

SKRIPSI

**APLIKASI MIKORIZA DAN PUPUK CAIR NANO PADA
BUDIDAYA TANAMAN JAGUNG
(*Zea mays* L.)**

***APPLICATION OF MYCORRHIZAE AND NANO LIQUID
FERTILIZER ON MAIZE CULTIVATION
(Zea mays L.)***



**Zahrotun Nisa Yusuf
05071181924004**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SUMMARY

ZAHROTUN NISA YUSUF Application of Mycorrhizae and Nano Liquid Fertilizer on Maize Cultivation (*Zea mays* L.) (Supervised by **NUNI GOFAR**)

Corn plants have high economic value because corn plant seeds contain high carbohydrates, so they can be processed into staple foods to replace rice, animal feed and other industrial raw materials. The problem often faced by farmers in the cultivation of maize crops are the lack of available nutrients in the soil due to improper fertilization techniques, unstable soil pH conditions and intensive land use, and not using seeds of high-yielding varieties. Meeting the needs of macro nutrients can be done by applying Urea, TSP, and KCl fertilizers to the soil. However, residues due to fertilization are very high and are able to pollute the environment. The way to overcome this is by applying nano fertilizers. Nano fertilizer is a form of utilizing the use of nanotechnology that changes the size of the material / material to be smaller to 10µm in size which aims to make the function of the fertilizer work specifically and efficiently. This problem can also be overcome by the application of mycorrhizae biofertilizers that can help the absorption of P nutrients by plants. Mycorrhizae is a fungus that can symbiotic mutualism against rooting in plants. Mycorrhizal fungi that have been applied will carry out initial infection with plant roots characterized by the presence of hyphae formed, so there will be an expansion of the roots which helps increase the absorption of P elements so that they can support plant growth and development. This study aims to determine the effectiveness of mycorrhizae biofertilizers in increasing the growth and production of feed maize and to determine the application of mycorrhizae biofertilizer doses and nano-liquid fertilizer doses that are needed to increase the growth and production of feed corn crops. The research was carried out at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Sriwijaya University and in the Laboratory of the Faculty of Agriculture, Sriwijaya University from March to June 2022. The research method used was a Group Randomized Design with 6 levels of treatment. Each treatment was repeated 3 times, so there were 18 experimental units. The 6 levels of treatment are J0: Control (Urea, KCl, and TSP according to the recommended dose), J1: 100% nano liquid fertilizer, J2: Mycorrhizae biofertilizer, J3: Mycorrhizae biofertilizer + 50% nano liquid fertilizer, J4: Mycorrhizae biofertilizer + 75% nano liquid fertilizer, J5; Mycorrhizae biofertilizer + 100% nano liquid fertilizer. The changes observed were plant height (cm), stem diameter (mm), number of leaves (strands), wet weight of the plant (g), dry weight of the plant (g), length of the cob without cornhusk (cm), diameter of the cob without cornhusk (mm), weight of the fruit with cornhusk (g), weight of the fruit without cornhusk (g), and weight of 1000 seeds (g). The data from the study were analyzed using ANOVA at a 5% significance level and post hoc test with the Duncan Multiple Range Test (DMRT). The results showed that the J0 treatment: Control (Urea, KCl, and TSP according to the recommended dose) treatment was the best treatment in increasing the growth and production yield of forage maize plants.

Keywords: *corn, mycorrhizae, nano liquid fertilizer*

RINGKASAN

ZAHROTUN NISA YUSUF Aplikasi Mikoriza dan Pupuk Cair Nano pada Budidaya Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) (Dibimbing oleh **NUNI GOFAR**).

