

PENGARUH PENGGUNAAN SISTEM TANAM DENGAN PUPUK KOMPOS GRANUL DIPERKAYA UNTUK MENGURANGI DOSIS PUPUK ANORGANIK PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.)

THE INFLUENCE OF PLANTING SYSTEM WITH ENRICHED GRANULE COMPOST FERTILIZER TO DECREASE INORGANIC FERTILIZER DOSAGE ON THE GROWTH AND THE YIELD OF PADDY (*Oryza sativa* L.)

Didha Dewani^{*)}, Mudji Santoso dan Titin Sumarni

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia

^{*)}Email : didaa.dewani@yahoo.com

ABSTRAK

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) ialah tanaman yang paling banyak dibudidayakan oleh penduduk di dunia karena padi merupakan penghasil beras yang menjadi makanan pokok yang paling banyak dikonsumsi di dunia. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari interaksi antara jarak tanam dan aplikasi pupuk anorganik yang dikombinasikan dengan pupuk granul diperkaya pada produktivitas tanaman padi (*Oryza sativa* L.). Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) dengan 3 kali ulangan, dengan sistem sebagai petak utama dengan taraf (J1) tander jajar 25 x 25 cm dan (J2) jajar legowo 2 : 1 = 50 cm x (25 cm x 25 cm) dan dosis pemupukan sebagai anak petak dengan taraf (P1 = pupuk anorganik 100% (kontrol), (P2) = granul diperkaya (25%) + pupuk anorganik (75%), (P3) = granul diperkaya (50%) + pupuk anorganik (50%) dan (P4) = granul diperkaya (75%) + pupuk anorganik (25%). Hasil penelitian menunjukkan terjadi interaksi antara perlakuan sistem tanam dan dosis pemupukan pada hasil gabah ton/ha. Sistem tanam jajar legowo memberikan hasil lebih baik pada rerata luas daun, bobot kering total dan bobot gabah per rumpun bila dibandingkan dengan sistem tanam tander jajar.

Kata kunci: padi, sistem tanam, dosis pemupukan, pupuk kompos granul diperkaya, pupuk anorganik

ABSTRACT

Paddy (*Oryza sativa* L.) is the most widely grown crop cultivated by society in the world because it yielded rice as the most consumed staple foods in the world. Purpose to conduct this study are to study the interaction between space planting and the application of inorganic fertilizer combined with enriched granule fertilizer on the productivity of paddy (*Oryza sativa* L.) The research used split plot design (RPT) which is repeated three times with treatment, main plots, that are the plant spacing (J) : J1 = (tander jajar)25 x 25 cm and J2 = (jajar legowo) 50 x (25 x 25) cm. Subplot, that are the fertilizer doses (P) : P1 = inorganic fertilizer 100%, P2 = enriched granule (25%) + inorganic fertilizer (75%), P3 = enriched granule (50%) + inorganic fertilizer (50%) and P4 = enriched granule (75%) + inorganic fertilizer (25%). Jajar legowo planting system showed interaction between planting system and fertilizer dozes in grain paddy per hectare. In planting system, jajar legowo have significant different with tander jajar in leaf area, total dry weight of plants and weight paddy per clump.

Keywords : paddy, planting system, fertilizer dosage, enriched granule compost fertilizer, inorganic fertilizer

PENDAHULUAN

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) ialah tanaman yang paling banyak dibudidayakan oleh penduduk di dunia karena padi

merupakan penghasil beras yang menjadi makanan pokok yang paling banyak dikonsumsi di dunia, termasuk di Indonesia.

Salah satu yang menjadi penyebab produksi padi tidak optimal ialah rendahnya efisiensi pemupukan. Banyak upaya yang dilakukan untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus, antara lain ialah dengan penggunaan pupuk organik. Kita harus mulai mempopulerkan penggunaan pupuk campuran organik – anorganik karena kenaikan harga pupuk dan pencemaran yang diakibatkan oleh penggunaan pupuk kimia yang berlebihan. Pupuk kompos granul diperkaya merupakan pupuk organik yang sudah diperkaya dengan pupuk NPK buatan atau pupuk NPK yang diperkaya dengan pupuk organik.

