

**INTERAKSI PEMBERIAN FUNGI MIKORIZA ARBUSKULA DAN
PUPUK NPK PHONSKA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
PRODUKSI TANAMAN KEDELAI EDAMAME
(*Glycine max* (L) merril)**

SKRIPSI

OLEH

PUTRA ARIPANDI LUBIS
NIM : 1854211071



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LANCANG KUNING
PEKANBARU
2025**

**INTERAKSI PEMBERIAN FUNGI MIKORIZA ARBUSKULA
DAN PUPUK NPK PHONSKA TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN PRODUKSI TANAMAN KEDELAI EDAMAME
(*Glycine max* (L) merril)**

SKRIPSI

OLEH

PUTRA ARIPANDI LUBIS

NIM : 1854211071

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LANCAANG KUNING
PEKANBARU
2025**

Judul Penelitian : Interaksi Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula dan NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai Edamame (*Glycine max* (L) merril)

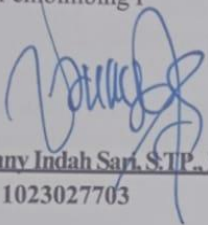
Nama Mahasiswa : Putra Aripandi Lubis

Nomor Mahasiswa : 1854211071

Program Studi : Agroteknologi

Disetujui.

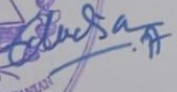
Dosen Pembimbing I

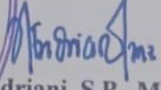

Dr. Vanny Indah Sari, S.TP., MP
NIDN. 1023027703

Dosen Pembimbing II


Sri Utami Lestari, S.P., M.Si
NIDN. 1028037601

Diketahui,


Dekan Fakultas Pertanian

Dr. Amalia, S.P., MM
NIDN.1001067701


Ketua Prodi Agroteknologi

Endriani, S.P., M.Si
NIDN. 1023107101

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Putra Ari Pandi Lubis
Tempat Tanggal Lahir : Panggautan, 24 November 1999
Nomor Induk Mahasiswa : 1854211071
Program Studi : Agroteknologi
Alamat : jl. Bukit sari

Dengan ini menyatakan bahwa benar saya melakukan penelitian dan menulis skripsi dengan judul “ Interaksi Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskuka dan NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai Edamame (*Glycine max* (L) merril).”

lokasi penelitian : kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Lancang Kuning, Jl. Yos sudarso Km 8 Rumbai.

Waktu penelitian : Mei 2024 s/d Agustus 2024

Dosen pembimbing : 1. Dr. Vonny Indah Sari, S.TP., MP
2. Sri Utami Lestari, S.P., M.Si

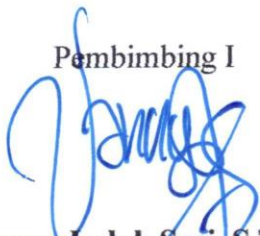
Jika dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi dari fakultas berupa pembatalan surat keputusan yudisium. Demikianlah surat pernyataan ini saya tulis dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, Mei 2025

Putra aripandi lubis

Disetujui

Pembimbing I



Dr. Vonny Indah Sari, S.TP., MP
NIDN. 1023027703

Pembimbing II



Sri Utami Lestari, S.P., M.Si
NIDN. 1028037601

RIWAYAT HIDUP



Putra aripandi lubis. Lahir di Panggautan pada tanggal 24 November 1999, anak ke 4 dari 4 bersaudara, dengan orang tua kandung dari Bapak Amru alwi lubis dan Ibu Nurbaya chaniago. Penulis pertama kali menempuh pendidikan Sekolah Dasar (SD) SD Negeri 357 Natal dan selesai pada tahun 2012. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP negeri 1 Natal dan selesai pada tahun 2015.

Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 1 Natal dan selesai pada tahun 2018. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan perguruan tinggi di Universitas Lancang Kuning (UNILAK) Fakultas Pertanian dengan program studi Agroteknologi pada bulan Mei s/d Agustus tahun 2024 penulis melakukan penelitian akhir yang akan digunakan untuk melengkapi tugas mahasiswa sebagai syarat kelulusan.

