

**PENGARUH DOSIS PUPUK BOKASHI KOTORAN SAPI DAN MAJEMUK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PADI BERAS HITAM (*Oryza sativa* L. *indica*) VARIETAS JELITENG**

***THE EFFECT OF BOKASHI FERTILIZER DOSE OF COW MANURE AND COMPOUND FERTILIZER ON THE GROWTH AND YIELD PLANT OF BLACK RICE (*Oryza sativa* L. *indica*) VARIETIES OF JELITENG***

Fery Anton Purwoko, Djoko Heru Pamungkas\*, Yekti Maryani  
Fakultas Pertanian, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa Yogyakarta  
\*Email Korespondensi: djoko\_herupamungkas@yahoo.co.id

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi antara pemberian dosis pupuk bokashi dan majemuk terhadap pertumbuhan dan hasil padi beras hitam (*Oryza nivara* L.) varietas jeliteng. Penelitian ini dilaksanakan di Pusat Pelatihan Pertanian dan Pedesaan Swadaya (P4S) "Lestari Makmur" bertempat di Jalan Wates km 12 Dusun Kepuhan, Desa Argorejo, Kecamatan Sedayu, Kabupaten Bantul, Yogyakarta. Ketinggian tempat  $\pm 88$  mdpl, suhu 26-32°C, dengan curah hujan 1.654mm/tahun, kelembaban udara 65-95 %, jenis tanah regosol, dan pH tanah 5,5-7. Dilaksanakan pada bulan Juni – September 2020. Penelitian dilakukan dengan percobaan faktorial 3 x 3, yang disusun dengan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan 3 kali ulangan. Faktor pertama dalam penelitian ini adalah pupuk bokashi yang terdiri dari 3 level yaitu bokashi 4000 kg/ha, bokashi 5000 kg/ha, dan bokashi 6000 kg/ha. Faktor kedua adalah dosis pupuk NPK yang terdiri dari 3 level yaitu 300 kg/ha, 400 kg/ha, dan 500 kg/ha. Variabel pengamatan meliputi tinggi tanaman, jumlah anakan, panjang malai, jumlah bulir per malai, bobot kering brangkas tanaman, dan bobot 1000 biji. Analisis variabel pengamatan menggunakan sidik ragam pada taraf 5%, dilanjutkan dengan menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf  $\alpha = 5\%$ . Perlakuan dosis pupuk bokashi dan dosis pupuk NPK menunjukkan tidak ada interaksi pada semua variabel pertumbuhan maupun hasil. Perlakuan dosis pupuk bokashi menunjukkan tidak ada beda nyata terhadap seluruh variabel pengamatan pertumbuhan dan hasil. Perlakuan dosis pupuk NPK menunjukkan tidak ada beda nyata terhadap seluruh variabel pengamatan pertumbuhan dan hasil.

**Kata kunci:** dosis, pupuk, bokashi, majemuk, padi hitam.

**ABSTRACT**

*This study aims to determine the effect of the interaction between the combination of dosage of bokashi fertilizer and compound fertilizer on the growth and yield of black rice jeliteng varieties. This research was conducted at the Self-Help Agriculture and Rural Training Center (P4S) "Lestari Makmur" located at Jalan Wates km 12 Dusun Kepuhan, Argorejo Village, Sedayu District, Bantul Regency, Yogyakarta. Altitude  $\pm 88$  masl, temperature 26-32°C, with rainfall 1,654mm/year, humidity 65-95%, soil type regosol, and soil pH 5.5-7. Conducted in June -*

September 2020. The study was conducted with a 3 x 3 factorial experiment, which was arranged in a completely randomized block design (RCBD) with 3 replications. The first factor in this study was the bokashi fertilizer which consisted of 3 levels, namely 4000 kg / ha of bokashi, 5000 kg / ha of bokashi and 6000 kg / ha of bokashi. The second factor is the NPK fertilizer dosage which consists of 3 levels, namely 300 kg / ha, 400 kg / ha, and 500 kg / ha. The observation variables included plant height, number of tillers, panicle length, number of ears per panicle, plant stover dry weight, and weight of 1000 seeds. The analysis of the observation variables used a variance fingerprint at the 5% level, followed by using Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at the  $\alpha = 5\%$  level. The results showed that there was no interaction between the combination of dosage of bokashi fertilizer and NPK against growth variables or crop yields. The treatment of dosage of bokashi fertilizer shows no real difference to all the variables of growth observation and yield. The treatment of dosage of NPK shows no real difference to all the variables of growth observation and yield.