Tanaman jagung memiliki nilai ekonomis tinggi karena biji tanaman jagung mengandung karbohidrat tinggi sehingga mampu diolah menjadi makanan pokok pengganti beras, pakan ternak dan bahan baku industri lainnya. Kendala yang sering dihadapi petani dalam budidaya tanaman jagung yaitu kurangnya kandungan hara yang tersedia di dalam tanah akibat dari teknik pemupukan yang kurang tepat, kondisi pH tanah yang tidak stabil dan penggunaan lahan secara intensif, serta tidak menggunakan benih varietas unggul. Kebutuhan unsur hara makro dapat dilakukan dengan pemberian pupuk Urea, TSP, dan KCl pada tanah. Akan tetapi, residu akibat pemupukan sangatlah tinggi dan mampu mencemari lingkungan. Cara dalam mengatasi hal tersebut adalah dengan pengaplikasian pupuk nano. Pupuk nano merupakan bentuk dari pemanfaatan penggunaan teknologi nano yang merubah ukuran materi/bahan menjadi lebih kecil hingga berukuran $10^9\mu\text{m}$ yang bertujuan agar fungsi dari pupuk tersebut dapat bekerja secara spesifik dan efisien. Permasalahan ini juga dapat diatasi dengan adanya pengaplikasian pupuk hayati mikoriza yang mampu membantu penyerapan unsur hara P oleh tanaman. Mikoriza merupakan cendawan yang dapat bersimbiosis mutualisme terhadap perakaran pada tanaman. Cendawan mikoriza yang telah diaplikasikan akan melakukan infeksi awal dengan perakaran tanaman yang ditandai dengan adanya hifa yang terbentuk maka akan timbul perluasan akar yang membantu meningkatkan penyerapan unsur P sehingga mampu mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui eektivitas pupuk hayati mikoriza dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi jagung dan untuk menentukan aplikasi dosis pupuk mikoriza maupun dosis pupuk cair nano yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung pakan. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dan di Labratorium Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada bulan Maret sampai Juni 2022. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan 6 taraf perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 18 unit percobaan. Adapun 6 taraf perlakuan tersebut yaitu J0: Kontrol (Urea, KCl, dan TSP sesuai dosis anjuran), J1: 100% pupuk cair nano, J2: Pupuk hayati mikoriza, J3: Pupuk hayati mikorixa + 50% pupuk cair nano, J4: Pupuk hayati mikorixa + 75% pupuk cair nano, J5; Pupuk hayati mikorixa + 100% pupuk cair nano. Peubah yang diamati yaitu tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), jumlah daun (helai), bobot basah tajuk (g), bobot kering tajuk (g), panjang tongkol tanpa kelobot (cm), diameter tongkol tanpa kelobot (mm), bobot buah berkelobot (g), bobot buah tanpa kelobot (g), dan bobot 1000 biji (g). Data hasil penelitian dianalisis menggunakan ANOVA pada taraf nyata 5% dan diuji lanjut dengan uji DMRT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan J0: Kontrol (Urea, KCl, dan TSP sesuai dosis anjuran) merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil produksi tanaman jagung.

Kata kunci: *Jagung, pupuk cair nano, pupuk hayati mikoriza*

SKRIPSI

**APLIKASI MIKORIZA DAN PUPUK CAIR NANO PADA
BUDIDAYA TANAMAN JAGUNG
(*ZEA MAYS L.*)**

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Zahrotun Nisa Yusuf

05071181924004

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

**APLIKASI MIKORIZA DAN PUPUK CAIR NANO PADA
BUDIDAYA TANAMAN JAGUNG
(*Zea mays* L.)**

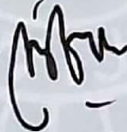
SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

Zahrotun Nisa Yusuf
05071181924004

Indralaya, 28 Februari 2023
Pembimbing



Prof. Dr. Ir. Nuni Gofar, M.S
NIP.196408041989032002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr
NIP 196412291990011001

Skripsi dengan judul “Aplikasi Mikoriza dan Pupuk Cair Nano pada Budidaya Tanaman Jagung (*Zea mays* L.)” oleh Zahrotun Nisa Yusuf telah dipertahankan di hadapan komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Prof. Dr. Ir. Nuni Gofar, M.S
NIP 196908041989032002

Ketua

(.....)

