



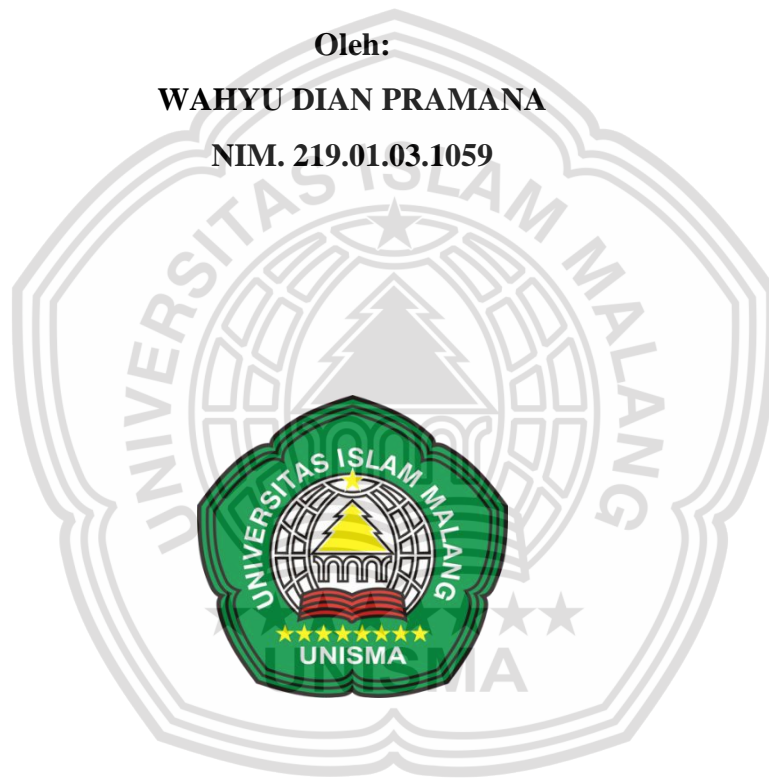
**PENGARUH APLIKASI VERMIKOMPOS TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN HASIL TANAMAN PADI GOGO (*Oryza sativa* L) VARIETAS
INPAGO 12 PADA BERBAGAI KONDISI CEKAMAN AIR**

SKRIPSI

Oleh:

WAHYU DIAN PRAMANA

NIM. 219.01.03.1059



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

2023

RINGKASAN

PENGARUH MACAM PEMUPUKAN VERMIKOMPOS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PADI GOGO (*Oryza sativa* L) VARIETAS INPAGO 12 PADA BERBAGAI KONDISI CEKAMAN AIR

Di bawah Bimbingan : 1. Prof. Dr. Ir. Nuhidayati, MP.

2. Prof. Dr. Ir. Agus Sugianto, ST, MP.

Upaya yang dapat dilakukan guna meningkatkan produktivitas padi adalah dengan penggunaan bibit unggul, teknik budidaya yang terbaru, penggunaan pupuk yang optimal serta pemanfaatan lahan kering untuk pengembangan pertanian. Namun pada lahan kering masalah utamanya adalah ketersediaan air, dan hara yang minim. Tanaman yang cocok ditanam dilahan kering adalah padi gogo salah satunya varietas Inpago 12 yang potensi hasilnya dapat mencapai 10,2 ton/ha. Hasil gabah kering giling uji adaptasi sebesar 6,7 ton/ha, hampir dua kali lipat dari hasil padi gogo nasional normal. Kekurangan air dapat mengakibatkan timbulnya cekaman kekeringan yang menghambat pertumbuhan dan hasil tanaman padi gogo. Pemupukan yang menggunakan vermikompos diharapkan mampu meningkatkan ketersediaan air dan hara dalam tanah. Menurut Nurhidayati (2017) vermikompos adalah pilihan yang sangat baik untuk pembenah tanah karena memiliki sifat porositas, aerasi, dan drainase yang baik, kapasitas untuk menahan air, dan aktivitas mikroba yang tinggi. Berdasarkan penjelasan diatas perlu dilakukan penelitian tentang bagaimana interaksi antara aplikasi macam pemupukan yang menggunakan vermikompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi gogo varietas Inpago 12 pada berbagai kondisi cekaman air

