

Kajian Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi dan Konsentrasi Pupuk Hayati Bioaktivator Bio7 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi (*Oryza sativa* L.)

Marti Winarni^{1*}

¹Agroteknologi, Universitas Merdeka Madiun, Jl. Serayu No. 79, Madiun, 63133

*Penulis Korespondensi, e-mail: martiwinarni@unmer-madiun.ac.id

Abstract

The objectives of this study were to: (1) determine the interaction between cattle manure compost dosage and Bio7 bioactivator biofertilizer concentration regarding rice plant growth and yield; and (2) identify the optimal combination of cattle manure compost dosage and Bio7 bioactivator biofertilizer concentration for rice plant growth and yield. The study employed a factorial Randomized Block Design (RBD) consisting of two factors and three replications. The first factor was the cattle manure compost dosage (K), comprising four levels: no cattle manure compost (K0), 159 g/polybag (equivalent to 10 t/ha; K1), 318 g/polybag (equivalent to 20 t/ha; K2), and 477 g/polybag (equivalent to 30 t/ha; K3). The second factor was the Bio7 biofertilizer concentration (B), comprising four levels: no biofertilizer (B0), 5 ml/L (B1), 15 ml/L (B2), and 25 ml/L (B3). Consequently, there were 16 treatment combinations; each treatment was replicated three times, and each treatment unit consisted of five plants. The results of the study showed an interaction between cattle manure compost dosage and Bio7 bioactivator biofertilizer regarding rice plant growth and yield. The treatment combination of 477 g/polybag of cattle manure compost and 25 ml/L of Bio7 bioactivator biofertilizer effectively enhanced rice plant growth and yield. The application of cow manure compost at a rate of 477 g/polybag, supplemented with the Bio7 bioactivator biofertilizer at a concentration of 25 ml/L of water, resulted in the highest GKG (28.66 g/hill).

Keywords bioactivator; biofertilizer; cattle manure compost; organic fertilizer; rice

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk: (1) Mengetahui interaksi dosis kompos pupuk kandang sapi dan konsentrasi pupuk hayati bioaktivator Bio7 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi; (2) Mengetahui kombinasi perlakuan dosis kompos pupuk kandang sapi dan konsentrasi pupuk hayati bioaktivator Bio7 yang optimum untuk pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri atas dua faktor dan tiga ulangan. Faktor pertama adalah dosis kompos pupuk kandang sapi (K), terdiri dari empat taraf, yaitu: tanpa kompos pupuk kandang sapi (K0), dosis kompos pupuk kandang sapi 159 g/polybag, setara 10 t/ha (K1), dosis kompos pupuk kandang sapi 318 g/polybag, setara 20 t/ha (K2), dan dosis kompos pupuk kandang sapi 477 g/polybag, setara 30 t/ha (K3). Faktor kedua adalah konsentrasi pupuk hayati Bio7 (B) yang terdiri atas empat taraf, yaitu: tanpa pupuk hayati (B0); konsentrasi pupuk hayati 5 ml/l (B1), konsentrasi pupuk hayati 15 ml/l (B2), dan konsentrasi pupuk hayati 25 ml/l (B3). Dengan demikian terdapat 16 kombinasi perlakuan, dan setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, serta masing-masing perlakuan terdiri dari 5 tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi dosis pupuk kandang sapi dan pupuk hayati bioaktivator Bio7 terhadap pertumbuhan dan hasil panen padi. Perlakuan dosis kompos pupuk kandang sapi 477 g/polybag dan konsentrasi pupuk hayati bioaktivator Bio7 25 ml/l air mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil panen padi. Penggunaan kompos pupuk kandang sapi dengan konsentrasi 477 g/polybag yang ditambah pupuk hayati bioaktivator Bio7 dengan konsentrasi 25 ml/l air memberikan hasil GKG tertinggi (28,66 g/rumpun).

Katakunci: kompos pupuk kandang sapi; padi; pupuk hayati; pupuk organik

PENDAHULUAN

Beras merupakan bahan makanan pokok yang dikonsumsi lebih dari 95% penduduk Indonesia. Ketersediaan beras harus selalu terjamin karena jika tidak akan menyebabkan krisis beras. Alih fungsi lahan menjadi salah satu penyebab produktivitas tanaman padi mengalami penurunan. Di Indonesia setiap tahun diperkirakan bahwa laju alih fungsi lahan sawah adalah 100.000 ha per tahun (Nurelawati dkk., 2018). Alih fungsi lahan tersebut jika terus dibiarkan akan menyebabkan krisis lahan pertanian sehingga terjadi kelangkaan bahan makan pokok khususnya beras.