Pekanbaru, Mei 2025

Putra aripandi lubis

**INTERAKSI PEMBERIAN FUNGI MIKORIZA ARBUSKULA DAN
PUPUK NPK PHONSKA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
PRODUKSI TANAMAN KEDELAI EDAMAME
(*Glycine max* (L) merril)**

Oleh : Putra Aripandi Lubis

(Dibawah Bimbingan: Vonny Indah Sari dan Sri Utami Lestari)

RINGKASAN

Edamame merupakan salah satu jenis kedelai yang diduga berasal dari Jepang, dan berkembang di China. Secara komersial kedelai edamame juga telah berkembang di berbagai negara yang salah satunya Indonesia. Kedelai edamame dapat tumbuh dengan baik di Riau dengan media tanah ultisol, Tanah ultisol merupakan tanah marginal yang mempunyai bahan organik, N, P, dan basa-basa (Ca, Mg, K, Na) pH tanah yang rendah serta kandungan Al dan Fe yang tinggi sehingga dari sifat-sifat tersebut jika tidak diberi bahan perbaikan maka pertumbuhan dan produksi tanaman tidak dapat maksimal. Sementara ditinjau dari luasnya, tanah ultisol mempunyai potensi yang tinggi untuk pengembangan lahan pertanian di wilayah Riau.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dan mendapatkan interaksi terbaik pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula dan NPK Phonska terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai edamame (*Glycine max* (L) merril).

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, yang terdiri dari dua faktor yaitu F (Fungi Mikoriza Arbuskula) dan faktor P (NPK phonska) terdiri dari 3 taraf, dan masing-masing ada 3 ulangan, jumlah satuan percobaan sebanyak 27 plot, setiap plot terdiri dari 9 tanaman dan 4 tanaman sebagai sampel, dengan jumlah tanaman utama adalah $27 \times 9 = 243$ dan tanaman sisipan sebanyak 108 tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa interaksi fungi mikoriza arbuskula dan pupuk NPK phonska berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, umur berbunga, dan bobot polong bernas pertanaman namun tidak berpengaruh nyata pada bobot akar. Interaksi F1P2 (pemberian fungi mikoriza arbuskula 25 g/tanaman dan pemberian pupuk npk 6 g/tanaman) menunjukkan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman, umur berbunga, dan bobot polong bernas pertanaman.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur diucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah memberikan berkat limpahan rahmat-Nya, sehingga skripsi dengan judul **“Interaksi Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula dan pupuk NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai Edamame (*Glycine max (L) merril*)”** ini dapat diselesaikan dengan baik.

Skripsi ini disusun sebagai pedoman untuk melaksanakan penelitian yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Universitas Lancang Kuning.

Ucapan terimakasih diberikan kepada semua pihak yang sudah membantu hingga selesainya skripsi ini terutama kepada Ibu Dr. Vonny Indah Sari, STP.,MP, dan Ibu Sri Utami Lestari, SP, M.Si, selaku pembimbing I dan pembimbing II. Serta seluruh dosen yang telah memberikan banyak ilmu serta arahan selama masa perkuliahan. Skripsi ini belumlah sempurna, untuk itu diharapkan kritik dan sarannya untuk penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Pekanbaru, Februari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

RINGKASAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Hipotesis.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Botani Tanaman Kedelai Edamame	4
2.2 Budidaya Tanaman Kedelai Edamame	5
2.3 Tanah Podzolid Merah Kuning (PMK).....	9
2.4 NPK Phonska	10
2.5 Fungi Mikoriza Arbuskula	11
2.6 Penelitian Terdahulu	13
III. METODE PENELITIAN	14
3.1 Tempat dan Waktu.....	14
3.2 Bahan dan Alat	14
3.3 Rancangan Percobaan	14
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	16
3.5 Parameter Pengamatan.....	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1 Hasil	19
4.2 Pembahasan.....	21
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	26
5.1 Simpulan	26
5.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN.....	29

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1	Rerata Tinggi Tanaman (cm) Tinggi Tanaman Kedelai Edamame (<i>Glycine max</i> (L) merril) Akibat Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula dan Pupuk NPK Phonska..... 19
Tabel 2	Rerata Umur Berbunga (hari) Kedelai Edamame (<i>Glycine max</i> (L) merril) Akibat Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula dan Pupuk NPK Phonska..... 20
Tabel 3	Rerata Bobot Polong Bernas Pertanaman (g) Kedelai Edamame (<i>Glycine max</i> (L) merril) Akibat Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula dan Pupuk NPK Phonska..... 21

.

