

PENGARUH MANAJEMEN LAHAN DAN PEMUPUKAN VERMIKOMPOS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL PADI GOGO VARIETAS INPAGO 8

THE INFLUENCE OF LAND MANAGEMENT AND VERMICOMPOS FERTILIZATION ON THE GROWTH AND RESULTS OF GOGO RICE VARIETIES INPAGO 8

Ahmad firdaus¹, Siti Muslikah¹ dan Nurhidayati^{1*}

¹Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang
Jl. MT. Haryono No. 193 Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia

*Korespondensi : nurhidayati@unisma.ac.id

Abstract

The continuous use of inorganic fertilizers can cause new problems such as decreased soil fertility. On agricultural land, the problem of nutrients leaching in the soil often occurs which results in nutrients not being absorbed optimally by plants. This study aims to explain the effect of land management and vermicompost fertilization on the growth and yield of upland rice variety Inpago 8. This experiment used a factorial randomized block design. Factor 1 is land management which consists of two levels, namely: P1 = a common land management, P2 = Land Management with an Impermeable Layer. Factor 2 was vermicompost fertilization management which consisted of three levels, namely: recommended dose of inorganic fertilizer (F1), half the recommended dose of inorganic fertilizer and 25 tons/ha Vermicompost (F2), and Vermicompost 50 tons/ha + 10 tons/ha Biochar (F3). The variables observed were the growth and yield variables of Inpago 8 rice. The data obtained were analyzed for variance (ANOVA) at the 5% level. If there is a significant effect, proceed with the 5% LSD test. The results showed that in the P1F1 treatment (common land management with recommended dose of inorganic fertilizer) gave the best response of growth and yield of Inpago 8 upland rice. Meanwhile, in a separate test, the common land management treatment gave higher growth and yield of upland rice of the Inpago 8 variety compared to land management using an impermeable layer. The F1 fertilization management treatment (recommended dose inorganic fertilizer) gave the best results except for the variable number of grains per panicle and the weight of 1000 seeds

Keywords : *Land Management, vermicompost, growth, yield of upland rice.*

Abstrak

Penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus dapat menimbulkan masalah baru seperti menurunnya kesuburan tanah. pada lahan pertanian juga sering terjadi permasalahan tercucinya unsur hara (leaching) pada tanah yang mengakibatkan unsur hara tidak dapat diserap secara optimal oleh tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan pengaruh manajemen lahan dan pemupukan vermikompos terhadap pertumbuhan dan hasil padi gogo varietas Inpago 8. Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial. Faktor 1 adalah manajemen lahan yang terdiri dari dua taraf, yaitu: P₁= Manajemen Lahan Biasa, P₂= Manajemen Lahan dengan Lapisan Impermeabel. Faktor 2 adalah manajemen pemupukan vermikompos yang terdiri dari tiga taraf, yaitu : Pupuk anorganik dosis rekomendasi (kontrol) (F₁), Pupuk anorganik separuh dosis rekomendasi + 25 ton/ha Vermikompos (F₂), dan Vermikompos 50 ton/ha + 10 ton/ha Biochar (F₃). Variabel yang diamati adalah variabel pertumbuhan dan hasil padi Inpago 8. Data yang diperoleh dianalisis ragam (ANOVA) pada taraf 5%. Bila terdapat pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji BNT5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum perlakuan perlakuan P₁F₁ (Manajemen lahan biasa dengan

pupuk anorganik dosis rekomendasi) memberikan respon pertumbuhan dan hasil padi inpage 8 yang terbaik. Sedangkan secara uji terpisah perlakuan manajemen lahan biasa memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman padi gogo varietas Inpage 8 lebih tinggi dibandingkan manajemen lahan yang menggunakan lapisan impermeable. Perlakuan manajemen pemupukan F₂ jumlah bulir per malai dan bobot 1000 biji yang tertinggi.