Salah satu solusi untuk mengatasi lahan pengganti yang sudah dialih fungsikan adalah dengan media polybag dan media pengganti lainnya. Keunggulan budidaya tanaman padi pada polybag adalah

mudah dalam merawat tanaman, mudah menyeleksi antara bibit yang subur dan bibit yang kerdil atau kurang subur, tidak banyak membutuhkan lahan, mudah dipindahkan ke lahan pertanian (Ariyanti, 2021).

Selain alih fungsi lahan penyebab terjadinya krisis beras adalah penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus dalam waktu jangka panjang. Beberapa dampak penggunaan pupuk anorganik adalah menurunnya kandungan bahan organik dalam tanah, rentannya tanah terhadap erosi, menurunnya permeabilitas tanah, menurunnya populasi mikroba tanah (Herdiyanto dkk., 2015). Selain itu penggunaan pupuk anorganik membuat tanah menjadi keras karena residu sulfat dan kandungan karbonat yang terkandung dalam pupuk dan tanah bereaksi terhadap kalsium tanah yang menyebabkan sulitnya pengolahan tanah. Penggunaan pupuk kimia yang intensif, pada awalnya memberikan hasil panen yang tinggi. Namun karena tanah terus-menerus diolah berlebihan tanpa tindakan konservasi akan menjadi lebih cepat kering (*Powdery*), berstruktur buruk, berkadar bahan organik tanah yang rendah dan mengalami penurunan produktivitasnya. Salah satu solusi dari permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan pupuk organik.

Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari tumbuhan mati, kotoran hewan dan/atau bagian hewan dan/atau limbah organik lainnya yang telah melalui proses rekayasa, berbentuk padat atau cair, dapat diperkaya dengan bahan mineral, dan/atau mikroba yang bermanfaat untuk meningkatkan kandungan hara dan bahan organik tanah serta memperbaiki sifat biologi, kimia, dan fisik tanah (Permentan, 2011). Peranan pupuk organik terhadap sifat biologi tanah adalah sebagai sumber energi dan makanan bagi organisme dalam tanah. Dengan cukup tersedianya bahan organik maka aktivitas mikroorganisme tanah meningkat dan meningkatkan ketersediaan hara. Peranan pupuk organik terhadap sifat fisika tanah antara lain adalah: (1) memperbaiki struktur tanah karena bahan organik dapat mengikat partikel tanah menjadi agregat yang mantap; (2) memperbaiki distribusi ukuran pori tanah sehingga daya pegang air (*water holding capacity*) tanah menjadi lebih baik dan pergerakan udara di dalam tanah juga menjadi lebih baik; dan (3) mengurangi fluktuasi suhu tanah. Peranan pupuk organik terhadap sifat kimia tanah adalah sebagai penyedia hara makro (N, P, K, Ca, Mg dan S) dan mikro (Zn, Cu, Mo, Co, B, Mn dan Fe); meningkatkan Kapasitas Tukar Kation (KTK) tanah; dan dapat membentuk senyawa kompleks dengan ion logam beracun seperti Al, Fe dan Mn sehingga logam-logam ini tidak meracuni (Hartatik dkk, 2015).

Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan adalah pupuk kandang sapi. Pemberian pupuk kandang sapi dalam jangka waktu lama dapat memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan aerasi tanah. Penggunaan pupuk kandang sapi menjadi solusi alternatif dalam memperbaiki unsur hara tanah (Purba dkk., 2018). Kelebihan dari pupuk kandang sapi adalah dapat memperbaiki struktur tanah, sebagai penyedia unsur hara makro dan mikro, menambah kemampuan tanah dalam menahan air, menambah kemampuan tanah untuk menahan unsur-unsur hara, serta sebagai sumber energi bagi mikroorganisme (Rahayu dkk., 2019). Hasil penelitian Rahma dkk (2014) menunjukkan bahwa

penggunaan dosis pupuk kandang sapi terhadap tanaman padi tertinggi adalah dosis 20 t/ha pupuk kandang sapi. Pengaplikasian pupuk kandang sapi secara langsung belum mampu memberikan ketersediaan unsur hara pada waktu yang tepat untuk diserap oleh akar tanaman (Sitepu dan Luta, 2020). Oleh karena itu penyerapan unsur hara pupuk kandang sapi perlu dibantu dengan pupuk hayati yang berfungsi membantu proses penyerapan pupuk organik pada tanaman lebih tepat dan cepat.

Pupuk hayati (biofertilizer) adalah pupuk yang mengandung mikroorganisme yang keberadaannya bisa tunggal atau berupa gabungan beberapa jenis yang disebut dengan konsorsium. Kemampuan mikroorganisme ini dapat memacu pertumbuhan tanaman, menambat nitrogen, melarutkan fosfat dan menghambat pertumbuhan penyakit tanaman. Senyawa pemacu tumbuhan seperti auxin dan giberelin, banyak dihasilkan oleh mikroorganisme seperti *Azotobacter sp.*, *Azospilium sp.* dan *Bacillus sp.* (Kumar dkk, 2017). Salah satu jenis pupuk hayati yang dapat digunakan untuk tanaman padi adalah bioaktivator Bio7.

