

DAFTAR PUSTAKA

- Alayya, N. P., & Prasetya, B. (2022). Kepadatan Spora Dan Persen Koloni Mikoriza Vesikula Arbuskula (Mva) Pada Beberapa Tanaman Pangan Di Lahan Pertanian Kecamatan Jabung Malang. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, Vol 9, No 2. Hal: 267–276.
- Alfiansyah, M. J. (2024). Pengaruh Mikoriza Dan Pupuk P Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Main Nursery Pada Kondisi Cekaman Kekeringan. *Agroforetech*, Vol. 1, No 1, Hal: 5 - 9.
- Aqilla, A. R. (2024). Pengaruh Aplikasi Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Pada Jenis Tanah Yang Berbeda Di Pembibitan Pra-Nursery. *Gudang Jurnal*, Vol. 2 No. 6, Hal: 392.
- Arisma, A., Pusvita, D., & Soleha, S. (2024). Peran Fungi Mikoriza Arbuskula Dalam Meningkatkan Ketersediaan Nutrisi Bagi Tanaman Hortikultura. *E-Jurnal Uin Raden Fatah*, Vol. 4 No. 1, Hal: 391-392.
- Basri, A. H. H. (2018). Kajian Peranan Mikoriza Dalam Bidang Pertanian. *Agrica Ekstensia.*, Vol. 12 No. 2, Hal: 75-77.
- Ditjenbun. (2025). *Statistik Perkebunan Indonesia Jilid 1 2023-2025*. Sekretariat Direktorat Jenderal Perkebunan. Jakarta.
- Hazra, F., Istiqomah, F. N., & Agus, H. N. (2022). Aplikasi Mikoriza Granul Dan Powder Menggunakan Teknik Coating Pada Jagung Manis (*Zea mays* L. *Saccharata*) Di Tanah Latosol Dan Regosol. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, Vol 9. No. 2 Hal: 311–320.
- Herawati, N., Armansyah, A., & Warnita, W. (2019). The Role Of Arbuscular Mycorrhizal Fungy (*Sclerocystis* Sp) And Level Of Water Supply To Plant Growth Citronella Grass (*Andropogon nardus* L.) In Ultisol. *International Journal Of Advanced Research*, Vol. 7 No 10, Hal: 455 - 456.
- Lubis, A. U. (2008). *Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) di Indonesia* (2 Ed.). Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Murni, W. S., & Purnamayani, R. (2019). Upaya Efisiensi Dan Peningkatan Ketersediaan Nitrogen Dalam Tanah Pada Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L) Melalui Pemberian Mikoriza Arbuskular. *Journal Smart Farming*, Vol. 6 No. 2, Hal: 187-189.
- Nasution, A., Mardina, V., & Wibowo, S. G. (2021). Macroscopic Diagnosis Of Plant Diseases Caused By Pathogenic Microorganism. *Serambi Journal Of Agricultural Technology*, Vol. 3 No. 1, Hal: 2.