**Keywords:** dosage, fertilizer, bokashi, compound, black rice.

## PENDAHULUAN

Tanaman padi merupakan tanaman pangan utama di dunia yang kaya karbohidrat sehingga menjadi makanan pokok oleh sebagian besar masyarakat di dunia. Padi termasuk jenis tanaman biji-bijian (sereal), berdasarkan klasifikasinya padi tergolong familia rumput-rumputan (poaceae) dengan nama genus oryza. Di Indonesia karakteristik padi mampu tumbuh disepanjang musim. Negara di dunia yang menjadi sentra produksi padi adalah China dan India dengan persentase produksi berturut-turut sebesar 35 % dan 20 % dari total produksi padi dunia (Afni, 2012)

Padi memiliki beberapa jenis yang dicirikan dari warna bulir berasnya, diantaranya yaitu beras hitam, beras cokelat, beras merah, dan beras putih (Kristantini *et al.*, 2014). Padi hitam (*Oryza sativa* L.) adalah padi lokal yang memproduksi antosianin dengan intensitas tinggi pada aleuron dan endospermia sehingga warna padi menjadi ungu pekat mendekati hitam. Pigmen warna tersebut adalah yang terbaik dibandingkan dengan padi putih atau padi merah. Padi hitam semakin populer dan banyak dikonsumsi sebagai makanan fungsional dalam penelitiannya mengatakan bahwa padi hitam dengan kandungan antosianin adalah makanan yang menyehatkan yang dapat dikonsumsi untuk menurunkan akumulasi

lemak pada hati. Diet menggunakan padi beras hitam menurunkan risiko penyakit jantung akibat kolesterol tinggi (Salgado *et al.*, 2012).

Beras hitam memiliki kandungan gizi yang lebih tinggi dibandingkan beras lainnya. Beras ini bebas gluten, bebas kolesterol, rendah gula, garam dan lemak. Beras hitam kaya akan serat, antosianin, antioksidan, vitamin B kompleks, dan vitamin E, zat besi, thiamin, magnesium, niacin, fosfor, selenium, tembaga, seng dan 18 macam asam amino. Beras hitam memiliki khasiat yang lebih baik dibanding beras merah maupun beras warna lainnya. Beras hitam berkhasiat meningkatkan daya tahan tubuh terhadap penyakit, memperbaiki kerusakan sel hati, mencegah gangguan fungsi ginjal, mencegah kanker, tumor, memperlambat penuaan, sebagai antioksidan, membersihkan kolesterol dalam darah, dan mencegah anemia (Saha, 2016).

Beras hitam juga memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Hal ini dapat dilihat dari harga jual beras hitam yang lebih tinggi dibandingkan dengan beras biasa atau ketan. Gabah padi hitam di tingkat petani dijual dengan harga Rp10.000/kg, di tingkat pengumpul mencapai Rp17.000/kg, di tingkat distributor mencapai Rp30.000/ kg bahkan di tingkat pengecer dapat mencapai Rp58.000/ kg lebih tinggi daripada gabah padi putih yang hanya dijual antara Rp7.000/kg di tingkat petani, Rp13.000/kg di tingkat pengumpul, Rp16.000/kg di tingkat distributor dan Rp33.000/kg di tingkat pengecer (Stefani, 2016).

Ada asumsi bahwa terdapat korelasi antara fenotip atau morfologi dan kandungan senyawa biokimia tertentu seperti warna hitam atau ungu pada beras yang berkorelasi positif dengan kandungan antosianin sehingga beras berwarna menjadi sumber antosianin potensial dan dapat dikonsumsi sebagai pangan fungsional (Pangastuti, 2013). Beras hitam memiliki kandungan antosianin yang tinggi dalam lapisan pericarp yang memberikan warna ungu tua. Berdasarkan karakterisasi morfologi, ada empat jenis beras hitam yang memiliki warna hitam penuh pada pericarp dengan nilai 1 untuk hitam penuh. Tiga dari empat jenis beras hitam ini tumbuh di daerah Sleman, yaitu beras hitam Jlitheng, Cempo Ireng dan Pari Ireng (Kristantini *et al.*, 2012).

Kultivar Jeliteng adalah varietas unggul beras hitam pertama yang berhasil dilepas oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian pada tahun 2019. Varietas beras hitam ini mempunyai tekstur nasi yang pulen dengan kandungan amilosa 19,6%. Kandungan fenolik dalam varietas ini sangat tinggi yaitu mencapai  $7104,3 \pm 417,9$  mg GAE\*/100 g BPK. Varietas ini agak tahan WBC biotipe 1, tahan HDB kelompok IV dan tahan blas ras 033 dan 073. Umur panen varietas Jeliteng ini berkisar  $\pm 113$  hari, lebih cepat dibandingkan varietas Cempo Ireng dan Pari Ireng yang memiliki umur panen yang cukup panjang sekitar 5 bulan (BBPadi, 2019).