Pupuk hayati bioaktivator Bio7 adalah jenis pupuk biofertilizer yang dapat membantu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Bioaktivator adalah bahan aktif biologi yang digunakan untuk meningkatkan aktivitas proses komposting. Pupuk hayati bioaktivator mengandung mikroorganisme efektif yang secara aktif dapat membantu menyediakan unsur hara bagi tanaman padi. Pupuk hayati Bioaktivator Bio7 merupakan pupuk yang mengandung 9 konsorsium mikroba dan bermanfaat untuk pertumbuhan tanaman agar menjadi lebih baik. Mikroba yang digunakan yaitu (1) bakteri fiksasi Nitrogen non simbiotik *Azotobacter sp.* dan *Azospirillum sp.*; (2) bakteri fiksasi Nitrogen simbiotik *Rhizobium sp.*; (3) bakteri pelarut Fosfat *Bacillus megaterium* dan *Pseudomonas sp.*; (4) bakteri pelarut Fosfat *Bacillus subtilis*; (5) mikroba dekomposer *Cellulomonas sp.*; (6) mikroba dekomposer *Lactobacillus sp.*; dan (7) mikroba dekomposer *Saccharomyces cereviceae* (Suwahyono, 2011).

Menurut Wahyono (2010) bioaktivator adalah bahan aktif biologi yang digunakan untuk meningkatkan aktivitas proses komposting bahan organik menjadi pupuk bagi tanaman. Bioaktivator mengandung mikroorganisme efektif yang secara aktif dapat membantu: 1) Mendekomposisi dan memfermentasi sampah organik, limbah ternak; 2) Menghambat pertumbuhan hama dan penyakit tanaman dalam tanah; 3) Membantu meningkatkan kapasitas fotosintesis tanaman; 4) Menyediakan nutrisi bagi tanaman serta membantu proses penyerapan dan penyaluran hara dari akar ke daun; 5) Meningkatkan kualitas bahan organik sebagai pupuk; 6) Memperbaiki kualitas tanah; dan 7) Meningkatkan kualitas pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman.

Pelepasan unsur hara pupuk organik kandang sapi dilakukan secara perlahan-lahan. Untuk itu penambahan agen hayati (biofertilizer) efektif untuk membantu pelepasan unsur hara pada pupuk organik (Podesta dkk., 2021). Keunggulan dan manfaat pupuk organik kandang sapi yaitu meningkatkan keragaman, populasi dan aktivitas mikroorganisme tanah yang menguntungkan, menekan perkembangan patogen, mengandung unsur hara makro (N, P, K, Mg, Ca, dan S) dan unsur hara mikro

(Cu, Fe, B, Zn serta lain-lain), meningkatkan pH tanah, kandungan humus dalam tanah bertambah, meningkatkan kegemburan tanah, efisiensi penggunaan pupuk anorganik, meningkatkan kesuburan dan produksi tanaman (Wijaya dkk, 2017). Frekuensi pemberian pupuk dengan dosis yang berbeda menyebabkan hasil produksi jumlah daun berbeda pula dan frekuensi yang tepat akan mempercepat laju pembentukan daun (Supartha, 2012). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan konsentrasi 20 ml/l air pupuk hayati Bio-7 menghasilkan pertumbuhan dan produksi tanaman yang meningkat (Zulia dkk., 2017).

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang “Kajian Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi dan Konsentrasi Pupuk Hayati Bioaktivator Bio7 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk: (1) Mengetahui interaksi dosis kompos pupuk kandang sapi dan konsentrasi pupuk hayati bioaktivator Bio7 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi; (2) Mengetahui kombinasi perlakuan dosis kompos pupuk kandang sapi dan konsentrasi pupuk hayati bioaktivator Bio7 yang optimum untuk pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Sedangkan hipotesis dalam penelitian ini adalah: (1) Diduga terdapat interaksi dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi pupuk hayati Bioaktivator bio7 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi (*Oryza sativa* L); (2) Diduga penggunaan dosis pupuk kandang sapi 318 g/polybag dan konsentrasi 15 ml/l air pupuk hayati Bio7 memberikan hasil maksimal terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan dengan metode eksperimen pada media polibag, yang di laksanakan di Desa Driyorejo, Kecamatan Nguntoronadi, Kabupaten Magetan mulai bulan Oktober 2025 sampai dengan Pebruari 2026. Bahan yang digunakan dalam penelitian antara lain: kompos pupuk kandang sapi, pupuk hayati bioaktivator Bio7, tanah lapisan atas, dan benih padi varietas M 70 D. Alat yang digunakan dalam penelitian antara lain: polybag, oven, timbangan digital, penggaris, jangka sorong, gelas ukur, kamera, kertas label, dan alat penunjang lain seperti cangkul, sekop, garu, dan alat tulis.

