

**PENGARUH PEMBERIAN KOMPOS JERAMI PADI DIPERKAYA MOL
BONGGOL PISANG TERHADAP SERAPAN NPK DAN PRODUKSI TANAMAN
JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* L) DI TANAH ALUVIAL**

**EFFECT OF RICE STRAW COMPOST ENRICHED WITH BANANA HUMP LOCAL
MICROORGANISMS ON NPK UPTAKE AND SWEET CORN CROP PRODUCTION
(*Zea mays saccharata* L) IN ALLUVIAL SOIL**

**¹Sylvia Bornok Damayanti Sitinjak¹⁾ Urai Suci Yulies Vitri Indrawati²⁾ Abdul Mujib
Alhaddad³⁾**

^{1,2,3)}Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian. Universitas Tanjungpura

ABSTRACT

Alluvial land in Indonesia, especially in West Kalimantan, has potential as an agricultural area, but has obstacles that can reduce productivity. The use of organic matter such as rice straw compost and Local Microorganisms is an alternative that can be used to overcome the problem of alluvial soil. This study aims to determine the effect of rice straw compost and banana hump Local Microorganisms on the availability of N, P, K, and corn plant growth. The research was carried out on the land of Dusun Karya I, Desa Kuala Dua, Kabupaten Kubu Raya. The study used the Complete Random Design (CRD) method which consisted of 5 treatment levels including: $J_0 = 0$ (control), $J_1 = 280$ g/polybag (10 tons/ha), $J_2 = 560$ g/polybag (20 tons/ha), $J_3 = 840$ g/polybag (30 tons/ha), and $J_4 = 1120$ g/polybag (40 tons/ha). Each treatment is repeated 5 times there are 25 polybags. The results showed that the application of rice straw compost and banana hump Local Microorganisms had a real effect on soil pH, C-organic soil, P-available soil, plant height, stem diameter, and dry weight of roots.

Keywords: corn, rice straw compost and local microorganisms, aluvial soil

INTISARI

Lahan aluvial di Indonesia khususnya Kalimantan Barat mempunyai potensi sebagai kawasan pertanian, namun mempunyai kendala yang dapat menurunkan produktivitas. Pemanfaatan bahan organik seperti kompos jerami padi dan Mikroorganisme Lokal merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tanah aluvial. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos jerami padi dan Mikroorganisme Lokal bonggol pisang terhadap ketersediaan N, P, K, dan pertumbuhan tanaman jagung. Penelitian dilaksanakan di lahan Dusun Karya I, Desa Kuala Dua, Kabupaten Kubu Raya. Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 taraf perlakuan antara lain: $J_0 = 0$ (kontrol), $J_1 = 280$ g/polibag (10 ton/ha), $J_2 = 560$ g/polibag (20 ton/ha), $J_3 = 840$ g/polibag (30 ton/ha), dan $J_4 = 1120$ g/polibag (40 ton/ha). Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali sehingga terdapat 25 polibag. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos jerami padi dan Mikroorganisme Lokal bonggol pisang memberikan pengaruh nyata terhadap pH tanah, C-organik tanah, P-tersedia tanah, tinggi tanaman, diameter batang, dan berat kering akar.

Kata kunci : jagung, kompos jerami padi dan mol, tanah aluvial.

PENDAHULUAN

Menurut Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat (Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat. 2021), luas tanah aluvial di Kalimantan Barat tahun 2020 luas tanah aluvial yaitu sekitar 2 juta ha dari 14,7 juta ha luas

keseluruhan wilayah Kalimantan Barat. Tanah aluvial memiliki struktur tanah pejal dapat membatasi perkembangan akar tanaman. Tanah aluvial memiliki berbagai kendala seperti memiliki pH rendah, kandungan C-Organik rendah dan tekstur tanah yang keras.

