

## Respon Tanaman Padi (*Oryza Sativa L.*) Kultivar Inpari 30 Akibat Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Anorganik Dan Macam Mikroorganisme Lokal (Mol)

Dadan Ramdani Nugraha, Acep Atma Wijaya

Staf Pengajar Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Majalengka

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

Email : ramdani.rn22@gmail.com

### ABSTRAK

Penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan secara terus menerus akan berdampak buruk terhadap kondisi tanah. Hal tersebut perlu dikendalikan salah satunya dengan penggunaan pupuk hayati mikroorganisme lokal yang berasal dari bahan-bahan lokal. Selain itu penggunaan dosis yang tepat yang dibutuhkan tanaman akan mengurangi dampak dan hasil tanaman padi (*Oryza sativa L.*) Kultivar Inpari 30.

Penelitian negative tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai dosis pupuk anorganik dan macam mikroorganisme lokal terhadap pertumbuhan dilaksanakan di lahan sawah irigasi Desa Banjaran Kecamatan Maja Kabupaten Majalengka. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2015 sampai Februari 2016. Penanaman dilakukan dengan system tanam legowo 2:1.

Metode penelitian menggunakan metode eksperimen dilapangan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola Faktorial. Perlakuan yang diuji dalam penelitian ini adalah Dosis pupuk anorganik (P), dengan tiga taraf perlakuan yaitu  $p_1$  = 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. Factor kedua yaitu Macam MOL (M) terdiri dari empat taraf perlakuan yaitu,  $m_1$  = tanpa MOL,  $m_2$  = MOL bonggol pisang,  $m_3$  = MOL buah-buahan,  $m_4$  = MOL urin kelinci. Perbedaan rata-rata perlakuan diuji dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan tidak terjadi interaksi pemberian dosis pupuk anorganik dan macam MOL. Efek mandiri dari pemberian dosis pupuk anorganik berpengaruh nyata pada bobot ubinan (taraf perlakuan  $p_3$  = Dosis 300 kg Urea/ hektar + 200 kg NPK/ hektar). Efek mandiri dari pemberian MOL berpengaruh nyata pada jumlah anakan produktif, jumlah malai, jumlah butir isi per malai, bobot per rumpun, dan bobot ubinan. Taraf perlakuan  $m_3$  = MOL buah-buahan memberikan pengaruh paling baik.

**Kata Kunci:** Legowo 2:1, Mikroorganisme Lokal (MOL), Dosis Pupuk Anorganik, Padi.

### ABSTRACT

*Excessive use of inorganic fertilizers will continually adversely affect soil conditions. It needs to be controlled either by the use of biological fertilizers lokal microorganisms derived from lokal materials. Besides the use of the proper dosage needed by plants will reduce the negative impact. The aim of this research was to determine the effect of several doses of inorganic fertilizer and indogenous microorganisms on the growth and yield of rice (*Oryza sativa L.*) cultivars Inpari 30.*

*The experiment was conducted in the village of irrigated land Banjaran Maja District of Majalengka. The research was conducted in October 2015 and February 2016. Planting is done by planting system Legowo 2: 1.*

The research method using field experiment with randomized block design (RBD) Factorial. The treatments tested in this study is a dose of inorganic fertilizer (P), with a three levels treatment that p1 = dosage of 200 kg urea / ha + 100 kg NPK / ha, p2 = dosage of 250 kg urea / ha + 150 kg NPK / ha, and p3 = dosage of 300 kg urea / ha + 200 kg NPK / ha. The second factor is Macam MOL (M) consists of four levels, that is, m1 = without MOL, m2 = MOL banana weevil, m3 = MOL fruits, m4 = MOL rabbit urine. The average difference in treatment was tested by Duncan's Multiple Range Test at 5% level.

The results showed no interaction dosing kinds of inorganic fertilizer and MOL. Main effects of inorganic fertilizer dosing real effect on the weight of tile (treatment level p3 = dosage of 300 kg urea / ha + 200 kg NPK / ha). MOL main effect of giving real effect on the number of productive tillers, number of panicles, number of grains per panicle contents, weight per clump, and the weight of tile. Taraf treatment m3 = MOL fruits give best effect.

