  = Dosis 200 kg Urea/ hektar + 100 kg NPK/ hektar,  $p_2$  = Dosis 250 kg Urea/ hektar + 150 kg NPK/ hektar, dan  $p_3$  = Dosis 300 kg Urea/ hektar + 200 kg NPK/ hektar. Hasil penelitian menunjukkan interaksi perlakuan sistem tanam dan dosis pupuk anorganik terjadi pada variable volume akar, panjang malai, dan bobot ubinan. Sistem tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Efek mandiri Perlakuan dosis pupuk anorganik tidak memberikan pengaruh nyata terhadap semua variable yang diamati.

Kata Kunci: Sistem tanam, Pupuk Anorganik, Padi.

### ABSTRACT

The aim of this study was to determine the effect of cropping system interactions and dose of inorganic fertilizers, the effect of self-treatment cropping systems, and the influence of self-dosing of inorganic fertilizers which affect both the growth and yield of rice plants. This study uses a randomized block design (RBD) factorial design with two treatment factors, ie factors 1st cropping systems (T), comprising two levels cropping system legowo  $t_1 = 2: 1$  and  $t_2 =$  cropping systems tiles. Factors 2nd dose of inorganic fertilizers  $p_1 =$  dosage of 200 kg urea / ha + 100 kg NPK / ha,  $p_2 =$  dosage of 250 kg urea / ha + 150 kg NPK / ha, and  $p_3 =$  dosage of 300 kg urea / ha + 200 kg NPK / hectare. The result shows the interaction cropping systems and inorganic fertilizers occurs in variable volume root, panicle length, and the weight of tile. Planting system significantly affected plant height. Main effects of inorganic fertilizers do not provide significant effect on all variables were observed.

Keywords: Cropping systems, Inorganic Fertilizer, Paddy.

## I. PENDAHULUAN

Kebutuhan padi sebagai makanan pokok di Indonesia selalu mengalami kenaikan. Produksi yang dihasilkan dari dalam negeri belum memenuhi kebutuhan sehingga setiap tahun harus mengimpor ratusan ribu ton dari luar negeri (Sugeng, 2006). Produksi padi nasional sampai saat ini baru mencapai rata-rata 50 juta ton dari luas panen 10 sampai 11 juta hektar per tahun dan laju peningkatan produksi 1,27% per tahun. Laju peningkatan produksi padi sebesar itu masih belum seimbang dengan laju pertumbuhan penduduk yang

mencapai 2% per tahun, sehingga untuk memenuhi kebutuhan padi harus mengimpor sebanyak 1,355 ton per tahun (Depertemen Pertanian, 2000).

Salah satu usaha dalam upaya meningkatkan produksi padi nasional adalah dengan teknik budidaya. Sistem tanam merupakan aspek yang sangat disoroti dalam upaya meningkatkan produksi padi. penggunaan sistem tanam dalam budidaya padi sebenarnya upaya dalam merekayasa lingkungan pertanaman tanaman padi yaitu dengan memperhatikan kepadatan populasi dalam satuan luas areal pertanaman (Oghalo, 2011).

Pemilihan sistem tanam yang tepat dalam budidaya tanaman padi akan memberikan pertumbuhan dan hasil yang optimal. Sampai sekarang, sistem tanam yang biasa digunakan petani dalam budidaya tanaman padi adalah sistem tegel dan sistem legowo 2:1. Sistem tanam jajar legowo 2:1 sampai sekarang diyakini dapat meningkatkan hasil padi akibat dari penambahan jumlah populasi (Aribawa dan Kariada, 2005).

Hasil-hasil penelitian telah banyak yang menunjukkan bahwa penerapan sistem tanam jajar legowo lebih baik dibandingkan dengan sistem tanam tegel. Hasil penelitian Ikhwani, dkk (2013) menunjukkan bahwa cara tanam jajar legowo berpeluang menghasilkan gabah lebih tinggi dibandingkan dengan cara tanam tegel melalui populasi yang lebih banyak, varietas yang lebih adaptif pada kondisi pertanaman rapat, yang ditunjukkan oleh rendahnya penurunan hasil akibat ditanam rapat dibandingkan cara tanam biasa atau tegel. Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa sistem tanam jajar legowo berpengaruh nyata terhadap jumlah malai per rumpun, bobot gabah kering per petak, dan berpengaruh sangat nyata pada panjang malai (Supriyanto, dkk., 2008).