Penelitian dilakukan di lahan tegalan dalam rumah plastic yang berlokasi di Dusun Tebelo, Desa Sidomulyo, Kecamatan Jabung, Malang, Jawa Timur. Pada bulan Februari sampai Juli 2023. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor I macam pupuk vermikompos (F) yang terdiri dari 3 taraf yaitu: F₁(pupuk anorganik), F₂ (vermikompos 2,5 kg/m² + pupuk anorganik ½ dosis rekomendasi), F₃ (vermikompos 5 kg/m² +biochar 1 kg/m²) dan faktor II cekaman air (R) yang terdiri dari 4 taraf yaitu: R₁ (cekaman air 100% KL), R₂ (cekaman air 80% KL), R₃ (cekaman air 60% KL) dan R₄ (cekaman air 40% KL) masing- masing perlakuan diulang 3 kali. Faktor cekaman air diterapkan pada saat tanaman berumur 12 MST. Variabel yang diamati adalah variabel pertumbuhan dan hasil padi gogo varietas Inpago12. Data yang diperoleh dianalisis ragam (ANOVA) pada taraf 5%. Bila terdapat pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji BNJ 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemupukan vermikompos 5 kg/m²+biochar 1kg/m² dengan kondisi cekaman air 60% KL (F₃R₃) tanaman masih mampu menunjukkan hasil yang baik pada parameter tinggi tanaman 13-14 MST (116,45 cm), luas daun 14 MST (74,51 cm²), jumlah biji per malai (196,13), jumlah biji per rumpun(1157,97), berat total gabah per rumpun (27,17 g), berat gabah kering giling per rumpun (18,33 g), indeks panen (28,57%), potensi hasil panen per petak (679,19 g/m²), dan potensi hasil panen per hektar (5,43 ton/ha). Pada parameter jumlah daun, jumlah anakan, jumlah malai per rumpun, berat brangkasan panen, berat brangkasan kering oven, dan berat 1000 biji tidak menunjukkan perbedaan yang nyata untuk semua perlakuan yang diinginkan.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada tahun 2023 pemerintah Indonesia melalui Bapanas mengintruksikan Perum Bulog untuk mengimport 2 juta ton beras dari luar negeri sampai akhir tahun (CNN Indonesia, 2023). Pemerintah melakukan import beras dari luar negeri dengan tujuan untuk menjaga ketahanan pangan dalam negeri dan mengantisipasi adanya fenomena el nino yang akan mengganggu produksi beras. Dengan adanya kegiatan import tersebut mengindikasikan bahwa kebutuhan beras di dalam negeri belum mampu mencukupi kebutuhan beras nasional. Situasi ini disebabkan oleh pertumbuhan penduduk, yang mengakibatkan peningkatan kebutuhan akan makanan, terutama beras. Tanaman padi adalah tanaman pangan terpenting di Indonesia karena tanaman padi menghasilkan beras sebagai makanan utama yang dikonsumsi mayoritas penduduk Indonesia (Yulia *et al.*, 2018). Ketika ketersediaan padi terganggu, maka perekonomian nasional juga terganggu. Untuk mencukupi kebutuhan beras nasional dengan laju pertumbuhan penduduk 1,7% per tahun dan konsumsi beras 134 kg per orang, Indonesia harus mampu menghasilkan 78 juta ton GKG padi pada tahun 2025. (Idawanni *et al.*, 2020). Produksi padi pada tahun 2022 yaitu sebesar 54,75 juta ton GKG (Badan Pusat Statistik, 2022).

Faktor yang mempengaruhi produktivitas tanaman padi terganggu adalah alih fungsi lahan pertanian menjadi pemukiman serta penurunan kesuburan tanah (BPS, 2011). Salah satu upaya yang dapat dilakukan guna meningkatkan produktivitas padi adalah dengan penggunaan bibit unggul, teknik budidaya yang

terbaru yang ramah lingkungan, penggunaan pupuk yang optimal dan ramah lingkungan serta pemanfaatan lahan kering untuk pengembangan pertanian.

Dalam upaya meningkatkan produktivitas padi mayoritas petani di Indonesia selain menggunakan bibit unggul berdaya tinggi petani masih mengandalkan pupuk kimia (anorganik) secara terus menerus. Realitanya, bahwa pupuk kimia yang dipakai secara terus menerus akan menyebabkan banyak masalah baru pada tanah, termasuk tanah menjadi padat, kehilangan daya ikat air tanah, kehilangan mikroorganisme, dan kehilangan bahan organik (Raharjo dan Tando, 2022).