2. Dr. Ir. Muhammad Ammar, M.P
NIP 195711151987031010


Anggota


(.....)

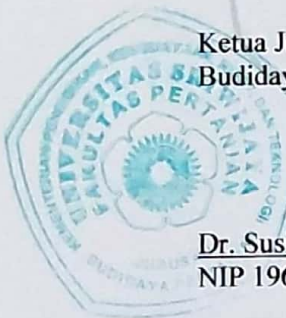
Indralaya, 28 Februari 2023

Ketua Jurusan
Budidaya Pertanian

Koordinator Program Studi
Agroekoteknologi


Dr. Susilawati, S.P., M.Si
NIP 196712081995032001


Dr. Susilawati, S.P., M.Si
NIP 196712081995032001



ILMU ALAT PENGABDIAN

PERYATAAN INTEGRITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Zahrotun Nisa Yusuf

NIM : 05071181924004

Judul : Aplikasi Mikoriza dan Pupuk Cair Nano pada Budidaya Tanaman Jagung
(*Zea mays* L.)

Menyatakan bahwa seluruh data dan informasi yang terdapat pada skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah pengawasan pembimbing, kecuali disebutkan dengan jelas literatur/sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapatkan paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, 28 Februari 2023

Zahrotun Nisa Yusuf

RIWAYAT HIDUP

Penulis memiliki nama lengkap Zahrotun Nisa Yusuf, lahir pada 13 Juli 2001 di Desa Tirtamulya, Kecamatan Makarti Jaya, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. Penulis merupakan anak pertama dari pasangan Yusup Wibisono dan Mirotul Choiriyah. Penulis memiliki satu adik perempuan bernama Suci Safa Aullia Yusuf dan satu adik laki-laki bernama Muhammad Al-Hakim Kurniansyah Yusuf.

Riwayat pendidikan penulis yaitu bersekolah di TK ABA Tirtamulya dilanjutkan bersekolah di SD N 10 Makarti Jaya hingga tamat pada tahun 2013. Penulis melanjutkan pendidikannya di SMP LTI IGM Palembang dan lulus pada tahun 2016, masih dengan yayasan yang sama penulis bersekolah di SMA LTI IGM Palembang selama 3 tahun dan lulus pada tahun 2019. Selama SMA penulis sangat aktif dalam berbagai ekstrakurikuler seperti paskibra, olimpiade biologi, PMR, dan musikalisasi puisi. Selain itu, penulis juga aktif dalam kegiatan Organisasi Siswa Intra Sekolah (OSIS) selama SMA.

