

**EFEKTIFITAS APLIKASI ECOENZIM DAN ASAM LEMAK
TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA KETAHANAN
BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)
PADA FASE PRE-NURSERY**

SKRIPSI

**MUHAMMAD RIZKI ZHUHARI
71220713011**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2025**

**EFEKTIFITAS APLIKASI ECOENZIM DAN ASAM LEMAK
TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA KETAHANAN
BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)
PADA FASE PRE-NURSERY**

**Muhammad Rizki Zhuhari
71220713011**

Skripsi ini Merupakan Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan S1
pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Islam Sumatera Utara Medan

**Menyetujui
Komisi Pembimbing**

**Dr. Syamsafitri, S.P., M.P.
Ketua**

**Dr. Ir. Murni Sari Rahayu, M.P.
Anggota**

Mengesahkan

**Dr. Ir. Murni Sari Rahayu, M.P.
Dekan**

**Dr. Ir. Noverina Chaniago, M.P.
Ketua Program Studi**

Tanggal Lulus Ujian :

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillah Rabbil ‘Alamin, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan seluruh umatnya hingga akhir zaman. Semoga kita termasuk golongan yang mendapat syafaat beliau di hari pembalasan nanti. Aamiin Ya Allah Ya Rabbal ‘Alamin.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu langkah dalam memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara. Penulis menyadari bahwa terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari doa, dukungan, arahan, semangat, serta kontribusi dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Syamsafitri, SP, MP., selaku Ketua Komisi Pembimbing yang telah membimbing dengan kesabaran serta memberikan masukan, kritikan dan saran yang membuat usulan penelitian ini menjadi lebih baik.
2. Ibu Dr. Ir. Murni Sari Rahayu, MP., selaku Anggota Komisi Pembimbing dan Dekan Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara.

3. Ibu Dr. Ir. Noverina Chaniago MP., selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara.
4. Seluruh Dosen dan Staf Pegawai Fakultas Pertanian UISU.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat berbagai kekurangan. Oleh karena itu, penulis dengan tulus menerima segala bentuk masukan dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan dan penyempurnaan dikemudian hari. Sebagai penutup, penulis mengucapkan rasa syukur kehadiran Allah SWT dengan mengucapkan Alhamdulillahirabbil'alamiin. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan menjadi referensi yang berguna bagi pembaca.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Medan, Oktober 2025

Muhammad Rizki Zhuhari

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	4
1.3 Hipotesis Penelitian	4
1.4 Kegunaan Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tanaman Kelapa Sawit (<i>Elaeis guinensis</i> Jacq.)	6
2.2 Morfologi Tanaman Kelapa Sawit	7
2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Kelapa Sawit	11
2.4 Pembibitan Kelapa Sawit	12
2.5 Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit	13
2.6 Penyakit Bercak Daun <i>Curvularia</i> Sp Tanaman Sawit pada masa Pre-Nursery	14
2.6.1 Biologi <i>Curvularia</i>	14
2.6.2 Gejala Serangan <i>Curvularia</i>	15
2.6.3 Faktor yang Menyebabkan Penyakit <i>Curvularia</i>	15
2.7 Asam Lemak Botani	16
2.7.1 Asam Pamitat	16
2.7.2 Asam Salisilat	17
2.8 Ketahanan Tanaman Kelapa Sawit	18
III. BAHAN DAN METODE	19
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	19
3.2 Bahan dan Alat	19
3.3 Metode Penelitian	19
3.4 Metode Analisis Data	21
3.5 Pelaksanaan Penelitian	21
3.5.1 Perbanyak Karat <i>Curvularia</i>	21
3.5.2 Pembuatan Ecoenzym	22
3.5.3 Persiapan Areal Penelitian	22
3.5.4 Pengisian Tanah Top Soil Kedalam Polybag	23
3.5.5 Persiapan Kecambah	23
3.5.6 Penanaman Kecambah	23
3.5.7 Aplikasi Ecoenzim, Ekstrak Botani, Asam Salisilat dan Asam Palmitat	24

3.6	Pemeliharaan Kecambah	24
3.6.1	Penyiraman	25
3.6.2	Penyiangan	25
3.6.3	Penyisipan	25
3.7	Parameter Pengamatan	25
3.7.1	Intensitas Serangan Penyakit (%)	25
3.7.2	Tinggi Tanaman (cm)	26
3.7.3	Jumlah Daun (helai)	26
3.7.4	Luas Daun (cm ²)	26
3.7.5	Diameter Batang (cm)	27
3.7.6	Kerapatan Stomata (mm ²)	28
IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1	Intensitas Serangan Karat Daun (%)	31
4.2	Tinggi Tanaman (cm)	37
4.3	Diameter Batang (cm)	43
4.4	Jumlah Daun (helai)	45
4.5	Luas Daun (cm ²)	47
4.6	Jumlah Stomata	50
V	KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1	Kesimpulan	54
5.2	Saran	54
	DAFTAR PUSTAKA	55
	LAMPIRAN	61

DAFTAR TABEL

Nomor	Uraian	Halaman
4.1	Rataan Intensitas Serangan Karat Daun (%)	31
4.2	Rataan Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit pada Fase Pre-Nursery (%)	38
4.3	Rataan Diameter Batang Bibit Kelapa Sawit pada Fase Pre-Nursery (%)	43
4.4	Rataan Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit pada Fase Pre-Nursery (%)	46
4.5	Rataan Luas Daun Bibit Kelapa Sawit pada Fase Pre-Nursery (%)	47
4.6	Jumlah Stomata pada Masing-masing Perlakuan	50

