

RESPONSE OF TWO VARIETIES OF RED RICE INTERCROPPED WITH SOYBEAN IN AEROBIC IRRIGATION SYSTEM TO ORGANIC FERTILIZATION USING BOKASHI OF CATTLE MANURE

Jekson Simarmata, Wayan Wangiyana
Fakultas Pertanian, Universitas Mataram

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemupukan organik menggunakan bokashi pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil dua genotip padi beras merah yang ditumpangsari dengan kedelai pada sistem irigasi aerobik pada bedeng di lahan sawah entisol. Percobaan ditata menurut Rancangan Acak Kelompok dengan 3 ulangan (blok) dan 2 faktor perlakuan yang ditata secara faktorial, yaitu varietas padi beras merah (V1= varietas Inpago Unram 1 dan V2= galur Amp-G9), dan pemupukan organik dengan bokashi pupuk kandang sapi (B1= tanpa bokashi hanya NPK dosis anjuran, B2= bokashi 20 ton/ha + NPK dosis anjuran, dan B3= bokashi 20 ton/ha + NPK 50% dosis anjuran). Penanaman padi beras merah dilakukan dengan tugal benih langsung pada bedeng dengan jarak tanam 25 x 25 cm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi maupun varietas, namun pemupukan bokashi berpengaruh terhadap laju pertumbuhan dan beberapa komponen hasil padi beras merah termasuk hasil gabah per rumpun. Pemupukan organik dengan bokashi pupuk kandang sapi 20 ton/ha disertai pupuk NPK dosis anjuran memberikan hasil gabah tertinggi (41,6 g/rumpun), tetapi jika dosis NPK diturunkan menjadi 50% dosis anjuran terjadi penurunan hasil gabah yang signifikan (27 g/rumpun) dibandingkan dengan hanya menggunakan pupuk NPK dosis anjuran (35,1 g/rumpun), yang mengindikasikan ketergantungan produksi padi di lahan sawah irigasi yang masih tinggi terhadap pupuk NPK.

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of organic fertilization using bokashi (EM-4 fermented) cattle manure on growth and yield of two genotypes of red rice intercropped with soybeans in an aerobic irrigation system on raised-beds in entisol paddy fields. The experiment was designed according to the Randomized Complete Block Design with 3 replications (blocks) and 2 treatment factors arranged factorially, namely red rice varieties (V1 = "Inpago Unram-1" variety and V2= the promising line of red rice "Amp-G9"), and organic fertilization with bokashi of cattle manure (B1= without bokashi or only NPK fertilizers at the recommended dose, B2= bokashi 20 tons/ha + NPK at the recommended dosage, and B3= bokashi 20 tons/ha + NPK at 50% recommended dosage). The pre-germinated seeds of red rice were dibbled on the raised-beds at 25 x 25 cm plant spacing. The results indicated that there was no interaction nor variety effect, but bokashi fertilization had significant effects on growth rates and some yield components of red rice including grain yield per clump. Organic fertilization using bokashi of cattle manure of 20 tons/ha together with NPK fertilizers at the recommended doses resulted in the highest grain yield of the red rice (41.6 g/clump), but if the NPK doses was reduced to 50% recommended doses, there was a significant decrease in grain yield (27 g/clump) compared with fertilization only with NPK fertilizers at the recommended doses (35.1 g/clump), indicating the dependence of rice production in the irrigated paddy fields on NPK fertilizer is high.

Kata kunci: beras merah, NPK, sistem irigasi aerobik, pupuk organik

Keywords: red rice, NPK, aerobic rice system, organic fertilizer

PENDAHULUAN

Padi beras merah telah diketahui bermanfaat bagi kesehatan, selain sebagai bahan pangan pokok. Antioksidan yang terkandung beras merah berasal dari pigmen antosianin.

Komposisi gizi per 100 g padi beras merah terdiri atas protein 7,5 g, lemak 0,9 g, karbohidrat 77,6 g, kalsium 16 mg, fosfor 163 mg, zat besi 0,3 g, dan vitamin B1 0,21 mg. Padi

beras merah yang umumnya adalah padi gogo kurang populer sebagai makanan pokok masyarakat. Beras merah yang diperoleh dari pasar tradisional menunjukkan warna yang bervariasi, dari kemerahan sampai dengan merah tua, demikian pula rasanya (Suardi, 2005).