Saat ini keberadaan beras hitam hampir punah dan sangat langka, karena tidak adanya upaya pelestarian dari petani pada zaman dahulu yang konon hanya ditunjuk sebagai petani istimewa yang menanam beras Wulung khusus untuk keraton. Adanya mitos bahwa beras hitam hanya boleh dikonsumsi oleh kalangan istana dan tidak diperkenankan untuk melanggar aturan tersebut. Selain itu keengganan petani dalam menanam beras hitam diduga karena umur tanaman yang relatif panjang dibandingkan umur padi pada umumnya, produksi yang relatif rendah bila dibandingkan dengan varietas unggul dan tanamannya disukai oleh burung sehingga produktivitasnya relatif rendah. Tidak adanya upaya pelestarian menyebabkan beras hitam menjadi langka dan nyaris punah (Kristamtini *et al.*, 2015)

Kebutuhan masyarakat sangat tinggi terhadap tanaman padi untuk dijadikan sebagai bahan makanan pokok. Maka produksi padi dari para petani juga harus tinggi agar terjadi keseimbangan antara kebutuhan dan hasil produksi dari para petani. Banyak cara yang dapat digunakan para petani untuk mempercepat dan meningkatkan hasil dari budidaya padi, yaitu dimulai dari pemilihan bibit yang baik, pemilihan media atau tanah yang cocok untuk pertumbuhan padi, perawatan selama pertumbuhan dan jenis pupuk yang digunakan diantaranya pupuk organik dan pupuk anorganik. Peningkatan pertumbuhan pada padi salah satunya disebabkan dari pemberian pupuk, yaitu terdapat jenis pupuk organik dan anorganik (Setiasih *et al.*, 2017).

Pupuk anorganik adalah pupuk hasil proses rekayasa secara kimia, fisik dan atau biologis dan merupakan hasil industri atau pabrik pembuat pupuk (Dewanto, *et al.*, 2013). Unsur yang paling dominan dijumpai dalam pupuk anorganik adalah unsur N, P, dan K. Pemberian pupuk anorganik pada tanaman dapat dilakukan dengan pupuk tunggal maupun pupuk majemuk. Pupuk majemuk NPK merupakan pupuk yang mengandung lebih dari satu macam unsur hara tanaman terutama N, P, dan K. Dengan satu kali pemberian pupuk majemuk dapat mencakup beberapa unsur sehingga lebih efisien dalam penggunaan bila dibandingkan dengan pupuk tunggal (Jufri dan Rosjid, 2012).

Pemakaian pupuk anorganik secara terus-menerus dapat berdampak buruk bagi lingkungan terutama terhadap kualitas air tanah sehingga terjadinya pencemaran air tanah. Pupuk NPK yang digunakan secara terus-menerus tanpa ada pengendalian atau pengontrolan akan mempengaruhi kualitas air tanah secara berkala, pengaruh inilah yang akan memicu peningkatan konsentrasi nitrat, fosfat, dan kalium dalam tanah, semakin rendah elevasi tanah maka semakin besar pengaruh pupuk NPK yang terserap ke tanah. Sehingga, pemberian pupuk NPK perlu diimbangi dengan pemakaian pupuk organik. (Fikri, *et al.*, 2014)

Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan yaitu bokashi. Bokashi adalah jenis pupuk organik merupakan bahan organik yang telah difermentasikan dengan EM4. Pembuatan bokashi sangat perlu untuk diterapkan, karena merupakan teknologi baru yang tepat guna, dengan biaya murah serta mudah dilaksanakan dengan memanfaatkan limbah ternak dan limbah pertanian yang ada. Bokashi dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Secara biologis dapat mengaktifkan mikroorganisme tanah yang berperan dalam transformasi unsur sehingga dapat meningkatkan ketersediaan hara tanaman. Penggunaan pupuk bokashi pada tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman karena unsur hara yang dibutuhkan tanaman dapat tercukupi (Zahrah, 2011).

Rohcmah dan Sugiyanta (2010) menyatakan bahwa kombinasi pupuk organik dan anorganik pada tanaman padi dengan mengkombinasikan penggunaan pupuk organik dan pupuk anorganik mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman padi jika dibandingkan dengan hanya menggunakan pupuk anorganik.

Keuntungan dari aplikasi kombinasi kedua jenis pupuk tersebut adalah kekurangan sifat pupuk organik dipenuhi oleh pupuk anorganik, sebaliknya kekurangan dari pupuk anorganik dipenuhi oleh pupuk organik.