Kata kunci : Manajemen Lahan, Vermikompos, Pertumbuhan, Hasil Padi gogo

PENDAHULUAN

Padi merupakan komoditas tanaman penghasil beras yang dikonsumsi oleh 95% penduduk Indonesia sebagai makanan pokok utama (Yulia et al., 2018). (Yulia *et al.*, 2018). Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk permintaan beras terus mengalami peningkatan dengan laju pertumbuhan penduduk 1,7% per tahun dan kebutuhan per kapita sebanyak 134 kg maka pada tahun 2025 Indonesia harus mampu menghasilkan padi sebanyak 78 juta ton GKG untuk mencukupi kebutuhan beras nasional (Idawanni *et al.*, 2020). Peningkatan produktivitas komoditas padi di Indonesia dilaksanakan dengan penggunaan pupuk (kimia) dan pestisida, serta penggunaan varietas padi unggul berdaya hasil tinggi. Pada kenyataannya penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus dapat menimbulkan masalah baru seperti degradasi tanah (Ju *et al.*, 2009) seperti kerusakan sifat fisik tanah yaitu tanah menjadi padat, terjadi penimbunan fosfat, terjadinya erosi tanah sehingga lapisan humus tercuci, daya ikat air tanah rendah, dan hilangnya mikroorganisme tanah (Raharjo dan Tando, 2022) serta hilangnya bahan organik tanah (Simanjuntak *et al.*, 2013). Permasalahan yang juga sering terjadi yaitu tercucinya unsur hara (leaching) pada tanah yang mengakibatkan unsur hara tidak dapat diserap secara optimal oleh tanaman dan pada akhirnya menimbulkan potensi mencemari lingkungan, (Riley *et al.*, 2001). Oleh karena itu perlu penerapan teknis manajemen tanah yang tepat dalam budidaya padi seperti penggunaan lapisan impermeabel diharapkan dapat mengurangi tingkat pencucian unsur hara ke dalam tanah melewati zona perakaran secara mekanis dan pemberian pupuk yang lepas lambat seperti pupuk organik. Salah satu pupuk organik yang memiliki kualitas tinggi adalah vermikompos. Vermikompos mampu menyediakan unsur hara didalam tanah serta mendukung pertumbuhan tanaman melalui aktivitas mikroba yang terkandung didalam vermikompos . Mikroorganisme tersebut diperlukan untuk meningkatkan kesuburan tanah seperti bakteri *Azotobacter* sp yang merupakan bakteri penambat N₂ non simbiotik yang akan membantu memperkaya N di dalam vermikompos (Sallaku *et al.*, 2009). Pasokan unsur N pada vermikompos dapat mempercepat sintesis asam amino sehingga berpengaruh baik untuk pertumbuhan

vegetatif tanaman padi. Berdasarkan penjelasan diatas perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh manajemen tanah yang menggunakan lapisan impermeable dan non impermeable, dikombinasikan dengan manajemen pemupukan menggunakan pupuk anorganik dan vermikompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi inpage 8.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Dusun Tebelo, Desa Sidomulyo, Jabung, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Pada tanggal 8 Juni 2022 sampai 1 Oktober 2022. Pembuatan vermikompos dilaksanakan di laboratorium kompos Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor 1: Manajemen lahan yang terdiri dari dua taraf yaitu, P_1 = Manajemen Lahan Biasa dan P_2 = Manajemen Lahan dengan lapisan impermeable. Faktor 2: Manejemen Pemupukan yang terdiri dari tiga taraf yaitu, F_1 = Pupuk anorganik dosis rekomendasi (kontrol), F_2 = Pupuk anorganik separuh dosis rekomendasi + 25 ton/ha Vermikompos padat, F_3 = Vermikompos 50 ton/ha + 10 ton/ha Biochar. Total kombinasi semua perlakuan dari kedua faktor sebanyak 6 kombinasi perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 18 satuan unit percobaan. Variabel pertumbuhan yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan per rumpun, luas daun, sedangkan variabel hasil meliputi berat total malai per rumpun, jumlah malai per rumpun, jumlah bulir per malai, berat gabah kering panen per rumpun, berat gabah kering panen per petak dan berat gabah kering panen per ha, berat gabah kering giling per rumpun, dan bobot 1000 biji.

Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah kotak vermikomposting, cangkul, karung, ayakan, pisau, timbangan, soil tester, bak plastik, terpal, ember, alat tulis, kantung plastik, kertas label, gembor, isolasi, gunting. Bahan-bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah kotoran sapi, limbah media jamur tiram, cacing (*Lumbricus rubellus*), limbah sayuran pasar, seresah daun, biochar, tepung cangkang telur, tepung tulang ikan, pupuk urea, SP-36 dan KCl, molase, EM4, air dan benih padi inpage 8.

Proses pembuatan vermikompos dilakukan di Laboratorium Kompos Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang menggunakan *bin vermicomposting* yang berupa kotak kayu berukuran 80 x 120 cm dengan tinggi 30 cm. Adapun tahapan pembuatan vermikompos terdiri dari lima tahap yaitu persiapan bahan organik, pencampuran media, inokulasi cacing, pemeliharaan dan proses vermicomposting dan composting (Nurhidayati *et al.*,

2017). Adapun hasil analisis laboratorium kandungan kimia lahan pertanian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisa dasar sampel tanah yang digunakan dalam Penelitian Ini.

No.	Parameter	Kadar	Keterangan
1	pH H ₂ O	6,6	Netral
	pH KCl	5,2	Netral
3	C-Organik	1,49 %	Rendah
4	N-total	0,22 %	Sedang
5	P ₂ O ₅ tersedia	36 ppm	Sangat Tinggi
6	Kdd	0,62 cmol (+) kg ⁻¹	Tinggi
7	KTK	32,28 cmol (+) kg ⁻¹	Tinggi

Sumber : Hasil Analisis Laboratorium Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Karangploso, Malang

Data hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) dengan taraf nyata 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diamati. Apabila menunjukkan pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Macam Manajemen Lahan dan Manajemen Pemupukan Vermikompos Terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi Gogo Varietas Inpago 8

Hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh interaksi yang nyata antara perlakuan macam manajemen lahan dan manajemen pemupukan verмикомpos terhadap pertumbuhan panjang tanaman, jumlah daun, jumlah anakan per rumpun, dan luas daun.

Tabel 2. Rata-rata Panjang Tanaman Padi Gogo Varietas Inpago 8 pada Kombinasi Perlakuan Macam Manajemen Lahan dan Manajemen Pemupukan Vermikompos pada Berbagai Umur Tanaman

Kode Perlakuan	Rata-rata Panjang Tanaman (cm) pada Berbagai Umur (MST)					
	7	8	9	10	11	12
P ₁ F ₁	60.68 d	65.57 d	69.41 c	80.23 e	90.02 d	95.33 d
P ₁ F ₂	43.62 bc	53.13 bc	54.23 b	69.53 d	72.03 c	76.05 c
P ₁ F ₃	44.89 c	46.91 ab	54.21 b	60.61 b	65.37 ab	71.91 b
P ₂ F ₁	40.23 ab	42.21 ab	51.51 b	64.43 b	69.45 bc	70.93 b
P ₂ F ₂	43.67 bc	47.92 a	56.15 b	59.05 a	66.95 abc	69.05 b
P ₂ F ₃	36.91 a	42.13 a	45.41 a	55.39 c	60.68 a	63.53 a
BNT 5%	4.36	7.27	5.45	2.92	6.34	4.12

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan

tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%; TN = tidak nyata ; MST (Minggu Setelah Tanam).

Hasil uji BNT 5% pada umur 7 MST- 12 MST kombinasi perlakuan P₁F₁ (Manajemen lahan biasa dengan pupuk anorganik dosis rekomendasi) menunjukkan hasil rata-rata panjang tanaman tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Padi Gogo Varietas Inpago 8 pada Kombinasi Perlakuan Macam Manajemen Lahan dan Manajemen Pemupukan vermikompos pada Berbagai Umur tanaman.