Selain dari perbaikan sistem tanam, peningkatan produksi juga dapat dilakukan dengan memperhatikan pemberian pupuk anorganik. Penggunaan pupuk anorganik harus diperhatikan keefektifan dan keefisienan penggunaannya. Salah satu cara untuk mengefektifkan dan mengefisienkan penggunaan pupuk anorganik salah satunya dengan memperhatikan kebutuhan hara tanaman, atau dengan pemupukan spesifik wilayah. Dengan memperhatikan hal tersebut, pemberian pupuk akan lebih efisien dilakukan. Bustami, dkk., (2012) melakukan penelitian tentang efektifitas pemupukan fosfat, hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis pupuk fosfat berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, bobot brangkasan kering, dan serapan hara. Triyono, dkk., (2013) melakukan penelitian tentang efisiensi penggunaan pupuk N. hasil penelitian menunjukkan efisiensi pemberian pupuk N anorganik sesuai dengan kebutuhan tanaman padi dan pemberian pupuk yang berimbang dengan menggunakan pupuk organik merupakan usaha yang bisa dilakukan untuk mengurangi tingkat kehilangan N.

Melihat pentingnya kedua aspek tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh dari faktor sistem tanam dan dosis pupuk anorganik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi sistem tanam dan dosis pupuk anorganik, pengaruh mandiri perlakuan sistem tanam, dan pengaruh mandiri pemberian dosis pupuk anorganik yang berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi.

## **II. BAHAN DAN METODE**

Penelitian dilaksanakan di lahan Balai Penyuluh Pertanian Perikanan dan Kehutanan Kecamatan Maja Kabupaten Majalengka. Lahan yang digunakan adalah lahan sawah beririgasi teknis. Waktu pelaksanaan pada bulan Nopember 2015 sampai Februari 2016. Kultivar yang dipakai adalah kultivar Inpari 30.

Metode penelitian menggunakan metode eksperimen dilapangan dengan Rancangan Acak Kelompok pola Faktorial. Faktor ke-1 sistem tanam (T), terdiri dua taraf  $t_1$  = sistem tanam legowo 2:1 (50 cm x 25 cm x 12,5 cm) dan  $t_2$  = sistem tanam tegel (25 cm x 25 cm). Faktor ke-2 dosis pupuk anorganik  $p_1$  = Dosis 200 kg Urea/ hektar + 100 kg NPK/ hektar,  $p_2$  = Dosis 250 kg Urea/ hektar + 150 kg NPK/ hektar, dan  $p_3$  = Dosis 300 kg Urea/ hektar + 200 kg NPK/ hektar. Untuk mengetahui perbedaan pengaruh perlakuan diuji menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%.

Variable yang diamati adalah Tinggi tanaman (cm), jumlah anakan (batang), jumlah anakan produktif (batang), volume akar (ml), jumlah malai, panjang malai (cm), jumlah butir isi per rumpun, bobot butir isi per rumpun (g), dan bobot ubinan (kg).

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Tinggi Tanaman (cm), Jumlah Anakan (batang), dan Jumlah Anakan Produktif (batang)

Hasil analisis sidik ragam, pengaruh penggunaan sistem tanam dan dosis pupuk anorganik tidak menunjukkan interaksi. Pengaruh mandiri dari penggunaan sistem tanam memberikan pengaruh yang berbeda terhadap tinggi tanaman (Tabel 1), sedangkan pengaruh mandiri dosis pupuk anorganik tidak menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, dan jumlah anakan produktif (Tabel 1). Sistem tanam tegel memberikan pengaruh baik terhadap tinggi tanaman (166,10 cm). Hal ini diduga karena jarak tanam 25 cm x 25 cm terlalu rapat, sehingga kompetisi antar tanaman tinggi dalam memperebutkan unsur hara, ruang tumbuh, cahaya matahari, dan lain-lain, terutama dalam perebutan ruang tumbuh dan cahaya matahari. Jarak tanam yang rapat membuat perkembangan tanaman kesamping akan lebih sulit sehingga tanaman beradaptasi dengan penambahan tinggi (Gardner, dkk., 1991).