Padi beras merah di kalangan masyarakat menengah ke bawah masih kurang diminati dibandingkan padi beras putih, karena rasanya yang kurang enak dan bertekstur agak keras. Perhatian petani Indonesia terhadap beras merah masih kurang, dan petani lebih fokus menanam padi beras putih, namun ada sebagian petani yang secara turun-temurun menanam padi beras merah (Suardi, 2005).

Dibandingkan dengan teknik budidaya padi non-konvensional seperti SRI (*System of Rice Intensification*), produktivitas padi sawah pada sistem konvensional (sistem irigasi tergenang) umumnya sangat rendah. Inti dari pelaksanaan budidaya padi dengan teknik SRI adalah pemupukan diutamakan dengan pupuk organik (kompos) dan pengelolaan air pada fase vegetatif secara *intermittent* antara penggenangan tipis dan pengeringan sedemikian rupa sehingga lahan padi sawah lebih dominan kering sehingga aerasi menjadi sangat baik selama fase vegetatif, sedangkan selama fase reproduktif, hanya dilakukan penggenangan tipis. Dengan penerapan teknik SRI telah dibuktikan bahwa hasil gabah dapat mencapai 20 ton/ha setelah melaksanakan teknik SRI beberapa tahun, sedangkan dengan sistem konvensional di lokasi sekitarnya, produktivitas padi hanya bisa mencapai sekitar 4 ton/ha (Uphoff, 2003).

Teknik budidaya padi non-konvensional yang lebih baru lagi yang tergolong hemat air antara lain adalah teknik budidaya padi aerobik (*aerobic rice system*), di mana padi ditanam tanpa pelumpuran tanah dan tanpa penggenangan (Bouman, 2001; Prasad, 2011). Berdasarkan hasil penelitian Dulur *et al.* (2015), pertumbuhan dan jumlah anakan beberapa galur padi beras merah jauh lebih tinggi pada sistem aerobik atau sistem aerobik tumpangsari dengan kedelai jika dibandingkan dengan pada teknik budidaya padi konvensional. Juga dilaporkan bahwa pemupukan organik dengan bokashi pupuk kandang sapi juga meningkatkan jumlah daun dan jumlah anakan padi beras merah, terutama pada sistem aerobik (Dulur *et al.*, 2015). Dengan demikian, kelebihan dari teknik budidaya padi sistem aerobik, terutama adalah

dapat ditumpangsarikan dengan tanaman kacang-kacangan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemupukan organik dengan bokashi pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil dua galur padi beras merah pada bedeng dengan sistem irigasi aerobik tumpangsari dengan kedelai.

METODOLOGI PENELITIAN

a Rancangan Percobaan

Percobaan ditata menurut Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan menguji dua faktor perlakuan yang ditata secara faktorial, yaitu varietas/galur padi (V), yang terdiri atas dua aras perlakuan (V1: Galur Padi Amp-G9 dan V2: Varietas Inpago Unram-1), dan pemupukan organik dengan bokashi pupuk kandang sapi (B), yang terdiri atas tiga aras perlakuan (B1: tanpa pupuk bokashi, hanya dipupuk N,P,K 100% dosis anjuran; B2: pupuk bokashi 20 ton/ha + pupuk N,P,K 100% dosis anjuran; dan B3: pupuk bokashi 20 ton/ha + pupuk N,P,K 50% dosis anjuran). Setiap perlakuan dibuat dalam tiga ulangan (blok).

b. Pelaksanaan Percobaan

Lahan terlebih dahulu dibersihkan dari gulma dan kotoran yang terdapat pada lahan, traktor (1 kali bajak dan di garu), kemudian dibentuk bedeng-bedeng dengan ukuran 3,00 x 1,25 m. Padi beras merah ditanam pada kondisi tanah tidak dilumpurkan dan tanah tidak jenuh (aerobik). Penanaman dilakukan dengan cara ditugal dan setiap lubang diisi dengan 3 benih dari masing-masing padi Amp-G9 dan Inpago Unram1, dengan jarak tanam dasar 25 x 25 cm, tetapi dibuat pola barisan *double-row* dengan menggeser baris genap ke arah baris ganjil sebelumnya sejauh 5 cm sehingga terbentuk barisan *double-row* dengan jarak 30 cm antar *double-row* dan 20 cm dalam *double-row*. Pada sistem tumpangsari tanaman padi dengan tanaman kedelai, benih kedelai ditugal satu baris di antara *double-row* setelah padi berumur 10 HST. Penyulaman dilakukan setelah tanaman berumur antara 7-10 HST. Penjarangan yang dilakukan apabila terdapat lebih dari 3 tanaman dalam 1 lubang, digunting pada bagian bawah batang tanaman sehingga tidak merusak akar tanaman.