Penelitian dilaksanakan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri atas dua faktor dan tiga ulangan. Faktor pertama adalah dosis kompos pupuk kandang sapi (K), terdiri dari empat taraf, yaitu: tanpa kompos pupuk kandang sapi (K0), kompos pupuk kandang sapi dengan dosis 159 g/polybag, setara 10 t/ha (K1), kompos pupuk kandang sapi dengan dosis 318 g/polybag, setara 20 t/ha (K2), dan kompos pupuk kandang sapi dengan dosis 477 g/polybag, setara 30 t/ha (K3). Faktor kedua adalah konsentrasi pupuk hayati Bio7 (B) yang terdiri atas empat taraf, yaitu: tanpa pupuk hayati (B0); konsentrasi pupuk hayati 5 ml/l (B1), konsentrasi pupuk hayati 15 ml/l (B2), dan konsentrasi pupuk hayati 25 ml/l (B3). Dengan demikian terdapat 16 kombinasi perlakuan, dan setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, serta masing-masing perlakuan terdiri dari 5 tanaman.

Pelaksanaan percobaan budidaya padi media polybag terdiri dari beberapa langkah percobaan yaitu, meliputi: pembibitan, persiapan media tanam, penanaman, pemupukan, dan pemeliharaan. Sebagai media tanam, tanah lapisan atas (top soil) dihancurkan, diayak dan dicampur rata dengan kompos pupuk kandang sapi dengan dosis sesuai perlakuan, kemudian dimasukkan ke dalam polybag yang berukuran 45 x 45 cm.

Kebutuhan dosis kompos pupuk kandang sapi per-polybag dihitung dengan cara:

- Luas permukaan polybag dengan diameter 45 cm

$$L\theta = \pi r^2 = 3,14 \times 22,5^2 \\ = 3,14 \times 506,25 = 1590,6$$

Luas permukaan polybag = 1590 cm²

- Kebutuhan kompos pupuk kandang sapi per polybag dengan dosis 10 t/ha
- Dosis kompos pupuk kandang sapi 10 t/ha = 0,1g x 1590 = 159 g/polybag
- Dosis kompos pupuk kandang sapi 20 t/ha = 0,2g x 1590 = 318 g/polybag
- Dosis kompos pupuk kandang sapi 30 t/ha = 0,3g x 1590 = 477 g/polybag

Penanaman. Sebelum pindah tanam padi, polybag yang sudah disiapkan disiram air hingga tergenang selama 3 jam. Bibit padi yang telah berumur 12 hari setelah semai (HSS) dipindah tanam kedalam polybag pada pagi hari. Teknik penanaman padi dilakukan dengan cara membuat lubang sedalam 3 cm dalam tanah, kemudian bibit padi sebanyak 2 bibit dimasukkan kedalam lubang dan ditutup kembali lubang dengan tanah.

Pemeliharaan. Pemeliharaan tanaman padi meliputi, pengairan, penyulaman, pemupukan, pengendalian gulma dan hama penyakit. Aplikasi pupuk kandang sapi dilakukan pada awal pembuatan media sebagai pupuk dasar, yaitu dengan dosis sesuai perlakuan, yaitu tanpa pemberian pupuk kandang sapi atau dosis 0 g/ polybag (K0), kompos pupuk kandang sapi dengan dosis 159 g/polybag, setara 10 t/ha (K1), kompos pupuk kandang sapi dengan dosis 318 g/polybag, setara 20 t/ha (K2), dan kompos pupuk kandang sapi dengan dosis 477 g/polybag, setara 30 t/ha(K3). Aplikasi pupuk hayati Bio 7 dilakukan pada saat tanaman berumur 7 hingga 42 HST dengan interval 7 HST. Pupuk hayati Bio7 diberikan sesuai perlakuan, yaitu: 5 ml/l air, 15 ml/l air dan 25 ml/l air, dengan cara dikocorkan pada media tanam tanaman padi.