¹ Correspondence author: Sylvia Bornok Damayanti Sitinjak. Email: sylviasitinjak@gmail.com

Sifat fisik yang kurang baik akan menghambat bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tanah aluvial banyak digunakan untuk lahan pertanian tanah ini sering ditemukan di daerah dataran rendah sepanjang aliran sungai, pasang surut teras sungai sampai ke daerah dengan ketinggian mencapai 1000 meter dari permukaan laut serta sepanjang aliran sungai di pegunungan (Hakim., *et al*, 1986 cit Indrawati dkk, 2023). Tanah aluvial dalam pemanfaatannya memiliki berbagai masalah terutama sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang tidak mendukung pertumbuhan tanaman. Kendala tanah aluvial antara lain kandungan unsur hara dan bahan organik yang rendah, tingkat kemasaman yang tinggi, dan kandungan liat yang tinggi sehingga menyebabkan perakaran tanaman tidak berkembang baik dan penyerapan unsur hara menjadi terhambat. Indrawati, *et al* (2024) dan Yulies, *et al*, (2022) juga menyatakan bahwa tanah aluvial adalah tanah yang memiliki produktivitas/kesuburan tanah yang rendah karena pH yang masam, mengandung pirit, miskin unsur hara makro dan mikro. Kandungan bahan organik tanah merupakan faktor dalam menentukan kualitas dan produktivitas tanah karena fungsinya mendaur nutrisi dan dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi.

Pemberian bahan organik agar tanah dapat digunakan untuk budidaya tanaman serta menjaga keseimbangan hara melalui pemupukan. bahan organik berperan penting dalam meningkatkan kesuburan tanah. Fungsi dari pemberian bahan organik seperti pupuk organik dapat menyediakan hara makro (N, P, K, Ca, Mg, dan S) dan mikro seperti Zn, Cu, Mo, Co, B, Mn, dan Fe.

Ketersediaan jerami sangat melimpah terutama saat panen padi, hal ini dikarenakan hampir di setiap wilayah di Indonesia dapat dijumpai areal persawahan yang selain menghasilkan gabah juga menghasilkan jerami. Penelitian yang dilakukan oleh Kusumawardhani dan Titis (2015), membuktikan bahwa penggunaan kompos jerami padi mampu menurunkan

penggunaan pupuk anorganik sebesar 125 kilogram. Kandungan hara NPK dan S dalam jerami berturut-turut adalah N (0,5-0,8 %), P (0,070.12 %), K (1,2-1,7 %), dan S (0,05- 0,10 %. Kadar hara P, K, Na, Ca, Mg, Mn, dan Cu pada jerami yang dikomposkan lebih tinggi dibandingkan jerami mentah (Abdel-Rahman *et al*, 2016).

Mikroorganisme lokal (MOL) dapat berfungsi sebagai perombak bahan organik dan sebagai pupuk cair melalui proses fermentasi. MOL adalah cairan yang mengandung mikroorganisme (bakteri) yang berguna untuk tanaman dan kesuburan tanah seperti *rhizobium sp*, *azospirillum sp*, *azotobacter sp*, *pseudomonas sp*, *bacillus sp* dan bakteri pelarut phospat dan merupakan hasil produksi sendiri dari bahan-bahan alami (lokal) (Rahayu dan Tamtomo, 2017).

Beberapa faktor yang menyebabkan menurunnya produksi jagung manis adalah terbatasnya lahan produktif akibat alih fungsi lahan pertanian ke lahan non pertanian dan terjadinya degradasi lahan yang mengakibatkan kesuburan tanah menurun, seperti penurunan kadar hara, kandungan bahan organik dan pH tanah.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan dusun Karya I Desa Kuala Dua Kabupaten Kubu Raya pada bulan September-Januari 2024. Bahan yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari: tanah alluvial, bibit tanaman jagung Bonanza F1, kompos jerami padi, pupuk dasar urea 8,4 g/polibag (300 kg/ha), SP-36 4,2 g/polibag (150 kg/ha), dan KCl 2,8 g/polibag (100 kg/ha). Alat yang digunakan terdiri dari: *polybag* 10 kg, cangkul, timbangan, karung atau terpal, ember, plastik, alat tulis, cutter, meter, timbangan analitik dan alat di laboratorium

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 1 faktor, masing-masing terdiri dari 5 taraf perlakuan. Perlakuan menggunakan perlakuan dosis pupuk kompos Jerami diperkaya MOL

bonggol pisang. Terdiri dari 5 perlakuan yaitu: J0 = 0 g/polybag, J1 = 280 g/polybag (10 ton/ha), J2 = 560 g/polybag (20 ton/ha), J3 = 840 g/polybag (30 ton/ha) dan J4 = 1.120 g/polybag (40 ton/ha). Perlakuan tersebut diulang sebanyak 5 kali dan terdapat 25 perlakuan.