Pemeliharaan tanaman padi meliputi pemupukan, penyiangan, pengairan dan

pengendalian hama dan penyakit tanaman. Pemupukan dilakukan dengan cara ditugal diantara baris tanaman padi menggunakan pupuk 300 kg/ha Phonska setara dengan 1,88 g/tanaman untuk dosis penuh dan 0,94 g/tanaman untuk dosis setengah (50% dosis anjuran). Urea 300 kg/ha untuk dosis penuh dan 150 kg/ha untuk dosis setengah. Pupuk Urea diberikan sebanyak 2 tahap yakni: tahap pertama pada umur 21 HST dan tahap kedua umur tanaman 45 HST. Penyiangan dilakukan pada saat tanaman berumur 20 HST, 41 HST, 60 HST dan 80 HST dibersihkan dengan menggunakan sabit dan dicabut. Untuk pengairan, air dialirkan pada parit bedeng dengan mempertahankan permukaan air 5-7 cm di bawah permukaan bedeng. Parit terisi dengan air dan tidak mencapai permukaan bedeng. Pengairan dihentikan 10 hari sebelum panen. Pengendalian hama dilakukan dengan menyemprotkan insektisida Matador 25 EC untuk hama walang sangit dengan konsentrasi sesuai rekomendasi dari merk yang digunakan.

Pemanenan dilakukan pada saat bulir padi 80% telah menguning, malai padi merunduk dan bulir padi keras, daun berwarna kuning dan 10 hari menjelang panen sebaiknya parit bedeng dikeringkan yaitu pada umur 100 HST. Pengeringan dilakukan dengan cara dioven sampai kadar air gabah menjadi 14%.

c. Pengamatan dan Analisis Data

Pengamatan tanaman padi beras merah dilakukan hanya terhadap rumpun tanaman sampel sesuai dengan variabel yang diukur atau diamati, baik itu sebelum dan sesudah panen. Penentuan tanaman sampel dilakukan dengan mengambil 5 rumpun tanaman sebagai sampel tiap unit percobaan. Dalam penentuan pengambilan tanaman sampel dilakukan dengan cara diagonal, dengan mengabaikan tanaman pinggir dan tanaman sampel berada di luar tanaman produksi.

Variabel pengamatan dibagi menjadi dua kelompok yaitu variabel pertumbuhan dan komponen hasil. Variabel pertumbuhan meliputi tinggi tanaman, jumlah anakan dan jumlah daun, yang diukur setiap 7 hari untuk menentukan laju pertumbuhan. Komponen hasil meliputi panjang malai, malai per rumpun, jumlah gabah berisi dan hampa per rumpun, berat 100 gabah berisi, berat gabah berisi per rumpun, berat jerami kering, dan indeks panen.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis keragaman (ANOVA) pada taraf nyata 5% dan jika terdapat perbedaan nyata dilakukan uji lanjut menggunakan uji beda nyata jujur (BNJ) pada masing-masing faktor perlakuan pada taraf nyata yang sama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis keragaman (ANOVA) variabel yang diamati dari dua genotip padi beras merah V1 (Galur Padi Amp-G9) dan V2 (Varietas Inpago Unram1) yang ditumpangsarikan dengan kedelai dapat dirangkum pada Tabel 1.

Tabel 1. Rangkuman hasil analisis keragaman (ANOVA) pengaruh varietas (V) dan pupuk organik bokashi (B) serta interaksinya terhadap setiap variabel pengamatan tanaman padi

No	Variabel pengamatan	Varietas	Bokashi	Interaksi
1	Laju Pertumbuhan Rata-rata (LPR) Tinggi Tan	ns	s	ns
2	LPR Jumlah Daun	ns	s	ns
3	LPR Jumlah Anakan	ns	s	ns
4	Laju Pertumbuhan Tinggi Tanaman Kedelai	ns	ns	ns
5	Laju Pertumbuhan Jumlah Daun Kedelai	ns	ns	ns
6	Panjang Malai (cm)	ns	ns	ns
7	Jumlah Malai Per Rumpun	ns	s	ns
8	Jumlah Gabah Berisi Per Rumpun	ns	s	ns
9	Jumlah Gabah Hampa Per Rumpun	ns	ns	ns
10	Jumlah Gabah Total Per Rumpun	ns	s	ns
11	Persentase (%) Jumlah Gabah Hampa	ns	ns	ns
12	Berat Jerami Kering (g/rumpun)	ns	s	ns
13	Berat 100 Gabah Berisi (g/rumpun)	ns	s	ns
14	Berat Gabah Berisi (g/rumpun)	ns	s	ns