**Keywords:** Legowo 2: 1, Indegenous Microorganism (IMO), Dose Inorganic Fertilizers, Paddy.

## PENDAHULUAN

Kebutuhan beras nasional setiap tahun selalu berubah. Perubahan ini akibat dari semakin besar pertumbuhan penduduk Indonesia. Pemenuhan kebutuhan pokok harus terus sebanding dengan pertumbuhan penduduk. Pertambahan penduduk yang terus meningkat dan naiknya konsumsi per kapita akan meningkatkan konsumsi beras nasional (Prasetyo, 2003). Hal ini disebabkan karena beras merupakan makanan pokok utama masyarakat Indonesia. Beras dijadikan sumber karbohidrat utama masyarakat Indonesia. Konsumsi beras terbesar terjadi di wilayah pedesaan dengan rata-rata konsumsi sebesar 95,37 kg per kapita per tahun (Direktorat Pangan dan Pertanian, 2013).

Usaha dalam mempertahankan peningkatan produksi beras nasional salah satunya dengan program perbaikan sistem budidaya. Hal yang paling diperhatikan dalam usaha peningkatan produksi adalah dengan pemupukan. Hosang, dkk. (2006), menjelaskan bahwa penggunaan pupuk merupakan salah satu tolak ukur keberhasilan membangun pertanian karena dengan menggunakan pupuk peningkatan produksi pertanian dapat dicapai.

Pemupukan anorganik dalam meningkatkan produktifitas tanaman padi sangat diperlukan. Hal ini dikarenakan pemberian pupuk anorganik dapat dengan mudah diserap oleh tanaman padi sehingga respon tanaman terhadap pemupukan akan lebih cepat dibandingkan dengan pemupukan organik. Pemupukan anorganik dengan memperhatikan kebutuhan hara tanaman dapat meningkatkan produksi tanaman padi (Barus, 2011).

Hasil penelitian pemanfaatan pupuk anorganik pada tanaman padi telah banyak dilakukan. Hasil penelitian Bustami, dkk. (2012), menunjukkan bahwa pemupukan fosfat yang berasal dari SP 36 menunjukkan hasil baik terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, dan berat brangkasan kering tanaman padi. Jannah, dkk. (2012) melakukan percobaan dengan mengkombinasikan pupuk anorganik dengan pupuk kandang ayam, hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa hasil gabah kering panen tertinggi dicapai pada perlakuan 275 kg Urea/ha + 50 kg SP 36/ha + 80 kg KCl/ha + 2000 kg pupuk kandang ayam/ha sebesar 8,5 kg/ubinan.

Efisiensi pemupukan yang rendah menyebabkan jumlah pupuk yang diberikan semakin meningkat sehingga berpotensi menurunkan produktivitas lahan sehingga perlu dilakukan langkah-langkah yang dapat mengefisienkan penggunaan pupuk. Salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan penggunaan pupuk hayati (Balai Besar dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, 2008). Pupuk hayati merupakan pupuk yang mengandung mikroorganisme yang bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah, kualitas hasil tanaman (Wuriesylian, dkk., 2013) dan dapat memenuhi kebutuhan hara tanaman (Suriadikarta dan Simanungkalit, 2010) akibat adanya mikroorganisme yang terdapat didalam pupuk hayati tersebut.

Pemanfaatan mikroorganisme lokal dalam budidaya tanaman padi sangat disarankan untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman dan meningkatkan efisiensi pemupukan anorganik. Pemberiaan

larutan MOL dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman padi dengan memanfaatkan mikroorganisme yang terdapat didalam larutan MOL tersebut. Pemberian MOL ini sangat efektif karena bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan larutan MOL berasal dari lingkungan sekitar (Wurislyliane, dkk., 2013).

MOL yang disemprotkan secara terus-menerus pada tanaman atau tanah disekitar pertanaman padi dapat menjadi sebagai bioaktivator perombak bahan organik untuk menambah ketersediaan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman. Mikroorganisme yang terdapat dalam MOL tersebut kemudian merombak unsur hara yang tadinya tidak tersedia menjadi tersedia bagi tanaman (Suhastyo, dkk., 2013).

Dari uraian tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi dan pengaruh mandiri dari perlakuan pemberian berbagai dosis pupuk anorganik dan macam MOL terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi (*Oryza sativa* L.) Kultivar Inpari 30.

**BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih padi kultivar Inpari 30. Penanaman dilakukan dengan menggunakan jarak tanam legowo 2:1. Penanaman dilakukan pada sawah irigasi Desa Banjaran, Kecamatan Maja Kabupaten Majalengka, pada bulan Oktober 2015 sampai Februari 2016.