Kode Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun Tanaman (Helai) pada Berbagai Umur (MST)					
	7	8	9	10	11	12
P ₁ F ₁	19.20 d	23.13 e	29.27 d	41.93 d	49.93 e	50.03 d
P ₁ F ₂	19.87 d	21.13 d	24.60 c	33.87 c	39.67 d	41.63 c
P ₁ F ₃	16.27 bc	17.20 b	21.07 b	26.73 b	31.33 b	29.47 a
P ₂ F ₁	16.77 c	17.87 bc	24.73 c	32.47 c	36.67 c	40.13 c
P ₂ F ₂	12.47 a	13.87 a	16.40 a	19.87 a	22.27 a	27.08 a
P ₂ F ₃	15.27 b	18.73 c	21.40 b	27.27 b	31.20 b	34.00 b
BNT 5%	1.29	1.38	1.98	2.21	1.86	2.40

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%; TN = tidak nyata ; MST (Minggu Setelah Tanam).

Hasil uji BNT 5% pada umur 7 MST kombinasi perlakuan P₁F₁ (Manajemen lahan biasa dengan pupuk anorganik dosis rekomendasi) dan P₁F₂ (Manajemen lahan biasa dengan pupuk anorganik separuh dosis rekomendasi + 25 ton/ha vermikompos) menunjukkan hasil rata-rata jumlah daun yang sama tingginya dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada umur 8 MST- 12 MST kombinasi perlakuan P₁F₁ (Manajemen lahan biasa dengan pupuk anorganik dosis rekomendasi) menunjukkan hasil rata-rata jumlah daun tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 4. Rata-rata Luas Daun Tanaman Padi Gogo Varietas Inpago 8 pada Kombinasi Perlakuan Macam Manajemen Lahan dan Manajemen Pemupukan Vermikompos pada Berbagai Umur Tanaman

Kode Perlakuan	Rata-rata Luas Daun Tanaman (cm ²) pada Berbagai Umur (MST)					
	7	8	9	10	11	12
P ₁ F ₁	399.34 d	584.29 c	751.00 d	1518.77 d	2201.86 c	2249.55 e
P ₁ F ₂	321.25 c	385.20 b	456.21 c	858.20 c	1246.70 b	1346.39 d
P ₁ F ₃	214.02 b	273.41 a	377.09 ab	649.94 ab	1094.53 b	1127.73 bc
P ₂ F ₁	190.49 ab	240.47 a	427.62 b	831.29 c	1081.73 b	1251.88 cd
P ₂ F ₂	163.93 a	242.81 a	280.61 a	492.14 a	581.91 a	796.21 a
P ₂ F ₃	157.44 a	240.95 a	326.57 ab	735.22 bc	736.34 a	944.83 ab
BNT 5%	33.38	43.20	58.53	161.23	208.23	192.38

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%; TN = tidak nyata ; MST (Minggu Setelah Tanam).

Hasil uji BNT 5% pada umur 7 MST- 12 MST kombinasi perlakuan P₁F₁ (Manajemen lahan biasa dengan pupuk anorganik dosis rekomendasi) menunjukkan hasil rata-rata luas daun

tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 9. Rata-rata Jumlah Batang Tanaman Padi Gogo Varietas Inpago 8 pada Kombinasi Perlakuan Manajemen Lahan dan Manajemen Pemupukan pada Berbagai Umur

Kode Perlakuan	Rata-rata Jumlah Batang Tanaman pada Berbagai Umur (MST)					
	7	8	9	10	11	12
P₁F₁	4.80 c	6.13 c	6.80 b	12.00 c	13.67 e	13.73 d
P₁F₂	5.13 c	4.87 b	6.33 ab	9.67 b	10.87 d	11.33 c
P₁F₃	3.27 a	4.07 a	5.53 a	7.13 a	9.40 c	10.27 c
P₂F₁	3.67 a	7.07 d	7.00 b	8.93 b	10.27 cd	13.67 d
P₂F₂	3.33 b	4.87 b	5.40 a	5.93 a	6.47 a	7.27 a
P₂F₃	4.13 ab	6.67 cd	6.33 ab	6.80 a	7.87 b	8.67 b
BNT 5%	0.50	0.74	0.41	1.31	0.78	1.03

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%; TN = tidak nyata ; MST (Minggu Setelah Tanam).

