

RESPONS PADI GOGO LOKAL (*Oryza sativa* L.var. Sigambiri) PADA PEMBERIAN PUPUK KOMPOS BIO ORGANIK DAN PUPUK NPK

Jonner Purba¹, Rosmadelina Purba², dan Lasni Rindayani Purba³

^{1,2} Staf Pengajar Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian USI

³ Mahasiswa Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian USI

Abstrak

Penelitian yang bertujuan untuk melihat respons tanaman padi gogo varietas lokal telah dilaksanakan di Dusun Bintang Raya Nagori Raya Usang Kecamatan Dolog Masagal Kabupaten Simalungun mulai bulan Desember 2018 sampai bulan Juni 2019. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah penggunaan Pupuk Kompos Bio Organik dengan perlakuan: P1 (Menggunakan Pupuk Kompos Bio Organik 50 g/m²); P2 (Menggunakan Pupuk Kompos Bio Organik 75 g/m²); P3 (Menggunakan Pupuk Kompos Bio Organik 100 g/m²); P4 (Menggunakan Pupuk Kompos Bio Organik 125 g/m²). Faktor ke dua adalah pemberian pupuk NPK Ponska dengan perlakuan: K1 (diberikan pupuk NPK 25,00 g/m²); K2 (diberikan pupuk NPK 32,50 g/m²); K3 (diberikan pupuk NPK 40,00 g/m²). Parameter pengamatan adalah: tinggi tanaman umur 7, 9, 11 dan 13 MST, jumlah anakan produktif (helia), panjang malai (cm), jumlah gabah berisi (butir) dan produksi per plot (kg). Data hasil pengamatan dianalisis dengan Analisis Ragam (5%), dan apabila terdapat pengaruh nyata perlakuan terhadap parameter pengamatan dilanjutkan ke uji beda rata-rata dengan Uji Jarak Duncan (5%). Penggunaan pupuk kompos bio organik berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 11 dan 13 MST, jumlah anakan produktif, panjang malai, jumlah gabah berisi dan produksi per plot, namun tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 7 dan 9 MST. Pemberian Pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap panjang malai, jumlah gabah berisi dan produksi per plot, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada seluruh pengamatan serta jumlah anakan produktif. Kombinasi perlakuan Pupuk Kompos Bio Organik dengan Pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, panjang malai, jumlah gabah berisi, dan produksi per plot.

Kata kunci : padi gogo, pupuk kompos bio organik, pupuk NPK

PENDAHULUAN

Padi merupakan komoditas tanaman pangan yang sangat penting di Indonesia. Hampir sebagian besar penduduk Indonesia menjadikan beras sebagai bahan makanan pokok. Sembilan puluh lima persen penduduk Indonesia mengonsumsi bahan makanan ini (Swastika *et al.*, 2007).

Dari kecukupan gizi, terlihat bahwa beras mampu mencukupi 63% total kecukupan energi, 38% protein dan 21,5% protein (Indrasari *et al.*, 2006). Besaran kandungan gizi dari beras tersebut menjadikan komoditas padi sangat penting untuk kebutuhan pangan sehingga menjadi perhatian di Indonesia untuk memenuhi kebutuhan beras.

Walaupun dari sudut kecukupan kandungan gizi bahan makanan lain seperti jagung dan kentang dapat menggantikan beras, namun beras memiliki nilai tersendiri. Bagi sebagian besar masyarakat memakan nasi memiliki kenikmatan tersendiri, dan sekaligus menunjukkan tingkatan/strata kesejahteraannya. Faktor tersebut di atas menyebabkan kebutuhan akan beras akan terus meningkat sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk. Akan tetapi kondisi yang terjadi adalah laju peningkatan produksi padi seringkali lebih rendah dibandingkan dengan laju pertumbuhan penduduk sehingga kadang-kadang masing melakukan impor beras (Marlina *dkk.*, 2017). Menurut Misran (2014 dalam Marlina *dkk.*, 2017)

produksi padi ke depan harus terus ditingkatkan seiring dengan kenaikan jumlah penduduk

Peningkatan produksi padi dihadapkan kepada berbagai masalah dan kendala seperti konversi lahan subur untuk keperluan non-pertanian, terbatasnya sumber daya lahan, iklim dan ancaman hama dan penyakit. Keuntungan dari usaha tani padi pun makin mengecil karena harus bersaing dengan beras impor dan kurang efesienya penggunaan input produksi.

Kebutuhan beras penduduk di Indonesia sebagian besar dipenuhi dari padi sawah irigasi, sebagian lagi dari padi lahan tadah hujan, dan sangat sedikit dari padi lahan kering atau padi gogo. Pemanfaatan lahan kering untuk pertanaman padi gogo sering kali diabaikan oleh para pengambil kebijakan, yang lebih tertarik pada peningkatan produksi beras pada lahan padi sawah.

Hal ini mungkin karena ada anggapan bahwa peningkatan produksi padi sawah lebih mudah dan lebih menjanjikan dibanding padi gogo yang memiliki risiko kegagalan lebih tinggi (Yunizar, 2014). Padahal bila ditinjau dari potensi lahan yang tersedia, pemanfaatan lahan kering merupakan salah satu sumber daya yang mempunyai potensi besar untuk pemantapan swasembada pangan maupun untuk pembangunan pertanian ke depan (Najirah dan Damanik, 2015). Selain itu pertanian lahan kering tidak memerlukan banyak air, seperti halnya budidanya padi sawah, pada sisi yang lain, ketersediaan lahan kering masih cukup luas. Oleh karena itu pengembangan padi gogo merupakan salah satu langkah strategis untuk mendukung dan meningkatkan produksi beras secara nasional.