Parameter yang diamati dalam penelitian meliputi pertumbuhan tanaman, komponen hasil dan hasil panen padi. Parameter pertumbuhan tanaman padi meliputi, tinggi tanaman, jumlah anakan, luas daun yang diukur pada umur 40 hari setelah tanam (HST) dan berat kering tanaman yang diukur pada saat panen serta dikeringkan dalam oven dengan suhu 85°C selama 48 jam. Analisa data dilakukan dengan menggunakan analisis ragam (anova) dengan uji F taraf 5%. Apabila terdapat perbedaan nyata diantara perlakuan maka selanjutnya dilakukan uji jarak berganda Duncan (DMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Tanaman Padi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi dosis kompos pupuk kandang sapi dan konsentrasi pupuk hayati Bio7 terhadap pertumbuhan tanaman padi yang ditunjukkan pada parameter tinggi tanaman, jumlah anakan dan berat kering tanaman padi. Hal ini disebabkan karena peranan kompos pupuk organik bersinergi dengan pupuk hayati biovaktor Bio7, sehingga secara bersama-sama mampu meningkatkan kesuburan tanah baik sifat biologi, fisika dan kimia tanah dan mencukupi kebutuhan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman padi. Tabel 1 menunjukkan bahwa penggunaan kompos pupuk kandang sapi dengan dosis 477 g/polybag (setara dengan 30 t/ha) yang ditambah pupuk hayati dengan konsentrasi 25 ml/l air mampu memberikan rata-rata tertinggi pada parameter tinggi tanaman (90,33 cm), jumlah anakan (19,50) dan berat kering tanaman (3,89 g), dan berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena dosis 477 g/polybag yang tambah pupuk hayati dengan konsentrasi 25 ml/l air mampu mencukupi kebutuhan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman padi. Dosis kompos pupuk kandang sapi 477 g/polybag lebih banyak dibandingkan perlakuan dosis lainnya sehingga bahan organik yang didekomposisi dan melepaskan unsur hara juga semakin banyak. Demikian pula konsentrasi pupuk hayati 25 ml/l yang lebih tinggi dari perlakuan lainnya sehingga mikroorganisme yang mengekstraksi dan menfiksasi bahan organik menjadi lebih banyak. Dengan demikian proses dekomposisi bahan organik terjadi lebih cepat dan lebih banyak, sehingga ketersediaan unsur hara dalam tanah lebih banyak dan lebih cepat terpenuhi serta mampu mendukung pertumbuhan tanaman padi.

Pemberian pupuk kandang sapi dan Konsentrasi pupuk hayati Bio7 berpengaruh nyata pada pertumbuhan vegetatif dan generatif. Peningkatan dosis kompos pupuk kandang sapi yang ditambah dengan pupuk hayati Bio7 cenderung meningkatkan pertumbuhan tanaman padi dibandingkan dengan dosis kompos pupuk kandang sapi dan konsentrasi pupuk hayati yang lebih rendah atau tanpa kompos pupuk kandang sapi dan tanpa pupuk hayati. Makin tinggi jumlah pupuk organik yang diberikan kedalam tanah hingga 30 t/ha yang ditambah pupuk hayati Bio7 dengan konsentrasi 25 ml/l air, maka jumlah unsur hara dalam tanah akan semakin meningkat, sehingga ketersediaan unsur hara dalam tanah yang diperlukan bagi tanaman makin tercukupi.

Pemberian bioaktivator dapat meningkatkan populasi serta keragaman mikroorganisme pengurai. Mikroorganisme bioaktivator bio7 berfungsi membantu mempercepat proses pengomposan bahan organik pupuk kandang sapi untuk memenuhi ketersediaan unsur hara didalam tanah. Proses pengomposan pupuk kandang sapi dapat terjadi lebih cepat dengan Kandungan N pupuk kandang sapi terlebih dahulu akan digunakan mikroba tanah untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangannya dengan mengubahnya menjadi N organik yang relatif tersedia bagi tanaman. Pupuk kandang sapi mampu meningkatkan C-organik tanah sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber karbon dan

makanan bagi mikroba fungsional seperti penambat N, pelarut P dan K. Kandungan pupuk organik tersebut berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman padi untuk tumbuh lebih baik dan berproduksi secara optimal (Bachtiar dkk, 2020).

Pupuk kandang sapi mengandung unsur N dan difiksasi oleh mikroorganisme, salah satunya *Azotobacter* sp., sehingga kedua faktor tersebut berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah anakan tanaman padi. Hal ini sejalan dengan penelitian Siswanto dkk (2015), yang menyatakan bahwa unsur N dibutuhkan pada tahap pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah anakan, serta pemberian bakteri *Azotobacter* dapat menfiksasi unsur N agar tersedia di dalam tanah. Nitrogen digunakan tanaman dalam bentuk asam amino. Asam amino dapat meningkatkan aktivitas fotosintesis dan pertumbuhan tanaman. Hal tersebut diperkuat oleh hasil penelitian Riyan dkk (2015), yang menunjukkan bahwa tinggi tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman, Jumlah Anakan dan Berat Kering Tanaman Padi Pada Perlakuan Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi dan Konsentrasi Pupuk Hayati Bio7