Pemupukan yang lengkap dan berimbang sangat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman padi karena dapat menambah dan mengembalikan unsur hara yang telah hilang baik yang tercuci maupun yang terbawa tanaman saat panen. Pemupukan berimbang adalah pemberian pupuk ke dalam tanah untuk mencapai status semua hara esensial seimbang dan optimum dalam tanah untuk meningkatkan produksi dan mutu hasil pertanian, efisiensi pemupukan, kesuburan tanah serta menghindari pencemaran lingkungan dengan memperhatikan kadar unsur hara di dalam tanah, jenis dan mutu pupuk, dan keadaan pedo-agroklimat serta mempertimbangkan unsur hara yang diperlukan tanaman untuk pertumbuhan dan produksi optimum. Namun, dalam prakteknya masih terdapat kesalahan dalam penerapannya, dikarenakan pengetahuan pemupukan yang tepat belum dipahami petani (Balittanah, 2015).

Berdasarkan penjelasan diatas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh dosis pupuk bokashi kotoran sapi dan NPK agar dapat diketahui kebutuhan dosis pupuk majemuk yang tepat yang dapat memacu pertumbuhan dan meningkatkan hasil tanaman padi beras hitam (*Oryza sativa L. indica*) varietas Jeliteng.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di Pusat Pelatihan Pertanian dan Pedesaan Swadaya (P4S) “Lestari Makmur” bertempat di Jalan Wates km 12 Dusun Kepuhan, Desa Argorejo, Kecamatan Sedayu, Kabupaten Bantul Yogyakarta. Lokasi penelitian berada pada ketinggian tempat  $\pm$  88 mdpl, suhu 26-32°C, dengan curah hujan 1.654mm/tahun, kelembaban udara 65-95 %, jenis tanah regosol, dan pH tanah 5,5-7. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus-Desember 2020.

Alat – alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah traktor, cangkul, ember, oven, timbangan digital (*multi function digital scale AW series*), penggaruk, meteran/penggaris, sabit, gunting, tali rafia, plastik, mika, bambu, alat dokumentasi

(kamera), kalkulator, dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu padi varietas jeliteng, pupuk NPK Phonska, dan pupuk bokashi.

Penelitian dilakukan dengan percobaan faktorial 3x3 dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL), dengan 2 faktor perlakuan. Faktor I adalah dosis pupuk bokashi, yang terdiri dari 3 macam yaitu; B<sub>1</sub> : Bokashi dengan dosis 4000kg/ha, B<sub>2</sub> : Bokashi dengan dosis 5000kg/ha, dan B<sub>3</sub> : Bokashi dengan dosis 6000kg/ha. Faktor II adalah dosis pupuk NPK Phonska, yang terdiri dari 3 macam yaitu; N<sub>1</sub>: NPK dengan dosis 300kg/ha, N<sub>2</sub>: NPK dengan dosis 400kg/ha, dan N<sub>3</sub>: NPK dengan dosis 500kg/ha.

Berdasarkan dua faktor perlakuan tersebut maka diperoleh 9 kombinasi perlakuan yaitu: B<sub>1</sub>N<sub>1</sub>, B<sub>1</sub>N<sub>2</sub>, B<sub>1</sub>N<sub>3</sub>, B<sub>2</sub>N<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>N<sub>2</sub>, B<sub>2</sub>N<sub>3</sub>, B<sub>3</sub>N<sub>1</sub>, B<sub>3</sub>N<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>N<sub>3</sub>. Setiap kombinasi diulang tiga kali sehingga jumlah unit percobaan 27 petak dengan ukuran petak masing-masing (2x2,5) m<sup>2</sup>. Dengan tanaman sample 5 rumpun per petak, sehingga total keseluruhannya terdapat 135 rumpun tanaman sampel.

Pelaksanaan penelitian ini meliputi penyiapan lahan, persemaian, penanaman, pemupukan, pemeliharaan, dan pemanenan. Variabel pertumbuhan tanaman meliputi tinggi tanaman, jumlah anakan, bobot segar brangkasan, dan bobot kering brangkasan, sedangkan variabel hasil meliputi, panjang malai, jumlah malai, persentase gabah isi, jumlah bulir per malai, bobot 1000 butir gabah, dan produktivitas gabah per hektar. Data dianalisis dengan menggunakan sidik ragam pada taraf 5%, dilanjutkan dengan menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf  $\alpha = 5\%$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan dilakukan terhadap variabel pertumbuhan dan variabel hasil tanaman. Variabel pertumbuhan tanaman meliputi tinggi tanaman, jumlah anakan, bobot segar brangkasan, dan bobot kering brangkasan, sedangkan variabel hasil meliputi, panjang malai, jumlah malai, persentase gabah isi, bobot 1000 butir, dan produktivitas gabah per hektar.