Metode penelitian menggunakan metode eksperiment dilapangan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola Faktorial. Perlakuan yang diuji dalam penelitian ini adalah Dosis pupuk anorganik (P), dengan tiga taraf perlakuan yaitu p<sub>1</sub> = Dosis 200 kg Urea/ hektar + 100 kg NPK/ hektar, p<sub>2</sub> = Dosis 250 kg Urea/ hektar + 150 kg NPK/ hektar, dan p<sub>3</sub> = Dosis 300 kg Urea/ hektar + 200 kg NPK/ hektar. Factor kedua yaitu Macam MOL (M) terdiri dari empat taraf perlakuan yaitu, m<sub>1</sub> = tanpa MOL, m<sub>2</sub> = MOL bonggol pisang, m<sub>3</sub> = MOL buah-buahan, m<sub>4</sub> = MOL urin kelinci. Perbedaan rata-rata perlakuan diuji dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah anakan produktif, jumlah malai, jumlah butir isi, bobot gabah per tanaman (g), dan bobot ubinan (kg).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil analisis statistik menunjukkan tidak terjadi interaski antara pemberian berbagai dosis pupuk anorganik dengan macam Mikroorganisme Lokal (MOL) terhadap semua parameter yang diamati. Table 1 menunjukkan nilai F hitung dari masing-masing sumber keragaman pada masing-masing parameter pengamatan.

**Tabel 1. Hasil Analisis Varians Pada Setiap Parameter Pengamatan**

Varians	Parameter Pengamatan					
	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Anakan Produktif	Jumlah Malai	Jumlah Butir Isi per Tanaman	Bobot Butir Isi per Tanaman (g)	Bobot Ubinan (kg)
Pupuk (P)	0,92 <sup>tn</sup>	2,56 <sup>tn</sup>	2,56 <sup>tn</sup>	2,56 <sup>tn</sup>	2,56 <sup>tn</sup>	3,74 <sup>*</sup>
MOL (M)	0,39 <sup>tn</sup>	6,93 <sup>*</sup>	6,93 <sup>*</sup>	6,93 <sup>*</sup>	6,93 <sup>*</sup>	10,10 <sup>*</sup>
Interaksi P x M	0,52 <sup>tn</sup>	0,44 <sup>tn</sup>	0,44 <sup>tn</sup>	0,44 <sup>tn</sup>	0,44 <sup>tn</sup>	0,77 <sup>tn</sup>
CV	3,39	10,36	10,36	10,36	10,36	14,73

Keterangan: tn = tidak nyata pada taraf uji 5%; \* = berbeda nyata pada taraf uji 5%; CV = koefisien keragaman

Table 1 menunjukkan pengaruh mandiri perlakuan dosis pupuk anorganik memberikan pengaruh yang tidak nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, jumlah malai, jumlah butir isi per tanaman, dan bobot butir isi per tanaman, sedangkan pada parameter bobot ubinan pengaruh pemupukan menunjukkan hasil yang berbeda. Hal ini menggambarkan bahwa respon dari setiap individu tanaman akan sama terhadap perlakuan dosis pemupukan yang diberikan, lain halnya dengan pengamatan parameter bobot ubinan. Pengamatan parameter bobot ubinan dilakukan tidak perindividu tanaman melainkan per luasan areal tertentu. Hal ini dapat dilihat dari nilai CV bobot ubinan (14,73) yang menunjukkan data pada parameter ini bersifat heterogen (Gomez dan Gomez, 1995). Pemberian macam MOL memberikan pengaruh yang berbeda terhadap parameter yang diamati kecuali pada parameter tinggi tanaman. Hal ini disebabkan kandungan dari setiap larutan MOL yang digunakan berbeda.

**1. Tinggi Tanaman, Jumlah Anakan Produktif dan Jumlah Malai**

Hasil analisis statistik, pengaruh mandiri perlakuan pemberian dosis pupuk anorganik memberikan pengaruh yang tidak berbeda terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan produktif dan jumlah malai (Tabel 2). Pengaruh pemberian macam MOL memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, sedangkan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah anakan produktif dan jumlah malai. Perlakuan MOL yang berasal dari buah-buahan memberikan pengaruh paling baik dibandingkan dengan MOL dari bahan lainnya terhadap jumlah anakan, dan jumlah malai.