Secara umum hasil uji BNT 5% kombinasi perlakuan P₁F₁ (Manajemen lahan biasa dengan pupuk anorganik dosis rekomendasi) memiliki rata-rata jumlah batang yang terbaik dan berbeda dengan perlakuan lainnya.

Berdasarkan analisis statistik, pada variabel pertumbuhan hasil tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan P₁F₁ (Manajemen lahan biasa dengan pupuk anorganik dosis rekomendasi). Perlakuan manajemen lahan biasa memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan tanaman padi gogo inpago 8 dibandingkan dengan manajemen lahan dengan lapisan impermeabel. Pada saat penelitian berlangsung terdapat cuaca hujan terus menerus yang mengakibatkan perlakuan manajemen lahan dengan lapisan impermeabel mengalami cekaman air. Menurut Wardhani (2015) Pada tanaman yang berada di kondisi cekaman genangan, sintesis hormon etilen akan meningkat. Hormon etilen itu sendiri merupakan inhibitor dari sintesis hormon auksin dan sitokinin. Fungsi hormon auksin yaitu untuk proses pemanjangan meristem apikal, sedangkan hormon sitokinin berfungsi dalam hal pembelahan sel. Dengan dihambatnya sintesis hormon auksin dan sitokinin oleh adanya sintesis hormon etilen yang meningkat, menyebabkan proses pemanjangan sel dan pembelahan sel menjadi terhambat. Oleh sebab itulah dengan adanya kondisi cekaman genangan dapat menyebabkan penghambatan pertumbuhan tanaman. Faktor lain adalah kedalaman lapisan kurang dari 20 cm sehingga dalam kondisi hujan proses infiltrasi tidak dapat optimal yang mengakibatkan air tergenang, oleh karena itu perakaran tidak berkembang dengan baik.

Perlakuan manajemen lahan biasa dengan pupuk anorganik dosis rekomendasi memberikan hasil yang tinggi. Hal ini disebabkan karena pemberian pupuk anorganik lebih mudah diserap oleh tanaman sehingga kebutuhan hara tanaman dapat terpenuhi,

sedangkan yang menggunakan pupuk organik vermikompos kebutuhan hara tanaman belum terpenuhi baik pada manajemen pemupukan kombinasi pupuk anorganik dan pupuk organik atau dengan menggunakan pupuk organik saja.

Karakteristik umum yang dimiliki pupuk organik, ialah : (i) kandungan unsur hara rendah dan sangat bervariasi, (ii) penyediaan hara terjadi secara lambat, (iii) menyediakan hara dalam jumlah terbatas (Sutanto R., 2002). Jika dilihat dari hasil analisis komposisi kimia pupuk vermikompos yang menggunakan cacing *Lumbricus rubellus* dengan campuran limbah jamur bekas, kotoran sapi, limbah sayuran, dan serasah daun memiliki N-Total 1.53%, P 1.04 %, K 1.14% (Solihah, 2022). Sedangkan hasil analisis biochar (Tabel.1) terdapat kandungan hara N-Total 0.50%, P₂O₅ 0.23%, K₂O 0.06% (Laela Nurida *et al.*, 2013). Sedangkan hara yang berasal dari pupuk urea yang mengandung N tinggi yaitu sekitar 45-46% (Ramadhani *et al.*, 2016), SP36 mengandung P₂O₅ sebanyak 36% (Hayati *et al.*, 2012), dan pupuk KCL memiliki kandungan K₂O sebanyak 60%. Hal ini menunjukkan kebutuhan hara tanaman belum terpenuhi dalam satu siklus hidupnya dengan dosis kombinasi yang ditentukan baik separuh dosis pupuk anorganik dan pupuk organik atau dengan menggunakan pupuk organik saja. karena unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium pada pupuk organik relatif kecil. Temuan ini serupa dengan penelitian tentang pengaruh penggunaan pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan dan produksi padi sawah oleh Karyanto, (2011) bahwa pemberian dosis pupuk anorganik berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi varietas Ciherang. Namun, pemberian pupuk organik plus (POP) tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi padi.