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada interaksi antara pemberian pupuk bokashi dan dosis NPK terhadap variabel pertumbuhan maupun hasil tanaman padi beras hitam varietas. Variabel pertumbuhan tanaman meliputi tinggi tanaman,

jumlah anakan, bobot segar brangkas, dan bobot kering brangkas, sedangkan variabel hasil meliputi, panjang malai, jumlah malai, persentase gabah isi, bobot 1000 butir, dan produksi gabah per hektar. Variabel-variabel tersebut diamati untuk mengetahui apakah pemberian pupuk bokashi dan macam dosis NPK memberikan pengaruh yang nyata terhadap variabel pertumbuhan dan hasil tanaman padi beras hitam varietas Jeliteng.

Tabel 1. Variabel pertumbuhan tanaman padi beras hitam varietas Jeliteng

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah Anakan	Bobot Segar Brangkas (g)	Bobot Kering Brangkas (g)
<b>Dosis Bokashi (ton per ha)</b>				
B1: 4 ton	120.42 a	12.40 a	138.978 a	41.533 a
B2: 5 ton	120.95 a	11.71 a	137.622 a	42.467 a
B3: 6 ton	120.42 a	11.84 a	132.356 a	43.244 a
<b>Dosis Pupuk NPK (kg per ha)</b>				
N1: 300	120.37 p	11.91 p	144.867 p	44,556 p
N2: 400	120.80 p	11.57 p	126.489 p	40.622 p
N3: 500	121,22 p	12.46 p	137.600 p	42,356 p
Rata-rata	120.80 (-)	11.98 (-)	13.63 (-)	42.41 (-)

Keterangan: Angka rerata pada baris atau kolom diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada DMRT taraf 5%, (-) tidak ada interaksi.

Berdasarkan data rerata tinggi tanaman dapat dilihat rerata tertinggi terdapat pada perlakuan yang diberi bokashi dan NPK dengan dosis terbanyak sedangkan data terendah terdapat pada dosis NPK 300 kg/ha dan bokashi 4 ton/ha, hal ini disebabkan pemberian pupuk bokashi menyediakan unsur hara yang lebih baik dari pupuk organik lainnya, sehingga tanaman dapat memanfaatkan unsur hara yang terdapat pada pupuk bokashi. Meningkatnya tinggi tanaman pada perlakuan yang diberi pupuk bokashi dipengaruhi oleh unsur N dan P yang terkandung di dalam pupuk kotoran ayam. Apabila unsur hara P baik maka perkembangan akar juga baik, sehingga membantu dalam penyerapan unsur makro dan hara mikro lainnya, terutama unsur hara N. Unsur hara N yang tersedia dalam jumlah yang cukup yang merupakan unsur hara makro yang penting dalam proses fotosintesis sehingga



pertumbuhan tanaman dapat berjalan lancar, unsur N diperlukan dalam pembentukan bagian- bagian vegetatif tanaman.

Tabel 2. Variabel hasil tanaman padi beras hitam varietas Jeliteng

Perlakuan	Panjang Malai	Jumlah Malai	Persentase Gabah Isi Per Rumpun (%)	Bobot 1000 Butir Gabah (g)	Produksi Per (t/ha)
<b>Dosis Bokashi (ton per ha)</b>					
B1: 4 ton	31.40 a	12.55 a	57.95 a	23.555 a	4.5
B2: 5 ton	35.59 a	11.53 a	56.48 a	23.592 a	4.5
B3: 6 ton	30.76 a	11.82 a	57.78 a	23.555 a	4.5
<b>Dosis Pupuk NPK (kg per ha)</b>					
N1: 300	35.34 p	12.62 p	57.11 p	23.888 p	4.5
N2: 400	31.66 p	11.53p	58.58 p	23.370 p	5.0
N3: 500	30.755 p	11.75 p	56.51 p	23.777 p	4.5
Rata-rata	32.58 (-)	11.97(-)	55.40 (-)	23.567 (-)	4.5

Keterangan: Angka rerata pada baris atau kolom diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada DMRT taraf 5%, (-) tidak ada interaksi.