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Deskripsi Kedelai Varietas Edamame R-305.....	29
Lampiran 2 Layout Percobaan.....	30
Lampiran 3 Gambar Plot Tanaman.....	31
Lampiran 4 Tabel Hasil Pengamatan dan Tabel Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Kedelai Edamame Akibat Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula dan Pupuk NPK Phonska.....	32
Lampiran 5 Tabel Hasil Pengamatan dan Sidik Ragam Umur Berbunga (hari) Kedelai Edamame Akibat Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula dan Pupuk NPK Phonska.....	33
Lampiran 6 Tabel Hasil Pengamatan dan Tabel Sidik Ragam Bobot Polong Bernas (g) Kedelai Edamame Akibat Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula dan Pupuk NPK Phonska.....	34
Lampiran 7 Tabel Hasil Pengamatan dan Tabel Sidik Ragam Bobot Akar (g) Kedelai Edamame Akibat Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula dan Pupuk NPK Phonska.....	35
Lampiran 8 Dokumentasi penelitian.....	36

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kedelai Edamame (*Glycine max* (L). Merrill), merupakan kedelai asal Jepang yang populer sebagai cemilan. Edamame ini merupakan jenis tanaman yang termasuk kedalam kategori sayuran (*vegetable soybean*), perbedaan dengan kedelai biasa pada ukuran yang lebih besar. Edamame, seperti species kacang-kacangan lainnya, merupakan bahan pangan sumber protein dan lemak nabati yang sangat penting perannya bagi kehidupan. Kedelai umumnya mengandung protein 35 % pada varietas unggul dapat mencapai 40-43 %.

Edamame merupakan sebutan yang digunakan untuk jenis kedelai hijau yang dapat dikonsumsi. Edamame dan kedelai kuning memiliki kesamaan spesies yaitu (*Glycine max* (L)merril), tetapi edamame mempunyai rasa yang lebih manis dari kedelai kuning, tekstur yang lembut, aroma kacang-kacangan yang lebih terasa dan biji yang berukuran lebih besar dibandingkan kedelai kuning.

Edamame memiliki harga jual yang tinggi dan berpotensi besar untuk pasar ekspor, harga stabil dan juga permintaan pasar yang masih terbuka lebar. Ekspor edamame tahun 2020 meningkat sebesar 10,5% dibandingkan tahun 2019 yang hanya mencapai 6.075,9 ton atau senilai Rp. 329,98 M (Kementerian Pertanian RI, 2022). Namun produksi edamame belum bisa mencukupi kebutuhan pasar domestik dan pasar ekspor hal ini dikarenakan meningkatnya permintaan edamame di dalam negeri maupun permintaan pasar ekspor akan tetapi hasil produksi dan kualitas tinggi untuk pasar domestik dan pasar ekspor saat ini masih dikuasai Jember, Jawa Timur.

Beberapa penelitian kedelai edamame menunjukkan bahwa kedelai edamame dapat tumbuh dengan baik di Riau dengan media tanah ultisol, Tanah ultisol merupakan tanah marginal yang mempunyai bahan organik, N, P, dan basa-basa (Ca, Mg, K, Na) pH tanah yang rendah serta kandungan Al dan Fe yang tinggi sehingga dari sifat-sifat tersebut jika tidak diberi bahan perbaikan maka pertumbuhan dan produksi tanaman tidak dapat maksimal. Sementara ditinjau dari

luasnya, tanah ultisol mempunyai potensi yang tinggi untuk pengembangan lahan pertanian di wilayah Riau.