No	Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Anakan	Berat Kering Tanaman (g)
1	Tanpa Kompos Pupuk Kandang Sapi dan Tanpa Pupuk Hayati	45,66a	8,63a	0,15a
2	Tanpa Kompos Pupuk Kandang Sapi dan Konsentrasi Pupuk Hayati 5 ml/l air	46,16b	8,86b	0,17a
3	Tanpa Kompos Pupuk Kandang Sapi dan Konsentrasi Pupuk Hayati 15 ml/l air	46,73c	9,03c	0,19a
4	Tanpa Kompos Pupuk Kandang Sapi dan Konsentrasi Pupuk Hayati 25 ml/l air	47,10d	10,06d	0,21a
5	Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi 159 g/ polybag dan Tanpa Pupuk Hayati	45,80a	10,43e	0,25a
6	Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi 159 g/ polybag dan Konsentrasi Pupuk Hayati 5 ml/l	50,13e	10,56f	0,27a
7	Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi 159 g/ polybag dan Konsentrasi Pupuk Hayati 15 ml/l	50,20e	10,96g	0,29a
8	Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi 159 g/ polybag dan Pupuk Hayati Konsentrasi 25 ml/l	53,16f	12,36h	0,32a
9	Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi 318 g/ polybag dan Tanpa Pupuk Hayati	65,13g	13,06i	0,66b
10	Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi 318 g/ polybag dan Konsentrasi Pupuk Hayati 5 ml/l	67,66h	13,43j	0,78bc
11	Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi 318 g/ polybag dan Konsentrasi Pupuk Hayati 15 ml/l	68,23i	14,43k	0,84c
12	Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi 318 g/ polybag dan Konsentrasi Pupuk Hayati 25 ml/l	70,80j	15,60l	1,28d
13	Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi 477 g/ polybag dan Tanpa Pupuk Hayati	76,83k	17,06m	0,86c
14	Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi 477 g/ polybag dan Konsentrasi Pupuk Hayati 5 ml/l	83,46l	17,56n	2,58e
15	Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi 477 g/ polybag dan Konsentrasi Pupuk Hayati 15 ml/l	87,46m	18,56o	3,85f
16	Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi 477 g/ polybag dan Konsentrasi Pupuk Hayati 25 ml/l	90,33n	19,50p	3,89f

Keterangan: Angka-Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%.

Menurut pendapat Safitri dkk (2020) bahwa berat kering tanaman merupakan akumulasi hasil fotosintat yang dihasilkan selama pertumbuhan. Hal ini mencerminkan tingginya serapan unsur hara yang diserap tanaman untuk proses pertumbuhan. Berat kering tanaman mencerminkan nutrisi suatu

tanaman dan sebagai penentu indikator baik tidaknya suatu tanaman terhadap ketersediaan dan serapan hara. Jika serapan hara meningkat maka metabolisme tanaman akan semakin baik. Semakin baiknya proses metabolisme tersebut dapat meningkatkan berat kering tanaman.

Secara umum rata-rata terendah parameter tinggi tanaman (45,66 cm), jumlah anakan (8,63) dan berat kering tanaman (0,15g) diperoleh pada perlakuan tanpa kompos pupuk kandang sapi dan tanpa pupuk hayati, tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa kompos pupuk kandang sapi dengan pemberian pupuk hayati dengan konsentrasi 5-25 ml/l air, serta pemberian kompos pupuk kandang sapi dengan dosis 0-159 g/polybag dan pupuk hayati konsentrasi 0-25 g/ml air. Hal ini disebabkan karena unsur hara yang dilepaskan belum mampu memenuhi kebutuhan tanaman, sehingga pertumbuhan tanaman padi terhambat

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan dosis kompos pupuk kandang sapi dan konsentrasi pupuk hayati Bio7 terhadap parameter luas daun. Baik perlakuan dosis kompos pupuk kandang sapi maupun konsentrasi pupuk hayati Bio7 masing-masing memberi pengaruh perbedaan nyata terhadap luas daun.

Tabel 2. Rata-Rata Luas Daun pada Perlakuan Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi dan Konsentrasi Pupuk Hayati Bio7

Perlakuan	Luas Daun
Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi	(cm ²)
0 g/polybag	14,23a
159 g/polybag	15,86b
318 g/polybag	18,94c
477 g/polybag	21,28d
Konsentrasi Pupuk Hayati Bio7	
0 ml/l (B0)	16,16a
5 ml/l (B1)	16,79a
15 ml/l (B2)	18,35b
25ml/l (B3)	19,00b

Keterangan: Angka-Angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji Duncan 5%.