Tabel 1. Hasil Analisis Pengaruh Penggunaan Sistem Tanam dan Dosis Pupuk Anorganik

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Anakan (batang)	Jumlah Anakan Produktif (batang)
<b>Sistem tanam (T)</b>			
t <sub>1</sub> (Legowo 2:1= 50 cm x 25 cm x 12,5 cm)	107.34 a	18.43 a	15.33 a
t <sub>2</sub> (Tegel = 25 cm x 25 cm)	166.10 b	18.03 a	16.00 a
<b>Dosis pupuk anorganik (P)</b>			
p <sub>1</sub> = Dosis 200 kg Urea/ ha + 100 kg NPK/ ha	135.16 a	17.82 a	15.37 a
p <sub>2</sub> = Dosis 250 kg Urea/ ha + 150 kg NPK/ ha	138.96 a	18.52 a	16.25 a
p <sub>3</sub> = Dosis 300 kg Urea/ ha + 200 kg NPK/ ha	136.03 a	18.35 a	15.37 a

Keterangan: Huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Perlakuan dosis pupuk anorganik menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, dan jumlah anakan produktif. Hal ini diduga karena unsur hara yang terdapat dalam tanah tempat percobaan sudah dalam keadaan cukup (Tabel 2) sehingga pengaruh dari pemberian pupuk anorganik akan tidak berpengaruh.

Tabel 2. Hasil Analisis Tanah Tempat Percobaan

No	Jenis Analisis	Satuan	Hasil	Kriteria
1.	pH : H <sub>2</sub> O	–	6,39	Agak Masam
2.	pH ; KC1 1N	–	5,18	–
3.	C-Organik	(%)	2,25	Sedang
4.	N-Total	(%)	0,23	Sedang
5.	C/N	–	10	Rendah
6.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> HCL 25%	(mg/100g)	172,98	Sangat Tinggi
7.	K <sub>2</sub> O HCL 25%	(mg/100g)	24,79	Sedang

Pupuk yang diberikan merupakan tambahan bagi unsur yang ada di dalam tanah. Unsur yang paling dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman adalah unsur N. Unsur N dibutuhkan tanaman dalam pembentukan protein, N adalah bagian integral dari klorofil, yang merupakan penyerap utama energi cahaya yang diperlukan untuk proses fotosintesis (Gardner dkk., 1991).

**3.2. Volume Akar (ml)**

Hasil analisis sidik ragam, terjadi interaksi antara pemberian pupuk anorganik dengan jarak tanam yang berbeda pada variable volume akar. Hasil analisis dapat dilihat pada table 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa interaksi terjadi pada penggunaan sistem tanam dan pemberian dosis pupuk anorganik. Pengaruh paling baik terjadi pada perlakuan sistem tanam legowo (t1) dengan pemberian pupuk anorganik 200 kg Urea/ ha + 100 kg NPK/ ha (p1). Hal ini terjadi akibat dari penggunaan sistem tanam legowo akan memberikan tempat tumbuh yang lebih lebar pada setiap barisan tanaman yang berjarak 50 cm. hal ini akan mengakibatkan perkembangan akar akan lebih optimal akibat jarak yang renggang tersebut didukung dengan ketersediaan unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan dan perkembangan akar tersebut.

Tabel 3. Interaksi Penggunaan Sistem Tanam dengan Pemberian Dosis Pupuk Anorganik pada Variabel Volume Akar (ml)

Perlakuan	p1 = Dosis 200 kg Urea/ ha + 100 kg NPK/ ha	p2 = Dosis 250 kg Urea/ ha + 150 kg NPK/ ha	p3 = Dosis 300 kg Urea/ ha + 200 kg NPK/ ha
t1 (Legowo 2:1)	106.00 a B	53.00 a A	40.00 a A
t2 (Tegel)	59.50 a A	48.00 a A	61.50 a A

Keterangan: Angka yang sama pada kolom yang sama (huruf kecil) dan angka yang sama pada baris yang sama (huruf capital) menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

**3.3. Panjang Malai (cm)**

Hasil analisis sidik ragam, terjadi interaksi penggunaan sistem tanam dan pemberian dosis pupuk anorganik pada variable panjang malai. Perbedaan rata-rata perlakuan dapat dilihat pada table 4.