Pengaturan jarak tanam ialah salah satu cara untuk menciptakan faktor – faktor yang dibutuhkan tanaman dapat tersedia secara merata bagi setiap individu tanaman untuk mengoptimalkan penggunaan faktor lingkungan yang tersedia. Jika ditinjau dari hasil tanaman per satuan luas, maka populasi tanaman optimum akan dicapai dengan membuat jarak antar tanaman selebar mungkin pada suatu arah dan serapat mungkin pada arah yang lain (Sitompul dan Guritno, 1995). Pada prinsipnya bahwa tanaman dapat tumbuh, berkembang dan berproduksi dengan baik apabila faktor pendukung pertumbuhan tersebut tidak dalam kondisi yang terbatas, baik yang mencakup ketersediaan unsur hara maupun space/ruang.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari interaksi antara jarak tanam dan aplikasi pupuk anorganik yang dikombinasikan dengan pupuk granul diperkaya pada produktivitas tanaman padi (*Oryza sativa* L.) dan untuk mempelajari penggunaan pupuk granul diperkaya dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik pada pertumbuhan dan hasil produksi tanaman padi (*Oryza sativa* L.)

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilaksanakan di Kebun Praktikum Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Desa Kepuharjo, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang. Dengan

ketinggian ± 540 meter di atas permukaan laut dan suhu 23 - 26 °C. Percobaan dilaksanakan pada bulan Maret 2012 sampai Agustus 2012. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi cangkul, oven, timbangan analitik, LAM, papan label, amplop, penggaris dan meteran. Sedangkan bahan yang digunakan padi varietas ciherang, pupuk urea, pupuk KCl, pupuk SP-36, dan pupuk kompos granul diperkaya. Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) dengan 3 kali ulangan. Petak utama adalah: Sistem tanam (J) yang terdiri dari tandur jajar 25 x 25 cm (J1) dan jajar legowo 2 : 1 = 50 cm x (25 cm x 25 cm) (J2). Anak petak yang terdiri dari 4 dosis pemupukan (P) yaitu: pupuk anorganik 100% (P1), granul diperkaya (25%) + pupuk anorganik (75%) (P2), granul diperkaya (50%) + pupuk anorganik (50%) (P3) dan granul diperkaya (75%) + pupuk anorganik (25%) (P4).

Pengamatan dilakukan secara destruktif dengan mengambil 2 sample tanaman untuk setiap perlakuan yang dilaksanakan pada saat tanaman berumur 15, 30, 45, 60, 75, 90 hst dan panen. Pengamatan yang dilakukan meliputi pengamatan pertumbuhan dan pengamatan hasil. Pengamatan pada parameter hasil dilakukan dengan memetak secara ubin dengan ukuran 1 x 1 m. Parameter pengamatan pertumbuhan meliputi : (1) Tinggi tanaman, (2) Jumlah anakan, (3) Luas daun dan (4) Bobot kering total tanaman. Parameter pengamatan hasil meliputi : (1) Jumlah malai/rumpun, (2) Jumlah gabah/malai, (3) Persentase gabah isi, (4) Bobot gabah kering giling (GKG), (5) Bobot kering 1000 butir dan (6) Hasil gabah per hektar. Analisis pertumbuhan tanaman : (1) Indeks Luas Daun (ILD) dan (2) Laju pertumbuhan tanaman / Crop grow rate (CGR). Data pengamatan yang diperoleh di analisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf $\alpha = 0,05$ untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Apabila hasilnya nyata maka akan dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf $\alpha = 0,05$ untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Interaksi Penggunaan Sistem Tanam dengan Dosis Pupuk Kompos Granul Diperkaya pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L)

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam menunjukkan adanya interaksi yang terjadi antar dua perlakuan yaitu dosis pemupukan dan pengaturan jarak tanam pada parameter pertumbuhan jumlah anakan 60 hst dan komponen hasil gabah ton per hektar. Pada Tabel 1. Rerata jumlah anakan akibat interaksi perlakuan dosis pemupukan dan pengaturan jarak tanam pada umur 60 hst menunjukkan bahwa perlakuan sistem tanam tander jajar 25 x 25 cm dengan perlakuan dosis pemupukan 100% anorganik menunjukkan hasil jumlah anakan tertinggi apabila dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pada tabel 2 memperlihatkan perlakuan sistem tanam tander jajar 25 x 25 cm dengan perlakuan dosis pemupukan granul diperkaya 25% + pupuk anorganik 75% memberikan produksi sebesar 7,00 ton ha⁻¹, tetapi hasilnya tidak berbeda nyata dengan perlakuan sistem tanam tander jajar 25 x 25 cm dengan perlakuan dosis pemupukan granul diperkaya 50% + pupuk anorganik 50% memberikan produksi sebesar 6,47 ton ha⁻¹ dan perlakuan sistem tanam tander jajar 25 x 25 cm dan perlakuan dosis pemupukan granul diperkaya 75% + pupuk anorganik 25% memberikan produksi sebesar 6,76 ton ha⁻¹. Dari ketiga hasil tersebut menunjukkan peningkatan produksi sebesar 14,06 % - 20,57% dari hasil produksi yang diperoleh dari perlakuan sistem tanam tander jajar 25 x 25 cm dengan dosis pemupukan 100% anorganik menghasilkan produksi sebesar 5,56 ton ha⁻¹.