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Uraian	Halaman
4.1	Grafik Hubungan Ekoenzym dengan Intensitas Serangan Karat Daun (<i>Culvularia</i> sp)	34
4.2	Grafik Hubungan Asam Lemak dengan Intensitas Serangan Karat Daun (<i>Culvularia</i> sp)	36
4.3	Grafik Hubungan Ekoenzym dengan Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit	40
4.4	Grafik Hubungan Asam Lemak dengan Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit	42
4.5	Grafik Hubungan Ekoenzym dengan Diameter Batang Bibit Kelapa Sawit	44
4.6	Grafik Hubungan Ekoenzym dengan Luas Daun Bibit Tanaman Kelapa Sawit	48
4.7	Grafik Hubungan Asam Lemak dengan Luas Daun Bibit Kelapa Sawit	49

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Uraian	Halaman
1	Bagan Areal Penelitian	61
2	Bagan Tanaman Penelitian	62
3	Ratan Data Pengamatan Intensitas Serangan Karat Daun 4 MST	63
4	Ratan Data Pengamatan Intensitas Serangan Karat Daun 5 MST	64
5	Ratan Data Pengamatan Intensitas Serangan Karat Daun 6 MST	65
6	Ratan Data Pengamatan Tinggi Tanaman 2 MST	66
7	Ratan Data Pengamatan Tinggi Tanaman 3 MST	67
8	Ratan Data Pengamatan Tinggi Tanaman 4 MST	68
9	Ratan Data Pengamatan Tinggi Tanaman 5 MST	69
10	Ratan Data Pengamatan Tinggi Tanaman 6 MST	70
11	Ratan Data Pengamatan Diameter Batang 2 MST	71
12	Ratan Data Pengamatan Diameter Batang 3 MST	72
13	Ratan Data Pengamatan Diameter Batang 4 MST	73
14	Ratan Data Pengamatan Diameter Batang 5 MST	74
15	Ratan Data Pengamatan Diameter Batang 6 MST	75
16	Ratan Data Pengamatan Jumlah Daun 2 MST	76
17	Ratan Data Pengamatan Jumlah Daun 3 MST	77
18	Ratan Data Pengamatan Jumlah Daun 4 MST	78
19	Ratan Data Pengamatan Jumlah Daun 5 MST	79
20	Ratan Data Pengamatan Jumlah Daun 6 MST	80
21	Ratan Data Pengamatan Luas Daun 2 MST	81
22	Ratan Data Pengamatan Luas Daun 3 MST	82

23	Ratan Data Pengamatan Luas Daun 4 MST	83
24	Ratan Data Pengamatan Luas Daun 5 MST	84
25	Ratan Data Pengamatan Luas Daun 6 MST	85
26	Dokumentasi Penelitian	86

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, 2015. Pengaruh Pupuk NPK dan Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Main Nursery. Jurnal Agro industri Perkebunan Vol 3 No 2.
- Afriliya F dan BA Fajar. 2019. Keanekaragaman jenis-jenis penyakit dan cara pengendaliannya di pembibitan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) PT. Perkebunan Nusantara I Langsa. *Biologica Samudra* 1(1): 34-40.
- Agrios. G. N., 1997. Ilmu Penyakit Tumbuhan (Terjemahan Edisi Ketiga). Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Ahanger, R. A., Bhat, H. A., Bhat, T. A., Ganie, S. A., Lone, A. A., Wani, I. A., and Bhat, T. A. 2014. Impact of Climate Change on Plant Diseases. *International Journal Mod Plant Anim Sci* 1(3): 105-115.
- Aisiyah, A. 2023. Potensi Ekoenzim Sampah Kulit Buah-buahan untuk Menekan Pertumbuhan Bakteri *Pantoea stewartii* subsp. *stewartii* Penyebab Layu Stewart pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.).[*Skripsi*]. Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Padang.
- Al-Mughrabi, KI 2008, 'Salicylic acid induced resistance in potatoes against *Rhizoctonia solani*, the cause of black scurf and stem canker', *International Journal of Biological Chemistry*, vol. 2, no. 1, pp. 14–25
- Andriani, A., dan Handayani, T. 2015. Pengaruh Asam Salisilat Terhadap Pertumbuhan Kecambah Padi Gogo Varietas Situ Bagendit Effect Of Salicylic Acid On Growth Of Upland Rice Seedling Situ Bagendit Varieties. *Jurnal April*, 40–45.
- Anonim, 2008. Kelapa Sawit, Usaha Budidaya, Pemanfaatan Hasil Dan Aspek Pemasaran. Penerba Swadaya. Jakarta.
- Ashraf, M. 2021. Salicylic acid mediates ROS scavenging and membrane stabilization under stress in pea plants. *Sustainability*
- Aziz, A dan Utoyo, B. 2014. Uji Efektivitas Beberapa Jenis Fungisida Terhadap Penyakit Bercak Daun (*Culvularia eragrostidis*) Pada Bibit Kelapa Sawit di Main-Nursery. *Budidaya Tanaman Perkebunan*. Bandar Lampung. Politeknik Negeri Lampung. Hal 231-236.