Keterangan : s = Signifikan, ns = Tidak Signifikan

Dari Tabel 1 tampak bahwa tidak terdapat interaksi yang nyata antara kedua faktor perlakuan, akan tetapi faktor dosis pupuk bokashi (B) memberikan pengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan tinggi tanaman, laju pertumbuhan jumlah daun, laju pertumbuhan jumlah anakan per rumpun, jumlah malai per rumpun, jumlah gabah berisi per rumpun, jumlah gabah total per rumpun, berat jerami kering (g/rumpun), berat 100 gabah berisi

(g/rumpun) dan berat gabah berisi (g/rumpun). Interaksi kedua faktor (V*B) tidak signifikan terhadap semua variabel pengamatan.

Hasil uji BNJ pada taraf 5% untuk nilai laju pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah anakan, dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Laju Pertumbuhan Rata-Rata (LPR) Tinggi Tanaman, Laju Jumlah Daun dan Jumlah Anakan pada Setiap Faktor Perlakuan

Perlakuan	LPR Tinggi Tanaman (cm/Minggu)	LPR Jumlah Daun (Helai/Minggu)	LPR Jumlah Anakan (batang/Minggu)
V1	7,18 a	14,92 a	2,39 a ¹⁾
V2	7,36 a	14,80 a	2,52 a
BNJ 5%	ns	ns	ns ²⁾
B1	7,41 b	14,21 b	2,45 b
B2	8,46 a	19,60 a	3,10 a
B3	5,92 c	10,78 c	1,83 c
BNJ 5%	0,80	3,74	0,34

Keterangan: ¹⁾ Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata antar aras tiap faktor perlakuan berdasarkan uji BNJ 5%; ²⁾ ns = tidak signifikan menurut ANOVA

Pada Tabel 2 tampak bahwa faktor varietas/galur padi yang ditumpangsarikan dengan kedelai tidak menunjukkan perbedaan pengaruh yang signifikan terhadap laju pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah anakan. Tabel 4.2 juga menunjukkan bahwa faktor varietas/galur V1 dan V2 tidak menunjukkan pengaruh nyata untuk laju tinggi tanaman. Menurut IRRI (2003) kriteria tinggi tanaman digolongkan dalam tiga kategori, yaitu tinggi >130 cm, sedang 110-130 cm dan pendek <110 cm. Terlihat pada Tabel 4.2 tidak terdapat perbedaan pengaruh faktor lingkungan (eksternal) tumbuh untuk kedua varietas/galur. Dalam kondisi demikian, kedua faktor varietas/galur sama-sama mampu beradaptasi dengan lingkungan dan mampu menyerap unsur hara yang diberikan sehingga kedua tanaman dapat memanfaatkan hara untuk pertumbuhan yang lebih baik. Demikian juga untuk laju pertumbuhan jumlah daun dan jumlah anakan tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan. Dijelaskan oleh Mursida (2005), bahwa perbedaan genetik dan hormon dapat menentukan kemampuan metabolisme tanaman, sehingga mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangannya. Dari keterangan tersebut diduga bahwa ada kemiripan dan persamaan genetik antara kedua varietas/galur sehingga

memberikan respon laju pertumbuhan yang tidak berbeda.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokashi mempengaruhi laju pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah anakan. Dalam hal ini, pemberian pupuk bokashi B2 menunjukkan laju pertumbuhan yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan B1 dan B3. Diketahui bahwa aras B2 dan B1 merupakan perlakuan yang menggunakan dosis pupuk NPK yang sama (100%). Akan tetapi, melalui penambahan pupuk bokashi pada aras B2 mampu memberikan laju pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan B1. Artinya, pemberian pupuk bokashi mampu meningkatkan laju pertumbuhan. Selain itu, tingkat laju pertumbuhan berhubungan dengan ketersediaan unsur hara dalam tanah khususnya N, karena Nitrogen merupakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan, pembentukan anakan, pembentukan klorofil untuk proses asimilasi, yang pada akhirnya memproduksi pati dan pembentukan gabah.