Pada jarak tanam tersebut jumlah tanaman dalam satu petak relatif lebih banyak dibandingkan jarak tanam lain yang diperlakukan sehingga kompetisi terhadap hara, air dan sinar matahari menjadi lebih

besar. Menurut Sitompul dan Guritno, (1995) menyatakan jarak tanam merupakan salah satu cara untuk ciptakan faktor-faktor lingkungan dan hara dapat tersedia secara merata bagi setiap individu tanaman. Biomassa tanaman yang tersusun mempengaruhi pembentukan anakan sehingga menjadi banyak. Jumlah anakan yang banyak akan mempengaruhi jumlah anakan produktif. Yoshida (1981) menyatakan bahwa kerapatan tanaman berpengaruh pada pertumbuhan jumlah anakan dan anakan produktif. Anakan produktif akan mempengaruhi jumlah malai pertanaman yang terbentuk dan selanjutnya akan mempengaruhi hasil produksi gabah kering tanaman. Pemberian pupuk N, P, K dengan persentase yang lebih tinggi akan dapat meracuni tanaman dan menjadi tidak efisien. Unsur N berfungsi sebagai salah satu unsur penyusun klorofil yang sangat penting peranannya dalam kaitanya dengan proses fotosintesis tanaman dan dengan bertambah laju preses fotosintesis tersebut sebagai akibat banyaknya klorofil yang terbentuk, maka asimilat yang diakumulasikan juga banyak. Sementara asimilat dan protein yang digunakan sebagai salah satu energi pertumbuhan. Unsur P berfungsi untuk memacu perkembangan perakaran tanaman, sehingga dengan ketersediaan P yang cukup banyak, maka akar yang terbentuk juga akan banyak sehingga menambah area serapan akar yang lebih luas dan akan berdampak positif pada perkembangan tanaman. Kalium (K) berfungsi untuk mempertebal jaringan epidermis, sehingga tanaman tidak mudah roboh (Novizan, 2002). Dengan berbagai argumen diatas maka jelaslah bahwa kondisi lingkungan yang optimal, baik yang mencakup lingkungan tanah, yaitu tingkat ketersediaan unsur hara bagi tanaman maupun space sangat berpengaruh pada perkembangan suatu tanaman.

Tabel 1 Rerata jumlah anakan akibat interaksi perlakuan dosis pemupukan dan pengaturan jarak tanam pada umur 60 hst

Dosis pemupukan	Rerata jumlah anakan	
	Sistem tanam	
	Tandur jajar 25 x 25 cm	Jajar legowo 50 x (25 x 25) cm
100% anorganik	42,66 d	37,33 bcd
granul diperkaya (25%) + pupuk anorganik (75%)	32,33 ab	40,66 d
granul diperkaya (50%) + pupuk anorganik (50%)	33,66 abc	42,66 d
granul diperkaya (75%) + pupuk anorganik (25%)	29,00 a	39,00 cd
BNT 5 %	5,93	

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; n = 3.

Tabel 2 Rerata hasil gabah (ton/ha akibat interaksi perlakuan dosis pemupukan dan pengaturan jarak tanam

Dosis pemupukan	Hasil gabah (ton/ha)	
	Sistem tanam	
	Tandur jajar 25 x 25 cm	Jajar legowo 50 x (25 x 25) cm
100% anorganik	5,56 b	4,68 ab
granul diperkaya (25%) + pupuk anorganik (75%)	7,00 c	5,03 ab
granul diperkaya (50%) + pupuk anorganik (50%)	6,47 c	5,49 b
granul diperkaya (75%) + pupuk anorganik (25%)	6,76 c	4,20 a
BNT 5 %	0,88	

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; n = 3.