Berdasarkan data rerata jumlah anakan dapat dilihat bahwa tidak ada interaksi antara perlakuan dosis pupuk bokashi dan dosis pupuk NPK terhadap jumlah anakan. Hal ini disebabkan pada pupuk bokashi mengandung unsur K yang lebih tinggi dibandingkan pupuk organik lainnya, dimana unsur hara K berfungsi dalam membantu pertumbuhan akar, memperkuat batang tanaman dan mempertinggi kualitas tanaman. Unsur K yang diperoleh dari pupuk bokashi berperan dalam membuka dan menutupnya stomata. Proses tersebut mempengaruhi masuknya CO<sub>2</sub> ke dalam jaringan tanaman pada waktu proses fotosintesis. Jika persentase K optimal maka turgor sel meningkat sehingga stomata membuka. CO<sub>2</sub> yang masuk akan memperlancar proses fotosintesis, hal ini diperjelas oleh Haryadi (Nurjannah, 2009) bahwa karbohidrat yang terbentuk selama proses fotosintesis sangat diperlukan bagi pembelahan sel dan perpanjangan sel.

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian berbagai macam dosis pupuk bokashi dan NPK tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan produktif, hal ini diduga selama penelitian berlangsung tanaman tidak mendapat cahaya penuh sehingga menghambat proses fotosintesis dan proses pembungaan juga akan terhambat, penggenangan pada lahan pada saat primordial akan mengganggu pembentukan malai, hal ini diperjelas oleh Triwidyawati (2009) bahwa tanaman yang tergenang pada umur 8 MST akan terhambat dalam pembentukan malai.

Selain faktor lingkungan yang tidak sesuai dengan syarat tumbuh padi, tanaman juga terserang tikus yang menyebabkan banyak malai yang terpotong. hal ini disebabkan pada saat penelitian tanaman selalu tergenang pada masa vegetatif maupun generatif dimana genangan air mencapai 40 cm, keadaan yang tergenang menyebabkan respirasi terjadi (Triwidyawati, 2009) bahwa tanaman padi air dalam (*deepwater rice*) dalam kondisi terendam selama 5 hari pada kedalaman 70 cm, tanaman padi tersebut sudah tidak mampu menghasilkan anakan.

Penggenangan akan menyebabkan suplai oksige mengalami penurunan sehingga respirasi tanaman berlangsung secara anaerobik. Energi yang dihasilkan pada respirasi anaerobik rendah sehingga absorpsi dan translokasi hara lambat (Triwidyawati, 2009). Absorpsi dan translokasi hara yang lambat menyebabkan proses pembentukan malai terganggu sehingga semakin lama tanaman padi tergenang banjir, malai yang dihasilkan semakin rendah (Triwidyati, 2009).

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian berbagai macam dosis pupuk bokashi dan NPK tidak berpengaruh nyata terhadap panjang malai. Data menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara perlakuan kombinasi dosis pupuk bokashi dan dosis pupuk NPK terhadap panjang malai.. Hal ini disebabkan tanaman tidak mampu menyerap secara optimal unsur hara yang diberikan pupuk untuk kebutuhan unsur hara pada masa primordia, sehingga unsur hara yang tidak mampu diserap oleh tanaman.

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian berbagai pupuk organik berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah gabah per malai, hal ini diduga karena selama penelitian curah hujan tinggi dan kurangnya cahaya

matahari sehingga mempengaruhi fotosintesa. Kegiatan fotosintesa mempengaruhi jumlah gabah per malai, dimana jumlah gabah setiap malai tergantung kepada kegiatan tanaman selama fase reproduksi. Fotosintesa yang terhambat membuat karbohidrat yang dihasilkan rendah (Ikhwani, 2010) bahwa terdapat hubungan negative antara panjang malai dan jumlah malai, semakin banyak jumlah malai, semakin pendek malainya. Panjang malai yang panjang akan mempengaruhi jumlah gabah yang diperoleh, hal ini diperjelas oleh Tiur (2009), semakin panjang malai berpengaruh terhadap jumlah gabah per malai. Jumlah gabah yang terbentuk pada masing-masing malai ditentukan oleh panjang malai dan jumlah cabang malai, dimana masing-masing akan menghasilkan gabah.

Persentase gabah isi per malai dihitung berdasarkan rerata jumlah gabah isi per malai dibagi dengan rerata jumlah gabah per malai dikalikan 100%. Berdasarkan hasil analisis keragaman diketahui bahwa pemberian berbagai pupuk bokashi dan NPK tidak berpengaruh nyata terhadap persentase gabah isi per malai, hal ini diduga karena tanaman selalu tergenang selama penelitian berlangsung, hal ini diperjelas oleh Triwidyawati (2009) bahwa penggenangan yang terjadi pada umur tanaman 10 MST - 12MST akan mengganggu pengisian biji. Menurut Vergara dan Mazaredo (Triwidyawati, 2009), tanaman padi yang lebih lama berada dalam kondisi tergenang akan membutuhkan waktu yang lebih lama untuk memperbaiki pertumbuhannya dan bahkan tanaman padi yang telah muncul malai tidak akan mampu untuk melakukan proses pengisian malai sehingga presentase jumlah gabah hampa akan meningkat tajam. Selain itu selama penelitian tanaman juga diserang burung pipit. Serangan burung pipit terjadi pada fase masak susu, burung pipit menghisap cairan dalam bulir yang mengakibatkan bulir menjadi hampa.