Pengaruh Macam Manajemen Lahan dan Manajemen Pemupukan Vermikompos Terhadap Hasil Tanaman Padi Gogo Varietas Inpago 8

Hasil analisis ragam menunjukkan menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap interaksi antara perlakuan macam manajemen lahan dan manajemen pemupukan vermikompos terhadap hasil bobot 1.000 butir, berat total malai per rumpun, jumlah biji per malai, Jumlah malai per rumpun, berat gabah kering giling, berat gabah kering panen per rumpun, berat gabah kering panen per petak dan berat gabah kering panen per ton/ha.

Tabel 10. Rata-rata Berat Total Malai per Rumpun, Jumlah Biji per Malai, Jumlah Malai per Rumpun, Berat Gabah Kering Giling, Berat Gabah Kering Panen per rumpun, Berat Gabah Kering Panen per petak, Berat Gabah Kering Panen per Hektar, Bobot 1000 biji Tanaman Tanaman Padi Gogo Varietas Inpago 8 pada Kombinasi Perlakuan Manajemen Lahan dan Manajemen Pemupukan pada Berbagai Umur

Kode Perlakuan	Parameter								Kete rang an: Ang ka yang dida mpin gi huru f yang sama pada kolo m
	Berat Total Malai per Rumpun (g)	Jumlah Biji per Malai	Jumlah Malai per Rumpun	Berat Gabah Kering Giling (g)	Berat Gabah Kering Panen per rumpun (g)	Berat Gabah Kering Panen per petak (g)	Berat Gabah Kering Panen per Hektar (ton)	Bobot 1000 biji Tanaman (g)	
P₁ F₁	45.66 c	133.80 e	11.07 d	33.43 d	53.52 c	1337.88 c	12.71 c	29.13 b	
P₁ F₂	31.16 b	127.47 d	9.13 c	31.23 d	30.51 b	762.63 b	7.24 b	29.63 b	
P₁ F₃	32.73 b	125.67 d	8.60 bc	22.44 c	30.63 b	765.83 b	7.28 b	29.67 b	
P₂ F₁	21.66 a	70.67 a	8.07 bc	8.94 a	17.60 a	439.96 a	4.18 a	25.23 a	
P₂ F₂	23.97 a	87.07 c	5.40 a	12.38 ab	14.29 a	357.21 a	3.39 a	28.87 b	
P₂ F₃	24.05 a	79.93 b	7.60 b	14.38 b	17.60 a	440.08 a	4.18 a	25.03 a	
BNT 5%	2.87	3.06	0.97	1.32	6.23	155.84	1.48	1.33	

yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Hasil uji BNT 5% menunjukkan bahwa rata-rata berat total malai per rumpun, jumlah biji per malai, jumlah malai per rumpun, berat gabah kering panen per rumpun, berat gabah kering panen per petak, berat gabah kering panen per hektar(ton) tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan P_1F_1 (Lapisan non permeabel dengan pupuk anorganik dosis rekomendasi) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan variabel bobot 1000 biji, jumlah biji per malai, berat gabah kering giling hasil tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan P_1F_1 (Manajemen lahan biasa dengan pupuk anorganik dosis rekomendasi), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P_1F_2 (Manajemen lahan biasa dengan pupuk anorganik separuh dosis dan vermikompos padat 25 ton/ha).