Persiapan tanam dimulai dengan persiapan tanah, tanah dicangkul dan diambil sampai kedalaman 0-20 cm. Pembuatan MOL bonggol pisang, bonggol pisang dihaluskan dan dimasukkan ke dalam bak/ember/toples besar, ditambahkan air kelapa dan air cucian beras. Diaduk rata dan terakhir menutup wadah, menyimpan \pm 14 hari. Setelah \pm 14 hari, tutup wadah dibuka dan disaring. Pembuatan kompos jerami, dicacah atau dihaluskan jerami yang telah disiapkan menggunakan mesin pencacah. Jerami disiram menggunakan MOL. Dimasukkan ke dalam

karung kecil dan ikat. Diusahakan sinar matahari dan air hujan tidak tembus (masuk). Tutup dibuka 2 kali seminggu, kemudian bahan kompos dibalik. Tahap ini dilakukan pada minggu ke-1 sampai ke-6.

Variabel yang diamati dalam pada penelitian ini adalah berat kering tanaman (g), serapan hara N (ml/g), serapan hara P (ml/g), serapan hara K (ml/g), berat tongkol (g) dan panjang tongkol (cm). Data hasil penelitian untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap produksi jagung manis dilakukan analisis statistik *one way* ANOVA jika hasil penelitian terdapat beda nyata antara perlakuan, maka maka dilakukan Uji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Jujur dengan taraf kepercayaan 95 %. ($\alpha = 0,05$).

A. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berat Kering Bagian Atas Tanaman

Tabel 1. Pengaruh Pemberian Kompos Jerami Padi Diperkaya MOL Terhadap Berat Kering Tanaman

Kompos Jerami Padi Diperkaya MOL Bonggol Pisang (gr/ polybag)	Rata-rata (g)
J0 (0)	13,59a
J1 (280)	39,35ab
J2 (560)	50,96b
J3 (840)	46,98b
J4 (1120)	60,35b

Sumber: Analisis Data 2024.

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan kompos jerami padi diperkaya MOL bonggol pisang pada berat kering bagian atas tanaman cenderung mengalami peningkatan. Pada perlakuan J0 sebagai kontrol merupakan nilai terendah dan J4 (40 ton/ ha) merupakan nilai tertinggi, J4 (40 ton/ ha) berbeda nyata dengan perlakuan J0 dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan J1 (10 ton/ha), J2 (20 ton/ha) dan J3 (30 ton/ha). Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian kompos jerami padi diperkaya MOL bonggol pisang dapat meningkatkan berat kering bagian atas tanaman jagung manis, hal ini sejalan dengan penelitian Supriyadi *et al.* (2019) yang menemukan bahwa pemberian kompos jerami padi meningkatkan berat kering

tanaman jagung hingga 25%.

Pemberian kompos jerami padi diperkaya MOL bonggol pisang berpengaruh nyata terhadap berat kering bagian atas tanaman jagung manis. Peningkatan berat kering tanaman jagung pada penelitian ini kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor, seperti peningkatan kesuburan tanah, aktivitas mikroorganisme tanah, dan pertumbuhan akar tanaman. Hal ini juga didukung oleh penelitian Supriyadi *et al.* (2019) dan Wulandari *et al.* (2020). Pemberian kompos jerami padi diperkaya MOL bonggol pisang dapat meningkatkan berat kering bagian atas tanaman jagung manis.

B. Serapan Hara N Bagian Atas Tanaman

Tabel 2. Pengaruh Pemberian Kompos Jerami Padi Diperkaya MOL Terhadap Serapan Hara N

Kompos Jerami Padi Diperkaya MOL Bonggol Pisang	Rata-rata (g)
J0 (0)	0,81a
J1 (280)	1,74ab
J2 (560)	2,12b
J3 (840)	2,15b
J4 (1120)	2,47b

Sumber : Analisis Data 2024

Tabel 2 menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis kompos jerami padi yang diperkaya dengan MOL bonggol pisang, semakin tinggi pula serapan N pada bagian atas tanaman jagung manis. Nilai rerata serapan N menunjukkan peningkatan dari perlakuan kontrol (J0) hingga perlakuan tertinggi (J4). Perlakuan J4 (40 ton/ha) secara signifikan berbeda dengan perlakuan kontrol (J0), namun tidak berbeda dengan perlakuan J1 (10 ton/ha), J2 (20 ton/ ha) dan J3 (30 ton/ ha). Perlakuan pemberian kompos jerami padi diperkaya MOL bonggol pisang berpengaruh nyata terhadap serapan N bagian atas tanaman jagung manis.