Pengaruh Penggunaan Sistem Tanam pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L)

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam menunjukkan pengaruh penggunaan sistem tanam pada pertumbuhan dan hasil tanaman padi terjadi pada parameter rerata luas daun, rerata berat kering total tanaman dan bobot gabah per rumpun. Pada tabel 3. rerata luas daun, perlakuan dengan jarak tanam 50 x (25 x 25) cm memberikan luas daun paling besar bila dibandingkan dengan perlakuan 25 x 25 cm. Berdasarkan data Tabel 4. memperlihatkan bobot kering tanaman terus meningkat hingga 90 hst. Pada perlakuan pengaturan jarak tanam 50 x (25 x 25) cm menunjukkan hasil bobot kering tanaman tertinggi dibandingkan dengan perlakuan pengaturan jarak tanam 25 x 25 cm pada umur pengamatan 90 hst. Pada Tabel 5. memperlihatkan juga bahwa perlakuan pengaturan jarak tanam 50 x (25 x 25) cm menunjukkan hasil bobot gabah per rumpun tertinggi dibandingkan dengan

perlakuan pengaturan jarak tanam 25 x 25 cm.

Jarak tanam mempengaruhi populasi tanaman dan keefisienan penggunaan cahaya, juga mempengaruhi kompetisi antara tanaman dalam menggunakan air dan zat hara, dengan demikian akan mempengaruhi hasil. produksi tanaman per luasan lahan tinggi. Meningkatnya jarak tanam berarti menurunkan kerapatan tanaman dan jumlah tanaman per luasan lahan menjadi lebih sedikit. Dengan jumlah tanaman yang lebih sedikit per luasan lahan maka akan mengakibatkan luasan lahan yang tertutup oleh daun juga lebih kecil. Pada jarak tanam lebar tanaman tidak perlu berkompetisi dengan tanaman yang lain untuk memenuhi kebutuhannya. Dengan fotosintesis yang maksimal maka tanaman dapat memproduksi fotosintat atau bahan kering yang lebih besar dibanding dengan tanaman yang ditanam pada jarak tanam yang lebih kecil. Jarak tanam 50 x (25 x 25) cm mempunyai berat kering tertinggi, berarti tanaman pada jarak

tanam ini tanaman mempunyai kemampuan fotosintesis yang paling bagus dan tanaman dapat menyimpan fotosintat paling banyak dibanding tanaman pada jarak tanam yang lain.

Pada perlakuan jarak tanam, perlakuan dengan jarak tanam 50 x (25 x 25) cm memberikan luas daun paling besar bila dibandingkan dengan perlakuan 25 x 25 cm, hal ini dikarenakan dengan jarak tanam lebih lebar daun dapat menerima cahaya matahari lebih leluasa, sehingga kompetisi antar individu dalam memperoleh cahaya matahari juga semakin kecil. Cahaya matahari merupakan energi utama yang berperan dalam proses fotosintesis yang menghasilkan fotosintat. Cahaya matahari berpengaruh besar terhadap pertumbuhan

besar dan arah batang dan daun. Tanaman di daerah gelap cenderung untuk mempunyai batang yang tinggi dan lemah, daun yang tumbuh dengan jaringan tidak berklorofil. Menurut Sitompul dan Guritno, (1995) menyatakan jarak tanam merupakan salah satu cara untuk ciptakan faktor-faktor lingkungan dan hara dapat tersedia secara merata bagi setiap individu tanaman. Yudafri, et al (1994) menyatakan bahwa jarak tanam yang terlalu rapat akan menghambat pertumbuhan tanaman, tetapi jika terlalu renggang juga akan mengurangi jumlah populasi tanaman per satuan luas sehingga produksi lebih rendah dan disamping itu peluang untuk pertumbuhan gulma lebih besar.

Tabel 3 Rerata luas daun akibat perlakuan dosis pemupukan dan pengaturan jarak tanam

Perlakuan	Rata – rata luas daun (cm ²) berbagai umur pengamatan (HST)					
	15	30	45	60	75	90
Sistem tanam:						
Tandur jajar (25 x 25 cm)	8,20	117,71	255,10 a	1853,14 a	1538,74 a	1447,51
Jajar legowo (50 x (25 x 25) cm)	7,34	91,82	396,33 b	2576,83 b	2566,70 b	2017,78
BNT 5%						
	tn	tn	129,71	534,45	620,57	tn
dosis pemupukan :						
100% anorganik	6,11	109,82	409,15 b	2850,13 b	2664,51 b	1763,95
granul diperkaya (25%) + pupuk anorganik (75%)	7,99	105,03	336,01 ab	2014,56 a	1994,82 a	1789,48
granul diperkaya (50%) + pupuk anorganik (50%)	7,97	118,09	322,13 ab	2005,73 a	1834,26 a	1819,86
granul diperkaya (75%) + pupuk anorganik (25%)	9,02	86,11	235,57 a	1989,51 a	1717,29 a	1557,29
BNT 5 %						
	tn	tn	129,71	534,45	620,57	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; tn = tidak berbeda nyata; n = 3.