Sekarang penulis melanjutkan studinya menjadi mahasiswi di Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Pada saat berkuliah penulis aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Program Studi Agroekoteknologi (HIMAGROTEK) Universitas Sriwijaya. Pada tahun 2019 penulis menjabat sebagai staff ahli hubungan eksternal hubungan masyarakat HIMAGROTEK dan pada tahun 2021 terpilih menjadi Bendahara Umum HIMAGROTEK serta terpilih menjadi staff Badan Eksekutif Wilayah (BEW) 1 bidang HUMAS Forum Mahasiswa Agroteknologi/Agroekoteknologi se-Indonesia (FORMATANI) periode 2021-2023. Pada tahun 2022 penulis dipercaya menjadi Badan Pengawas Organisasi (BPO) HIMAGROTEK periode 2022-2023.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat serta ridho-Nya penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, berkat, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Aplikasi Mikoriza dan Pupuk Cair Nano pada Budidaya Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Petanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Skripsi ini dibuat penulis bersarkan data yang faktual dan aktual dari hasil pengamatan di lapangan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Nuni Gofar, M.S. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan arahan, saran bimbingan dan dukungan dalam kegiatan penelitian yang dilakukan dari awal hingga skripsi ini dapat diselesaikan. Ucapan terima kasih juga penulis ucapkan kepada Dr. Ir. Muhammad Ammar, M.P. sebagai dosen penguji yang telah memberikan banyak saran dan masukan kepada penulis agar skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua Ibu Mirotul Choriyah dan Bapak Yusup Wibisono, serta kedua adik penulis tersayang Suci Safa Aullia Yusuf dan Muhammad Al-Hakim Kurniansyah Yusuf. Terima kasih juga penulis ucapkan kepada saudari Tri Putri Nur, S.P., Shabilla Amartiya Sari, S.P., Ayu Lestari, S.P., tim penelitian mikoriza, dan terkhusus teman-teman terdekat saya Melisa, Else, Elsa serta Grup Sebelah dan juga Grup Iwak Selontok dengan anggota yang telah membantu berupa dukungan moral dan moril kepada penulis selama penelitian ini berlangsung. Tanpa bantuan dan dukungan mereka, skripsi ini mungkin tidak dapat terselesaikan tepat waktu. Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan sehingga penulis memohon maaf atas segala kekurangan tersebut. Kritik dan saran serta masukan yang bersifat membangun bagi penulis akan sangat bermanfaat.

Indralaya, 28 Februari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Hipotesis	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanaman Jagung.....	5
2.1.1 Morfologi Tanaman Jagung.....	5
2.1.2. Syarat Tumbuh Tanaman Jagung.....	7
2.2. Pemupukan	7
2.2.1 Pupuk Hayati Mikoriza.....	7
2.2.2. Pupuk Cair Nano.....	8
2.2.3. Pupuk Anorganik	9
2.3. Ultisol	11
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN	12
3.1. Tempat dan Waktu	12
3.2. Alat dan Bahan	12
3.3. Metode Penelitian.....	12
3.4. Cara Kerja.....	12
3.4.1. Persiapan Lahan	13
3.4.2 Penanaman.....	13
3.4.3. Pemupukan.....	13
3.4.4. Pemeliharaan Tanaman	14

3.4.5 Pemanenan.....	14
3.5. Peubah yang diamati	14
3.5.1. Karakteristik Tanah	14
3.5.2. Tinggi Tanaman (cm)	15
3.5.3. Jumlah Daun (helai)	15
3.5.4. Diameter Batang (mm).....	15
3.5.5. Bobot Basah Tajuk (g).....	15
3.5.6. Bobot Kering Tajuk (g)	15
3.5.7. Panjang Buah Tanpa Kelobot (cm).....	15
3.5.8. Diameter Buah Tanpa Kelobot (mm).....	16
3.5.9. Bobot Buah Berkelobot (g).....	16
3.5.10. Bobot Buah Tanpa Kelobot (g)	16
3.5.11. Bobot 1000 Biji (g)	16
3.6. Analisis Data	16
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
4.1. Karakteristik Tanah	17
4.2. Pertumbuhan Tanaman Jagung Pakan.....	18
4.2.1. Tinggi Tanaman	18
4.2.2. Jumlah Daun dan Diameter Batang	20
4.3. Hasil Tanaman Jagung	22
4.3.1 Bobot Basah dan Bobot Kering tajuk.....	22
4.3.2. Panjang dan Diameter Buah Tanpa Kelobot.....	24
4.3.3. Bobot Buah Berkelobot dan Bobot Buah Tanpa Kelobot.....	25
4.3.4. Bobot 1000 biji.....	27
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	29
5.1. Kesimpulan.....	29
5.2. Saran	29
DAFTAR PUSTAKA.....	30
LAMPIRAN	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Data hasil analisis beberapa sifat tanah sebelum perlakuan	17
Tabel 4.2. Rata-rata tinggi tanaman jagung pada 14, 28, dan 44 HST	18
Tabel 4.3. Rata-rata jumlah daun dan diameter batang pada 14, 28, dan 44 HST	20
Tabel 4.4. Rata-rata bobot basah tajuk dan bobot kering tajuk	22
Tabel 4.5. Rata-rata panjang dan diameter buah tanpa kelobot pada 100 HST	24
Tabel 4.6. Bobot buah berkelobot dan bobot buah tanpa kelobot.....	26
Tabel 4.7. Rata-rata bobot 1000 biji pada 100 HST	27