Tabel 2. menunjukkan bahwa pada kombinasi perlakuan dosis kompos pupuk kandang sapi 477 g/polybag menghasilkan rata-rata luas daun tertinggi (21,28 cm²) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan rata-rata luas daun terendah (14,23 cm²) diperoleh pada perlakuan dosis kompos pupuk kandang sapi 0 g/polybag.

Pemberian pupuk hayati Bio 7 dengan konsentrasi 25 ml/l menghasilkan rata-rata luas daun tertinggi (19 cm²) tetapi tidak berbeda nyata dengan konsentrasi pupuk hayati 15 ml/l. Sedangkan rata-rata luas daun terendah diperoleh pada perlakuan tanpa pupuk hayati Bio7 (0 ml/l air), tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi pupuk hayati 5 ml/l air.

Komponen Hasil dan Hasil Panen GKG

Tabel 3. Rata-rata Komponen Hasil dan Hasil Panen Padi pada Perlakuan Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi dan Konsentrasi Pupuk Hayati Bio7.

No	Perlakuan	Panjang Malai (cm)	Jumlah Gabah/ Malai	Berat 1000 Biji (g)	Hasil Panen GKG/ Rumpun (g)
1	Tanpa Kompos Pupuk Kandang Sapi dan Tanpa Pupuk Hayati	12,60a	58,00a	16,16a	20,16a
2	Tanpa Kompos Pupuk Kandang Sapi dan Konsentrasi Pupuk Hayati 5 ml/l	13,30b	79,20c	16,53b	20,50b
3	Tanpa Kompos Pupuk Kandang dan Konsentrasi Pupuk Hayati 15 ml/l	13,40bc	80,60d	16,66c	20,66c
4	Tanpa Kompos Pupuk Kandang Sapi dan Konsentrasi Pupuk Hayati 25 ml/l	13,80c	84,60e	16,73c	20,73c
5	Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi 159 g/ polybag dan Tanpa Pupuk Hayati	14,50d	90,10f	17,00d	20,96d
6	Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi 159 g/ polybag dan Konsentrasi Pupuk Hayati 5 ml/l	15,60e	92,30g	18,56e	21,60e
7	Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi 159 g/ polybag dan Konsentrasi Pupuk Hayati 15 ml/l	15,80e	93,50h	19,13f	22,20f
8	Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi 159 g/ polybag dan Konsentrasi Pupuk Hayati 25 ml/l	15,80e	93,70i	19,46g	22,50g
9	Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi 318 g/ polybag dan Tanpa Pupuk Hayati	16,90f	105,40j	19,66h	22,66h
10	Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi 318 g/ polybag dan Konsentrasi Pupuk Hayati 5 ml/l	19,40g	68,40b	21,03i	22,96i
11	Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi 318 g/ polybag dan Konsentrasi Pupuk Hayati 15 ml/l	19,80g	107,70k	21,46j	24,53j
12	Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi 318 g/ polybag dan Konsentrasi Pupuk Hayati 25 ml/l	20,80h	70,80b	21,56k	25,63k
13	Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi 477 g/ polybag dan Tanpa Pupuk Hayati	22,00i	111,00m	21,56l	25,63l
14	Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi 477 g/ polybag dan Konsentrasi Pupuk Hayati 5 ml/l	22,50j	111,40m	22,13m	26,70m
15	Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi 477 g/ polybag dan Konsentrasi Pupuk Hayati 15 ml/l	23,20k	112,50n	22,73n	27,13n
16	Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi 477 g/ polybag dan Konsentrasi Pupuk Hayati 25 ml/l	23,70l	115,60o	22,80n	28,66o

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara perlakuan dosis kompos pupuk kandang sapi dan konsentrasi pupuk hayati Bio7 terhadap panjang malai, jumlah gabah/ malai, berat 1000 biji, dan hasil panen gabah kering giling (GKG) per tanaman. Tabel 3 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan dosis kompos pupuk kandang sapi 477 g/polybag dan konsentrasi pupuk hayati 25 ml/l) menghasilkan rata-rata tertinggi pada parameter panjang malai (23,70 cm), jumlah gabah/ malai (115,60 butir), berat 1000 biji (22,80 g), (28,66 g) dan hasil panen gabah kering giling (GKG) per tanaman (28,66 g), yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sebaliknya rata-rata terendah parameter panjang malai (12,60 cm), jumlah gabah/ malai (50 butir), (1,21 g) dan hasil panen gabah kering giling (GKG) per tanaman (20,16 g) diperoleh pada kombinasi perlakuan tanpa dosis pupuk kandang sapi dan tanpa konsentrasi pupuk hayati, yang secara umum berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Dosis pupuk kandang sapi dengan pupuk hayati mempengaruhi pertumbuhan, komponen hasil dan hasil panen. Pertumbuhan tanaman yang baik menghasilkan komponen hasil dan hasil panen yang tinggi. Jumlah anakan yang banyak menghasilkan anakan produktif dan jumlah malai yang banyak. Semakin banyak jumlah malai dan semakin panjang malai, semakin banyak bulir-bulir padi yang terbentuk yang diikuti oleh penuh dalam setiap malai dan menghasilkan jumlah bulir padi yang banyak, sehingga akan meningkatkan hasil panen. Makin panjang dengan tingginya berat 1000 butir biji gabah, sehingga semakin tinggi berat gabah per malai dan berat gabah kering giling. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Riyan (2015) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk hayati yang dikombinasikan dengan pupuk organik mampu meningkatkan komponen hasil tanaman padi seperti panjang malai, berat