- Bidabadi, S, Ghobadi, C, Omics, BB-P & 2012, U 2012, 'Influence of salicylic acid on morphological and physiological responses of banana ("Musa acuminata" cv. 'Berangan", AAA) shoot tips to in vitro water stress induced by', *Plant omics*, vol. 5, no. 1, pp. 33–39, accessed from .
- Buana, L., D. Siahaan dan S. Adiputra. 2004. *Budidaya kelapa sawit*. PPKS, Medan.
- Cameron, R. R., Yusticia, S. R. dan Febrianni, A. 2024. Analisis Faktor Kondisi Pembibitan Kelapa Sawit Terhadap Serangan Penyakit Bercak Daun yang Disebabkan oleh *Curvularia* sp. *Planta Simbiosis* Volume 6 (2) Oktober 2024: 127-138. *e-ISSN 2685-4627*
- Chairani, M. 2011. Pengaruh Penyimpanan dan Pengupasan Terhadap Daya Kecambah Benih Kelapa Sawit. *Bul. Perkeb.* 22 (1): 21-32.
- Csinos, AS, Jackson, KL, Ji, P & Kone, D 2009, 'Evaluation of systemic acquired resistance inducers for control of *Phytophthora capsici* on squash', *Crop Protection*, vol. 28, no. 6, pp. 533–538.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2020. *Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2019-2021*. <https://ditjenbun.pertanian.go.id/template/uploads/2021/04/> [Diakses tanggal 23-06-2025].
- Dodi A. 2023. *Pengaruh Konsentrasi dan Cara Aplikasi Eco Enzym terhadap Pertumbuhan Bbit Kelapa Sawit Di Pre-Nursery*. Skripsi, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
- Dzikrika. 2023. The effect of eco enzyme concentration and NPK fertilizer dosage on sweet potato plants. *International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology*, 8(6), 262–265.
- Fauzi Y, Widyastuti Y E, Satyawibawa I, dan Hartono R. 2016. *Kelapa Sawit: Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran*. Penebar Swadaya, Jakarta, 234.
- Frendy M I dan Sulhaswardi. 2024. Pengaruh Ekoenzym dan Biochar Sekam Padi terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) pada Media Podsolik Merah Kuning. *Jurnal Dinamika Pertanian* Edisi XL Nomor 3 Desember 2024 (251-264)
- Haryanti, S. 2010. Jumlah dan distribusi stomata pada daun beberapa spesies tanaman dikotil dan monokotil. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 18 (2), pp. 21-28.
- Hastuti, B. P. dan Ni Made Titiaryanti. 2022. Respon pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery dengan berbagai kosentrasi eco enzyme dan dosis NPK. *Pauliz Budi Hastuti1 and Ni Made Titiaryanti*, 5(3), 248–253.