Kebijakan pemanfaatan lahan kering untuk bertanam padi gogo di Kabupaten Simalungun Sumatera Utara jag amsig terlihat sangat minim. Penanaman padi gogo dilakuakn hanya seadanya saja tanpa memperhatikan masukan teknologi. Varietas padi gogo yang ditanam adalah varietas lokal dan belum melakukan pemupukan yang terencana. Pupuk yang dimanfaatkan biasanya adalah pupuk yang diberikan pada tanaman lain pada pertanaman sebelumnya. Bahkan pelestarian varietas lokal yang dulu ada tidak dilakukan, sehingga sudah ada beberapa varietas lokal padi gogo yang sudah punah.

Keberlanjutan produksi pertanian padi sangat bergantung pada pemupukan yang intensif dan berkelanjutan. Meskipun demikian, penggunaan pupuk kimia yang dilakukan secara terus menerus dapat mengganggu keseimbangan hara, penipisan unsur mikro seperti Zn, Fe, Cu, Mn, dan Mo di dalam tanah, mempengaruhi aktivitas organisme tanah, serta menurunkan produktivitas pertanian padi dalam jangka panjang.

Tanah-tanah pertanian terus mengalami degradasi yang ditandai oleh penurunan kadar bahan organik tanah akibat pemakaian pupuk kimia. Salah satu solusi untuk memperbaiki kualitas lahan adalah penggunaan Pupuk Kompos Bio Organik (PKBO). Meskipun demikian, penggunaan PKBO untuk menggantikan pupuk kimia di Indonesia sejauh ini masih belum meluas (www.sith.itb.ac.id, 2011).

PKBO merupakan pupuk yang bahan bakunya berasal dari makhluk hidup baik berupa tumbuhan maupun hewan. Biasanya yang dijadikan bahan baku adalah limbah tumbuhan seperti daun kering, jerami, maupun tumbuhan lain dan limbah

peternakan seperti kotoran sapi, kotoran kerbau dan kotoran ternak lainnya.

Adapun fungsi dari PKBO adalah: sebagai operator yaitu memperbaiki struktur tanah; sebagai penyedia sumber hara makro dan mikro; menambah kemampuan tanah dalam menahan air; menambah kemampuan tanah untuk menahan unsur-unsur hara (melepas hara sesuai kebutuhan tanah); sumber energi bagi mikroorganisme.

Hasil penelitian pemberian bahan organik mulsa alang-alang, daun gamal (*Gliricidia* sp), dan mulsa kacang tunggak pada tanah latosol dengan takaran masing-masing 5 ton/ha meningkatkan produksi padi gogo 6,4% dengan mulsa alang-alang, 15% daun gamal, serta 7% dengan mulsa kacang tunggak (Pringadi *et al*, 2001 dalam Pringadi, 2009).

Pemakaian bahan organik (pupuk kandang) 4 ton/ha pada tanaman padi gogo monokultur pada tanah Podzolik Merah Kuning (PKM) meningkatkan hasil 33,3% (Pringadi *et al*, 2003 dalam Pringadi, 2009). Pemberian bahan organik (pupuk kandang) 4 ton/ha pada tanaman padi gogo pada tanah latosol meningkatkan hasil 50,6% (Prinadi *et al*, 2005 dalam Pringadi, 2009).

Penambahan bahan organik tanah untuk memperbaiki struktur tanah dan pemanfaatan bahan pembenah tanah yang terurai lambat seperti pupuk kandang dan kompos yang diinteraksikan seimbang dengan pupuk kimia yang mengandung unsur hara N,P,K yaitu bertujuan untuk mempertahankan ketersediaan unsur hara N,P,K yang sepadan dengan kebutuhan tanaman, terutama tanaman padi .

Pemanenan tanaman padi akan menyebabkan kehilangan unsur hara N,P,K pada tanah dan akan mengekspor unsur hara dalam jumlah yang bervariasi. Kehilangan unsur hara tersebut terjadi melalui erosi

tanah, pelarutan hara, kehilangan dalam bentuk gas terutama unsur N.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menanggulangi kurangnya unsur hara tersebut adalah pemberian pupuk anorganik seperti Urea, TSP/SP-36 dan KCl, yang sangat nyata pengaruhnya terhadap tanaman, utamanya pupuk urea, sehingga petani lebih cenderung menggunakan pupuk Urea dibandingkan dengan TSP dan KCl.

Pupuk NPK disebut sebagai pupuk majemuk lengkap atau *Complete Fertilizer*. Tandon (1995 dalam Wahyuni *dkk*, 2015) mengatakan bahwa pupuk yang mengandung unsur hara nitrogen (N), posfor (P), kalium (K) merupakan tiga unsur yang paling baik dan yang paling banyak diperlukan untuk tanaman padi dan merupakan pembatas pertumbuhan dan hasil tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan efisiensi pemberian N anorganik sesuai dengan kebutuhan tanaman padi, dengan pemberian pupuk yang berimbang dengan menggunakan Pupuk Kompos Bio Organik merupakan usaha yang bisa dilakukan untuk mengurangi kehilangan N.