Tabel 4. Interaksi Penggunaan Sistem Tanam dengan Pemberian Dosis Pupuk Anorganik pada Variabel Panjang Malai (cm)

Perlakuan	p1 = Dosis 200 kg Urea/ ha + 100 kg NPK/ ha	p2 = Dosis 250 kg Urea/ ha + 150 kg NPK/ ha	p3 = Dosis 300 kg Urea/ ha + 200 kg NPK/ ha
t1 (Legowo 2:1)	25.45 b B	24.90 b AB	22.59 a A
t2 (Tegel)	22.70 a A	22.17 a A	24.26 a A

Keterangan: Angka yang sama pada kolom yang sama (huruf kecil) dan angka yang sama pada baris yang sama (huruf capital) menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Table 4 menunjukkan bahwa interaksi sistem tanam legowo dan pemberian dosis pupuk anorganik Dosis 200 kg Urea/ ha + 100 kg NPK/ ha dan Dosis 250 kg Urea/ ha + 150 kg NPK/ ha masing-masing 25,45 cm

dan 24,90 cm memberikan pengaruh paling baik. Jarak renggang antar barisan membuat daun tanaman padi secara optimal dapat menyerap cahaya matahari yang berguna untuk proses fotosintesis. Cahaya matahari yang diserap tersebut kemudian dijadikan bahan untuk proses pembuatan fotosintat yang dapat digunakan sebagai energy dalam pertumbuhan salah satunya dalam pembentukan organ untuk menyimpan hasil fotosintesis (Gardner dkk., 1991).

**3.4. Jumlah Malai, Jumlah Butir Isi per Rumpun, dan Bobot Butir Isi per Rumpun (g)**

Pengaruh mandiri penggunaan sistem tanam dan dosis pupuk anorganik menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata (Tabel 5). Hal ini diduga akibat dari kandungan hara dalam lahan tersebut tersedia dalam bentuk cukup sehingga semua perlakuan menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata. Jumlah malai akan sama dengan jumlah anakan produktif yang merupakan kelanjutan dari jumlah anakan total, menurut Yeti dan Ardian (2010) menyatakan bahwa anakan produktif merupakan anakan yang berkembang lebih lanjut dan menghasilkan malai.

Bobot butir isi per rumpun menunjukkan tidak berbeda nyata akibat dari penggunaan system tanam dan pemberian dosis pupuk anorganik. Hal ini diduga akibat pemanfaatan jumlah malai yang terbentuk dari setiap perlakuan ini menunjukkan tidak berbeda nyata. Menurut Vegara dan Yuhelmi (2002), faktor yang mempengaruhi hasil gabah tinggi adalah anakan dan jumlah malai yang terbentuk.

Tabel 5. Pengaruh Mandiri Sistem Tanam dan Pemberian Dosis Pupuk Anorganik terhadap Jumlah Malai, Jumlah Butir Isi per Rumpun, dan Bobot Butir Isi per Rumpun.

Perlakuan	Jumlah malai	Jumlah Butir Isi per Rumpun	Bobot Gabah Isi per Rumpun (g)
<b>Sistem tanam (T)</b>			
t1 (Legowo 2:1)	15.33 a	1293.42 a	190.21 a
t2 (Tegel)	16.00 a	1365.67 a	200.83 a
<b>Dosis pupuk anorganik (P)</b>			
p <sub>1</sub> = Dosis 200 kg Urea/ ha + 100 kg NPK/ ha	15.37 a	1304.75 a	191.87 a
p <sub>2</sub> = Dosis 250 kg Urea/ ha + 150 kg NPK/ ha	16.25 a	1385.5 a	203.75 a
p <sub>3</sub> = Dosis 300 kg Urea/ ha + 200 kg NPK/ ha	15.37 a	1298.37 a	190.94 a

Keterangan: Huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

**3.5. Bobot Ubinan (kg)**

Hasil analisis sidik ragam, terjadi interaksi penggunaan sistem tanam dan pemberian dosis pupuk anorganik pada variable bobot ubinan. Perbedaan rata-rata perlakuan dapat diliohat pada table 6.