Pemupukan termasuk salah satu cara untuk meningkatkan jumlah hara yang tersedia didalam tanah. Pupuk adalah material yang ditambahkan pada media tanam atau tanaman untuk mencukupi kebutuhan hara yang diperlukan sehingga tanaman mampu tumbuh dengan baik. Materialnya dapat berupa bahan organik ataupun anorganik (Tanijonegoro, 2012).

Tabel 3. Rata-Rata Jumlah Malai Per Rumpun, Panjang Malai, Jumlah Gabah Berisi dan Jumlah Gabah Total per rumpun tanaman padi antar Varietas dan Pupuk Bokashi

Perlakuan	Jumlah Malai Per Rumpun	Panjang Malai (cm)	Jumlah Gabah Berisi Per Rumpun (Butir)	Jumlah Gabah Total Per Rumpun (Butir)
V1	18,43 a	21,87 a	1444,8 a	1841,3 a ¹⁾
V2	18,09 a	21,54 a	1354,2 a	1732,9 a
BNJ 5%	ns	ns	ns	ns ²⁾
B1	18,07 b	21,67 a	1441,6 ab	1853,8 a
B2	23,07 a	22,60 a	1547,9 a	1949,8 a
B3	14,87 c	21,46 a	1209,0 b	1556,2 b
BNJ 5%	2,12	ns	203,0	220,5

Keterangan: ¹⁾ Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata antar aras tiap faktor perlakuan berdasarkan uji BNJ 5%; ²⁾ ns = tidak signifikan menurut ANOVA

Menurut Kuruseng (2012), pupuk organik berupa pupuk bokashi kotoran sapi dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme didalam tanah, sehingga ketersediaan hara meningkat.

Kontribusi pupuk organik termasuk bokashi dalam mendukung pertumbuhan tanaman dipicu oleh kemampuannya memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, sehingga dapat menyuburkan tanah.

Ditinjau dari pengaruh varietas, seperti halnya terhadap pertumbuhan, juga tidak ada perbedaan komponen hasil antara kedua varietas/galur padi beras merah yang diuji, seperti yang dirangkumkan dalam Tabel 3 dan Tabel 4.

Pada Tabel 3 terlihat bahwa faktor varietas/galur padi yang ditumpangsarikan dengan kedelai tidak menunjukkan adanya pengaruh pada komponen hasil yaitu jumlah malai per rumpun, panjang malai, jumlah gabah berisi per rumpun dan jumlah gabah total per rumpun. Untuk jumlah malai per rumpun varietas V1 berbeda tidak nyata dengan galur V2, demikian juga untuk variabel panjang malai. Panjang malai dapat dibedakan menjadi tiga macam yaitu malai pendek <20 cm, malai sedang antara 20-30 cm, dan malai panjang dari >30 cm. Pada hasil penelitian ini panjang malai rata-rata berkisar antara 21-22 cm yang tergolong dalam kriteria malai sedang. Galur V2 berbeda tidak nyata dengan V1 untuk variabel hasil jumlah gabah berisi per rumpun dan jumlah gabah total per rumpun. Meskipun jumlah malai dan panjang malai lebih tinggi pada V1 dibandingkan V2 belum tentu jumlah gabahnya lebih banyak, dan justru sebaliknya, jumlah gabah berisi per rumpun dan jumlah gabah total per rumpun lebih tinggi pada V2. Diartikan bahwa, tidak semua malai dapat berproduksi dengan baik untuk menghasilkan gabah yang berisi. Pada tahap ini, unsur hara dan ketersediaan air merupakan bagian penting untuk mendapatkan jumlah gabah berisi maksimal. Mulai dari tahap keluarnya malai sampai pada saat proses pembentukan bulir setengah matang atau masak susu merupakan tahapan yang panjang. Oleh sebab itu, tanaman banyak membutuhkan unsur hara yang tersedia agar fotosintat dapat ditranslokasikan ke bagian generatif tanaman (gabah) (Murayama, 1995; dalam Yudi Sulisty, 2014).