Penelitian Prabukusuma *dkk* (2015) dengan perlakuan pemupukan NPK 100 kg/ha, 200 kg/ha, 300 kg/ha dan 400 kg/ha yang dikombinasikan dengan waktu aplikasi tiga kali yaitu: saat tanam, saat tanam dan waktu berbunga, dengan analisis regresi menunjukkan dosis 231,67 kg NPK/ha memberikan bobot gabah kering per hektar tertinggi yaitu 2,61 ton per ha.

Benih bisa dikatakan input terpenting dalam budidaya pertanian. Tanpa benih berkualitas tidak akan diperoleh hasil panen yang baik. Masalahnya memilih benih yang baik bukanlah pekerjaan yang mudah mengingat sifat benih yang tidak transparan. Artinya mustahil mengetahui

karakteristik dan kualitas tanaman yang akan tumbuh dari sekantong benih hanya dengan melihatnya. Kualitas benih baru bisa diketahui ketika benih tersebut ditanam dan kemudian tumbuh.

Varietas padi gogo yang ditanam petani umumnya varietas lokal dengan rasa nasi yang sesuai dengan selera petani. Penggunaan varietas lokal tetap menjadi pilihan petani, karena varietas tersebut mempunyai ketahanan difrensial terhadap penyebab penyakit blas, baik blas daun maupun blas leher (Suwanto *et all.*, 2005). Pada pertanaman varietas lokal, walaupun ada serangan penyakit blas tetapi serangannya tidak fatal dan petani tetap panen walaupun hasilnya rendah.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Dusun Bintang Raya Nagori Raya Usang Kecamatan Dolog Masagal Kabupaten Simalungun sejak bulan Desember 2018 sampai dengan Juni 2019. Ketinggian tempat penelitian ±1.020 mdpl.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor perlakuan dimana faktor pertama adalah Pupuk Kompos Bio Organik (PKBO) yang terdiri dari 4 taraf dosis perlakuan yaitu: P1 PKBO : 50 g/m² (500 kg/ha); P2: PKBO : 75 g/m² (750 kg/ha); P3: PKBO : 100 g/m² (1000 kg/ha); P4 PKBO 125 gr/m² 1.250 kb/ha). Faktor kedua adalah pupuk NPK Phonska yang terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu: K1 menggunakan NPK 23 g/m² (230 kg/ha); K2 menggunakan NPK 31 g/m² (310 kg/ha); K3 menggunakan pupuk NPK 39 g/m² (390 kg/ha).

Pengamatan dilakukan terhadap tinggi tanaman (cm) umur 7, 9, 11 dan 13 MST; jumlah anakan produktif (helai);

panjang malai (cm); jumlah gabah berisi (butir) dan produksi per plot (kg). Data hasil pengamatan dianalisis dengan Analisis Ragam (5%) untuk melihat respons tanaman padi perlakuan. Jika ada respon dilanjutkan ke uji beda rata-rata dengan Uji Jarak Duncan (UJD) (5%) untuk mengetahui perbedaan hasil pengamatan terhadap perlakuan..

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman (cm)

Pemberian Pupuk Kompos Bio Organik (PKBO) berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 11 dan 13 MS, dan tidak berpengaruh nyata pada umur 7 dan 9 MST. Pemberian pupuk NPK dan kombinasi PKBO dan NPK berpengaruh tidak nyata pada semua umur pengamatan tinggi tanaman. Data hasil pengamatan tinggi tanaman data dilihat pada tabel 1

Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa pemberian PKBO pada perlakuan P4 (125 g/m²) menunjukkan tanaman tertinggi yang masing-masing 97.60 cm dan 120.98 cm pada umur 11 dan 13 MST yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hasil tersebut memberi gambaran semakin banyak dosis pupuk semakin bertambah tinggi tanaman.

Tabel 1.
Uji Beda Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) dengan perlakuan PKBO dan Pupuk NPK pada umur 7,9,11 dan 13 MST.

Perla kuan	Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm)			
	7	9	11	13
P1	61.72	86.22	94.72c	119.62c
P2	62.39	87.18	95.09c	120.81c
P3	62.65	87.31	95.65b	120.92b
P4	63.53	88.04	97.60a	120.9 a
K1	61.71	86.97	95.51	120.38
K2	62.71	87.20	95.74	120.62
K3	63.29	87.40	96.04	120.75
P1K1	61.25	84.93	94.07	119.07
P1K2	61.59	86.93	95.62	120.20
P1K3	62.33	86.80	94.47	119.60
P2K1	61.91	88.00	94.60	120.50
P2K2	62.44	86.93	94.97	119.97
P2K3	62.81	86.60	95.70	120.71

P3K1	61.44	87.33	95.30	119.89
P3K2	63.01	87.20	95.47	120.67
P3K3	63.50	87.40	96.19	121.77
P4K1	62.25	87.60	97.67	120.80
P4K2	63.80	87.73	96.92	121.63
P4K3	64.53	88.80	98.20	122.19

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh notasi huruf yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berpengaruh nyata pada taraf uji 5%.