Tanaman tidak dapat menyerap unsur hara yang diberikan secara penuh karena pupuk dapat mengalami pencucian dan terjerap oleh koloid tanah. Penyerapan pupuk yang tidak maksimal oleh tanaman dapat ditingkatkan dengan penggunaan fungi mikoriza arbuskula. Fungi mikoriza arbuskula merupakan cendawan yang mampu hidup bersimbiosis dengan akar tanaman dan membantu dalam penyerapan unsur hara. Mekanisme kinerja cendawan mikoriza adalah menginfeksi sistem perakaran tanaman inang kemudian memproduksi jalinan hifa secara intensif yang mampu memperluas permukaan akar dan menghasilkan senyawa kimia yang melepaskan ikatan hara tanah sehingga meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman.

Mikoriza merupakan salah satu cendawan yang umum digunakan dalam budidaya tanaman untuk meningkatkan kualitas tanaman. Cendawan mikoriza pada umumnya terbagi ke dalam dua tipe yaitu ektomikoriza dan endomikoriza (mikoriza arbuskular). Endomikoriza merupakan cendawan yang dapat berasosiasi dengan tanaman budidaya. Pertukaran nutrisi antara akar tanaman dan cendawan terjadi pada bagian korteks akar. Cendawan mikoriza arbuskular dalam menginfeksi perakaran tanaman mampu menyuplai kebutuhan unsur hara P. Akar tanaman menghasilkan asam-asam organik yang menjadi sumber nutrisi bagi cendawan mikoriza arbuskular dan cendawan mampu menyediakan unsur P yang dibutuhkan tanaman.

Pupuk anorganik adalah pupuk yang terbuat dari proses rekayasa biologis, kimia atau fisika. Pupuk NPK Phonska dapat digunakan untuk semua jenis tanaman serta pada berbagai kondisi lahan, iklim dan lingkungan. Setiap butir pupuk Phonska mengandung tiga macam unsur utama yaitu Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K) dalam bentuk larutan air sehingga mudah diserap akar tanaman. Kandungan dalam NPK Phonska yaitu Nitrogen (N) : 15 %, Fosfat (P_2O_5) : 15 %, Kalium (K_2O) : 15 %, Sulfur (S) : 10 % dan Kadar air maksimal 2 %. Pemberian pupuk NPK terhadap tanah dapat berpengaruh baik pada kandungan hara tanah karena unsur hara makro yang terdapat dalam unsur N, P dan K diperlukan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Unsur hara N

merupakan bahan pembangunan protein, asam nukleat, enzim, nukleoprotein, dan alkaloid. Defisiensi N akan membatasi pembelahan dan pembesaran sel.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul :**”Interaksi Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula dan Pupuk Npk Phonska Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai Edamame (*Glycin max* (L) merril)”**

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dan mendapatkan interaksi terbaik pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula dan NPK Phonska terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai edamame (*Glycine max* (L) merril).

1.3 Hipotesis

Interaksi pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula dan NPK Phonska berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai edamame (*Glycine max* (L) merril).

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa interaksi fungi mikoriza arbuskula dan pupuk NPK phonska berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, umur berbunga, dan bobot polong bernas pertanaman, namun tidak berpengaruh nyata pada bobot akar.