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi dosis pupuk kandang sapi dan pupuk hayati bioaktivator Bio7 terhadap pertumbuhan, komponen dan hasil tanaman padi pada semua parameter, kecuali pada parameter luas daun.

Kombinasi pelakuan dosis kompos pupuk kandang sapi 477 g/polybag dan ditambah pupuk hayati bioaktivator Bio7 dengan konsentrasi 25 ml/l air mampu meningkatkan rata-rata pertumbuhan tanaman padi, komponen hasil dan hasil panen gabah kering giling. Penggunaan kompos pupuk kandang sapi dengan konsentrasi 477 g/polybag yang ditambah pupuk hayati bioaktivator Bio7 dengan konsentrasi 25 ml/l air memberikan hasil gabah kering giling (GKG) tertinggi (28,66 g/tanaman).

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanti, M. (2021). Manfaat Pelepah sebagai Sumber Bahan Organik pada Media Tanam Kelapa Sawit. *PASPALUM*, 9(1), 76-85.
- Hartatik, W., Husnain, H., dan Widowati, L.R. (2015). Peranan Pupuk Organik dalam Peningkatan Produktivitas Tanah dan Tanaman. Makalah Review. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 9(2):107-120. <https://doi.org/10.2018/jsdl.v9i2.6600>
- Nurelawati, A., Sutrisno, J., Fajarningsih, R.U. (2018). Tren Alih Fungsi Lahan Sawah di Kabupaten Klaten. *Prosiding Seminar Nasional Universitas Sebelas Maret*. 2(1): B42-50..
- Permentan. 2011. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 70/Permentan/SR.140/10/2011 tentang Pupuk Organik, Pupuk Hayati dan Pembenah Tanah.
- Podesta, F., Dwi, F., Suryadi., Ririn H. (2021). Respon Tanaman Jagung Ungu (*Zea mays var ceratina kulesh*) terhadap Pemberian Mikoriza dan Darah Sapi yang Diperkaya dengan Bioaktivator Pada Pupuk Kandang Sapi. *Jurnal Agriculture*, 16(1), 65- 67.
- Purba, H.J., Parmila, P.I., Sari, K.K. (2018). Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Jarak Tanaman Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) Varietas Edamame. *Agricultural Journal*, 1(2), 69-81.
- Rahayu, Saidi, D., Herlambang, S. (2019). Pengaruh Biochar Tempurung Kelapa dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Sifat Kimia Tanah dan Produksi Tanaman Sawi pada Tanah Pasir Pantai. *Jurnal Tanah dan Air*, 16(2), 69-78.
- Siswanto, B.A., Melati, M. (2015). Peran Pupuk Organik dalam Peningkatan Efisiensi Pupuk Organik pada Padi (*Oryza sativa* L.) *Jurnal Agro Indonesia*, 43(1), 8-14.

-
- Sitepu, S.M.Br., Luta D.A. (2020). Efektifitas Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan POC Kulit Buah pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays Saccharata*). *Journal of Animal Science and Agronomy Panca Budi*, 5(1), 12-16.
- Supartha, I.N.Y., Wijana, G., Adnyana G.M. (2012). Aplikasi Jenis Pupuk Organik pada Tanaman Padi Sitem Pertanian Organik. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 1(2), 98-106.
- Suwahyono. (2011). *Petunjuk Praktis Penggunaan Pupuk Organik Secara Efektif dan Efisien*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Wahyono. (2011). *Membuat Pupuk Organik Granul dari Aneka Limbah*. Jakarta Selatan: PT. Agromedia Pustaka.
- Wijaya, R. A., Badal, B., Novia, P. (2017). Pengaruh Takaran Bokashi Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata*). *UNES Journal Mahasiswa Pertanian*, 1(1), 54-62.
- Zulia, A., Safruddin, Zulfahmi, A. (2017). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Bio-7 dan Pupuk NPK Alam Tani terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensi L.*). *Jurnal Penelitian Pertanian Bernas*, 13(1),7-13.