Mimbar (1990) mengemukakan bahwa terpenuhinya kebutuhan akan unsur hara, cahaya dan air menjadikan hasil fotosintesis akan terbentuk dengan baik. Fotosintat yang dihasilkan akan ditransfer dan disimpan dalam biji pada saat pengisian biji. Hal ini disebabkan

oleh unsur yang diserap oleh tanaman akan dipergunakan untuk pembentukan protein, dan lemak yang nantinya akan disimpan dalam biji. Penelitian Jureha & Wati (2022), menyatakan bahwa di dalam MOL bonggol pisang terdapat mikroorganisme seperti *Aeromonas*, *Bacillus azospirillum*, *Azotobacter*, *Aspergillus* serta mengandung mikroba selulotik dan mikroba pelarut fosfat. Selain sebagai pengurai bahan organik, bakteri ini mampu mengubah hara, khususnya N dan P menjadi bentuk tersedia di dalam tanah.

C. Serapan Hara P

Hasil analisis data menunjukkan bahwa pemberian kompos jerami padi yang diperkaya dengan MOL bonggol pisang memberikan pengaruh yang signifikan terhadap serapan P bagian atas tanaman jagung manis, sebagaimana tergambar dalam Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Pemberian Kompos Jerami Padi Diperkaya MOL Terhadap Serapan Hara P

Kompos Jerami Padi Diperkaya MOL Bonggol Pisang	Rata-rata (g)
J0 (0)	0,07a
J1 (280)	0,21b
J3 (560)	0,24b
J2 (840)	0,28b
J4 (1120)	0,31b

Sumber: Analisis Data 2024.

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan kompos jerami padi diperkaya MOL bonggol pisang pada serapan P bagian atas tanaman mengalami peningkatan. Pada perlakuan J0 sebagai kontrol merupakan nilai terendah dan J4 (40 ton/ ha) merupakan nilai tertinggi, J0

berbeda nyata dengan perlakuan J1 (10 ton/ ha), J2 (20 ton/ ha), J3 (30 ton/ ha) dan J4 (40 ton/ ha). Pemberian kompos jerami padi diperkaya MOL bonggol pisang berpengaruh nyata terhadap serapan P bagian atas tanaman jagung manis,

Proses ketersediaan fosfat organik adalah dengan bantuan enzim fosfatase yang dihasilkan oleh akar tingkat tinggi dan sejumlah jasad renik, seperti: *Asperillus*, *Penicillium*, *Mucor*, *Rhizopus*, *Bacillus*, dan *Pseudomonas*. Prinsip reaksi enzimatis oleh fosfatase adalah hidrolisis yang membebaskan ion fosfat dari senyawa P organik, dinyatakan juga bahwa aktivitas fosfatase pada mikoriza juga berperan penting dalam kemampuan organisme ini menyediakan P tanah (Nurhayati 2021). Perlakuan pemberian kompos jerami

padi diperkaya MOL bonggol pisang berpengaruh nyata terhadap serapan P bagian atas tanaman jagung manis. Pemberian kompos jerami padi terbukti meningkatkan bobot tongkol jagung manis, hal ini disebabkan oleh kandungan unsur hara N, P, dan K yang tinggi dalam kompos tersebut. Unsur-unsur hara ini berperan penting dalam pertumbuhan tanaman, khususnya pada fase generatif. Fosfor (P) memiliki peran penting dalam pertumbuhan generatif tanaman, terutama pada pembunganan, pembentukan tongkol, dan biji (Sarieff, 1986).

D. Serapan Hara K

Tabel 4. Pengaruh Pemberian Kompos Jerami Padi Diperkaya MOL Terhadap Serapan Hara K

Kompos Jerami Padi Diperkaya MOL Bonggol Pisang	Rata-rata (g)
J0 (0)	0,19a
J1 (280)	0,56b
J2 (560)	0,75b
J3 (840)	0,77b
J4 (1120)	1,09c

Sumber: Analisis Data 2024.

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan kompos jerami padi diperkaya Mikroorganisme lokal (MOL) bonggol pisang pada serapan K bagian atas tanaman mengalami peningkatan. Pada perlakuan J0 sebagai kontrol merupakan nilai terendah dan J4 (40 ton/ ha) merupakan nilai tertinggi, J4 (40 ton/ ha) berbeda nyata dengan semua perlakuan yaitu J0 (kontrol), J1 (10 ton/ ha), J2 (20 ton/ ha) dan J3 (30 ton/ ha).