Berat 1000 butir gabah merupakan komponen yang menentukan hasil tanaman padi, disamping jumlah gabah per malai. Berat 1000 butir gabah ditentukan dari banyaknya pati yang tertimbun dalam buah. Berdasarkan hasil keragaman berbagai pupuk organik berpengaruh tidak nyata terhadap berat 1000 butir gabah, hal ini diduga karena faktor lingkungan seperti sinar matahari. Selama penelitian berlangsung cahaya yang diperoleh tanaman tidak penuh akibat curah

hujan yang tinggi sehingga akan menghambat proses fotosintesis. Terhambatnya proses fotosintesis akan mengganggu dalam pembentukan zat pati. Berat gabah kering per petak di hitung dengan menimbang gabah kering setiap petak.

Gabah yang di timbang sebelumnya telah dijemur selama 3 hari. Berdasarkan hasil analisis kergaman menunjukkan bahwa pemberian berbagai pupuk organik tidak berpengaruh nyata terhadap berat gabah kering per petak, hal ini disebabkan karena tanaman terserang oleh hama tikus pada fase generatif, tikus menyerang batang malai, sehingga banyak malai yang hilang. Selain serangan tikus, tanaman juga terserang burung gereja, akibatnya banyak bulir padi yang selain diduga karena faktor lingkungan seperti curah hujan yang tinggi, penggenangan yang terus menerus selama fase vegetatif hingga fase generative, di duga juga saat penelitian terjadi keracunan besi akibat proses reduksi yang terus menerus sehingga hasil padi yang didapat kurang baik dan pemberian pupuk organik yang diberikan berpengaruh tidak nyata pada variabel komponen hasil.

### **KESIMPULAN**

Perlakuan dosis pupuk bokashi dan dosis pupuk NPK menunjukkan tidak ada interaksi pada semua variabel. Perlakuan dosis pupuk bokashi menunjukkan tidak ada beda nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Sementara perlakuan dosis pupuk NPK menunjukkan tidak ada beda nyata terhadap pertumbuhan dan variabel hasil tanaman.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Afni RA. 2012. Pengaruh lama pengukusan dan cara penanakan beras pratanak yang direndam dalam air pada konsentrasi dan lama penyimpanan yang berbeda. *Jurnal Pettanian*. 9(2): 46-54.
- Arianti NN. 2011. Pendugaan faktor penentu produksi padi sawah sistem tanam legowo di Kelurahan Dusun Besar Kecamatan Gading Cempaka Kota. *Agrisep*.10(1)
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta. 2010. Kelebihan Beras.
- Balai Besar Penelitian Tanaman Padi .2010. Laporan tahunan hasil penelitian. BBPadi. Sukamandi.
- Balai Besar Penelitian Tanaman Padi Balitbangtan Kementerian Pertanian. 2015. Antioksidan pada Beras Merah. [6 April 2020].