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Perbandingan panjang buah antar perlakuan.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Denah Percobaan Penelitian	37
Lampiran 2. Perhitungan Kebutuhan Pupuk	38
Lampiran 3. Foto kegiatan penelitian.....	41
Lampiran 4. Hasil Analisis Keragaman	46
Lampiran 5. Deskripsi Produk	50

DAFTAR PUSTAKA

- Abdiana, R., dan Anggriani, D. I. 2017. Rambut Jagung (*Zea mays* L.) sebagai Alternatif Tabir Surya. *Jurnal Majority*, 7(1), 31–35.
- Abdillah, M. Helmy., dan Maimunah. 2021. Pengaruh Kombinasi Ampas Teh dan Leri pada Sifat Kimia Ultisol Terhadap Produksi Tanaman Cabai Rawit. *Jurnal Ziraat'Ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 46(1), 22-31.
- Adam, T. F., A, M. K., dan Millah, Z. 2021. Respon Hasil Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Asal Biji (*True Shallot Seed*) Terhadap Tingkat Konsentrasi Majemuk Berteknologi Nano pada Berbagai Varietas. *Jurnal Ilmu Pertanian Tirtayasa*, 3(2), 351–362.
- Akasah, W., MBB, F., dan Damanik. 2021. Serapan P dan Pertumbuhan Tanaman Jagun . 2017. Strategi Pengembangan Agribisnis Jagung di Indonesia.” *Jurnal Analisis Kebijakan Pertanian*, 15(1), 43–66.
- Alfy, M. N. T., dan Handoyo. 2022. Pengaruh Dosis dan Waktu Aplikasi Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). *Journal of Applied Agricultural Sciences*, 6(1), 85–97.
- Amerzi, A. 2018. Tinjauan Perkembangan Pertanian Jagung di Madura dan Alternatif Pengolahan Menjadi Biomaterial. *Jurnal Imliah Rekayasa*, 11(1), 74–86.
- Anwar, K., Juliawati., dan Puryani, I. 2021. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis pada Sistem Tumpang Sari dengan Kacang Tanah dan Jarak Tanam. *Jurnal Sains dan Aplikasi*, 9(1), 23–30.
- Ariningsih, E. 2016. Prospek Penerapan Teknologi Nano dalam Pertanian dan Pengolahan Pangan di Indonesia. *Jurnal Forum Penelitian Agro Ekonomi* 34(1), 1-20.
- Azizah, E., Setyawan, A., Kadapi, M., Yuwariah, Y dan Ruswandi, D. 2017. Identifikasi Morfologi dan Agronomi Jagung Hibrida Unpad pada Tumpangsari dengan Padi Hitam di Dataran Tinggi Arjasari Jawa Barat. *Jurnal Kultivasi* 16(1), 260–264.
- Deanti, F. E., Wahyudi., dan Andi, A. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Ayam dan Pupuk TSP Terhadap Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Green Swarnadwipa*, 9(2), 85–88.
- Dewanto, F. G., Londok, J. J. M. R., Tuturoong, R. A. V., dan Kaunang, W. B.