Berkurangnya lahan produktif pertanian khususnya lahan sawah karena alih fungsi lahan menjadi pemukiman yang berdampak pada produktivitas padi menurun. Pemanfaatan lahan kering dapat menjadi solusi alternatif dalam meningkatkan produktivitas padi. Namun pada lahan kering terdapat beberapa permasalahan antara lain ketersediaan air, unsur hara, aktivitas biologi tanah, dan bahan organik yang minim. Tanaman yang cocok untuk pemanfaatan lahan kering salah satunya adalah padi gogo, karena tanaman padi gogo merupakan tanaman yang tahan terhadap kekeringan serta mampu beradaptasi pada lahan-lahan marginal (Chanifah dkk, 2021). Salah satu tanaman padi gogo yang baik ditanam dilahan kering adalah varietas Inpago 12. Varietas Inpago 12 memiliki potensi hasil yang dapat mencapai 10,2 ton/ha. Hasil gabah kering giling uji adaptasi sebesar 6,7 ton/ha, hampir dua kali lipat dari hasil padi gogo nasional normal. Keunggulan dari varietas Inpago 12 adalah toleran terhadap kekeringan, serta toleran terhadap keracunan aluminium yang ada pada lahan kering, dan tahan penyakit blas, yang merupakan masalah utama bagi lahan kering.

Penggunaan pupuk organik menjadi salah satu solusi untuk mengatasi masalah pada lahan kering. Pupuk organik adalah jenis pupuk yang dihasilkan dari bahan-bahan alami yang telah mengalami proses dekomposisi atau proses pelapukan. Vermikompos adalah salah satu jenis pupuk organik yang mempunyai kualitas tinggi. Berdasarkan penelitian Nurhidayati *et al.*, (2018) vermikompos yang dihasilkan dari cacing *Lumbricus rubellus* yang dicampur limbah baglog jamur, limbah sayuran, kotoran sapi dan serasah daun memiliki kandungan C-organik 17,39 %, selulosa 26,75%, lignin 25,08%, N 2,04%, C/N rasio 8,52, polifenol 0,79%, P 10,63%, K 0,23%, pH 7,4, serta debu 4,66%.

Vermikompos memiliki kapabilitas untuk memasok nutrisi ke dalam tanah, serta berperan dalam pertumbuhan tanaman melalui aktivitas mikroorganisme yang terkandung di dalamnya. Salah satu bakteri yang terkandung dalam vermikompos adalah *Azotobacter sp.*, bakteri penambat N₂ non-simbiotik yang berperan dalam memperkaya N sehingga meningkatkan kesuburan tanah (Sallaku *et al.*, 2009). Apabila unsur N melimpah, ini mampu mengakselerasi sintesis asam amino, yang berdampak positif pada pertumbuhan vegetatif tanaman padi. Efek residu vermikompos menghasilkan hara dalam jangka pendek dan jangka panjang (Nurhidayati *et al.*, 2018).

Selain kurangnya hara, ketersediaan air adalah masalah utama di lahan kering terutama pada musim kemarau. Kekurangan air seringkali mengakibatkan timbulnya cekaman kekeringan yang menghambat pertumbuhan tanaman. Hal ini disebabkan karena laju transpirasi meningkat lebih cepat dari kecepatan penyerapan air dari tanah (Nio & Banyo 2011). Hasil penelitian Supriyanto (2013) tentang cekaman air memperlihatkan bahwa pada pertumbuhan tanaman

varietas padi gogo lokal tipe Jambu menghasilkan tinggi tanaman yang tinggi pada kondisi air tanah 90% dan 100% kapasitas lapangan dibandingkan dengan kondisi kadar air tanah 60%, 70%, dan 80% kapasitas lapangan. Aditya (2023) melaporkan bahwa tingkat kapasitas lapang sebesar 55% berdampak pada penurunan tinggi tanaman pada usia 10 minggu setelah tanam (MST), jumlah anakan pada usia 12 MST, persentase gabah berisi/bernas, persentase gabah hampa, kandungan air relatif daun, serta kandungan klorofil pada daun padi gogo varietas lokal Uva. Untuk mempertahankan kelembaban tanah perlu penambahan bahan organik dalam tanah (Nurhidayati *et al.*, 2015). Diharapkan vermikompos mampu memperbaiki struktur tanah yang membuat tanah menjadi berongga sehingga mampu menyimpan air lebih banyak.