Tabel 6. Interaksi Penggunaan Sistem Tanam dengan Pemberian Dosis Pupuk Anorganik pada Variabel Bobot Ubinan (kg)

Perlakuan	p1 = Dosis 200 kg Urea/ ha + 100 kg NPK/ ha	p2 = Dosis 250 kg Urea/ ha + 150 kg NPK/ ha	p3 = Dosis 300 kg Urea/ ha + 200 kg NPK/ ha
t1 (Legowo 2:1)	1.60 a A	1.73 a AB	1.97 a B
t2 (Tegel)	2.54 b A	2.32 b A	2.36 b A

Keterangan: Angka yang sama pada kolom yang sama (huruf kecil) dan angka yang sama pada baris yang sama (huruf capital) menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Table 6 menunjukkan bahwa interaksi sistem tanam tegel dengan pemberian berbagai pupuk anorganik memberikan pengaruh baik dibandingkan dengan interaksi penggunaan sistem tanam legowo dengan pemberian dosis pupuk anorganik. Hal ini diduga berkaitan dengan efisiensi pemanfaatan sumber hara yang terbatas untuk proses pertumbuhan tanaman. Jarak tanam tegel (25 cm x 25 cm) dinilai ideal untuk peningkatan produksi tanaman padi dengan pemberian pupuk yang didasarkan pada kebutuhan tanaman padi. Hasil penelitian Yetti dan Ardian (2010) jarak tanam lebar memberikan hasil tanaman yang lebih banyak, hal ini masih dapat terjadi akibat adanya faktor lingkungan yang banyak mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Interaksi terjadi pada variable volume akar, panjang malai, dan bobot ubinan
2. Sistem tanam legowo 2:1 memberikan pengaruh paling baik terhadap panjang malai, sedangkan sistem tanam tegel berpengaruh baik terhadap tinggi tanaman.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aribawa, I.B., dan I.K. Kariada. 2005. Pengaruh sistem tanam terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas padi sawah di Subak Babakan Kabupaten Tabanan Bali.
- Bustami, Sufardi, dan Bakhtiar. 2012. Serapan hara dan efisiensi pemupukan fosfat serta pertumbuhan padi varietas Lokal. Jurnal Manajemen Sumberdayalokal. Vol. 1, No. 2. Hal. 159-170.
- Departemen Pertanian, 2000. Program diversifikasi pangan dan gizi. Departemen Pertanian. Jawa Tengah.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.L. Michel. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI Press.
- Ikhwan, Gagad Restu, P., Eman Paturrohan dan A. K. Makarim. 2013. Peningkatan produktivitas padi melalui penerapan jarak tanam jajar legowo. Iptek Tanaman Pangan Vol. 8, No. 2
- Oghalo, S.O. 2011. Effect of population density on the performance of upland rice (*Oryza sativa* L) in a forest-savanna transition zone. Journal of Sustainable Agriculture 3(2):44-48.
- Sugeng. H.R. 2006. Bercocok tamam padi. Aneka Ilmu. Semarang.
- Supriyanto Eka Adi, Syakiroh Jazilah dan Wisno Anggoro. 2008. Pengaruh sistem tanam legowo dan konsentrasi pupuk pelengkap cair terhadap pertumbuhan dan produksi padi. Fakultas Pertanian Universitas Pekalongan.
- Triyono Ari, Purwanto, dan Budiyanto. 2013. Efisiensi penggunaan pupuk N untuk mengurangi kehilangan nitrat pada lahan pertanian. Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan.
- Vegara dan Yuhelmi, R. 2002. Pengaruh interval penyiraman terhadap beberapa varietas padi gogo dari Kabupaten Kuantan Singingi dan Siak Sri Indrapura. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau. (*tidak dipublikasikan*)

Yetti Husna dan Ardian. 2010. Pengaruh penggunaan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi padi sawah (*Oryza sativa* L.) varietas IR 42 dengan metode SRI (*Sistem of Rice Intensification*). SAGU, Vol. 9, No. 1: 21-27.