**Tabel 2. Rata-rata Perlakuan terhadap Tinggi Tanaman (cm), Jumlah Anakan Produktif dan Jumlah Malai**

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		Jumlah Anakan Produktif		Jumlah Malai	
Pemupukan anorganik						
p <sub>1</sub> = Dosis 200 kg Urea/ ha + 100 kg NPK/ ha	108.02	a	15.17	a	15.17	a
p <sub>2</sub> = Dosis 250 kg Urea/ ha + 150 kg NPK/ ha	109.65	a	16.45	a	16.45	a
p <sub>3</sub> = Dosis 300 kg Urea/ ha + 200 kg NPK/ ha	107.77	a	15.15	a	15.15	a
Macam Mikroorganisme Lokal (MOL)						
m <sub>1</sub> = tanpa MOL	108.86	a	14.44	a	14.44	a
m <sub>2</sub> = MOL bonggol pisang	109.37	a	14.60	a	14.60	a
m <sub>3</sub> = MOL buah-buahan	107.79	a	17.51	b	17.51	b
m <sub>4</sub> = MOL urin kelinci	107.89	a	15.80	ab	15.80	ab

Keterangan: huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

MOL dari bahan buah-buahan bermanfaat untuk proses pembentukan bunga. Hal ini berkaitan dengan kandungan bakteri yang dikandung dalam MOL buah-buahan adalah jamur *Sacharomyces* dan bakteri *Lactobacillus* (Atman dan Nurnayetti, 2012). Bakteri *Lactobacillus* dan jamur *Sacharomyces* merupakan mikroba yang termasuk kedalam Mikroorganisme Pelarut Fosfat (Ginting dkk., 2010). Mikroorganisme Pelarut Fosfat merupakan mikroorganisme yang dapat melarutkan fosfat yang tadinya tidak tersedia menjadi unsur P yang tersedia untuk tanaman. Unsur P dibutuhkan tanaman untuk pembentukan akar dan pembentukan bunga (Aisyah dkk., 2006), sehingga dengan ketersediaan unsur hara P yang tinggi maka pembentukan bunga akan optimal. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Ainy (2008), pupuk hayati yang mengandung bakteri *Bacillus* sp mampu meningkatkan serapan hara, pertumbuhan serta produktivitas tanaman padi.

**2. Jumlah Butir Isi, Bobot Butir Isi per Tanaman (g), dan Bobot Ubinan (kg)**

Hasil analisis statistik, pemberian macam dosis pupuk anorganik tidak berbeda nyata terhadap parameter pengamatan jumlah butir isi dan bobot butir isi per tanaman, sedangkan memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada parameter bobot ubinan (Tabel 3). Perlakuan p3 (Dosis 300 kg Urea/ ha + 200 kg NPK/ ha) menunjukkan pengaruh paling baik terhadap bobot ubinan (1287,75 g). Semakin banyak dosis pupuk yang diberikan sampai batas optimum pemberian pupuk yang dibutuhkan oleh suatu lahan maka hasil yang akan didapat akan optimal seperti yang dikemukakan oleh Sutanto (2002) bahwa ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dapat terpenuhi dengan adanya penambahan pupuk nitrogen yang tepat sehingga dapat mempercepat penyerapan unsur hara. Hal ini sesuai dengan hasil analisis tanah tempat percobaan yang menunjukkan bahwa kandungan N-Total tanah tersebut termasuk dalam kriteria rendah (0,19).

Perlakuan pemberian macam Mikroorganisme Lokal (MOL) yang berbahan buah-buahan memberikan pengaruh baik terhadap hasil tanaman padi. hal ini akibat dari kandungan MOL buah-buahan yaitu mikroorganisme pelarut fosfat yang dapat melarutkan fosfat dalam tanah tersebut sehingga menjadi tersedia. Kemudian fosfat tersebut dimanfaatkan oleh tanaman padi untuk pembentukan bunga dan buah.

**Tabel 3. Rata-rata Perlakuan terhadap Jumlah Butir Isi, Bobot Butir Isi per Tanaman (g) dan Bobot Ubinan (kg)**

Perlakuan	Jumlah Butir Isi per Tanaman	Bobot Butir Isi per Tanaman (g)	Bobot Ubinan (kg)
Pemupukan anorganik			
p <sub>1</sub> = Dosis 200 kg Urea/ ha + 100 kg NPK/ ha	1,289.17	189.58	1.73
p <sub>2</sub> = Dosis 250 kg Urea/ ha + 150 kg NPK/ ha	1,398.25	205.63	1.73
p <sub>3</sub> = Dosis 300 kg Urea/ ha + 200 kg NPK/ ha	1,287.75	189.38	1.99
Macam Mikroorganisme Lokal (MOL)			
m <sub>1</sub> = tanpa MOL	1,227.78	180.56	1.49
m <sub>2</sub> = MOL bonggol pisang	1,241.00	182.50	1.74
m <sub>3</sub> = MOL buah-buahan	1,488.44	218.89	2.17
m <sub>4</sub> = MOL urin kelinci	1,343.00	197.50	1.87