Berdasarkan penjelasan diatas perlu dilakukan penelitian tentang bagaimana interaksi antara manajemen pemupukan yang menggunakan vermikompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi gogo varietas Inpago 12 pada berbagai kondisi cekaman air.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh interaksi antara manajemen pemupukan vermikompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi gogo varietas Inpago 12 pada berbagai kondisi cekaman air ?
2. Bagaimana pengaruh manajemen pemupukan vermikompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi gogo varietas Inpago 12 ?
3. Bagaimana pengaruh berbagai kondisi cekaman air terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi gogo varietas Inpago 12 ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh interaksi dan manajemen pemupukan vermikompos pada berbagai kondisi cekaman air terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi gogo varietas Inpago 12.
2. Mengetahui pengaruh manajemen pemupukan vermikompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi gogo varietas Inpago 12.
3. Mengetahui pengaruh berbagai kondisi cekaman air terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi gogo varietas Inpago 12.

1.4 Hipotesis

1. Diduga perbedaan manajemen pemupukan vermikompos pada berbagai kondisi cekaman air menghasilkan pertumbuhan dan hasil padi gogo varietas Inpago 12 yang berbeda.
2. Diduga perbedaan macam manajemen pemupukan vermikompos menghasilkan pertumbuhan dan hasil padi gogo varietas Inpago 12 yang berbeda.
3. Diduga perbedaan kondisi cekaman air menghasilkan pertumbuhan dan hasil padi gogo varietas Inpago 12 yang berbeda.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Aplikasi macam pemupukan vermikompos pada berbagai kondisi cekaman air berpengaruh terhadap variabel tinggi tanaman dan luas daun. Sedangkan pada parameter hasil berpengaruh terhadap variabel jumlah biji per malai, jumlah biji per rumpun, berat gabah total per rumpun, berat gabah kering giling per rumpun, indeks panen, potensi hasil panen per petak, dan potensi hasil panen per hektar dan tidak berpengaruh pada variabel berat 1000 biji, jumlah malai per rumpun, berat brangkasan panen dan berat brangkasan kering oven. Pemupukan vermikompos $5 \text{ kg/m}^2 + \text{biochar } 1 \text{ kg/m}^2$ dengan kondisi cekaman air 60% KL (F_3R_3) masih mampu menunjukkan pertumbuhan dan hasil yang baik.
2. Penambahan pupuk vermikompos 5 kg/m^2 ditambah biochar 1 kg/m^2 menunjukkan pertumbuhan dan hasil yang terbaik pada tanaman padi gogo varietas Inpago 12.
3. Pada kondisi cekaman air 60% KL tanaman padi gogo varietas Inpago 12 masih mampu menunjukkan pertumbuhan dan hasil yang baik.