2017. Pengaruh Pemupukan Anorganik dan Organik Terhadap Produksi Tanaman Jagung sebagai Sumber Pakan. *Jurnal Zootec*, 32(5), 1–8.
- Disniwati, E., Khalil, M dan Fikrinda. 2021. Status Karbon Organik dan Nitrogen Total Tanah serta Pertumbuhan Jagung (*Zea mays* L.) Akibat Aplikasi Fungi Selulolitik Indigenous dan Jerami Padi pada Inceptisol Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 6(4), 664–670.
- Erlita, and F. Hariani. 2017. Pemberian Mikoriza dan Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays*). *Jurnal Agrium*, 20(3), 268–272.
- Gofar, N., Bakri., Wardhana, A. S., dan Nur, P. N. 2022. Aplikasi Biostimulan Dalam Budidaya Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) pada Ultisols. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian*, 3(1), 603–622.
- Harahap, F. S., Walida, H., Harahap, D. A., dan Wicaksono, M. 2019. Pemberian Abu Sekam Padi dan Jerami untuk Pertumbuhan serta Serapan Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L.) pada Tanah Ultisol di Kecamatan Rantau Selatan. *Jurnal Agroplasma*, 6(2), 12-18.
- Harahap, F. S.I, Walida, H., Oesman, R., Rahmaniah., Arman, I., Wicaksono, M., Harahap, D. A., dan Hasibuan, H. 2020. Pengaruh Pemberian Abu Sekam Padi dan Kompos Jerami Padi Terhadap Sifat Kimia Tanah Ultisol pada Tanaman Jagung Manis. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 7(2), 315–320.
- Hardi, M. S., Dulur, N. W. D., dan Silawibawa, I. P. 2020. Peran Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) dan Pupuk Kandang Terhadap Infeksi Akar dan Serapan P pada Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* Saccharata Sturt.). *Jurnal Crop Agro*, 13(1), 78–88.
- Herliana, O., Rokhminarsi, E., Mardini, S., dan Jannah, M. 2018. Pengaruh Jenis Media Tanam dan Aplikasi Pupuk Hayati Mikoriza Terhadap Pertumbuhan, Pembungaan dan Infeksi Mikoriza Pada Tanaman Anggrek *Dendrobium* sp. *Jurnal Kultivasi*, 17(1), 550–557.
- Husain, Andri, Nurdin Baderan, and Sutrisno Hadi Purnomo. 2022. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Lokal Varietas Motorokiki pada Beberapa Kelas Lereng dan Dosis Pupuk Npk Di Payu, Gorontalo. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 9(2), 223–230.
- Indriati, G., Liza I. N., dan Rizki. 2013. Pengaruh Pemberian Fungi Mikoriza Multispora Terhadap Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Prosiding*

Semirata FMIPA Universitas Lampung , 323–328.

- Kiuk, Y., Bako, P. O dan Ishaq, L. F. 2022. Aplikasi Fungi Mikoriza Arbuskula Indigeneous dan Pupuk Fosfor Anorganik dalam Upaya Peningkatan Serapan Fosfor dan Hasil Tanaman Jagung di Lahan Berkapur Pulau Timor. *Jurnal Agrikultura*, 33(1), 25-34.
- Lukman. 2022. Pemanfaatan Pupuk Guano dalam Sistem Pertanian Berkelanjutan dan Dampaknya Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* L). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 27(4), 590–595.
- Minarsih, Sri, Samijan., Agus Supriyo, R. Heru Praptana, dan Komalawati. 2022. Efektivitas Pupuk Organik Cair Hasil Aktivasi Molekul dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Jagung. *Jurnal Pangan*, 31(2), 125–134.
- Moelyohadi, Y. 2019. Respon Pertumbuhan dan Produksi Empat Genotipe Tanaman Jagung Hibrida Terhadap Pemberian Jenis Pupuk Hayati pada Tingkat Pemupukan Kimia Dosis Rendah. *Jurnal Klorofil*, 14(2), 102–110.
- Muhadjir, F. 2018. Karakteristik Tanaman Jagung. *Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor*.
- Mujahid, A., Sudiarmo, dan Aini, N. 2017. Uji Aplikasi Pupuk Berteknologi Nano Pada Budidaya Tanaman Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(3), 538–545.
- Mule, Yuliani, Bahruddin, dan Yohanes Tambing. 2015. Pengaruh Asal Umbi dan Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascolonicum* L.) Varietas Lembah Palu. *E-Journal Agrotekbis*, 3(4), 432–439.
- Nainggolan, E. V., Bertham, Y. H., dan Sudjatmiko, S. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Mikoriza dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) di Ultisol. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 22(1), 58–63.
- Pandia, A., Bangun, M. K., dan Hasyim, H. 2013. Respons Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Tanaman Jagung Terhadap Pemberian Pupuk N dan K. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 1(3), 348–361.
- Panikkai, S., Nurmalina, R., Mulatsih, S., dan Saliem, H. P. 2018. Model Ketersediaan Jagung Nasional Mendukung Swasembada Pangan. *Jurnal Buletin Penelitian Tanaman Serealia*, 2(2), 28–37.