Tabel 4 Rerata berat kering total tanaman akibat perlakuan dosis pemupukan dan pengaturan jarak tanam

Perlakuan	Rata – rata berat kering total tanaman (g) berbagai umur pengamatan (HST)					
	15	30	45	60	75	90
Sistem tanam:						
Tandur jajar (25 x 25 cm)	0,40	2,46	10,26	44,42	93,71	111,76 a
Jajar legowo (50 x (25 x 25) cm)	0,35	1,88	10,93	52,35	103,37	191,25 b
BNT 5%						
	tn	tn	tn	tn	tn	66,91
dosis pemupukan :						
100% anorganik	0,51 b	2,27	11,23	57,10 b	103,52 ab	147,17
granul diperkaya (25%) + pupuk anorganik (75%)	0,36 ab	2,08	9,95	49,11 ab	114,84 b	156,15
granul diperkaya (50%) + pupuk anorganik (50%)	0,31 a	2,50	11,72	46,81 ab	83,92 a	164,46
granul diperkaya (75%) + pupuk anorganik (25%)	0,33 a	1,79	9,45	40,53 a	91,89 ab	138,25
BNT 5 %						
	0,15	tn	tn	14,87	23,71	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; tn = tidak berbeda nyata; n = 3.

Tabel 5 Rata – rata jumlah malai/rumpun, jumlah gabah/malai, presentase gabah isi, bobot 1000 butir(g), dan bobot tanaman per rumpun (g) akibat perlakuan dosis pemupukan dan pengaturan jarak

Perlakuan	Nilai rata – rata komponen hasil				
	Jumlah malai/rumpun	Jumlah gabah/malai	Gabah isi (%)	Bobot 1000 butir (g)	Bobot gabah/rumpun (g)
Sistem tanam:					
Tandur jajar (25 x 25 cm)	23,50	154,25	76,08	25,54	33,71 a
Jajar legowo (50 x (25 x 25) cm)	26,50	175,91	84,81	25,83	44,81 b
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	6,17
Dosis pemupukan :					
100% anorganik	23,33	155,83	76,74 a	25,49	35,60 a
granul diperkaya (25%) + pupuk anorganik (75%)	27,50	175,66	83,39 ab	25,39	41,81 b
granul diperkaya (50%) + pupuk anorganik (50%)	24,33	162,33	77,04 a	26,40	41,57 ab
granul diperkaya (75%) + pupuk anorganik (25%)	24,83	166,50	84,62 b	25,47	38,07 ab
BNT 5 %	tn	tn	6,65	tn	6,17

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; tn = tidak berbeda nyata; n = 3.

Pengaruh Penggunaan Dosis Pupuk Kompos Granul Diperkaya pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L)

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam menunjukkan pengaruh dosis pemupukan pada pertumbuhan dan hasil tanaman padi terjadi pada parameter rerata tinggi tanaman, jumlah anakan, luas daun, indeks luas daun, berat kering total tanaman, laju pertumbuhan tanaman, gabah isi dan bobot gabah per rumpun.

Berdasarkan data Tabel 6 memperlihatkan tinggi tanaman terus meningkat hingga 90 hst. Pada dosis pemupukan anorganik 100% menunjukkan hasil tinggi tanaman tertinggi dibandingkan dengan pemupukan granul diperkaya 25% + pupuk anorganik 75% , pemupukan granul diperkaya 50% + pupuk anorganik 50% dan pemupukan granul diperkaya 75% + pupuk anorganik 25% antara umur pengamatan 45 hingga 75 hst. Pemberian pupuk 100% anorganik menunjukkan hasil tanaman tertinggi. Menurut Novizan (2002) menyatakan bahwa fungsi nitrogen pada tanaman padi ialah memberikan warna hijau gelap pada daun sebagai komponen klorofil, merangsang pertumbuhan yang cepat,

serta meningkatkan tinggi tanaman, jumlah anakan, ukuran daun butiran gabah dan kandungan protein dalam biji.