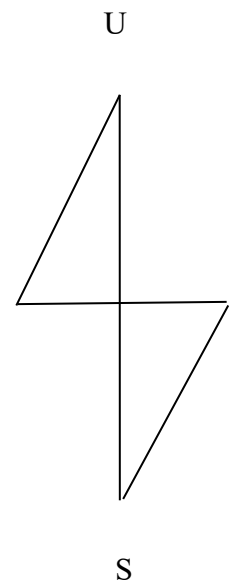
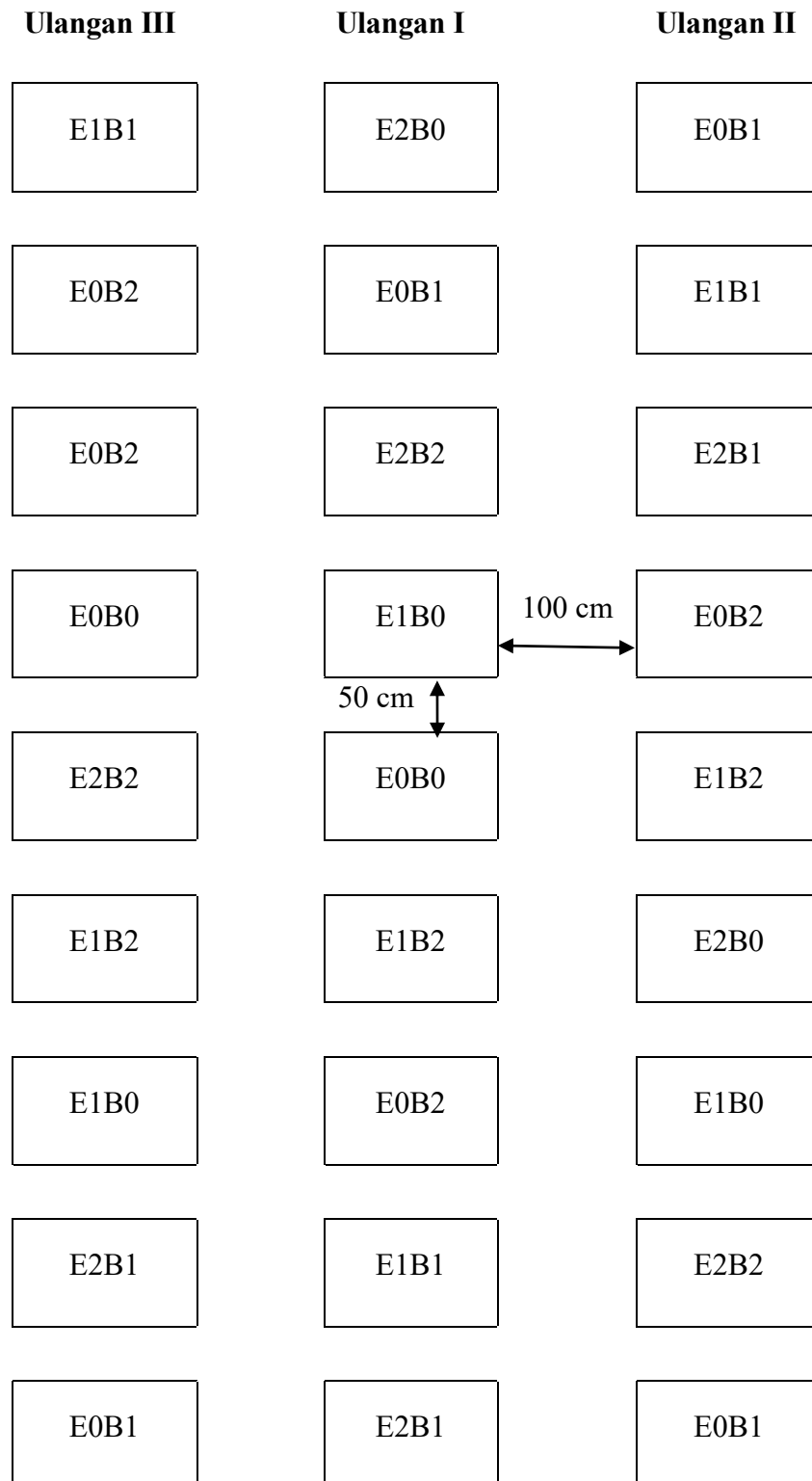
- Kabiri, R., dan Naghizadeh, M. 2015. Exogenous Acetylsalicylic Acid Stimulates ' Physiological Changes To Improve Growth , Yield And Yield Components Of Barley Under Water Stress Condition. *Journal Of Plant Physiology And Breeding* 5(1), 35–45.
- Khan, N. A., Syeed, S., Masood, A., Nazar, R., and Iqbal, N. 2015. Application Of Salicylic Acid Increases Contents Of Nutrients And Antioxidative Metabolism In Mungbean And Alleviates Adverse Effects Of Salinity Stress. *International Journal Of Plant Biology*, 1(1), 1–8
- Klessig, D.F., H.W. Choi, D.A. Dempsey. 2018. Systemic acquired resistance and salicylic acid: past, present, and future. *Mol. Plant-Microbe Interact.* 31:871- 888. Dempsey *et al.*, 2011
- Leiwakabessy, C., Sinaga, M. S., Mutaqin, K. H., Trikoesoemaningtyas, T., dan Giyanto, G. 2018. Asam Salisilat Sebagai Penginduksi Ketahanan Tanaman Padi Terhadap Penyakit Hawar Daun Bakteri. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 13(6), 207.
- Lubis, A.U. 2008. Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Indonesia Edisi ke-2 Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Mahmud, Y. 2021. Efektivitas asap cair tandan kosong kelapa sawit untuk mengendalikan *Curvularia* sp. in vitro. *Jurnal Pertanian Presisi*, Vol. 5(1).
- Mahmud, Y., Kurnia, P., dan Solfan, B. 2024. Pengendalian *Curvularia* sp. di pre-nursery tanaman kelapa sawit menggunakan asap cair pelepah kelapa sawit. *Prosiding Seminar Nasional Perlindungan Tanaman*, 2, 233–244.
- Manamgoda, D. S. 2012. The genus *Curvularia*: biology, phylogeny, and taxonomy. *Fungal Diversity*, 56(1), 65–92.
- Mangunsoekarjo, S. dan H. Semangun, 2005. *Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit*. Gajah Mada Press. Yogyakarta.
- Manurung, A dan Subranto. 1992. *Kajian Iklim Untuk Menerangi Keragaman Produksi Kelapa Sawit di Sumatera Utara*. Buletin Perkebunan. 23 (1) : 27 – 40 hal.
- Mavani, H.A.K. 2020. 'Antimicrobial efficacy of fruit peels eco-enzyme against *Enterococcus faecalis*: An in vitro study', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(14), pp. 1–12. doi:10.3390/ijerph17145107.
- Misman, M. 2021. Leaf spot disease of oil palm seedlings caused by *Curvularia* sp. *Asian Journal of Plant Pathology*, 11(3), 115-121.