Pada variabel pertumbuhan dengan manajemen lapisan permeabel juga mengalami hasil rendah yang diakibatkan oleh cekaman air. Dengan adanya cekaman genangan berarti kondisi air di lingkungan perakaran menjadi jenuh. Karena banyaknya air pada lingkungan perakaran menyebabkan kondisi hipoksia (sedikit oksigen) ataupun anoksia (tanpa oksigen). Kondisi hipoksia atau anoksia yang terjadi di daerah perakaran menyebabkan terhambatnya kemampuan akar untuk menyerap air dan unsur hara seperti N, P, dan K yang dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga juga mempengaruhi hasil produksi panen. Faktor lain adalah kedalaman lapisan kurang dari 20 cm sehingga dalam kondisi hujan proses infiltrasi tidak dapat optimal yang mengakibatkan air tergenang, oleh karena itu perakaran tidak berkembang dengan baik.

Selain itu juga terjadi kekurangan hara pada padi yang menggunakan pupuk organik. Pupuk organik memiliki sifat lepas lambat sehingga tidak cepat tersedia. Menurut Nurhidayati (2022) Nitrogen merupakan unsur hara makro yang dibutuhkan dalam jumlah yang banyak dan penting untuk pembentukan karbohidrat dalam tanaman, sehingga produksi padi yang menggunakan pupuk organik lebih rendah dibanding perlakuan anorganik dengan kandungan N, P, dan K yang lebih tinggi dan cepat tersedia. Namun pada variabel bobot 1000 biji, jumlah biji per malai, berat gabah kering giling perlakuan P_1F_2 (Manajemen lahan biasa dengan pupuk anorganik separuh dosis dan vermikompos padat 25 ton/ha) dan perlakuan P_1F_1 (Manajemen lahan biasa dengan pupuk anorganik dosis rekomendasi) menunjukkan pengaruh yang sama besarnya. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian vermikompos

padat 25 ton/ha kombinasi pupuk anorganik separuh dosis mampu menyaingi terhadap perlakuan yang hanya menggunakan pupuk anorganik saja dengan dosis rekomendasi.

Vermikompos mengandung mikroorganisme seperti *Bacillus*, *Pseudomonas*, dan *Azotobacter* yang mampu memineralisasi dan memobilisasi berbagai unsur hara (Pathma dan Sakthivel, 2012), menghasilkan zat pengatur pertumbuhan tanaman seperti auksin, giberelin, sitokinin, etilen dan asam absisat (Arancon, 2012), serta asam humat (Gashaw, 2019). Vermikompos juga mengandung unsur hara makro seperti N, P dan K, vermikompos juga mengandung unsur hara mikro yang dibutuhkan oleh tanaman. Menurut Kartasapoetra dan Sutedjo (2005) yang menyatakan bahwa salah satu peranan fosfor untuk tanaman adalah dapat meningkatkan produksi biji-bijian.

KESIMPULAN DAN SARAN

Interaksi antara perlakuan manajemen lahan dan manajemen pemupukan vermikompos berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan padi gogo varietas Inpago 8, dimana pertumbuhan dan hasil tanaman padi yang terbaik adalah perlakuan manajemen lahan biasa dengan pupuk anorganik dosis rekomendasi. Perlakuan manajemen pemupukan kombinasi pupuk vermikompos 25 ton/ha dan pupuk anorganik separuh dosis memberikan hasil padi gogo varietas Inpago 8 yang terbaik terhadap variabel jumlah bulir per malai dan bobot 1000 biji. Berdasarkan penelitian yang dilakukan penggunaan secara umum penggunaan pupuk anorganik menunjukkan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil, namun dapat disarankan menggunakan pupuk organik vermikompos untuk meningkatkan kualitas hasil jumlah bulir per malai dan bobot 1000 biji

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Nurhidayati, MP. yang telah memfasilitasi dalam proses penelitian ini serta semua pihak yang turut membantu pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arancon, N. Q., C. A. Edwards, P. Bierman, J. D. Metzger, and C. Lucht. 2005. Effects of vermicomposts produced from cattle manure, food waste and paper waste on the growth and yield of peppers in the field. *Pedobiologia*. 49(4):297–306. doi:10.1016/j.pedobi.2005.02.001
- Hayati, M., Marliah, A., Fajri, H. 2012. The Effect of Varieties and Dosage of