5.2 Saran

Pada penelitian ini penambahan pupuk vermikompos $5 \text{ kg/m}^2 + \text{biochar } 1 \text{ kg/m}^2$ pada berbagai kondisi cekaman air yang diaplikasikan 1 minggu sebelum tanam belum mampu menghasilkan rata-rata potensi hasil nasional. Sebaiknya pada penelitian selanjutnya dosis yang digunakan lebih ditingkatkan dan pengaplikasian vermikompos dapat dilakukan 3-4 minggu sebelum tanam.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul B., dan Nurhidayati. 2023. Pengaruh kombinasi pemupukan organik dan anorganik terhadap serapan NPK dan hasil tiga varietas padi gogo (*Oryza sativa* L). Prosiding Akselerasi Hasil Penelitian Dan Optimalisasi Tata Ruang Agraria Untuk Mewujudkan Pertanian Berkelanjutan. ISBN : 2615-7721 : 7 (1) : 1-9
- Adhikari, R., and N. B Thapa. 2019. Effect of nitrogen fertilizer and irrigation on yield and quality of rice (*Oryza sativa* L.). *Journal of Agricultural Science*.11(1), 1-8.
- Aditya, S, dan E. Andi. 2023. Karakteristik morfologi dan fisiologi padi gogo (*Oryza sativa* L) lokal kultivar Uva pada kondisi tingkat kelengasan tanah yang berbeda. *Agrotekbis*. 11 (3) 754-767.
- Andini, N. P., and I. M. Susila. 2017. Pengaruh pemberian pupuk NPK terhadap luas daun dan pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Agroteknologi Tropika*, 8(2). 141-146.
- Anggraini, N, E. Faridah, dan S. Indrioko. 2016. Pengaruh cekaman kekeringan terhadap perilaku fisiologis dan pertumbuhan bibit black locust (*Robinia pseudoacacia*). *Jurnal Ilmu Kehutanan*. 9: 40–56.
- 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.
- Badan Pusat Statistik. 2011. Tanaman Pangan. Badan Pusat Statistik Indonesia. Jakarta. 52 hal.
- Badan Pusat Statitika. 2022. Produksi Panen Padi GKG 2022. <https://www.bps.go.id/pressrelease/2023/03/01/2036/pada-2022--luas-panen-padi-mencapai-sekitar-10-45-juta-hektar-dengan-produksi-sebesar-54-75-juta-ton-gkg.html#:~:text=Produksi%20padi%20pada%202022%20yaitu,54%2C42%20juta%20ton%20GKG>. Diakses tanggal 30 juli 2023
- Chanifah, C., D. Sahara, dan B. Hartoyo. 2021. Sikap dan tingkat kepuasan petani akan introduksi varietas unggul baru padi gogo. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 26(4): 511–520.
- CNN Indonesia. 2023. Indonesia Bakal Import Beras 2 juta ton hingga akhir 2023. <https://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20230327114706-92-929766/indonesia-bakal-impor-beras-2-juta-ton-hingga-akhir-2023>. Diakses tanggal 30 Juli 2023
- Dewi, Y. Sapta, dan M. Masithoh. 2013. Efektivitas teknik biofiltrasi dengan media bio-ball terhadap penurunan kadar nitrogen total. *Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik Bandung*. 14 (5).

- Direktorat Jendral Tanaman Pangan. 2020. Luas Lahan Kering Di Indonesia. <https://tanamanpangan.pertanian.go.id/detilkonten/iptek/56#:~:text=Total%20luas%20lahan%20kering%20di,sekitar%20144%2C47%20juta%20ha>. Diakses tanggal 30 Juli 2023
- Duan Y.H, Y.L. Zhang, L.Y Ye, X.R Fan, G.H Xu, and Q.R Shen. 2007. Responses of rice cultivars with different nitrogen use efficiency to partial nitrate nutrition. *Ann Bot* 99: 1153–1160.
- Elviwida. 2020. Peranan Biochar Dalam Meningkatkan Kesuburan Tanah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian : Aceh
- Fadhilah, I. 2018. Respons pertumbuhan dan produksi padi gogo (*Oryza sativa L*) terhadap cekaman kekeringan dan pemupukan silika. *J. Agro Complex*. Vol 5 (1). Hal 10-17
- Fahriani, Y. 2007. Pengaruh pemberian vermikompos sampah daun terhadap beberapa sifat fisik tanah dan pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays L.*) pada Alfisol Jatikerto. Skripsi Jurusan Tanah. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Bogor.
- Firmanto, B.H. 2011. Sukses Bertanam Padi Secara Organik. Angkasa. Bandung. 82 hal.
- Ginting. 2014. Pertumbuhan dan produksi varietas padi gogo di areal tanaman karet belum menghasilkan. [Disertasi] Program doktor ilmu pertanian universitas sumatera utara.
- Hanum, C. 2008. Teknik Budidaya Tanaman. edition 1. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan: Jakarta. ISBN:9789790600560.
- Hoffmann, S., and A. Stier. 2018. Leaf area and number: A trade-off between efficiency and resource acquisition. *New Phytologist*, 221(3), 1170-1184.
- Huang, W., Zhang, X., and Zhang. 2011. Effects of panicle number and tiller number on grain yield and quality of rice. *Journal of Integrative Agriculture*, 10(1), 122-127.
- Idawanni, F. Ferayanti, dan R. Andriani. 2020. Pertumbuhan dan hasil padi gogo varietas inpage 8 pada berbagai sistem tanam di kabupaten Pidie Jaya. *Agrosamudra*. 7(1):9–15.
- Jayasumarta, D. 2015. Pengaruh sistem olah tanah dan pupuk P terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine max L.*). *J. Ilmu Pertanian "AGRIUM"*. 17(3): 41-48.
- Lazcano, C., G. Brandon, M. and J. Domínguez,. 2008. Comparison of the effectiveness of composting and vermicomposting for the biological stabilization of cattle manure. *Chemosphere*, 72: 1013-1019.
- Lehmann J and S. Joseph. 2009. Biochar for environmental management. *Annals of Environmental Science* 3 (1), 198-210.