Nurhayati (2021) menyatakan bahwa unsur K diserap oleh tanaman sebagai ion K^+ .

Konsentrasi ion K larut dalam larutan tanah dan K pada kompleks jerapan tanah, ada beberapa faktor yang memengaruhi ketersediaan K bagi tanaman, yaitu kadar lengas, kapasitas tukar kation (KTK), kandungan kation lain, pH, aerasi, dan jenis tanaman. Novizan (2002) menyatakan bahwa salah satu fungsi K adalah meningkatkan kualitas buah pada masa generatif tanaman, berfungsi dalam pembentukan kutikula yang sangat penting untuk pertahanan tanaman terhadap serangan hama.

E. Berat Buah Jagung Per Tanaman

Tabel 5. Pengaruh Pemberian Kompos Jerami Padi Diperkaya MOL Terhadap Berat Buah Per Tanaman

Kompos Jerami Padi Diperkaya MOL Bonggol Pisang	Rata-rata (g)
J0	59,80a
J1	75,80ab
J2	91,80bc
J3	103,00bc
J4	118,40c

Sumber: Analisis Data 2024.

Tabel 5 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan berat buah per tanaman seiring dengan peningkatan dosis kompos jerami padi yang diperkaya dengan MOL bonggol pisang. Perlakuan dengan dosis tertinggi (J4) menunjukkan nilai rata-rata berat buah per tanaman yang paling tinggi, sementara perlakuan kontrol (J0) memiliki nilai terendah.

Pertumbuhan tanaman dan produksi yang dihasilkan memiliki hubungan yang berbanding lurus, hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa pemberian kompos jerami padi dapat meningkatkan jumlah daun yang terbentuk selama fase pertumbuhan. Unsur N, P, dan K yang terkandung dalam kompos jerami padi

jugaberperan penting dalam pembentukan biji. Unsur P berperan dalam penyempurnaan tongkol, sedangkan K penting untuk pengisian tongkol, yaitu memastikan tongkol berisi penuh dengan biji.

Unsur hara nitrogen (N) yang diserap tanaman jagung sekitar 55-60%, fosfor (F) sekitar 20% dan kalium (K) sekitar 50-70% (Winarso, 2005). Unsur fosfor (P) yang berperan penting dalam transfer energi di dalam sel tanaman, mendorong perkembangan akar dan pembuahan lebih awal, memperkuat batang sehingga tidak mudah rebah, serta meningkatkan serapan N pada awal pertumbuhan.

F. Panjang Tongkol Jagung Per Tanaman

Tabel 6. Pengaruh Pemberian Kompos Jerami Padi Diperkaya MOL Terhadap Panjang Buah Per Tanaman

Perlakuan	Rata-rata (g)
J0	12,62a
J1	15,16ab
J2	15,58ab
J3	16,04ab
J4	19,40b

Sumber: Analisis Data, 2024

Tabel 6 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan panjang buah per tanaman seiring dengan peningkatan dosis kompos jerami padi diperkaya MOL bonggol pisang. Perlakuan J0 sebagai kontrol memiliki nilai terendah, sedangkan perlakuan J4 (dengan dosis tertinggi) memiliki nilai tertinggi yang berbeda secara signifikan dengan perlakuan lainnya.

Menurut Soelaksini *et al* (2018), untuk membantu meningkatkan kecepatan penyerapan unsur P setelah diberikan pupuk kompos. Unsur fosfor yang dihasilkan dari penyerapan vegetatif tanaman digunakan untuk proses fotosintesis dan fotosintet dialokasikan ke bagian 30 tongkol sehingga ukurannya dapat terbentuk dengan sempurna seperti panjang tongkol dan juga diameter tongkol (Wahyudin *et al.*, 2017). Menurut

Santosa *et al.* (2016), dengan meningkatkan penyerapan P pada tanaman dapat meningkatkan kualitas dan bobot tongkol pada jagung.