- Balai Besar Penelitian Tanaman Padi Balitbangtan Kementerian Pertanian. 2019. Padi Hitam Jeliteng Kaya Manfaat. <http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/info-berita/info-teknologi/padi-hitam-jeliteng-kaya-manfaat> [ 6 april 2021]
- BPTP Jambi. 2013. Sistem Tanam Padi Jajar Legowo. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jambi. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian. 22 hal.
- Dewanto, F.G., J.J.M.R. Londok, R.A.V. Tuturoong dan W. B. Kaunang. 2013. Pengaruh Pemupukan Anorganik Dan Organik Terhadap Produksi Tanaman Jagung Sebagai Sumber Pakan. *Jurnal Zootek*. 32(5) : 1 – 8.
- Fikri, U., Marsudi, dan D. R. Jati. 2014. Pengaruh Penggunaan Pupuk Terhadap Kualitas Air Tanah Di Lahan Pertanian Kawasan Rawa Rasau Jaya Iii, Kab. Kubu Raya. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*. 2(1): 1 – 10.
- Gao M, Li J, and Zhang X. 2012. Responses of soil fauna structure and leaf litter decomposition to effective microorganism treatments in da hingan mountains, china. *Chinese Geographical Science* 22(6):647-658.
- Hasanah DP. 2014. Analisis Perbandingan Pendapatan Usahatani Padi Sistem Tanam Jajar Legowo Dengan Sistem Tegel Kelurahan Situmekar, Sukabumi. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Herawati, W. D. 2012. Budidaya Padi. Javalitera. Jogjakarta. 100 hal.
- Jufri, A. dan M. Rosjidi. 2012. Pengaruh Zeloit dalam Pupuk terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah di Kabupaten Badung Provinsi Bali. *J. Sains dan Teknologi Indonesia*. 14(3):161-166.
- Khairunisa. 2015. Pengaruh pemberian Pupuk Organik, Anorganik Dan Kombinasinya
- Komposisi N, P dan K pada Budidaya *Eucheuma cottonii* di Perairan TelukAwur, Jepara. *Jurnal Ilmu Kelautan*, 14 (3) : 164-169.
- Kristamtini., Taryono., P. Basunanda, dan R.H. Murti. 2014. Keragaman Genetik Kultivar Padi Beras Hitam Lokal Berdasarkan Penanda Mikrosatelit. *Jurnal AgroBiogen* 10(2):69-76.
- Kristamtini, Widyayanti S., Sutarno, Sudarmadji, dan Wiranti W. 2015. Pelestarian Partisipatif Padi Beras Hitam Lokal di Yogyakarta: Prosiding Seminar Nasional Sumber Daya Genetika Pertanian, hal. 101- 107.
- Kusuma, M. E. 2014. Respon Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) Terhadap Pemberian Pupuk Majemuk. *Jurnal Ilmu Hewani Tropikal*, 3 (1) : 6-11.
- Melasari, A. 2012. Analisis Komparasi Usahatani Padi Sawah Melalui Sistem Tanam Jajar Legowo Dengan Sistem Tanam Non Jajar Legowo. Fakultas Pertanian. Medan.

- Pangaribuan, D.H., M. Yasir dan N.K. Utami. 2012. Dampak bokashi kotoran ternak.
- Pangaribuan, D.H., Yasir, M., Utami, N.K. 2012. Dampak Bokashi Kotoran Ternak dalam Pengurangan Pemakaian Pupuk Anorganik pada Budidaya Tanaman Tomat. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 40(3):204 – 210.
- Pangastuti, D. 2013. Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sifat Organoleptik Tepung Beras.
- Penyimpanan. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Inovatif Pascapanen untuk Pengembangan Industri Berbasis Pertanian. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Bogor.
- Purnamasari, E, dan Nurhasni dan W.N.H. Zain. 2012. Nilai TBA dan kadar air tepung.
- Rohcmah, H. F. dan Sugiyanta. 2010. Pengaruh Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). Makalah Seminar Departemen Agronomi dan Hortikultura IPB.
- Saha, S. 2016. Black Rice: The New Age Super Food (An Extensive Review). *American International Journal of Research in Formal, Applied & Natural Sciences*. 16(1): 51-55.
- Saragih, D N S, 2013. Kajian Potensi Padi Pada Lahan Sawah Irigasi di Kabupaten Deli Serdang. <http://www.pdf.com> [27 Maret 2021]
- Seseray, D. Y., Budi, S dan Marlyn, N. L. 2013 Produksi Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) yang Diberikan Pupuk N, P, dan K dengan Dosis 0,50 dan 100% pada Devoliasi Hari Ke-45. *Jurnal Sains Peternakan*, 11 (1) : 49-55.
- Setiasih, I.S. , M.B. Santoso , I. Hanidah, dan H. Marta. 2017. Pengembangan Kapasitas Masyarakat Dalam Menggunakan Hanjeli Sebagai Alternatif Pengganti Beras Sebagai Pangan Pokok dan Produk Olahan. *Jurnal Penelitian & PKM*. 4(2): 129 – 389.
- Stefani, E. 2016. Strategi pengembangan usaha beras hitam pada asosiasi tani organik sawangan di Kabupaten Magelang. Tesis. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Suardi, D. dan I. Ridwan. 2009. Beras hitam, pangan berkhasiat yang belum populer.
- Tufaila, M., Yusrina, dan S. Alam. 2014. Pengaruh Pupuk Bokashi Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Padi Sawah Pada Ultisol Puosu Jaya Kecamatan Konda, Konawe Selatan. *JURNAL AGROTEKNOS*. 4(1): 18-25.
- Yusuf,A. dan Yardha. 2011. Uji Adaptasi Galur Harapan/ Varietas Padi Gogo pada Ekosistem Dataran Rendah di Kabupaten Deli Serdang. *J.Agroteknologi*. 1 (2) : 29-35.

Zahrah, S. 2011. Aplikasi Pupuk Bokashi dan NPK Organik pada Tanah Ultisol untuk Tanaman Padi Sawah dengan Sistem SRI (System of Rice Intensification). *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 5(2). 114 – 129.