Persentase gabah isi merupakan salah satu indikator produktivitas tanaman. Semakin tinggi persentase gabah berisi yang diperoleh suatu varietas menandakan varietas tersebut mempunyai produktivitas yang tinggi. Selain itu, pemberian pupuk bokashi dan pupuk NPK merupakan faktor penting untuk mendapatkan

pertumbuhan yang lebih baik. Penambahan pupuk bokashi didalam tanah bertujuan untuk meningkatkan jumlah hara yang dapat diserap oleh akar tanaman, meningkatkan kapasitas tukar kation tanah dan mengurangi kehilangan unsur hara yang ditambahkan melalui pemupukan sehingga dapat meningkatkan ketersediaan hara dalam tanah. Kondisi lingkungan tumbuh yang sesuai cenderung merangsang proses inisiasi malai menjadi sempurna, sehingga peluang terbentuknya bakal gabah menjadi lebih banyak (Mursida 2005).

Tabel 4. Rata-rata Berat Jerami Kering, Jumlah Gabah Hampa, Persentase (%) Gabah Hampa, Berat 100 gabah berisi dan Berat Gabah berisi Per Rumpun tanaman padi antar Varietas dan Pupuk Bokashi

Perlakuan	Berat Jerami Kering per rumpun (g)	Jumlah Gabah Hampa per Rumpun	Persentase Gabah Hampa(%)	Berat 100 Gabah Berisi (g)	Berat Gabah Berisi Per Rumpun (g)
V1	35,8 a	396,4 a	21,4 a	2,45 a	35,5 a ¹⁾
V2	35,7 a	377,7 a	21,9 a	2,46 a	33,7 a
BNJ 5%	ns	ns	ns	ns	ns ²⁾
B1	35,2 b	412,2 a	22,3 a	2,43 b	35,1 b
B2	39,2 a	401,9 a	20,6 a	2,70 a	41,6 a
B3	32,7 c	347,2 a	22,2 a	2,23 c	27,0 c
BNJ 5%	1,6	ns	ns	0,16	5,6

Keterangan: ¹⁾ Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata antar aras tiap faktor perlakuan berdasarkan uji BNJ 5%; ²⁾ ns = tidak signifikan menurut ANOVA

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa pemberian bokashi berpengaruh nyata terhadap jumlah malai per rumpun, jumlah gabah berisi per rumpun dan jumlah gabah total per rumpun namun tidak berpengaruh nyata pada varietas/galur yang diujikan terhadap panjang malai. Pengaruh pemberian pupuk bokashi B2 lebih tinggi jika dibandingkan dengan B1 dan B3. Artinya, bahwa pemberian pupuk bokashi yang ditambahkan NPK 100% (B2) mampu mensuplai kebutuhan tanaman pada fase generatif atau fase pembungaan sampai pada proses pengisian gabah. Dijelaskan oleh Sukmawati dan Kaharudin (2010) bahwa pupuk bokashi dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil serta memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah serta ramah lingkungan. Dengan demikian pupuk bokashi dinilai merupakan solusi yang sangat tepat.

Pada Tabel 4 tampak bahwa faktor varietas/galur padi beras merah yang ditumpangsarikan dengan kedelai tidak

berpengaruh nyata terhadap komponen hasilberat jerami kering, berat 100 gabah berisi, berat gabah berisi per rumpun, jumlah gabah hampa dan persentase gabah hampa. Dalam hal ini pupuk bokashi yang digunakan merupakan pupuk hasil fermentasi kotoran sapi dengan Em-4 sehingga diduga bahwa pupuk tersebut membutuhkan waktu yang lebih lama untuk proses dekomposisi untuk melepaskan unsur hara tersedia ke dalam tanah seperti halnya pupuk anorganik. Dari Tabel 4 juga dapat dijelaskan bahwa hasil gabah berhubungan erat dengan komponen hasil seperti jumlah gabah per malai, jumlah gabah berisi dan bobot 100 butir gabah berisi. Berat gabah per rumpun dipengaruhi oleh jumlah anakan, jumlah gabah berisi, panjang malai serta berat 100 gabah dan berat jerami kering. Bobot 100 biji merupakan karakter penting dalam pengadaan suatu varietas unggul karena menentukan jumlah produksi. Tinggi bobot 100 biji dipengaruhi oleh faktor lingkungan pada saat fase pematangan biji diantaranya yaitu umur biji, waktu pemanenan, lama biji dilapangan sesudah masak (Rafaralahy, 2002).