KESIMPULAN

Dosis terbaik pada semua parameter adalah perlakuan J2 (20 ton/ha) yang memberikan nilai rata-rata berat kering tanaman sebesar 50,96 gram, serapan N sebesar 2,12 ml/gram, berat tongkol sebesar 91,80 cm, dan panjang tongkol sebesar 15,58 gram.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdel-rahman, M.A., M.N. El-din., B.M. Refaat., E.H. Abdel-shakour., E.E. Ewais., and H.M.A. Alrefaey., 2016. Biotechnological Application of Thermotolerant Cellulose-Decomposing Bacteria in Composting of Rice Straw. *Ann. Agric. Sci.*, vol. 61, no. 1, pp. 135–143.
- Alhaddad, A. M., & Indrawati, U. S. V. Y. (2023). Pengaruh Dosis Kombinasi Biochar Tankos dan Biochar Kotoran Ayam Terhadap Efisiensi Pupuk NPK dMajemuk Pada Tanaman Terung Putih di Tanah Alluvial. *Jurnal Pertanian Agros*, 25(4), 4197–4208.
- Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat. 2021. Kalimantan Barat Dalam Angka, Penyebaran Tanah Aluvial. <http://kalbar.bps.go.id>.
- Indrawati, U. S. Y. V., Agustine, L., & Febrianti, R. (2024). Analisis Beberapa Hara Makro Pada Tanaman Jambu Kristal Pada Desa Rasau Jaya, Kabupaten Kuburaya. *Jurnal Pertanian Agros*, 26(1), 5518–5525.
- Indrawati, U. S. Y. V., Hazriani, R., & Maulidi. (2022). Uji Kombinasi Dosis Biochar Tankos dan Kotoran Ayam untuk Perbaikan Kesuburan Tanah Sawah. *Pedontropika: Jurnal Ilmu Tanah dan Sumber Daya Lahan*, 8(2), 50. <https://doi.org/10.26418/pedontropika.v8i2.59150>.
- Jureha & Wati, R. (2020). Perbandingan Aktivator Bonggol Pisang (*Musa paradiasca*) dan Kulit Nanas (*Anana Comosus* L. Merr) Terhadap Pengomposan. *Jurnal Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika Masyarakat*, 22(1).
- Kusumawardhani, R., & Titis, T. A. (2015). Pemanfaatan Jerami Padi Menjadi Pupuk Organik dan Wahana Budidaya Belut oleh Masyarakat Desa Wonorejo. *Seminar Nasional Universitas PGRI Yogyakarta*.
- Mimbar, S. M. 1990. Pola Pertumbuhan dan Hasil agung Kretek Karena Pengaruh Pupuk N. *Agriita* 13(3).
- Novizan, I. (2002). *Petunjuk Pemupukan Yang Efektif*. Agromedia Pustaka.
- Nurhayati, D. 2021. Pengantar Nutrisi Tanaman. Surakarta: UNISRI Press.
- Rahayu, S., & Tamtomo, F. (2016). Efektivitas Mikro Organisme Lokal (Mol) Dalam Meningkatkan Kualitas Kompos, Produksi Dan Efisiensi Pemupukan N,P,K Pada Tanaman Ubi Jalar (Ipomoea Batatas L.). *Jurnal Agrosains*, 13(1985), 21–29.
- Ratna, D. N. (2021). *Pengantar nutrisi tanaman*. Universitas Slamet Riyadi Press.
- Santosa, C. A., Anom, E., & Murniati. (2016). Efektifitas Pemberian Pupuk Hayati Mikoriza Terhadap Serapan P, Pertumbuhan Serta Produksi Jagung Manis (*Zea mays* Saccharata Sturt) Di Lahan Gambut. *JOM Faperta*, 3 (2), 5–6.
- Sarieff, E. S. 1986. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung. 150 hlm.
- Soelaksini, L. D., V. A. Yesi dan Herlinawati. 2018. Aplikasi Jenis Pupuk Organik Padat dan MOL (Mikro Organisme Lokal) Bonggol Pisang Terhadap Produksi Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Varietas Vima-1. *Jurnal Agripima*. 2(2): 98-105.
- Supriyadi, Y., Dariah, A., & Sutrisno, E. 2019. Pengaruh kompos jerami padi dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. *Jurnal Agroteknologi*, 11(2), 141-148.
- Wahyudin, A., Ruminta, & S. A., N. (2016). Pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.) toleran herbisida akibat pemberian berbagai dosis herbisida kalium glifosat. *Kultivasi*, 15 (2).
- Winarso, S. 2005. Kesuburan Tanah-Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah. Gava Media. Yogyakarta. pp. 269
- Wulandari, R., Supriyadi, Y., & Dariah, A.

2020. Pengaruh pupuk organik cair bonggol pisang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 22(1), 1-10.