- Mohamed, H. A., and Al-Sheikh, H. A. (2020). Pathogenicity and biological characteristics of *Curvularia lunata* affecting cereal crops. *Journal of Plant Pathology*, 102(1), 45-53.
- Oyedemi, S. O., Okoh, a I., Mabinya, L. V, Pirochenva, G., and Afolayan, a J. 2009. The Proposed Mechanism of Bactericidal Action of Eugenol, Terpineol and Terpinene Against *Listeria monocytogenes*, *Streptococcus pyogenes*, *Proteus vulgaris* and *Escherichia coli*. *African Journal of Biotechmology*, 8(7), 1280–1286.
- Pahan, I. 2012. Panduan Teknis Budidaya Kelapa Sawit. Penebar Swadaya Grup.
- Prabowo, A., dan Wibowo, T. 2019. Pengendalian Hama Utama pada Bibit Kelapa Sawit dengan Bahan Alami. *Jurnal Perlindungan Tanaman*, 10(4), 205-214.
- Prasath, K. G. 2020. Palmitic acid inhibits the virulence factors of *Candida tropicalis*: biofilms, cell surface hydrophobicity, ergosterol biosynthesis, and enzymatic activity. *Frontiers in Microbiology*, 11, 864.
- Prasetiawati, D dan Cahyantini, A.,. (2023). Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Menjadi Eco-Enzym Bagi Ibu-Ibu PKK Kelurahan Karangbesuki Kecamatan Sukun Kota Malang. Jompa Abdi: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 2(2), 78-84.
- Purba, R.2009. Penyakit – Peyakit Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis* Jacq.) di Indonesia. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan
- Rahayu, M, S., A C Retno P N, dan Chaniago N. 2024. Pengaruh Konsentrasi Peg Dan Oleokimia Sebagai Stimulan Alternatif Terhadap Produksi Dan Histologi Lateks Tanaman Karet Klon Slow Stater. *ATHA: Jurnal Ilmu Pertanian* 3(2) Desember 2024: 153-164
- Rakhmadi, A., Syamsiah, S., dan Nurcahyani, A. 2021. Pengaruh perendaman benih dengan larutan organic terhadap viabilitas dan vigor kecambah tanaman. *Jurnal Agroteknologi Tropika*, 9(2), 135–142.
- Revaldi, P., Setyawati, E. R., dan E. Firmansyah. 2023. Pengaruh Biochar dan Eco Enzym sebagai Campuran Media Tanam dan Volume Penyiraman terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pre Nursery. *Agroforetech*, 1(1): 32-42.
- Sari, I. P., dan Lestari, E. 2020. Kesehatan Dan Pengelolaan Bibit Kelapa Sawit: Pendekatan Praktis Untuk Petani. *Jurnal Agronomi Dan Hortikultura*, 18(1), 55-70.

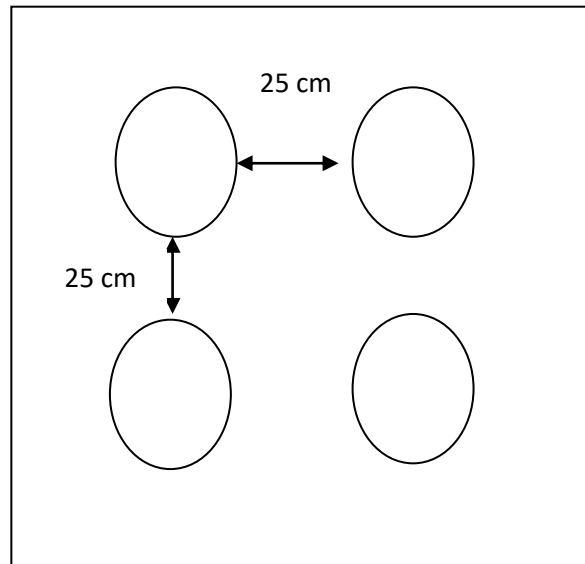
- Sarminingsih. 2023. The influence of eco-enzyme bioactivator addition variations on compost volume reduction using biopore infiltration holes. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1268, 012019.
- Sathyanarayana, M., Ashwini U, H., Srilakshmi, N. S., and Prashith, K. T. 2014. Antimicrobial Activity of Citrus Sinensis and Citrus Aurantium Peel Extracts. *Journal of Pharmaceutical & Scientific Innovation*, 3(4), 366–368.
- Schaeffer, Kesić, Željka , Ivana Luki', Dragana Brki', Jelena Rogana, Miodrag Zduji', Hui Liuc, Dejan Skalaa,*2008. "Mechanochemical Preparation and Characterization of CaO·ZnO Used as Catalyst for Biodiesel Synthesis." *Applied Catalysis A: General* 427–428: 58–65.
- Siahaan, P. 2012. Pengaruh Ekstrak Urang Aring (*Eclipta alba* L. Hask.) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Fusarium oxysporum* f. *lycopersici* (Sacc.) Snyder & Hans. *Jurnal Bios Logos*, 2(1), 96–102.
- Singh, P. K., Chaturvedi, V. K., dan Bose, B. 2010. Effect of Salicylic Acid on Seedling Growth and Nitrogen Metabolism in Cucumber (*Cucumis sativus* L.). *Journal of Stress Physiology and Biochemistry*, 6 (3): 102-113
- Sinulingga, E. S. R., Ginting, J., dan Sabrina, T. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Cair dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pre Nursery. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 3(3), 1219-1225.
- Solehudin, D., dan Suswanto, I. 2012. Status Penyakit bercak coklat pada pembibitan kelapa sawit di Kabupaten Sanggau. *Perkebunan dan Lahan Tropika*, 2(1), 1-6.
- Sujatmiko, B, Sulistyaningsih, E dan Murti, RH 2012, 'Studi ketahanan melon (*Cucumis melo* L.) terhadap layu fusarium secara in-vitro dan kaitannya dengan asam salisilat', *Ilmu Pertanian*, vol. 15, no. 2, pp. 1–18.
- Suhendarisman, Sampoerno, dan S. I. Saputra. 2016. Pemberian Limbah Biogas Kotoran Sapi dan Mulsa *Mucuna bracteata* Pada bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis*Jacq.) Di Pembibitan Utama. *Jom Faperta* , 3(2): 1-10.
- Suryadi. 2021. Palmitic acid mediated change of rhizosphere and alleviation of *Fusarium* wilting: In vitro and pot experiments. *Journal of Plant Pathology & Microbiology*.
- Susanto, A dan P. Sudharto.2003. Penyakit Bercak Daun. *Warta PPKS*. 2(1):7-15
- Susanto, A. 2021. Respons *Curvularia lunata* Penyebab Penyakit Bercak Daun Kelapa Sawit terhadap Berbagai Fungisida. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*