Keterangan: huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan pembahasan tersebut, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Tidak terjadi interaksi pemberian berbagai dosis pupuk anorganik dan macam Mikroorganisme Lokal (MOL) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi.
2. Dosis pemberian pupuk anorganik p<sub>3</sub> (Dosis 300 kg Urea/ ha + 200 kg NPK/ ha) memberikan pengaruh baik terhadap bobot ubinan.
3. Macam MOL yang memberikan pengaruh baik terhadap jumlah anakan produktif, jumlah malai, jumlah butir isi per tanaman, bobot butir per tanaman dan bobot ubinan adalah m<sub>3</sub> (MOL buah-buahan).

## DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah D, Suyono, Tien Kurniatin, Siti Mariam, Benny Joy, Maya Damayanti, T. Syammusa, Nenny Nurlaeni, Anny Yuniarti, Emaa Trinurani dan Y. Machfud. 2006. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. Rr Print. Bandung.
- Atman dan Nurnayetti. 2012. Efisiensi pertanian organic dalam perkembangan agribisnis padi sawah Sumatera Barat. Inovasi Teknologi dan Perbaikan Sistem dalam Pengembangan Agribisnis. Bunga Rampai Pengembangan Agribisnis. Kristal Multi Media; 162-175.
- Barus Junita. 2011. Efektivitas kompos jerami dan pupuk NPK terhadap hasil padi. J. Agrivigor 10(3): 247-252.
- Bustami, Sufardi, dan Bakhtiar. 2012. Serapan hara dan efisiensi pemupukan fosfat serta pertumbuhan padi varietas lokal. Jurnal Manajemen Sumber Daya Lahan, Vol. 1, No. 2: 159-170.
- Direktorat Pangan dan Pertanian. 2013. Rencana pembangunan jangka menengah nasional bidang pangan dan pertanian 2015-2019. Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/ Badan Perencanaan Pembangunan Nasional.
- Ginting Rohani, C. B., Rasti Saraswati, dan Edi Husen. 2010. Mikroorganisme pelarut fosfat. Eds, Pupuk Hayati dan Pupuk Organik. Editor, R.D.M Simanungkalit, Didi Ardi Suriadikarta, Rasti Saraswati, Diah Setyorini, dan Wiwik Hartatik. Balai Pustaka, Jakarta.
- Gomez, K. A dan A. A. Gomez 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Peranian. Penerjemah : Endang Sjamsuddin dan Justika S. Baharsjah UI Press. Jakarta
- Hosang, EY., Didiek, B. de Rosari, F. Budiyati. 2006. Identifikasi Teknologi Pertanian di Tingkat Petani, Permasalahan Pertanian yang Dihadapi dan Kebutuhan Teknologi Pertanian di NTT. Dalam Prosiding Seminar Nasional Komunikasi Hasil-hasil Penelitian Bidang Tanaman Pangan, Perkebunan dan Peternakan Dalam Sistem Usahatani Lahan Kering. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian Bogor : 69-86.
- Jannah Asmanur, Yuyu Sri Rahayu, dan Kuswarini Sulanjari. 2009. Respon pertumbuhan dan produksi padi (*Oryza sativa* L.) varietas Ciherang pada pemberian kombinasi dosis pupuk anorganik dan pupuk kandang ayam. Universitas Singaperbangsa Karawang.
- Prasetyo, Y.T. 2003. Budidaya Padi Gogo Tanpa Olah Tanah. Penebar Swadaya, Jakarta
- Suhastyo Arum Asriyanti, Iswandi Anas, Dwi Andreas Santosa, dan Yulin Lestari. 2013. Studi mikrobiologi dan sifat kimia mikroorganisme lokal (MOL) yang digunakan pada budidaya padi metode SRI. Saintek. Vol. X, No. 2.
- Suriadikarta Didi Ardi dan Simanungkalit R. D. M. 2010. Pupuk Kandang. Eds, Pupuk Hayati dan Pupuk Organik. Editor, R.D.M Simanungkalit, Didi Ardi Suriadikarta, Rasti Saraswati, Diah Setyorini, dan Wiwik Hartatik. Balai Pustaka, Jakarta.
- Wuriesylane, Nuni Gofar, A. Madjid, Hary Widjajanti, dan Ni Luh Putu S.R., 2013. Pertumbuhan dan hasil padi pada inseptisol asal Rawa Lebak yang diinokulasi berbagai konsorsium bakteri penyumbang unsur hara. Jurnal Lahan Suboptim