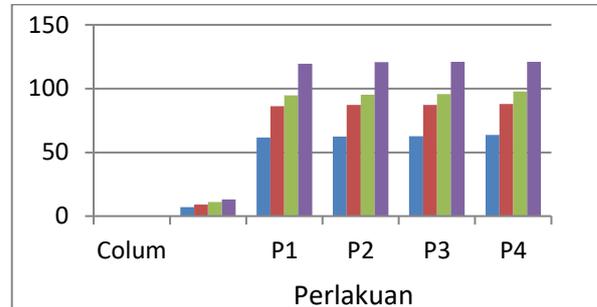
Salah satu faktor yang menentukan respon tanaman terhadap pemberian pupuk adalah umur tanaman. Padi gogo varietas lokal yang ditanam adalah padi gogo berumur dalam yaitu sekitar 6 bulan. Semakin panjang umur tanaman (berumur dalam) menyebabkan waktu setiap fase-fase pertumbuhannya semakin panjang. Fase pertumbuhan awal padi gogo varietas lokal akan lebih lama dibandingkan dengan padi yang berumur lebih pendek.

Pada fase-fase awal pertumbuhan vegetatif tanaman belum dapat menyerap hara mineral dalam jumlah yang banyak dari dalam tanah disebabkan karena kebutuhan yang masih sedikit serta kemampuan akar untuk menyerap relatif masih rendah. Respon yang belum nyata pertumbuhan tanaman dalam penelitian ini berdasarkan pengukuran tinggi tanaman disebabkan keterbatasan tanaman menyerap hara mineral yang terdapat dalam tanah.

Respon padi gogo melalui pengamatan tinggi tanaman baru terlihat saat tanaman berumur 11 dan 13 MST. Pada umur-umur ini kar tanaman telah mampu menyerap hara mineral yang terdapat dalam tanah. Penambahan tinggi tanaman pada dosen PKBO yang lebih tinggi pada kedua umur pengamatan disebabkan oleh jumlah hara yang tersedia bagi tanaman lebih tinggi dibanding dengan pemberian yang lebih sedikit.

PKBO termasuk ke dalam kelompok pupuk hayati (biofertilizer) karena dalam fermentasinya menggunakan mikroba. Pupuk hayati akan memacu pertumbuhan tanaman dengan jalan meningkatkan pasokan ketersediaan hara utama, dan atau stimulus pertumbuhan tanaman target bila dipakai pada benih, permukaan tanaman atau dalam tanah.

Pemberian PKBO akan meningkatkan ketersediaan hara dalam tanah. PKBO akan memperbaiki struktur tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air, menaikkan kondisi keidupan di dalam tanah dan menambah unsur hara ke dalam tanah.



Gambar 1. Grafik Tinggi Tanaman (cm) umur 7, 9, 11 dan 13 MST pada Perlakuan PKBO

Hasil analisis menunjukkan terdapat respon yang tidak nyata tinggi tanaman terhadap pemberian NPK pada seluruh umur pengamatan. Akan tetapi dari tabel 1 terlihat bahwa pemberian NPK pada K3 (39 g/m²) terdapat kecenderungan tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Sama seperti pemberian NPK, terjadi juga respon yang tidak nyata tinggi tanaman pada kombinasi PKBO dengan pupuk NPK dengan kecenderungan tanaman lebih tinggi pada P4K3

2. Jumlah Anakan Produktif (helai)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi respon yang nyata jumlah anakan produktif pada pemberian PKBO. Akan tetapi respon yang tidak nyata ditunjukkan jumlah anakan produktif pada pemberian NPK serta kombinasi PKBO dengan NPK.

Uji Beda Rata-rata jumlah anakan produktif pada pemberian PKBO pada tertera pada tabel 2. Pemberian PKBO pada P4 menunjukkan jumlah anakan produktif tertinggi yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 2.

Uji Beda Rata-rata Jumlah Anakan Produktif (buah) dengan perlakuan Pupuk Kompos Bio Organik dan Pupuk NPK.

Perlakuan	Rataan Jumlah Anakan (buah)
P1	17.71 d
P2	18.33 c
P3	18.67 b
P4	19.13 a
K1	18.23
K2	18.28
K3	18.87
P1K1	17.07
P1K2	17.67
P1K3	18.40
P2K1	18.13
P2K2	18.20
P2K3	18.67
P3K1	18.73
P3K2	18.53
P3K3	18.73
P4K1	19.00
P4K2	18.73
P4K3	19.67

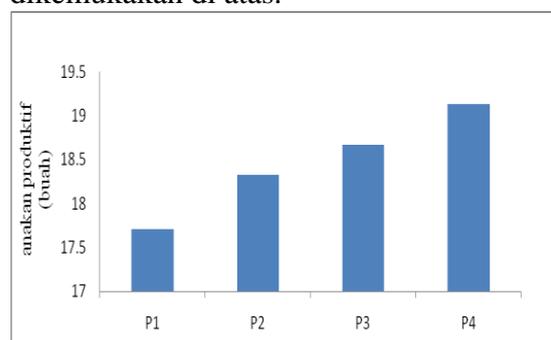
Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh notasi huruf yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berpengaruh nyata pada taraf uji 5%.

Salah satu faktor penting yang menentukan pertambahan jumlah anakan adalah ketersediaan hara miner dalam tanah. Penambahan PKBO meningkatkan ketersediaan hara mineral yang akan diserap oleh akar tanaman, dan secara langsung dapat meningkatkan jumlah anakan produktif. Hal ini sesuai dengan pendapat Masdar *et al.* (2006 dalam Bustami *dkk*, 2012) bahwa peningkatan jumlah anakan dipengaruhi oleh faktor pemberian pupuk yang sesuai sehingga membantu proses pergerakan siklus makanan bagi pertumbuhan anakan, akan tetapi apabila pemberian berlebihan dapat menekan pertumbuhan anakan produktif.