- SP-36 Fertilizer on Growth and Yield of Peanuts (*Arachis Hypogaea L.*). In *Jurnal Agrista* (Vol. 16, Issue 1).
- Idawanni, Ferayanti, F., & Andriani, R. 2020. Pertumbuhan dan hasil padi gogo varietas inpag 8 pada berbagai sistem tanam di kabupaten pidie jaya. *Agrosamudra*, 7(1), 9–15.
- Ju, X.-T., Xing, G.-X., Chen, X.-P., Zhang, S.-L., Zhang, L.-J., Liu, X.-J., Cui, Z.-L., Yin, B., Christie, P., Zhu, Z.-L., & Zhang, F.-S. 2009. Reducing environmental risk by improving N management in intensive Chinese agricultural systems. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(9), 3041–3046. <https://doi.org/10.1073/pnas.0813417106>
- Kartasapoetra, A.G. dan Sutedjo. 2005. Pupuk dan Cara Pemupukannya. Rineka Cipta. Jakarta
- Karyanto, D. 2011. *Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah (Oryza sativa L.)* [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor
- Laela Nurida, N., Dariah, A., Rachman Peneliti Badan Litbang Pertanian di Balai Penelitian Tanah, A., Tentara Pelajar, J., & Barat, J. 2013. Peningkatan Kualitas Tanah dengan Pembenh Tanah Biochar Limbah Pertanian Improving Soil Quality by Using Agricultural-Waste Biochar as a Soil Conditioner. *Jurnal Tanah Dan Iklim*, 37(2), 69–78.
- Nurhidayati, 2022. Kesuburan dan Kesehatan Tanah : Suatu Pengantar Penilaian Kualitas Tanah Menuju Pertanian Berkelanjutan. Intimedia Intrans Publishing. Malang. 345 Hal.
- Pathma, J., and N. Sakthivel. 2012. Microbial diversity of vermicompost bacteria that exhibit useful agricultural traits and waste management potential. SpringerPlus. 1: 26.
- Raharjo, D., & Tando, E. 2022. Efektivitas aplikasi pupuk organik cair lengkap dan pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi. *Agroradix : jurnal ilmu pertanian*, 5(2), 27–37. <https://doi.org/10.52166/agroteknologi.v5i2.3218>
- Ramadhani, R. H., Roviq, M., & Maghfoer, M. D. 2016. The effect of nitrogen fertilizers source and time application of urea on growth and yield of sweet corn (*Zea mays Sturt. Var. Saccharata*). *Jurusan Budidaya Pertanian*, 4(1), 8–15.
- Riley, W. J., Ortiz-Monasterio, I., & Matson, P. A. 2001. Nitrogen leaching and soil nitrate, nitrite, and ammonium levels under irrigated wheat in Northern Mexico. In *Nutrient Cycling in Agroecosystems* (Vol. 61).
- Sallaku, G., Babaj, I., Kaciu, S., Balliu, A., & Rastilantie, M.-. 2009. The influence of vermicompost on plant growth characteristics of cucumber (*Cucumis sativus L.*) Seedlings under saline conditions WFL Publisher Science and Technology. In *Journal of Food, Agriculture & Environment* (Vol. 7, Issue 4). www.world-food.net
- Simanjuntak, A., Lahay, R. R., & Purba, E. 2013. Respon pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum L.*) Terhadap pemberian pupuk npk dan kompos kulit buah kopi. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 1(3), 362–373.
- Soliha, A. 2022. *Pengaruh Aplikasi Berbagai Macam Pupuk Organik dan KNO3 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman (Fragaria sp.) Varietas*

Mencir [Skripsi]. Universitas Islam Malang.

Sutanto R. 2002. . *Pertanian Organik*. Kanisius: Yogyakarta

Yulia, R., Nelvia, N., & Ariani, E. (2018). Pengaruh campuran cocopeat dan rock phosphate terhadap pertumbuhan dan hasil tiga varietas padi gogo (*Oryza sativa L.*) Pada medium ultisol. *Jurnal Solum*, 15(1), 17. <https://doi.org/10.25077/jsolum.15.1.17-25.2018>