Hasil penelitian pada jumlah anakan semua umur pengamatan 45 hingga 75 hst pada Tabel 7. menunjukkan pengaruh nyata pada jumlah anakan. Selanjutnya pada pengamatan luas daun dan indeks luas daun , dosis pemupukan memberikan pengaruh yang nyata pada setiap dosis perlakuan pada umur 45 hingga 75 hst. Pada perlakuan dosis pemupukan 100% anorganik memberikan hasil luas daun dan indeks luas daun paling tinggi dibandingkan perlakuan yang lainnya. Pertumbuhan tanaman juga terlihat dari pertumbuhan daun. Luas daun ialah efisiensi dalam penerimaan sinar matahari, sedangkan indeks luas daun ialah rasio atau perbandingan luas daun tanaman budidaya terhadap luas tanah. Dari tabel 8 secara umum terlihat ILD 60 hst pada perlakuan dosis pemupukan 100% nilai ILD nya menunjukkan nilai ILD tertinggi namun hanya 3,68. Hasil tersebut belum memenuhi standar nilai ILD optimal untuk tanaman padi. Menurut pendapat dari Yoshida (1983), bahwa ILD optimal untuk tanaman padi berada pada 4 sampai 7. Pada semua

perlakuan ILD tidak dapat mencapai nilai yang optimal dikarenakan nilai pembagi / luas tanah yang dinaungi terlalu lebar yaitu 625 cm² untuk tandur jajar dan 937,5 cm² untuk jajar legowo, hal ini yang menyebabkan hasil yang kecil pada nilai ILD penelitian yang dilakukan.

Berdasarkan data Tabel 4. memperlihatkan bobot kering tanaman terus meningkat hingga 90 hst. Pada perlakuan dosis pemupukan, perlakuan 100% anorganik memberikan hasil bobot kering tanaman tertinggi antara umur 15 – 75 hst. Sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan Wikardjaka et al., (1999), pada padi gogorancan menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK dapat meningkatkan hasil kering gabah dan memberikan serapan P dan K maksimum. Selanjutnya pada pengamatan laju pertumbuhan tanaman (CGR) , dosis pemupukan memberikan pengaruh yang nyata pada umur pengamatan 45 – 60 hst yang ditunjukkan pada Tabel 9. Laju pertumbuhan tanaman tertinggi dihasilkan dari dosis pemupukan 100% anorganik tetapi hasilnya tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis pemupukan granul diperkaya 25% + pupuk anorganik 75% dan dosis pemupukan granul diperkaya 50% + pupuk anorganik 50% tetapi berbeda nyata dengan dosis pemupukan granul diperkaya 75% + pupuk anorganik 25%. Laju pertumbuhan tanaman (*LPR*) dipengaruhi oleh bobot kering yang dihasilkan tanaman per satuan waktu. *LPR* dapat digunakan untuk mengukur produktifitas (efisiensi) biomassa awal tanaman, yang berfungsi sebagai modal dalam menghasilkan bahan baru tanaman. Sitompul dan Guritno (1995)

menyatakan bahwa indeks *LPR* mempunyai fungsi ganda yaitu untuk mengukur kemampuan tanaman menghasilkan bahan kering per satuan bahan kering awal disamping untuk mengatasi masalah perbandingan laju pertumbuhan dari tanaman yang mempunyai berat awal yang berbeda.

Berdasarkan Tabel 5, parameter gabah isi tertinggi dihasilkan dari dosis pemupukan granul diperkaya 75% + pupuk anorganik 25% tetapi hasilnya tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan pada parameter bobot gabah per rumpun hasil tertinggi dihasilkan dari granul diperkaya 25% + pupuk anorganik 75% namun hasilnya juga tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Secara umum, komponen hasil tanaman sangat dipengaruhi oleh komponen pertumbuhan tanaman. Pengurangan dosis pupuk anorganik dimaksudkan agar tetap terjaga kualitas tanah sehingga proses pertumbuhan dapat terjadi secara optimal. Pengurangan dosis pupuk organik dapat digantikan dengan menggunakan bahan organik. Bahan organik juga meningkatkan ketersediaan beberapa unsur hara dan efisiensi penyerapan P (Hsieh dan Hasieh, 1990). Terhadap sifat biologi tanah, bahan organik mendorong pertumbuhan mikroorganisme tanah secara cepat, memperbaiki aerasi tanah, menyediakan energi bagi kehidupan dan aktifitas mikroorganisme tanah sehingga mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara yang akhirnya meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman (Fagi dan Las, 2007).