Hara yang berlebihan pada awal pembentukan anakan akan mendorong pertambahan jumlah anakan. Jumlah anakan yang berlebihan dalam satu rumpun tanaman menimbulkan persaingan diantara anakan tersebut baik terhadap ruang, sinar matahari dan air. Persaingan terhadap ruang menyebabkan setiap individu tanaman dalam satu rumpun mendapat sinar matahari yang lebih sedikit (terjadi saking menaungi diantara daun). Persaingan akan menurunkan laju fotosintesis yang sangat

dibutuhkan dalam pembentukan bunga, dan bulir padi. Pada gambar 4 dapat dilihat rata-rata jumlah anakan pada perlakuan PKBO.

Analisis ragam menunjukkan respon yang tidak nyata jumlah anakan produktif terhadap pupuk NPK. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Sri Wahyuni *dkk* (2015) pada tanaman padi varietas Cihayang.. Nitrogen, posfor dan kalium digolongkan ke dalam hara makro utama (primer) yang dengan nyata akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Akan tetapi apabila diserap tanaman padi dalam jumlah yang berlebihan dapat mengurangi jumlah anakan produktif karena ada persaingan seperti yang telah dikemukakan di atas.



Gambar 4. Histogram Jumlah Anakan Produktif (buah) dengan perlakuan Pupuk Kompos Bio Organik.

Bustami, *dkk* (2012) menyatakan bahwa pertumbuhan dan produksi tanaman akan mencapai optimal apabila faktor penunjang yang mendukung pertumbuhan tersebut berada dalam keadaan optimal, unsur-unsur yang seimbang, dosis pupuk yang tepat serta nutrisi yang dibutuhkan tersedia bagi tanaman.

Faktor lain yang dapat mengakibatkan jumlah anakan produktif yang tidak berbeda pada perlakuan dosis NPK yang berbeda terkait dengan varietas padi gogo yang ditanam. Secara umum varietas lokal kurang responsif terhadap pemberian pupuk yang dapat secara langsung membatasi jumlah anakan produktif.

3. Panjang Malai (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi respon yang nyata panjang malai pada pemberian PKBO dan NPK. Akan tetapi respon yang tidak nyata ditunjukkan pada kombinasi PKBO dengan NPK.

Uji Beda Rata-rata perlakuan Pupuk Kompos Bio Organik dan Pupuk NPK terhadap Panjang Malai dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3.
Uji Beda Rata-rata Panjang Malai (cm) dengan perlakuan Pupuk Kompos Bio Organik dan Pupuk NPK.

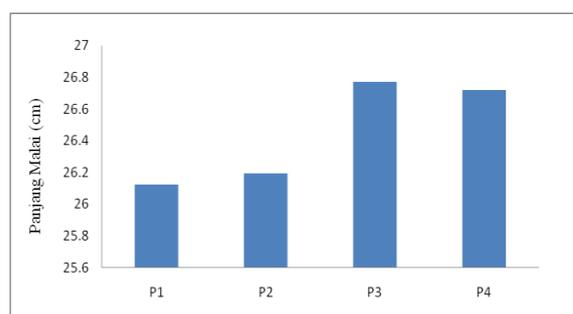
Perlakuan	Panjang Malai (cm)
P1	26,12 b
P2	26,19 b
P3	26,77 a
P4	26,72 a
K1	25,86b
K2	26,85 a
K3	26,64a
P1K1	26,19
P1K2	26,03
P1K3	26,13
P2K1	25,50
P2K2	26,77
P2K3	26,30
P3K1	25,70
P3K2	27,40
P3K3	27,20
P4K1	26,03
P4K2	27,20
P4K3	26,93

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh notasi huruf yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berpengaruh nyata pada taraf uji 5%.

Pada tabel 3 terlihat malai terpanjang terdapat pada pemberian P3 yaitu 26,77 cm tidak berbeda nyata dengan P4 akan tetapi berbeda nyata dengan P2 dan P1. Hasil penelitian Mashtura *dkk*, (2013) menunjukkan pemberian pupuk organik dapat meningkatkan panjang malai. PKBO memiliki unsur hara yang lengkap baik

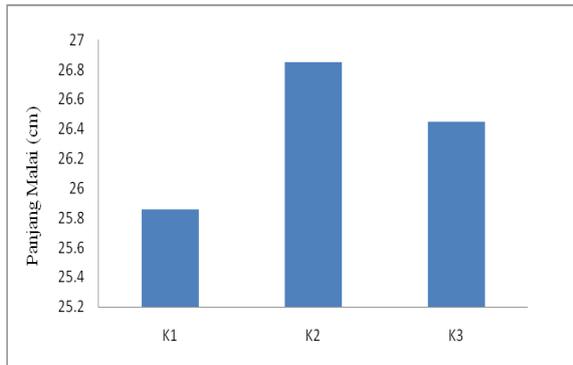
unsur hara makro dan mikro yang jarang ditemukan pada pupuk an organik.