- Lingga, P. 2008. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Jakarta: Penebar Swadaya. 126 hal
- Mashur, 2011. Vermikompos pupuk organik berkualitas dan ramah lingkungan. penelitian dan pengkajian teknologi pertanian badan penelitian dan pengembangan pertanian. 5 hlm.
- Mawardi, C.N. Ichsan, dan Syamsuddin. 2016. Pertumbuhan dan hasil beberapa varietas tanaman padi (*Oryza sativa* L.) pada tingkat kondisi kekeringan. *J. Ilmiah*. 1(1) : 176–187.
- Mawardiana, Supardi, dan E. Husein. 2013. Pengaruh residu biochar dan pemupukan NPK terhadap sifat kimia tanah dan pertumbuhan serta hasil tanaman padi musim tanam ke tiga. *Jurnal konservasi sumber daya lahan*. Pasca Sarjana Universitas Syiah Kuala. Aceh. Hal 16-23.
- Nio S.A, dan Y. Banyo. 2011. Konsentrasi klorofil daun sebagai indikator kekurangan air pada tanaman. *Jurnal Ilmiah Sains*. 11(2): 166-173.
- Norman Q., A. Clive, and Edwards. 2005. Effects of vermicomposts on plant growth. paper presented during the international symposium workshop on vermi technologies for developing countries. The Ohio State University, Columbus, USA.
- Novizan. 2007. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta. 213 hal
- Nurhidayati, M. Machfudz, and I. Murwani. 2018. Direct and residual effect of various vermicompost on soil nutrient and nutrient uptake dynamics and productivity of four mustard pak-coi (*Brassica rapa* L.) sequences in organic farming system. *International Journal of Recycling of Organic Waste in Agriculture*. 7(2):173–181.
- Nurhidayati., M. Masyhuri., and M. I. 2017. Combined effect of vermicompost and earthworm *pontoscolex corethrurus* inoculation on the yield and quality of brocolli (*Brassica oleracea* L.) using organic growing media. *Journal of Basic and Applied Research International*. 22(4):148–156.
- Nurhidayati, U. A., and I. Murwani. 2015. Influence of the kind of vermicompost material and earthworm *Pontoscolex corethrurus* population on the yield and quality of phak-coi mustard (*Brassica rapa* L.) with organic potting media. *Proceeding ICOLIB 2015*. 168–176.
- Nurhidayati, U. Ali, and I. Murwani. 2016. Yield and quality of cabbage (*Brassica oleracea* L. var. capitata) under organic growing media using vermicompost and earthworm *pontoscolex corethrurus* inoculation. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*. 11:5–13.
- Nurhidayati, U. Ali, and I. Murwani. 2017. Chemical composition of vermicompost made from organic wastes through the vermicomposting and composting with the addition of fish meal and egg shells flour. *The Journal of Pure and Applied Chemistry Research*. 6(2):111–120.