Interaksi F1P2 (pemberian fungi mikoriza arbuskula 25 g/tanaman dan pemberian pupuk npk 6 g/tanaman) menunjukkan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman, umur berbunga, dan bobot polong bernas pertanaman.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada tanaman Kedelai Edamame (*Glycine max* (L) merril) disarankan menggunakan dosis terbaik pemberian fungi mikoriza arbuskula 25 g/tanaman dan pemberian pupuk npk 6 g/tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang Dan Umbi. 2015. Deskripsi Kedelai edamame.
- Asadi. 2015. Pengujian NPK Dan Berbagai Mulsa Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Varietas Kacang Hijau (*vigna radiata* L.) [Skripsi] Departemen Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara.
- Badan Pusat Statistik Riau. 2017. Badan Pusat Statistik. Statistik Pertanian Riau.
- Damanik, M. M. B., Hasibuan , B, E Fauzi., Sarifuddin dan Hanum, H. 2016. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press. Medan.
- Fitriatin, B. N., A. Yuniarti., T. Turmuktini., dan F. K. Ruswandi. 2014. The Effect of Phosphate Solubilizing Microbe Producing Growth Regulators on Soil Phosphate, Growth and Yield of Maize and Fertilizer Efficiency on Ultisol. Eurasian J. of Soil Sci. Indonesia.7(2): 101-107.
- Harjoso, 2013.Pemanfaatan Tanah Podsolik Merah Kuning Melalui Pemberian Pupuk Kandang dan EM4 Bagi Program Pengembangan Baby Corrn. Jurnal Pembangunan Pedesaan. 5(1): 3-7.
- Herlina. N dan Asiyah. 2018. Pengaruh Jarak Tanam Jagung Manis dan Varietas Kedelai Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedua Tanaman dalam Sistem Tanam Tumpangsari. Jurnal Buletin Palawija 16(1): 9-16.
- Irwan, A.W. 2014. Budidaya Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). [Skripsi]. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran, Jatinangor. Bandung.
- Kementerian Pertanian RI, 2022. Mentan SYL Ajak Pelaku Usaha Lipat Gandakan Ekspor Edamame asal Jember. pertanian.go.id
- Khairatun, N dan Rina, D. 2013. Penggunaan Pupuk Organik Untuk Mengurangi Pupuk Anorganik Dan Peningkatan Produktivitas Padi Di Lahan Pasang Surut. Jurnal Iptek Tanaman Pangan 2 (1): 66 – 72.
- Kurniawati. H. Y., A. Karyanto. dan Rugayah. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair dan Dosis Pupuk NPK (15:15:15) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun. Jurnal Agrotek Tropica. 3(2): 2-5.
- Lingga, P. Marsono. 2014. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Nazzarudin. 2013 Budidaya dan Pengaturan Panen Sayuran Dataran Rendah.
- Pambudi, S. 2013. Budidaya dan Khasiat Kedelai Edamame Cemilan Sehat dan Lezat Multimanfaat. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.

- Prasetyo, B. H dan D. A. Suriadikarta. 2015. Karakteristik, Potensi, dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol Untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian Bogor*. 2(1): 5.
- Salisbury, F. B. dan Ross, C. W. 2014. Fisiologi Tumbuhan jilid II: Biokimia Tumbuhan. Terjemahan Lukman, D.R., dan Sumaryono. ITB Press. Bandung.
- Suharno dan Santosa. 2014. Pertumbuhan Tanaman Kedelai [*Glycine max*(L.) Merr.] Yang Diinokulasi Jamur Mikoriza, Legin dan Seresah Daun Matoa [*Pometia pinnata* Forst.] Pada Tanah Berkapur. *Sains dan Sibernatika*.
- Sumarmi dan Sartono. 2023. Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Mikoriza dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L) merril) Varietas Biosoy. *Jurnal Inovasi Pertanian* 25(2): 6-7.
- Sutedjo , M. M. 2013. Pupuk dan Cara Penggunaan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Suwandi dan Sulistyono, A. 2013. Kajian Dosis Pupuk Phonska Pada Dua Varietas Semangka Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buah Semangka *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. 3(1): 53-57.
- Turmuktini, T. 2015. Interaksi Antara Dosis Fungi Mikoriza Arbuskula Terhadap Pertumbuhan, Kuantitas, dan Kualitas Tiga Kultivar Kedelai. *Ber. Penel. Hayati Edisi Khusus 3C*: 79-83.
- Wawan, Aep, Irwan. 2014. Budidaya Tanaman Kedelai Edamame (*Glycine max* (L.) Merill). [Skripsi] Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian. Universitas Padjajaran. Jatinangor. Bandung.
- Wulandari, P, dan Guritno. 2018. Pengaruh Jarak Tanam dan Jumlah Tanaman per Lubang pada Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.) sebagai Tanaman Sela di Lahan Tebu. *Jurnal Produksi Tanaman* 6(7): 8-11.
- Yuriansyah. 2023. Aplikasi Trichoderma sp. dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L) merril) Varietas Grobongan. *Jurnal Tanaman Pangan dan Holtikultura* 5(1): 37.
- Zulfikar., Eliyani., A. P. D. Nazari. 2019. “Aplikasi Mikoriza Pada Tanah Lahan Reklamasi Tambang Batubara Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max* L. Merrill). *Jurnal Agrosains dan Teknologi* 2(2): 16.