- Susanto, A. dan Prasetyo, A. E. 2013. Respons *Curvularia lunata* penyebab penyakit bercak daun kelapa sawit terhadap berbagai fungisida. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 9(6), 165-172. doi:10.14692/jfi.9.6.165.
- Sutrisno, E., dan Harahap, R. 2018. Parameter Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Tahap Pra-Nursery. *Jurnal Perkebunan Kelapa Sawit*, 12(1), 23-29.
- Suwarto, Y dan Octaviany. 2010. *Budidaya Tanaman Perkebunan Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tim Pengembangan Materi LPP. 2010. *Buku Pintar Mandor (BPM) Seribudidaya Kelapa Sawit (Edisi Revisi)*. LPP Press, Yogyakarta .
- Tokpohozin, S,D. Fall, J. Loum, A. Sagne, M. Diouf, M. 2015. *Use of eco enzymes in Tilapia diets: effects of growth performance and carcass composition*. *International Journal of Advanced Research in Biological Sciences*. 2(11): 143–154. DOI: <http://s-o-i.org/1.15/ijarbs-2-11-2>.
- Turner, J.H. 1998. *The Structure of Sociological Theory*. Homewood,111: Dorsey Press
- Wahyuni, M. 2007. *Botani dan Morfologi Tanaman Kelapa Sawit*. STIPAP, Medan.
- Wallis TE. 1965. *Analytical Microscopy: Its Aims and Methods in Relation to Foods, Water, Spices and Drugs*. Boston: Little Brown and Company.
- Yohansyah WM dan Lubis I, 2014. Analisis produktifitas kelapa sawit (*elaeis guineensis* jacq.) di PT. Perdana inti sawit perkasa I, Riau. *Bul. Agrohorti* 2(1) : 125 – 131.
- Yu, D, Liu, Y, Fan, B, Klessig, DF & Chen, Z 1997, ‘Is the high basal level of salicylic acid important for disease resistance in potato?’’, accessed from
- Yusuf, M., Hasan, S. A., Ali, B., Hayat, S., Fariduddin, Q., & Ahmad, A. 2008. Effect Of Salicylic Acid On Salinity-Induced Changes In Brassica Juncea. *Journal Of Integrative Plant Biology*, 50(9), 1096–1102.
- Zulkarnain. 2010. *Dasar-dasar Hortikultura*. Jakarta : Bumi Aksara

Lampiran 1. Bagan Areal Penelitian



Lampiran 2. Bagan Tanaman Penelitian



Lampiran 3. Ratan Data Pengamatan Intensitas Serangan Karat Daun (%) 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
E0B0	4,94	6,73	6,78	18,45	6,15
E0B1	6,52	4,01	5,03	15,55	5,18
E0B2	4,92	5,63	5,38	15,92	5,31
E1B0	6,78	7,34	5,54	19,67	6,56
E1B1	5,67	3,65	4,52	13,83	4,61
E1B2	6,81	3,48	4,22	14,51	4,84
E2B0	7,34	5,54	4,40	17,29	5,76
E2B1	4,09	2,71	4,24	11,04	3,68
E2B2	5,59	3,58	4,86	14,02	4,67
Total	52,65	42,67	44,97	140,29	
Rataan	5,85	4,74	5,00		5,20

Transformasi data Archine

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
E0B0	12,84	15,04	15,10	42,97	14,32
E0B1	14,79	11,55	12,96	39,30	13,10
E0B2	12,81	13,72	13,41	39,94	13,31
E1B0	15,10	15,72	13,62	44,44	14,81
E1B1	13,78	11,01	12,27	37,05	12,35
E1B2	15,12	10,75	11,85	37,73	12,58
E2B0	15,72	13,62	12,11	41,45	13,82
E2B1	11,67	9,47	11,88	33,02	11,01
E2B2	13,67	10,90	12,73	37,30	12,43
Total	125,50	111,78	115,93	353,21	
Rataan	13,94	12,42	12,88		13,08

Hasil Analisis Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F.hit	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	10,9958	5,4979	3,07	tn
Ekoenzym	2	6,4126	3,2063	1,79	tn
Asam Lemak	2	22,3807	11,1904	6,25	*
Interaksi	4	3,1449	0,7862	0,44	tn
Galat	16	28,6661	1,7916		
Total	26	71,6002			

Koefisien Keragaman (KK) = 10,23 %

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata

* = berpengaruh nyata pada taraf 5%

Lampiran 4. Ratan Data Pengamatan Intensitas Serangan Karat Daun (%) 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
E0B0	6,45	8,09	8,17	22,71	7,57
E0B1	8,08	5,36	6,32	19,76	6,59
E0B2	7,43	7,93	6,77	22,13	7,38
E1B0	7,93	6,77	6,61	21,31	7,10
E1B1	6,87	5,17	6,04	18,08	6,03
E1B2	7,41	4,77	6,21	18,39	6,13
E2B0	9,11	6,49	5,19	20,78	6,93
E2B1	5,34	4,49	5,37	15,20	5,07
E2B2	6,61	5,01	6,26	17,89	5,96
Total	65,23	54,07	56,95	176,26	6,53
Rataan	7,25	6,01	6,33		