- Nikiyuluw, V., Soplanit, R., & Siregar, A. (2018). Efisiensi Pemberian Air Dan Kompos Terhadap Mineralisasi Npk Pada Tanah Regosol. *Jurnal Budidaya Pertanian*, Vol. 14 No. 2, Hal: 105-107.
- Noviana, G., Sembiring, M., Wahyuni, M., & Guntoro. (2018). Pengaruh Aplikasi Mikoriza Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Pada Pembibitan Main Nursery. *Agroista Jurnal Agroteknologi*, Vol 2. No 2. Hal: 180 - 186.
- Nurhalimah, S., Nurhatika, S., & Hakim, J. A. R. (2014). Eksplorasi Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA) Indigenous Pada Tanah Regosol Di Pamekasan, Madura. *Jurnal Sains Dan Seni Pomits*, Vol 3, No 1. Hal 33.
- Nusantara, A. D., Bertham, Y. H., & Mansur, I. (2012). *Bekerja Dengan Fungi Mikoriza Arbuskula*. Seameo Biotrop. Bogor.
- Pardede, B. T. (2022). Pengaruh Dosis Pupuk Kompos Enceng Gondok Terhadap Bibit Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacqi) Di Pre Nursery Pada Beberapa Jenis Tanah Regosol, Latosol Dan Pasiran. *Agroforetech*, Vol. 1 No. 1, Hal: 188-189.
- Permanasari, I., Dewi, K., Irfan, M., & Arminudin, A. T. (2016). Peningkatan Efisiensi Pupuk Fosfat Melalui Aplikasi Mikoriza Pada Kedelai. *Jurnal Agroteknologi*, Vol 6, No 2. Hal 23.
- Purwati, B., Budi, S. W., & Wasis, B. (2019). Diversity Of Arbuscular Mycorrhizae Fungi From Rhizosphere Of *Daemonorops Draco* Blume In Jambi: Status Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) Pada Rizosfer Jernang (*Daemonorops draco blume*) Di Jambi. *Media Konservasi*, Vol, 24 No 3. Hal: 261–268.
- Putra, I., & Jalil, M. (2015). Pengaruh Bahan Organik Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Pada Lahan Kering Masam. *Agrotek Lestari*, Vol 1. No.1. Hal:29-31.
- Rahmi, N., Dewi, R., & Maretalina, R. (2017). Keanekaragaman Fungi Mikoriza Di Kawasan Hutan Desa Lamteuba Droe Kecamatan Seulimum Kabupaten Aceh Besar. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, Vol. 3 No. 8, Hal: 228-234.
- Ridwan, M., & Santoso, J. (2023). Pengamatan Pertumbuhan Kecambah Kelapa Sawit Di Pembibitan Kelompok Tani Ngundi Rahayu Ii, Sari Bungamas, Lahat. *Central Publisher*, Vol.1 No.7, Hal: 1-3.
- Rosa, R. N., & Zaman, S. (2017). Pengelolaan Pembibitan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Kebun Bangun Bandar, Sumatera Utara. *Buletin Agrohorti*, Vol. 5 No. 3, Hal: 326.

- Saputra, I., Setyowati, E. R., & Rahayu, E. (2017). Pengaruh Macam Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Pada Jenis Tanah Yang Berbeda. *Jurnal Agromast*, Vol. 2 No.1, Hal: 2-3.
- Setiadi, Y., & Setiawan, A. (2011). Studi Status Fungi Mikoriza Arbuskula Di Areal Rehabilitasi Pasca Penambangan Nikel (Studi Kasus Pt Inco Tbk. Sorowako, Sulawesi Selatan). *Jurnal Silvikultur Tropika*, Vol 3, No 1. Hal 90 - 95.
- Siregar, N. (2016). Inveksi Fungi Mikoriza Arbuskula Pada Akar Tanaman Kelapa Sawit (Afdeling I dan III Di PTPN III Kebun Batang Toru). *Stkip Tapanuli Selatan*, Vol. 2 No. 6, Hal: 39 - 40.
- Sudradjat, Darwis, A., & Wachjar, A. (2014). Optimasi Dosis Pupuk Nitrogen dan Fosfor Pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama. *J. Agron. Indonesia*, Vol. 42 No. 3, Hal: 225-230.
- Sukmawaty, E., & Asriani, A. (2016). Identifikasi Cendawan Mikoriza Arbuskula Dari Perakaran Tanaman Pertanian. *Biogenesis: Jurnal Ilmiah Biologi*, Vol. 4 No. 1, Hal: 16 - 20.
- Suryanto, T., & Panjaitan, H. Q. (2019). Pengaruh Kombinasi Fungi Mikoriza Arbuskular Dengan Kompos Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Kadar N, P, K Kelapa Sawit Menghasilkan. *JCWE*, Vol 13, No 3. Hal 267 - 272.
- Wirayuda, H., Sakiah, S., & Ningsih, T. (2022). Kadar Kalium Pada Tanah Dan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Pada Lahan Aplikasi dan Tanpa Aplikasi Tandan Kosong Kelapa Sawit. *Tabela Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, Vol 1, No 1. Hal 19–24.
- Yasier, I., Syakur, & Helmi. (2022). Aplikasi Jenis Mikoriza Terhadap pH Dan P-Tersedia Pada Ultisol Yang Di Tanami Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Sains Riset (Jsr)*, Vol 12, No 2. Hal: 357.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Sidik ragam pertambahan tinggi bibit