Marschner (1986) menyatakan bahwa unsur hara mikro banyak berperan pada fase reproduksi tanaman. Tembaga (Cu) merupakan unsur mikro yang penting pada pembentukan bunga dan bulir. Molibdenum (Mo) penting untuk pembentukan serbuk sari. Kekurangan Mo dapat mengganggu pembentukan serta vertitas serbuk sari tanaman jagung. Selanjutnya disebutkan terjadi juga pengurangan jumlah karbohidrat yang dapat disimpan dalam butir sereal, yang selanjutnya menyebabkan perkecambahan yang jelek.



Gambar 3. Histogram Panjang Malai (cm) dengan perlakuan PKBO.

Pupuk NPK pada perlakuan K2 menghasilkan malai terpanjang yaitu 26,85 cm, berbeda nyata dengan perlakuan K1 tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan K3. Pupuk NPK merupakan unsur yang sangat dibutuhkan tanaman dalam fase reproduksi. Unsur N, P dan K diserap oleh tanaman, digunakan untuk proses metabolisme di dalam tanaman (Lakitan, 1996 dalam Prabukesuma, *dkk* 2015).



Gambar 5 .Histogram Panjang Malai (cm) dengan perlakuan Pupuk NPK

4. Jumlah Gabah Berisi (butir)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi respon yang nyata Jumlah gabah berisi pada pemberian PKBO dan NPK. Akan tetapi respon yang tidak nyata ditunjukkan pada kombinasi PKBO dengan NPK. Uji Beda Rata-rata perlakuan Pupuk Kompos Bio Organik dan Pupuk NPK terhadap Jumlah Gabah Berisi dapat dilihat pada tabel 4. Dari tabel 4 dapat dilihat bahwa PKBO perlakuan P4 menunjukkan jumlah gabah berisi terbanyak yaitu 160.67 butir yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Senyawa organik yang dihasilkan PKBO dapat meningkatkan jumlah gabah berisi. Menurut Sulistyaningsih dan Harsono (2017) pupuk organik mengandung unsur hara makro dan mikro banyak mengandung posfor, nitrogen dan kalium disamping itu juga mengandung unsur mikro yaitu belerang, besi, tembaga dan molibdenum. Selain meningkatkan kesuburan tanah secara kimiawi, bahan organik mempunyai daya ikat ion yang tinggi sehingga dapat mengaktifkan bahan-bahan organik dalam tanah. Pupuk organik juga dapat memperbaiki struktur tanah sehingga pertumbuhan tanaman menjadi optimal, mempercepat proses pembungaan, menghambat patogen dan meningkatkan produksi senyawa metabolit sekunder.

Tabel 4.

Uji Beda Rata-rata Jumlah Gabah Berisi (butir) dengan perlakuan Pupuk Kompos Bio Organik dan Pupuk NPK.

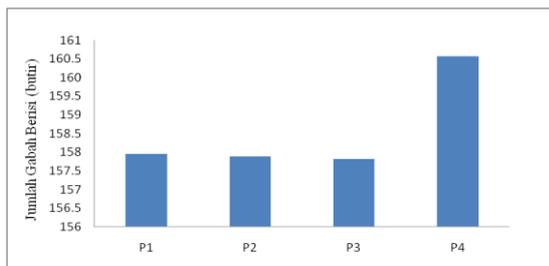
Perlakuan	Jumlah Gabah Berisi (butir)
P1	157.96 b
P2	157.89 b
P3	157.82 b
P4	160.56 a
K1	159.00 a
K2	157.50 b
K3	159.17 a
P1K1	158.80
P1K2	157.40
P1K3	157.67
P2K1	158.47
P2K2	157.53
P2K3	157.67
P3K1	157.93
P3K2	156.40
P3K3	159.13
P4K1	160.80
P4K2	158.67
P4K3	162.20

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh notasi huruf yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berpengaruh nyata pada taraf uji 5%.

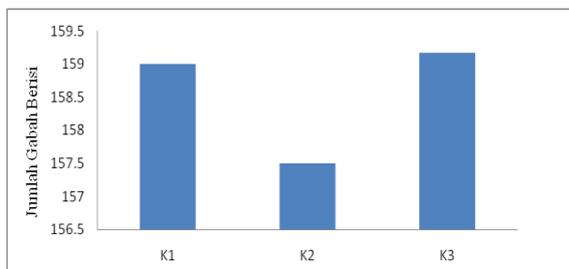
Perlakuan pupuk NPK pada dosis K3 menunjukkan jumlah gabah terbanyak yaitu 159.17 butir yang berbeda nyata terhadap perlakuan K2 tetapi tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan K1. Kandungan P pada pupuk NPK berpengaruh terhadap pembentukan biji (butir). Syarif (1985 dalam Syamsiah, 2009) mengatakan bahwa P merupakan bagian dari inti sel yang sangat penting dalam pembelahan sel, pembentukan jaringan meristem, mempercepat pembungaan dan pemasakan buah, biji atau gabah.

Selanjutnya Kaya (2014) mengatakan bahwa Kalium akan meningkatkan kadar karbohidrat dan gula dalam buah, membuat biji tanaman lebih berisi dan padat serta meningkatkan kualitas buah.