Transformasi data Archine

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
E0B0	14,71	16,53	16,61	47,85	15,95
E0B1	16,52	13,38	14,56	44,46	14,82
E0B2	15,82	16,35	15,08	47,26	15,75
E1B0	16,35	15,08	14,90	46,34	15,45
E1B1	15,19	13,14	14,23	42,57	14,19
E1B2	15,79	12,62	14,43	42,84	14,28
E2B0	17,56	14,75	13,17	45,49	15,16
E2B1	13,37	12,23	13,39	38,99	13,00
E2B2	14,90	12,93	14,49	42,33	14,11
Total	140,22	127,03	130,87	398,12	14,75
Rataan	15,58	14,11	14,54		

Hasil Analisis Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F.hit	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	10,2382	5,1191	4,25 *	3,63
Ekoenzym	2	9,1823	4,5912	3,82 *	3,63
Asam Lemak	2	10,3736	5,1868	4,31 *	3,63
Interaksi	4	1,7917	0,4479	0,37 tn	3,01
Galat	16	19,2511	1,2032		
Total	26	50,8369			

Koefisien Keragaman (KK) = 7,44 %

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata

* = berpengaruh nyata pada taraf 5%

Lampiran 5. Ratan Data Pengamatan Intensitas Serangan Karat Daun (%) 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
E0B0	8,60	9,21	8,41	26,22	8,74
E0B1	7,10	9,11	8,84	25,05	8,35
E0B2	8,87	8,82	8,49	26,17	8,72
E1B0	9,11	8,84	10,07	28,02	9,34
E1B1	7,61	6,46	6,42	20,49	6,83
E1B2	7,25	6,43	7,10	20,78	6,93
E2B0	10,07	7,55	7,45	25,07	8,36
E2B1	6,89	6,16	6,14	19,20	6,40
E2B2	8,31	6,73	7,02	22,05	7,35
Total	73,81	69,30	69,94	213,05	
Rataan	8,20	7,70	7,77		7,89

Transformasi data Archine

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
E0B0	17,05	17,67	16,86	51,58	17,19
E0B1	15,45	17,57	17,30	50,32	16,77
E0B2	17,32	17,27	16,94	51,53	17,18
E1B0	17,57	17,30	18,51	53,37	17,79
E1B1	16,01	14,72	14,68	45,41	15,14
E1B2	15,62	14,69	15,45	45,76	15,25
E2B0	18,51	15,95	15,84	50,29	16,76
E2B1	15,22	14,37	14,35	43,94	14,65
E2B2	16,75	15,03	15,36	47,15	15,72
Total	149,51	144,57	145,28	439,35	
Rataan	16,61	16,06	16,14		16,27

Hasil Analisis Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F.hit		F. Tabel
						0,05
Ulangan	2	1,5842	0,7921	1,19	tn	3,63
Ekoenzym	2	8,6639	4,3319	6,50	*	3,63
Asam Lemak	2	14,1301	7,0650	10,60	*	3,63
Interaksi	4	6,4066	1,6017	2,40	tn	3,01
Galat	16	10,6691	0,6668			
Total	26	41,4539				

Koefisien Keragaman (KK) = 5,02 %

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata

* = berpengaruh nyata pada taraf 5%

Lampiran 6. Ratan Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
E0B0	2,25	1,85	2,02	6,12	2,04
E0B1	2,05	1,88	1,91	5,85	1,95
E0B2	1,98	2,02	2,12	6,12	2,04
E1B0	1,88	1,80	2,20	5,88	1,96
E1B1	2,50	1,97	2,12	6,59	2,20
E1B2	2,56	1,88	2,07	6,51	2,17
E2B0	2,21	1,85	2,14	6,21	2,07
E2B1	2,11	2,26	1,85	6,22	2,07
E2B2	1,92	2,26	2,46	6,64	2,21
Total	19,47	17,76	18,90	56,13	2,08
Rataan	2,16	1,97	2,10		

Hasil Analisis Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F.hit		F. Tabel
						0,05
Ulangan	2	0,1678	0,0839	1,83	tn	3,63
Ekoenzym	2	0,0651	0,0325	0,71	tn	3,63
Asam Lemak	2	0,0626	0,0313	0,68	tn	3,63
Interaksi	4	0,0937	0,0234	0,51	tn	3,01
Galat	16	0,7328	0,0458			
Total	26	1,1220				

Koefisien Keragaman (KK) = 10,30 %

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata

Lampiran 7. Ratan Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) 3 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
E0B0	4,53	5,39	4,90	14,82	4,94
E0B1	5,07	5,35	5,34	15,76	5,25
E0B2	5,20	5,19	4,88	15,27	5,09
E1B0	5,49	5,61	4,72	15,82	5,27
E1B1	4,35	5,11	4,84	14,29	4,76
E1B2	4,20	5,36	4,98	14,53	4,84
E2B0	4,84	5,32	4,83	14,99	5,00
E2B1	5,06	4,47	5,66	15,20	5,07
E2B2	5,74	4,47	4,28	14,49	4,83
Total	44,48	46,26	44,42	135,16	
Rataan	4,94	5,14	4,94		5,01