Pada Tabel 4 juga terlihat bahwa pupuk bokashi memberikan pengaruh terhadap hasil berat kering jerami kering, berat 100 gabah berisi dan berat gabah berisi atau hasil gabah per rumpun, namun tidak berpengaruh terhadap jumlah gabah hampa dan persentase gabah hampa. Terlihat bahwa pemberian pupuk bokashi pada perlakuan B2 memberikan hasil gabah per rumpun yang tertinggi yang kemudian diikuti oleh aras perlakuan B1 (tanpa bokashi) dan B3 (dengan pupuk bokashi tetapi pupuk NPK dikurangi menjadi 50% dosis anjuran). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik dengan bokashi pupuk kandang sapi signifikan meningkatkan hasil gabah per rumpun tetapi jika pemberian pupuk NPK-nya dikurangi menjadi hanya 50% dosis anjuran, maka terjadi penurunan hasil gabah yang sangat signifikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dari pembahasandapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut: Tidak terdapat pengaruh interaksi antar faktor perlakuan maupun pengaruh perbedaan varietas baik terhadap pertumbuhan maupun komponen hasil padi beras merah, namun pemupukan organik dengan

bokashi pupuk kandang sapi berpengaruh terhadap beberapa komponen pertumbuhan dan hasil padi beras merah per rumpun. Dosis pupuk bokashi 20 ton/ha disertai pupuk NPK dosis anjuran memberikan hasil gabah tertinggi (41,6 g/rumpun), sedangkan jika dosis NPK dikurangi menjadi 50% dosis anjuran walaupun dengan pupuk bokashi 20 ton/ha, hasil gabah terendah (27,0 g/rumpun) jika dibandingkan dengan tanpa pupuk bokashi tetapi dosis NPK 100% anjuran.

DAFTAR PUSTAKA

- (23 Agustus 2017)
- AAK. 1992. *Klasifikasi Dan Morfologi Tanaman Padi*. Kanisius <http://petanihebat.com/2013/09/klasifikasi-dan-morfologi-tanaman-padi.html>. (23 Agustus 2017).
- Adisarwanto. 2005. *Budidaya Kedelai dengan Pemupukan yang Efektif dan Pengoptimalan Peran Bintil Akar*. Penebar Swadaya. Jakarta..2008. *Budidaya Kedelai Tropika*. Penebar swadaya. Jakarta.
- Akil M. 2009. *Peningkatan kualitas benih melalui pengolahan hara yang optimal. Paper presented on Prosiding seminar nasional serealta*. Hal. 206-217
- Andoko R. 2008. *Bertanam Petsai dan Sawi*. Kanisius. Yogyakarta
- Anonim. 2011. *Peran teknologi pertanian dalam meningkatkan produktivitas tanaman jagung*. Available at: <http://www.setneg.go.id/2016/05/14>
- Anonim.1996. *Intensifikasi Padi Gogo*. Departemen Pertanian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian; Ungaran
- BPS. 2005. *Statistik Indonesia 2004*. Badan Pusat Statistik, Jakarta. 604
- DarmawijayaM. Isa. 1997. *Klasifikasi Tanah*. Gajah Mada University Press.Yogyakarta
- Departemen Pertanian. buletin harga pangan. <http://bebasbanjir2025.wordpress.com/konsep-pemerintah/departemen-pertanian>.
- Dulur, N.W.D., N. Farida, A. Wiresyamsi, and W. Wangiyana, 2015. Growth of Several Amphibious Red Rice Lines between Conventional and Aerobic Systems Intercropped with Soybean. *International*