- Nurmala, T. 2003. Serealia Sumber Karbohidrat Utama. Rineka Cipta. Jakarta. 93 hal.
- Nyoman, N. B., dan P. Dharma. 2020. Pengaruh pemberian berbagai macam pupuk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman gemitir (*Tagetes erecta* L.). *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. 9(2):115–124.
- Pathma, J. and N. Sakthivel. 2012. Microbial diversity of vermicompost bacteria that exhibit useful agricultural traits and waste management potential. *SpringerPlus*. 1 (1): 26.
- Permanasari, I. dan S. Endang. 2013. Kajian fisiologi perbedaan kadar lengas tanah dan konsentrasi giberelin pada kedelai (*Glycine max* L.). *Jurnal Agroteknologi*. 4(1): 126-130.
- Puspitasari, E., dan S. Hartini. 2017. Pengaruh pemberian vermikompos terhadap pertumbuhan dan hasil padi sawah (*Oryza sativa* L.) varietas Inpari 32. *Jurnal Agroteknologi*. 13(2), 1-12.
- Raharjo, D. dan E. Tando. 2022. Efektivitas aplikasi pupuk organik cair lengkap dan pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi. *AgroRadix: Jurnal Ilmu Pertanian*. 5(2):27–37.
- Ramadhani, R. H., M. Roviq, and M. D. Maghfoer. 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.
- Sallaku, G., I. Babaj, S. Kaciu, A. Balliu, and M. Rastilantie. 2009. The influence of vermicompost on plant growth characteristics of cucumber (*Cucumis sativus* L.) seedlings under saline conditions. wfl publisher science and technology. *Journal of Food, Agriculture & Environment* Vol.7 (3&4): 869-872.
- Sari, N.Y., A. Ete, dan U. Made. 2017. Respon pertumbuhan padi gogo lokal yang diberi bahan organik pada berbagai kondisi ketersediaan air. *J. Agrotekbis*. 5 (1): 53 –57.
- Sauki, M. R., dan A. Suryanto. 2017. Pengaruh jumlah anakan produktif dan jumlah biji per malai terhadap produksi gabah padi. *Jurnal Sains & Teknologi Pertanian*. 11(2), 115-122.
- Setiawan, R., R. Soedradjat, dan T. A. Siswoyo. 2015. Pengaruh cekaman kekeringan terhadap pertumbuhan dan karakter protein pada hasil produksi tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench). *Berkala Ilmiah Pertanian*. 1(1): 1-4.
- Setiawan, R., dan Y. Suyatna. 2019. Pengaruh pemupukan nitrogen dan fosfor terhadap produksi padi (*Oryza sativa* L.) pada tanah sawah kering tadah hujan di Desa Karanganyar, Kecamatan Kemangkon, Kabupaten Purbalingga. *Jurnal Agroteknologi*, 14(1), 1-11.

- Soliha, A. 2022. Pengaruh aplikasi berbagai macam pupuk organik dan KNO₃ terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman (*Fragaria Sp.*) varietas Mencir . Skripsi. Malang: Universitas Islam Malang. 69 hal.
- Suci Rodian Noer, 2017. Analisis efisiensi produksi usahatani padi ladang di Kecamatan Sidomulyo Kabupaten Lampung Selatan. Skripsi Universitas Lampung
- Sujinah, dan J. Ali. 2016. Mekanisme respon tanaman padi terhadap cekaman kekeringan dan varietas toleran. *Iptek Tanaman Pangan*. 11: 1–8.
- Supriyanti, A. 2015. Karakterisasi dua puluh padi (*Oryza sativa L.*) lokal di Daerah Istimewa Yogyakarta. Skripsi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Supriyanto, B. 2013. Pengaruh cekaman kekeringan terhadap pertumbuhan dan hasil padi gogo lokal kultivar jambu (*Oryza sativa L.*). *J. Agri.*, 12 (1): 77 – 82.
- Trejo, A., and E. R. Alvarez. 2019. Leaf area and number in plants: A trade-off between efficiency and resource acquisition. *Frontiers in Plant Science*.10, 1071.
- Utama, dan M.Z. Harja. 2015. Budidaya Padi Pada Lahan Marjinal Kiat Meningkatkan Produksi Padi. Andi Offset. Yogyakarta. 316 hal.
- Wang, J. H., L.H. Geng, and C.M. Zhang. 2012. Research on the weak signal detecting technique for crop water stress based on wavelet denoising. *Adv Mat Res.*, 424/425, 966-970.
- Widowati, Asnah, dan Sutoyo. 2013. Pengaruh penggunaan biochar dan pupuk kalium terhadap pencucian dan serapan kalium pada tanaman jagung. *Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Kelaman: Buana Sains*. Tribhuana Press. Vol 12 (1). Hal: 83-90.
- Winarso, S. 2005. Kesuburan Tanah; Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah Gava Media, Jogjakarta. 186 hal.
- Yu O.Y., R. Brian, and S. Sam. 2013. Impact of biochar amendment on fertility of a southeastern coastal plain. *Soil Science* 174:105-111.
- Yulia, R., N. Nelvia, dan E. Ariani. 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.
- Yuliani, D., R.H .Wening, dan S. Sudir. 2015. Karakterisasi sifat morfologi dan ketahanan terhadap penyakit hawar daun bakteri pada beberapa varietas padi. *Jurnal Agronomi*. 35 (2).