- Panikkai, S., Nurmalina, R., Multasih, S., dan Purwati, H. 2017. Analisis Ketersediaan Jagung Nasional Menuju Swasembada Dengan Pendekatan Model Dinamik. *Jurnal Informatika Pertanian*, 26(1), 41–48.
- Pranasari, R. A., Nurhidayati, T., dan Purwani, K. I. 2012. Persaingan Tanaman Jagung (*Zea mays*) dan Rumput Teki (*Cyperus rotundus*) Pada Pengaruh Cekaman Garam (NaCl). *Jurnal Sains dan Seni ITS* 1(1), 54–57.
- Purwanto, D. S., Nirwanto, H., dan Wiyatiningsih, S. 2016. Model Epidemi Penyakit Tanaman : Hubungan Faktor Lingkungan Terhadap Laju Infeksi dan Pola Sebaran Penyakit Bulai (*Peronosclerospora maydis*) pada Tanaman Jagung di Kabupaten Jombang. *Jurnal Plumula*, 5(2), 138–152.
- Puspitasari, H. M., Yunus, A., dan Harjoko, D. 2018. Dosis Pupuk Fosfat Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Jagung Hibrida. *Jurnal Penelitian Agronomi*, 20(2), 34-39.
- Rachman, A., Sutono., Irawan, dan Suastika, I. W. 2020. Indikator Kualitas Tanah Pada Lahan Bekas Penambangan. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 11(1), 1-10.
- Rahmi, F. M., Mulyati., dan Priyono, J. 2022. Pengaruh Kadar Nitrogen Bahan Pelapis Benih Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) dari Benih Berlapis Pupuk Organomineral. *Jurnal of Soil Quality and Management*, 1–9.
- Ramayana, S., Idris, S. D., Rusdiansyah, Faizin, D. N., dan Syahfari, H. 2022. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) dengan pengayaan Mikoriza dan Pupuk Majemuk pada Lahan Pasca Tambang Batubara. *Jurnal Agrika*, 16 (1), 55-68.
- Sahputra, H., Suswati, dan Gusmeizal. 2019. Efektivitas Aplikasi Kompos Kulit Kopi dan Fungi Mikoriza Arbuskular Terhadap Produktivitas Jagung Manis. *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 1(2), 102–112.
- Saijo. 2022. Teknologi Peningkatan Kualitas Hasil Panen Jagung (*Zea mays* L.) di Lahan Berpasir. *Jurnal Planta Simbiosis*, 4(2), 63-73.
- Saprudin, D., Gulamahdi, M., Hartatik, W., Darusman, L. K., dan Nuraisyah, I. 2012. Pengembangan Pupuk Cair Nitrogen Berukuran Nanometer untuk Meningkatkan Efisiensi Pemupukan. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 17(2), 90–95.
- Sasli, I., dan Ruliansyah, A. 2012. Pemanfaatan Mikoriza Arbuskula Spesifik