Tabel 6 Rerata tinggi tanaman akibat perlakuan jarak tanam dan dosis pemberian pupuk

Perlakuan	Rata – rata tinggi tanaman (cm) berbagai umur pengamatan (HST)					
	15	30	45	60	75	90
Sistem tanam:						
Tandur jajar (25 x 25 cm)	21,45	34,05	55,41	68,08	79,70	87,41
Jajar legowo (50 x (25 x 25) cm)	21,02	35,41	54,50	68,66	80,75	88,62
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn
dosis pemupukan :						
100% anorganik	21,41	33,33	57,33 b	70,83 b	83,00 b	88,16
granul diperkaya (25%) + pupuk anorganik (75%)	21,25	33,10	52,75 ab	68,50 ab	81,58 ab	88,66
granul diperkaya (50%) + pupuk anorganik (50%)	20,79	33,83	52,50 a	70,16 ab	79,83 ab	88,25
granul diperkaya (75%) + pupuk anorganik (25%)	21,50	38,66	57,25 ab	64,00 a	76,50 a	87,00
BNT 5 %	tn	tn	4,75	6,38	5,98	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; tn = tidak berbeda nyata; n = 3.

Tabel 7 Rerata jumlah anakan akibat perlakuan dosis pemupukan dan pengaturan jarak tanam

Perlakuan	Rata – rata jumlah anakan berbagai umur pengamatan (HST)				
	15	30	45	75	90
Sistem tanam:					
Tandur jajar (25 x 25 cm)	0,66	12,12	36,12	33,83	25,58
Jajar legowo (50 x (25 x 25) cm)	0,33	9,16	33,20	37,75	34,12
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn
dosis pemupukan :					
100% anorganik	0,41	11,58	35,00 ab	41,08 b	29,66
granul diperkaya (25%) + pupuk anorganik (75%)	0,58	11,00	35,33 ab	36,33 ab	33,25
granul diperkaya (50%) + pupuk anorganik (50%)	0,50	10,41	38,00 b	25,16 ab	29,25
granul diperkaya (75%) + pupuk anorganik (25%)	0,50	9,58	30,33 a	30,58 a	27,25
BNT 5 %	tn	tn	6,71	7,21	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; tn = tidak berbeda nyata; n = 3.

Tabel 8 Rerata indeks luas daun akibat perlakuan dosis pemupukan dan pengaturan jarak tanam

Perlakuan	Rata – rata indeks luas daun berbagai umur pengamatan (HST)					
	15	30	45	60	75	90
Sistem tanam:						
Tandur jajar (25 x 25 cm)	0,01	0,18	0,40	2,96	2,46	2,31
Jajar legowo (50 x (25 x 25) cm)	0,00	0,09	0,42	2,74	2,73	2,19
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn
dosis pemupukan :						
100% anorganik	0,00	0,15	0,50 b	3,68 b	3,38 b	2,24
granul diperkaya (25%) + pupuk anorganik (75%)	0,01	0,14	0,43 ab	2,60 a	2,24 a	2,32
granul diperkaya (50%) + pupuk anorganik (50%)	0,01	0,16	0,41 ab	2,57 a	2,33 a	2,31
granul diperkaya (75%) + pupuk anorganik (25%)	0,01	0,11	0,29 a	2,56 a	2,18 a	2,05
BNT 5 %	tn	tn	0,16	0,78	0,77	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; tn = tidak berbeda nyata; n = 3

Tabel 9 Rerata laju pertumbuhan tanaman ($\text{g m}^{-2} \text{ hari}^{-1}$) akibat perlakuan dosis pemupukan dan pengaturan jarak tanam

Perlakuan	Rata – rata jumlah anakan berbagai umur pengamatan (HST)				
	15 - 30	30 - 45	45 - 60	60 - 75	75 – 90
Sistem tanam:					
Tandur jajar (25 x 25 cm)	2,19	8,31	36,44	52,56	35,61
Jajar legowo (50 x (25 x 25) cm)	1,08	6,43	29,45	36,28	66,27
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn
dosis pemupukan :					
100% anorganik	1,67	7,82	40,81 b	40,51	41,41
granul diperkaya (25%) + pupuk anorganik (75%)	1,58	6,74	33,58 ab	59,89	53,88
granul diperkaya (50%) + pupuk anorganik (50%)	2,00	8,07	30,05 ab	32,94	64,00
granul diperkaya (75%) + pupuk anorganik (25%)	1,29	6,87	27,35 a	44,35	44,46
BNT 5 %	tn	tn	13,00	tn	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; tn = tidak berbeda nyata; n = 3

KESIMPULAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa hasil gabah pada perlakuan sistem tanam tandur jajar 25 x 25 cm dengan dosis pemupukan granul diperkaya 25% + pupuk anorganik 75% ($7,00 \text{ ton ha}^{-1}$), perlakuan sistem tanam tandur jajar 25 x 25 cm dengan dosis pemupukan granul diperkaya 50% + pupuk anorganik 50% ($6,47 \text{ ton ha}^{-1}$) dan perlakuan sistem tanam tandur jajar 25 x 25 cm dengan dosis pemupukan granul diperkaya 75% + pupuk anorganik 25% ($6,76 \text{ ton ha}^{-1}$) lebih tinggi sebesar 14,06 % - 20,57% dari hasil gabah yang diperoleh dari perlakuan sistem tanam tandur jajar 25 x 25 cm dengan dosis pemupukan 100% anorganik menghasilkan produksi sebesar $5,56 \text{ ton ha}^{-1}$. Sistem tanam jajar legowo menunjukkan rerata luas daun dan bobot gabah per rumpun lebih tinggi dari sistem tanam jajar legowo. Hasil gabah per rumpun pada perlakuan dosis pemupukan granul diperkaya 25% + pupuk anorganik 75% (41,81 g) lebih tinggi dibandingkan dengan dosis pemupukan 100% anorganik (35,60 g)

DAFTAR PUSTAKA

Bala, M.G. and J.A. Fagbayide. 2009. Effect of nitrogen on the growth and calyx yield of two cultivars of roselle in Northern Guinea Savanna. *Middle*

East Journal of Scientific Research. 4 (2) :66-71.

Fagi, A.M dan Las, I. 2007. Membekali petani dengan teknologi maju berbasis kearifan lokal pada era revolusi hijau lestari. Di dalam: Kasryno, F, Pasandaran, E, dan Fagi, A.M (Eds). *Membalik Arus Menuai Kemandirian Petani*. Yayasan Padi Indonesia. Jakarta.

Hsieh, S.C dan Hasieh, C.F. 1990. The use of organik matter in crop production. *Paper Presented at Seminar on The Use of Organic Fertilizers in Crop Production 1990*. Suweon, South Korea 18-24 June 1990.

Makarim, A.K dan E, Suhartatik. 2009. Morfologi dan Fisiologi Tanaman Padi. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Available at : www.litbang.deptan.go.id :295 – 330.

Novizan. 2002. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agro Media Pustaka. Jakarta.

Singh, B., R.K. Nirangan, and R.K. Pathak. 2001. Effect of organik matter resources and inorganic fertilizer an yield and nutrient uptake in the rice wheat cropping system. *IRRN*.26(2): 57-58.

Sitompul, S.M. dan B. Guritno. 1995. Analisa Pertumbuhan Tanaman. Gajah Mada University Prees. Yogyakarta.

Jurnal Produksi Tanaman, Volume 2, Nomor 5, Juli 2014, hlm. 369-378

- Suriadikarta, D. A dan A. Adimiharja. 2001.** Penggunaan Pupuk Dalam Rangka Produktivitas Lahan Sawah. *Jurnal Litbang Pertanian*. 20 (4) : 144 – 152.
- Wihardjaka, A dan S. Abdurachman. 2007.** Dampak Pemupukan Jangka Panjang Padi Sawah Terhadap Hujan terhadap Emisi Gas Metana. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 26 (3) : 199 – 205.
- Yoshida, S. 1981.** Fundamentals of Rice Crop Science. *IRRI, Los Banos, Laguna Philippines*. pp.269.
- Yoshida, S. 1983.** Rice. Dalam “Potential Productivity of Field Crops Under Different Environments”. *IRRI, Los Banos, Laguna Philippines*. p. 103 – 127.
- Yudafris, A.Faisal dan A. Denian. 1994.** Pengaruh Jarak Tanam dan Pupuk terhadap Pertumbuhan Tanaman nilam. *Bulletin Penelitian Tanaman Industri*. (7):50-54.