Sumber keragaman	Jumlah kuadrat	Deraajat bebas	Kuadrat tengah	F Hitung	Sig.	Keterangan
Dosis mikoriza (N)	59.016	3	19.672	2.818	.055	NS
Jenis tanah (K)	2.601	1	2.601	.373	.546	NS
Dosis mikoriza * jenis tanah (N * K)	10.843	3	3.614	.518	.673	NS
Error	223.360	32	6.980			
Total	5448.720	40				

Keterangan: Apabila Sig <0.005 Artinya Ada Interaksi Nyata
Apabila Sig >0.005 Artinya Tidak Ada Interaksi Nyata

Lampiran 1. Sidik ragam pertambahan jumlah daun

Sumber keragaman	Jumlah kuadrat	Deraajat bebas	Kuadrat tengah	F Hitung	Sig.	Keterangan
Dosis mikoriza (N)	.900	3	.300	.414	.744	NS
Jenis tanah (K)	.400	1	.400	.552	.463	NS
Dosis mikoriza * jenis tanah (N * K)	1.000	3	.333	.460	.712	NS
Error	23.200	32	.725			
Total	1588.000	40				

Keterangan: Apabila Sig <0.005 Artinya Ada Interaksi Nyata
Apabila Sig >0.005 Artinya Tidak Ada Interaksi Nyata

Lampiran 2. Analisis sidik ragam penambahan diameter batang

Sumber keragaman	Jumlah kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat tengah	F hitung	Sig.	Keterangan
Dosis mikoriza (N)	22.291	3	7.430	.908	.448	.078
Jenis tanah (K)	10.302	1	10.302	1.258	.270	.038
Dosis mikoriza * jenis tanah (N * K)	7.115	3	2.372	.290	.833	.026
Error	261.992	32	8.187			
Total	13627.850	40				

Keterangan: Apabila Sig <0.005 Artinya Ada Interaksi Nyata
Apabila Sig >0.005 Artinya Tidak Ada Interaksi Nyata

Lampiran 3. Analisis sidik ragam panjang akar

Sumber keragaman	Jumlah kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat tengah	F hitung	Sig.	Keterangan
Dosis mikoriza (N)	47.061	3	15.687	.286	.835	.026
Jenis tanah (K)	109.230	1	109.230	1.994	.168	.059
Dosis mikoriza * jenis tanah (N * K)	344.881	3	114.960	2.098	.120	.164
Error	1753.148	32	54.786			
Total	75092.010	40				

Keterangan: Apabila Sig <0.005 Artinya Ada Interaksi Nyata
Apabila Sig >0.005 Artinya Tidak Ada Interaksi Nyata

Lampiran 4. Analisis sidik ragam berat segar akar

Sumber keragaman	Jumlah kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat tengah	F hitung	Sig.	Keterangan
Dosis mikoriza (N)	110.127	3	36.709	.473	.703	.042
Jenis tanah (K)	27.906	1	27.906	.360	.553	.011
Dosis mikoriza * jenis tanah (N * K)	266.690	3	88.897	1.146	.345	.097
Error	2481.601	32	77.550			
Total	29799.074	40				

Keterangan: Apabila Sig <0.005 Artinya Ada Interaksi Nyata
Apabila Sig >0.005 Artinya Tidak Ada Interaksi Nyata

Lampiran 5. Analisis sidik ragam volume akar

Sumber keragaman	Jumlah kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat tengah	F hitung	Sig.	Keterangan
Dosis mikoriza (N)	194.841	3	64.947	.471	.705	.042
Jenis tanah (K)	49.729	1	49.729	.360	.553	.011
Dosis mikoriza * jenis tanah (N * K)	473.741	3	157.914	1.144	.346	.097
Error	4417.140	32	138.036			
Total	52980.340	40				