- Journal of Agriculture and Crop Sciences*, 8(5): 774-778.
- Francis C. A. 1986. *Multiple Cropping System*. Macmillan Publishing Company, New York
- Fujita K., S. Ogata, K., Matsumoto T., Masuda K. G. Ofosu-Budu., and K. Kuwata, 1988. Nitrogen Transfer and Dry Matter Production in Soybean and Sorghum Mixed Cropping System at Different
- Hadisuwito A. 2008, *Pupuk dan Cara Pemupukan*. PT. Rineka Cipta. Jakarta
- Hong.1986. *Dasar-Dasar Kimia Tanah*. Universitas Gadjah Mada Press. Yogyakarta. Indonesia
- IRRI. 2003. *Standad Evaluation System For Rice (SES)*. International Rice Research Institute. Los Banos.
- Kuruseng M.A. 2012. Efek *Residu Bokashi Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi*. Agrisistem, 8(1):27-35.
- Lingga P. dan Marsono. 1994. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Ma'shum M dan Sukartono. 2002. *Optimasi pemanfaatan sumberdaya lahan kering untuk pengembangan budidaya kedelai dan jagung melalui pendekatan biologi dan panen air hujan menuju pertanian berkelanjutan*. Laporan Penelitian RUT VIII. Lembaga Penelitian Universitas Mataram.
- Mahmudin.2008. *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. Rajawali. Jakarta
- Margareththa. 2002. *Pengaruh Molybdenum Terhadap Nodulasi dan Hasil Kedelai yang Diinokulasi Rhizobium pada Tanah Ultisol*. Jurnal MAPETA. Vol X (22). No 2 hal 4-7, Novisan. 2005. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Munir.1996. *Tanah-Tanah Utama Indonesia*. Pustaka Jaya. Jakarta.
- Mursida. 2005. *Pengaruh Pemberian Beberapa Dosis Kompos Jerami Padi Hasil Pelapukan Trichoderma harzianum Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai (Capsicum annum)*. [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas.
- Osmond. 2009. *Deskripsi Varietas Kacang Tanah*. Palembang: Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Sumatera Selatan
- Population Densities. *Soil Science and Plant Nutrition* 36 (2) : 233-241.
- Purwono dan Heni Purnawati 2007. *Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rafaralahy S. 2002. *An NGO Perspective on SRI and Its Origins in Madagascar. Assessments of The System of Rice Intensification (SRI)* :Proceeding of an International Conference held in Sanya, China, April 1-4 2002. Ithaca NY : Cornell International Institute for Food, Agriculture and Developmen.
- RauS. 1994. *Pola Tanam Tumpangsari Dan Pengolahannya*. Lembaga Penerbitan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Rosmarkam A. Dan Yuwono. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius. Yogyakarta.
- Simarmata T. 2008. *Teknologi Intensifikasi Padi Aerob Terkendali Berbasis Organik Untuk Melipatgandakan Produksi Padi dan Mempercepat Pencapaian Kedaulatan Pangan di Indonesia*. Universitas Pejajaran. Bandung
- Siregar H. 1981. *Budidaya Tanaman Padi di Indonesia*. Sastra Hudaya. Jakarta.
- Suardi D.K., 2005. Potensi Beras Merah Untuk Meningkatkan Mutu Pangan. <http://www.pustakadeptan.go.id/>. Diakses tanggal 09 Mei 2016.
- Sudaryanto. 2002 *Deskripsi Varietas Kacang Tanah*. Palembang: Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura. Sumatera Selatan.
- Sugeng H.R. 1998. *BercocokTanam Padi*. Penrebit Aneka Ilmu. Semarang.
- Sugito. Y. 1994. *Dasar-dasar agronomi*. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Suharjo dan Prasetyo. 1993. *Sifat dan Ciri Tanah*. Departemen Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor
- Sukmawati F. dan Kaharudin, 2010. *Petunjuk praktis manajemen umun limbah ternak untuk kompos dan biogas*. Kementerian pertanian balai penelitian dan pengembangan pertanian. Balai besar pengkajian dan Teknologi Pertanian. Balai Pengkajian Dan Teknologi Pertanian NTB. Nusa Tenggara Barat.

- Supijanto. 2003. *Pemanfaatan Sumberdaya Genetik Padi Gogo untuk lahan kering di bawah Naungan*.
- Suprpto.2002. *Kedelai*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Sutejo S. 2002. *Membuat Pupuk Kompos Cair*. PT Agromedia Pustaka. Jakarta. 50 hal.
- Syakur. 2007. *Pengaruh pemberian pupuk kandang dan unsur hara mikro terhadap pertumbuhan jagung pada tanah ultisol*. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan* 6(2): 116-123.
- Tanijononegoro. 2012. *Bertanam Kacang Hijau*. Penebar Swadaya. Jakarta. hal 7-10.
- Uphoff, N. 2003. Higher Yields with Fewer External Inputs? The System of Rice Intensification and Potential Contributions to Agricultural Sustainability. *Intl J Agric Sustainability*, 1(1):38-50.
- Yudi M dan Sulistyono. 2014. *Keragaman Agronomis Beberapa Varietas Unggul Baru Tanaman Padi (Oryza sativa L.) Pada Model Pengelolaan Tanaman Terpadu*. *Jurnal Ilmiah Solusi* 1(1):1-10.