- Lokasi Untuk Efisiensi Pemupukan Pada Tanaman Jagung di Lahan Gambut Tropis. *Jurnal Agrovisor*, 5(2), 65–74.
- Silitonga, Y. W., dan Nasution, M. N. H. 2020. Efektivitas Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Putih (*Zea mays* L.). *Jurnal Agrium*, 23(1), 36-40.
- Sridanti, I. L., dan Saragih, H. H. 2018. Efektifitas Waktu dan Dosis Pemberian NPK terhadap Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) pada Dataran Tinggi. *Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, 28–31.
- Suhardjadinata., Kurniati, F., dan Lulu, D. H. N. 2020. Pengaruh Inokulasi Cendawan Mikoriza Abskular dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Jurnal Media Pertanian*, 5(1), 20–30.
- Sukmadi, R. B., Supriyo, A., Rupaedah, B., Mira, F. R., Bakhtiar, Y., Ali, A., dan Sugianto, M. 2016. Kajian Proses Produksi Pupuk Hayati Bio-Srf Dan Pengujian Efektivitasnya Pada Tanaman Bawang Merah. *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia (JBBI)*, 3(1), 20-27.
- Suleman, R., Kandowanko, N. Y., dan Abdul, A. 2019. Karakterisasi Morfologi dan Analisis Psoksimat Jagung (*Zea mays* L.) Varietas Momala Gorontalo. *Jambura Edu Biosfer Journal*, 1(2), 72–81.
- Tando, E. 2019. Upaya Efisiensi dan Peningkatan Ketersediaan Nitrogen Dalam Tanah serta Serapan Nitrogen pada Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Buana Sainsm*, 18(2), 171-180.
- Tarigan, A. D., dan Nelvia. 2020. Pengaruh Pemberian Biochar Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Mikoriza Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays sacharrata* L.) di Tanah Ultisol. *Jurnal Agroekoteknologi*, 12(1), 23-37.
- Triadiawarman, D., Aryanto, D., dan Krisbiyantoro, J. 2022. Peran Unsur Hara Makro Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Agrifor*, 21(1), 27-32.
- Veronika, J., dan Elfayetti. 2017. Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Jagung di Kecamatan Binjai Utara. *Jurnal Tunas Geografi*, 6(1), 38–48.
- Wahyudin, A., Yuwariah Y., Wicaksono, F. Y., dan Bajri, R. A. G. 2018. Respons Jagung (*Zea mays* L.) Akibat Jarak Tanam Pada Sistem Tanam Legowo (2:1)

dan Berbagai Dosis Pupuk Nitrogen Pada Tanah Inceptisol Jatinangor. *Jurnal Kultivasi*, 16(3), 507–513.

Walida, H., Harahap, D. E., dan Zuhirsyan, M. 2020. Pemberian Pupuk Kotoran Ayam Dalam Upaya Rehabilitasi Tanah Ultisol Desa Janji yang Terdegradasi. *Jurnal Agrica Ekstensia*, 14(1), 75–80.

Waskito, H., Nuraini, A., dan Rostini, N. 2018. Respon Pertumbuhan dan Hasil Cabai Keriting (*Capsicum annuum* L.) CK5 Akibat Perlakuan Pupuk Npk dan Pupuk Hayati. *Jurnal Kultivasi*, 17(2), 676–681.

Wijaya, K. A. 2013. Aplikasi Pupuk Daun pada Tanaman Kailan (*Brassica oleracea*). *Jurnal Agritop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 11(1), 77–80.

Wiyono., Afifuddin, S. F., Harieni, S., dan Daryanti. 2021. Pengaruh Dosis Pupuk Urea dan Pupuk Hayati Mikoriza terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays*. L). *Jurnal Ilmiah Agrineca* 21(1), 62–68.

Yusdian, Y., Santoso, J., dan Ramadhan, R. A. G. 2022. Pengaruh Takaran Mikoriza Vesikula Abuskula dan Pupuk SP-36 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 4(2), 27–34.