Keterangan: Apabila Sig <0.005 Artinya Ada Interaksi Nyata
Apabila Sig >0.005 Artinya Tidak Ada Interaksi Nyata

Lampiran 6. Analisis sidik ragam berat segar tajuk

Sumber keragaman	Jumlah kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat tengah	F hitung	Sig.	Keterangan
Dosis mikoriza (N)	48.339	3	16.113	.072	.975	.007
Jenis tanah (K)	27.324	1	27.324	.122	.730	.004
Dosis mikoriza * jenis tanah (N * K)	199.000	3	66.333	.295	.829	.027
Error	7190.226	32	224.695			
Total	103420.628	40				

Keterangan: Apabila Sig <0.005 Artinya Ada Interaksi Nyata
Apabila Sig >0.005 Artinya Tidak Ada Interaksi Nyata

Lampiran 7. Analisis sidik ragam berat kering akar.

Sumber keragaman	Jumlah kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat tengah	F hitung	Sig.	Keterangan
Dosis mikoriza (N)	4.342	3	1.447	1.080	.372	.092
Jenis tanah (K)	4.604	1	4.604	3.434	.073	.097
Dosis mikoriza * jenis tanah (N * K)	.907	3	.302	.226	.878	.021
Error	42.894	32	1.340			
Total	650.354	40				

Keterangan: Apabila Sig <0.005 Artinya Ada Interaksi Nyata
Apabila Sig >0.005 Artinya Tidak Ada Interaksi Nyata

Lampiran 8. Analisis sidik ragam berat kering tajuk

Sumber keragaman	Jumlah kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat tengah	F hitung	Sig.	Keterangan
Dosis mikoriza (N)	4.333	3	1.444	.106	.956	.010
Jenis tanah (K)	.272	1	.272	.020	.889	.001
Dosis mikoriza * jenis tanah (N * K)	33.842	3	11.281	.827	.489	.072
Error	436.484	32	13.640			
Total	5822.587	40				

Keterangan: Apabila Sig <0.005 Artinya Ada Interaksi Nyata
Apabila Sig >0.005 Artinya Tidak Ada Interaksi Nyata

Lampiran 9. Layout Penelitian

N0K2 U1	NOK1 U1	N0K2 U4	N2K2 U1	N3K2 U5
N3K2 U2	N1K2 U1	N3K2 U4	N3K1 U4	N3K1 U3
N2K1 U1	N3K1 U5	N1K1 U4	N2K1 U5	N1K1 U5
N2K2 U2	N2K1 U2	N2K2 U5	N0K2 U3	N1K2 U5
N1K2 U2	NOK1 U4	NOK1 U3	N2K2 U4	NOK1 U5
N1K1 U3	N0K2 U2	N3K2 U1	N1K1 U2	N1K2 U4
N0K2 U5	N1K1 U1	N2K1 U3	N3K2 U3	N3K1 U1
NOK1 U2	N1K2 U3	N3K1 U2	N2K2 U3	N2K1 U4

Faktor 1 yaitu dosis pupuk mikoriza (N) terdiri dari 4 aras yaitu :

N0 = kontrol, N1 = dosis mikoriza 20 gram, N2 = dosis mikoriza 40 gram, N3 = dosis mikoriza 60 gram.

Faktor 2 yaitu jenis tanah (K) terdiri dari 2 aras yaitu :

K1 = latosol, K2 = regosol.