Untuk mendapat gambaran yang lebih jelas tentang rata-rata jumlah gabah pada perlakuan PKBO dapat dilihat pada gambar 5. Sedangkan Gambar 6 merupakan gambaran rata-rata jumlah anakan produktif pada pemberian pupuk NPK



Gambar 5. Histogram Jumlah Gabah Berisi (butir) dengan pada Perlakuan Pupuk Kompos Bio Organik



Gambar 6. Histogram Jumlah Gabah Berisi pada Perlakuan Pupuk NPK

5. Produksi per Plot (kg)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi respon yang nyata jumlah gabah berisi pada pemberian PKBO dan NPK. Akan tetapi respon yang tidak nyata ditunjukkan pada kombinasi PKBO dengan NPK. Uji Beda Rata-rata perlakuan PKBO dan Pupuk NPK terhadap produksi per plot dapat dilihat pada tabel 5. Pada tabel menunjukkan pemberian PKBO pada P4 diperoleh produksi gabah per plot tertinggi yaitu 1,87 kg yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Untuk perlakuan pupuk NPK produksi per plot tertinggi terdapat pada perlakuan K3 yaitu 1,85 kg berbeda nyata dengan K1 akan tetapi berbeda tidak nyata terhadap K2.

Tabel 5.
Uji Beda Rata-rata Produksi per Plot dengan perlakuan Pupuk Kompos Bio Organik dan Pupuk NPK.

Perlakuan	Produksi Per Plot (kg)
P1	1,78 b
P2	1,80 b
P3	1,81 b
P4	1,87 a
K1	1,78 b
K2	1,82 a
K3	1,85 a
P1K1	1,76

P1K2	1,77
P1K3	1,82
P2K1	1,76
P2K2	1,82
P2K3	1,82
P3K1	1,78
P3K2	1,82
P3K3	1,84
P4K1	1,82
P4K2	1,87
P4K3	1,91

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh notasi huruf yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berpengaruh nyata Pada taraf uji 5%.

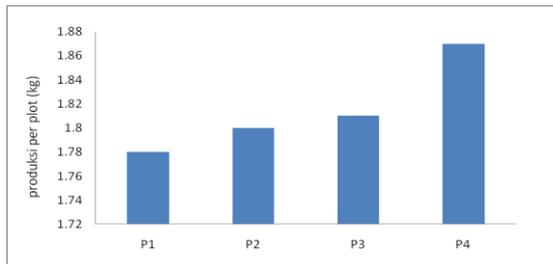
Produksi tanaman boleh dikatakan merupakan akumulasi dari simpanan karbohidrat yang dihasilkan oleh fotosintesis sepanjang fase vegetatif maupun fase generatif. Pada tanaman padi karbohidrat yang disimpan sebagian besar merupakan hasil fotosintesis setelah fase generatif. Dengan demikian produksi telah tergambar dari komponen hasil seperti jumlah anakan produktif, panjang malai, jumlah bulir per malai, dan berat 1000 bulis.

Lacerda dan Nascente (2016) menyatakan produksi tanaman padi tergantung setidaknya terhadap tiga komponen yaitu jumlah anakan, jumlah malai dan berat 1000 butir. Ali Ma'sum dkk. (2016) menyatakan besarnya hasil padi per hektar ditentukan oleh komponen produksi. Komponen hasil tersebut diantaranya jumlah malai per rumpun, jumlah bulir per malai, bobot 1000 biji dan persentase gabah berisi.

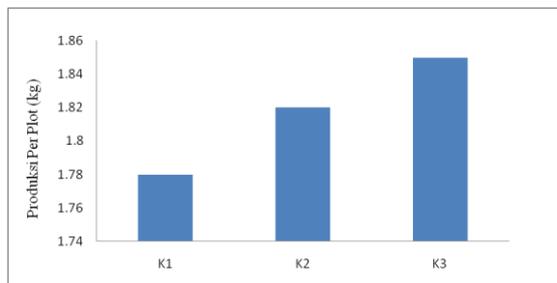
Panjang malai merupakan komponen penting dalam penentuan hasil tanaman, di mana semakin panjang malai maka diharapkan semakin banyak jumlah bulir. Malai terbentuk ketika memasuki fase generatif. Pada fase ini padi memerlukan ketersediaan air yang cukup dan kebutuhan akan N yang tersedia bagi tanaman karena pada fase ini sel-sel tanaman sangat aktif membelah, dan proses pembelahan akan semakin baik jika suplai N tersedia bagi tanaman (Joesron dan Fathorrozi 2003 dalam Putra dkk, 2018).

Selanjutnya diuraikan bahwa jumlah bulir per malai merupakan banyaknya bulir

yang terbentuk dalam satu malai. Jumlah bulir pada satu malai ditentukan oleh panjang malai. Jumlah bulir per malai juga menjadi penentu bobot hasil tanaman. Semakin banyak jumlah bulir per malai diharapkan akan menambah hasil produksi tanaman.



Gambar 7. Histogram Produksi per plot (kg) dengan perlakuan Pupuk Kompos Bio Organik



Gambar 8. Histogram Produksi per Plot (kg) dengan perlakuan pupuk NPK

Pada penelitian ini pengamatan Komponen hasil dilakukan terhadap jumlah anakan produktif, panjang malai, dan jumlah gabah berisi per rumpun. Data hasil pengamatan masing-masing ketiga komponen mempunyai korelasi yang positif pada setiap perlakuan. Komponen hasil seperti jumlah anakan, panjang malai dan jumlah gabah berisi tertinggi terdapat pada perlakuan yang sama baik PKBO pada perlakuan P4 dan NPK pada perlakuan K3.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa :

1. Ada respon nyata tinggi tanaman pada umur Pemberian PKBO pada umur 11 dan 13 minggu setelah tanam, jumlah anakan produktif, panjang malai, jumlah gabah berisi dan produksi per plot akan tetapi pada

umur 7 dan 9 minggu setelah tanam diperoleh respon tidak nyata..