ampiran 10. Dokumentasi kegiatan penelitian



pembukaan lahan



Pengayakan tanah



Pengisian polybag



Pemberian dosis mikoriza



Pupuk hayati mikoriza



Pengaplikasian mikoriza



Pemindahan bibit ke polybag MN



Penyusunan polybag



Pengukuran tinggi tanaman



Penghitungan jumlah daun



Pengukuran diameter batang



Penyiraman tanaman



Pengendalian hama secara kimia



Pengendalian gulma di polybag



Pengendalian gulma di lahan



Pemanenan bibit kelapa sawit



Pembersihan bibit kelapa sawit



Penimbangan tajuk bibit kelapa sawit



Pengukuran panjang akar bibit kelapa sawit



Penimbangan akar bibit kelapa sawit



Pengukuran volume akar



Pengambilan sample akar



Pengovenan tajuk dan akar



KOH 1% , HCL 1%, Peptine blue,
Gliserine



Perendaman menggunakan KOH 10 %



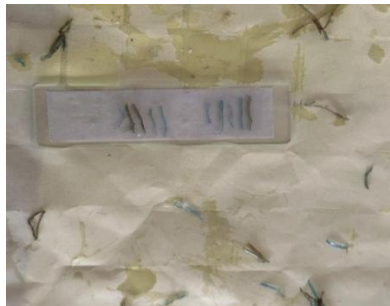
Perendaman menggunakan HCL 1%



Perendaman menggunakan peptin blue



Pemberian gliserine



Sample akar di prepat



Pengamatan akar di mikroskop

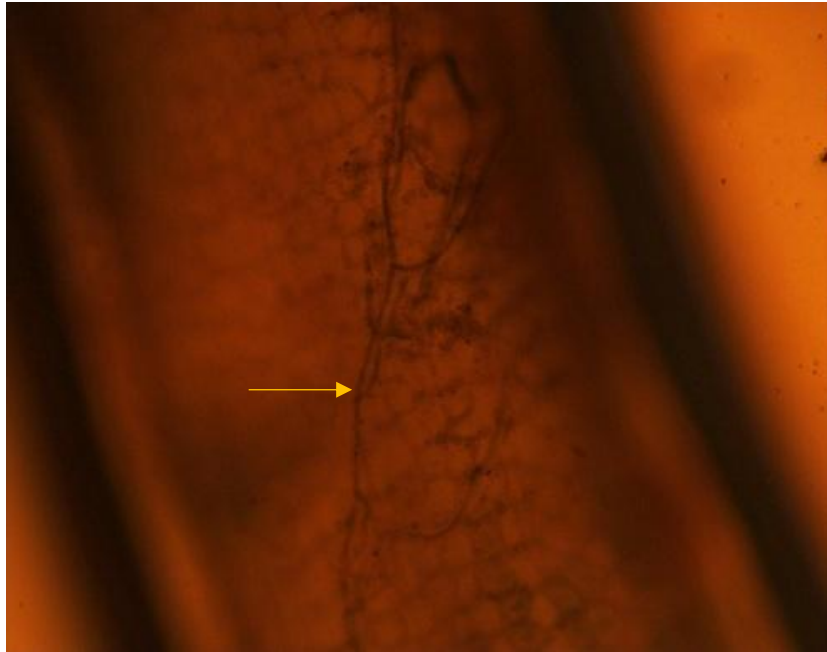


Foto hifa jamur mikoriza yang menginfeksi akar

Lampiran 11. Hasil Analisis Tanah



LAPORAN HASIL UJI

Nomor Kode Laboratorium : LS.13.11.25/821
 Jenis Sampel : Tanah
 Nama Pemohon : Randi Afiandi
 Asal Sampel : Yogyakarta
 Tgl diterima : 13-11-2025
 Tgl Pengujian : 18-11-2025 s/d 15-12-2025
 Jumlah Sampel : 2 Sampel
 Jenis Analisis : Nitrogen Tersedia, P₂O₅ Tersedia, C Organik, pH

No	Parameter Uji	Satuan	Kode Sampel		Metode Uji
			Regosol	Latosol	
1	Nitrogen Tersedia	%	0,017	0,015	Kjldal
2	P ₂ O ₅ Tersedia	ppm	1,113	8,269	Olsen
3	C Organik	%	1,929	1,107	Walkley&Black
4	pH		7,40	6,10	ph Meter

1. Hasil Uji hanya berlaku untuk contoh yang diuji
2. Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan tanpa izin Kepala UPT Laboratorium Instiper Yogyakarta kecuali secara lengkap

Yogyakarta, 15 Desember 2025
Ka UPT Laboratorium

Galang Indra Jaya, S.P.,M.Sc