2. Ada respon yang nyata panjang malai, jumlah gabah per rumpun dan produksi gabah per plot terhadap pemberian pupuk NPK, sedangkan respon tidak nyata ditunjukkan oleh tinggi tanaman pada umur 7, 9, 11 dan 13 MST dan jumlah anakan produktif
3. Respon yang tidak nyata ditunjukkan oleh semua parameter perlakuan terhadap kombinasi pemberian PKBO dengan NPK

DAFTAR PUSTAKA

- Ali Ma'sum, F. Q. B. K. Erlina Ambarwati 2016. Pertumbuhan dan hasil padi sawah (*Oryza sativa* L) pada beberapa takaran kompos jerami dan zeolit. *Vegetalika* 5(3) : 29-40.
- Azalika, R. P, Sunardi, Sukisno. 2018. Pertumbuhan dan hasil padi sirantau pada pemberian beberapa macam dan dosis pupuk kandang. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (Jupi)*, 20 (1) 26-32
- Bustami, Sifardi dan Baktiar, 2012. Serapan Hara dan Pemupukan Phosfat Serta Pertumbuhan Padi varietas Lokal. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan*, Volume 1, Nomor hal. 159-170.
- Indrasari, Siti Dewi, dan Adnyana. 2006. Preferensi Konsumen Terhadap Beras Merah Sebagai Sumber Pangan Fungsional. *Iptek Tanaman Pangan* Vol.2 No. 2
- Kaya, E. 2014. Pengaruh Pupuk Kandang dan Pupuk NPK terhadap pH dan K-Tersedia Tanah Serta Serapan-K, Pertumbuhan, dan hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Agrinimal* Vol 4 No. 2, Hal. 45 – 88
- Lacerda, M.C an A.S Nascente, 2016. Effects of Row Spacing and nitrogen topdressing fertilization on the yeeld of upland rice in nitrogen a no-tillage system. *Magira*, Vol 38, No. 4, p. 493-502.

- Lakitan, B. 2011 Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan, PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Marlina, Setyono dan Y. Muyaningsih, 2017. Pengaruh Umur Bibit dan Jumlah Bibit Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Panen Padi sawah (*Oryza sativa*) Varietas Cuherang. Jurnal Pertanian p-ISSN 2087-4963 e-ISSN 2550-0244 VOLUME 8 Nomor 1, April 2017.
- Marschner, H. 1986. Mineral Nutrition of Higher Plants, Academic Press, Harcourt Brace Jovanovich, Publishers, London.
- Mashtura, S. P., Sufardi dan Syakur, 2013. Pengaruh Pemupukan Fosfat dan Sulfur terhadap Pertumbuhan dan Seapan Hara Serta Efisiensi Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan Vol 2 No. 3 hal. 285-295
- Nazirah, L dan B. S. J. Damanik, 2015. Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Padi Gogo pada Perlakuan Pemupukan, J. Floratek 10 : 54 – 60.
- Pirngadi, K. 2009. Peran Bahan Organik dalam Peningkatan Produksi Padi Berkelanjutan Mendukung Ketahanan Pangan Nasional. Pengembangan Inovasi Pertanian 2 (1) : 48-64. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Jln Merdeka 147. Bogor.
- Prabukesuma, M. A; H. Halim dan N. Nurmaulu, 1015. Pengaruh Waktu Aplikasi dan Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Gogo (*Oryza sativa* L.), J. Agrotek Tropika, Vol. 3, No. 1: 106 – 112.
- Putra, A. Sunardi dan Sukisno, 2018. Pertumbuhan dan Hasil Padi Sirantau pada Pemberian Beberapa Macam dan Dosis Pupuk Kandang, Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (JIPI): 20 (1) : 26 – 32.
- Sri Wahyuni, Saiful dan E. W. Pudjiastuti, 2015. Pengaruh Penggunaan Pupuk NPK Terhadap Produksi Padi (*Oryza sativa* L.) Varietas Ciherang, Jurnal Bioshell, Vol 04, No.1Mei 2015 hal. 233-242.
- Sulistyaningsih, C. R dan S. Harsono, 2017. Penentuan Pemakaian Dosis dan Macam Biofertilizer dalam Pembuatan Pupuk Organik Padat Terhadap Kandungan Unsur Makro dan Mikro Nutrien Serta Logam Berat, Prosiding Seminar nasional Publikasi Hasil-Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada masyarakat, Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Syamsiah J., M. Suhardjo dan L. Andriyani, 2009. Efisiensi Pupuk P dan hasil Padi (*Oryza sativa* L.) pada Lahan Sawah Pasir Pantai Kulonprogo yang Diseri Ziolit, Sains Tanah – Jurnal Ilmu tanah dan Agroklimatologi 6 (1).
- Yunizar. 2014. Kajian teknologi hemat air pada padigogo pada lahan kering masam dalam mengantisipasi perubahan iklim di Provinsi Riau. Pekanbaru. Prosiding seminar nasional lahan sub optimal 2014, Palembang 26-27 september 2014. ISBN 979-578-529-9