Hasil Analisis Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F.hit	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	0,2449	0,1225	0,51 tn	3,63
Ekoenzym	2	0,1046	0,0523	0,22 tn	3,63
Asam Lemak	2	0,1028	0,0514	0,21 tn	3,63
Interaksi	4	0,5801	0,1450	0,60 tn	3,01
Galat	16	3,8432	0,2402		
Total	26	4,8757			

Koefisien Keragaman (KK) = 9,79 %

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata

Lampiran 8. Ratan Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
E0B0	9,93	9,73	9,67	29,32	9,77
E0B1	10,14	9,83	9,96	29,93	9,98
E0B2	10,06	10,22	10,09	30,37	10,12
E1B0	10,09	9,83	10,13	30,04	10,01
E1B1	10,59	9,81	10,01	30,40	10,13
E1B2	10,48	9,81	10,05	30,35	10,12
E2B0	10,44	9,60	10,10	30,14	10,05
E2B1	10,44	9,86	10,21	30,52	10,17
E2B2	10,76	9,83	10,28	30,87	10,29
Total	92,92	88,52	90,49	271,94	
Rataan	10,32	9,84	10,05		10,07

Hasil Analisis Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F.hit	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	1,0781	0,5390	14,75 *	3,63
Ekoenzym	2	0,2064	0,1032	2,82 tn	3,63
Asam Lemak	2	0,2475	0,1237	3,39 tn	3,63
Interaksi	4	0,0510	0,0128	0,35 tn	3,01
Galat	16	0,5846	0,0365		
Total	26	2,1676			

Koefisien Keragaman (KK) = 7,90 %

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata

* = berpengaruh nyata pada taraf 5%

Lampiran 9. Ratan Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
E0B0	16,22	16,17	16,54	48,93	16,31
E0B1	16,32	16,90	16,66	49,88	16,63
E0B2	16,45	16,55	16,59	49,59	16,53
E1B0	16,38	16,89	16,79	50,06	16,69
E1B1	16,76	16,90	17,05	50,71	16,90
E1B2	16,86	16,91	16,90	50,67	16,89
E2B0	16,81	17,13	16,71	50,65	16,88
E2B1	17,04	17,42	16,87	51,34	17,11
E2B2	16,72	17,49	16,77	50,98	16,99
Total	149,57	152,36	150,88	452,80	
Rataan	16,62	16,93	16,76		16,77

Hasil Analisis Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F.hit	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	0,4307	0,2153	5,39 *	3,63
Ekoenzym	2	1,2012	0,6006	15,04 *	3,63
Asam Lemak	2	0,3036	0,1518	3,80 *	3,63
Interaksi	4	0,0192	0,0048	0,12 tn	3,01
Galat	16	0,6391	0,0399		
Total	26	2,5937			

Koefisien Keragaman (KK) = 7,19 %

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata

* = berpengaruh nyata pada taraf 5%

Lampiran 10. Ratan Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
E0B0	17,56	18,29	17,25	53,10	17,70
E0B1	19,72	20,20	19,92	59,84	19,95
E0B2	16,61	17,63	19,25	53,49	17,83
E1B0	18,25	19,94	18,19	56,38	18,79
E1B1	20,11	20,15	19,25	59,51	19,84
E1B2	17,93	20,13	21,26	59,32	19,77
E2B0	19,62	17,26	18,28	55,16	18,39
E2B1	22,60	22,66	22,00	67,26	22,42
E2B2	19,96	18,28	19,95	58,19	19,40
Total	172,36	174,54	175,35	522,25	
Rataan	19,15	19,39	19,48		19,34

Hasil Analisis Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F.hit		F. Tabel
						0,05
Ulangan	2	0,5314	0,2657	0,25	tn	3,63
Ekoenzym	2	11,3823	5,6911	5,40	*	3,63
Asam Lemak	2	28,4001	14,2000	13,47	*	3,63
Interaksi	4	9,6260	2,4065	2,28	tn	3,01
Galat	16	16,8650	1,0541			
Total	26	66,8047				

Koefisien Keragaman (KK) = 5,31 %

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata

* = berpengaruh nyata pada taraf 5%

Lampiran 11. Ratan Data Pengamatan Diameter Batang (cm) 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
E0B0	0,26	0,27	0,29	0,82	0,27
E0B1	0,35	0,29	0,33	0,97	0,32
E0B2	0,33	0,39	0,38	1,10	0,37
E1B0	0,26	0,39	0,27	0,92	0,31
E1B1	0,39	0,33	0,26	0,98	0,33
E1B2	0,40	0,33	0,33	1,06	0,35
E2B0	0,31	0,41	0,33	1,05	0,35
E2B1	0,38	0,33	0,31	1,02	0,34
E2B2	0,31	0,38	0,36	1,05	0,35
Total	3,00	3,12	2,85	8,96	
Rataan	0,33	0,35	0,32		0,33

Hasil Analisis Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F.hit	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	0,0039	0,0019	0,92 tn	3,63
Ekoenzym	2	0,0030	0,0015	0,71 tn	3,63
Asam Lemak	2	0,0095	0,0047	2,24 tn	3,63
Interaksi	4	0,0067	0,0017	0,79 tn	3,01
Galat	16	0,0339	0,0021		
Total	26	0,0570			

Koefisien Keragaman (KK) = 13,87 %

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata

Lampiran 12. Ratan Data Pengamatan Diameter Batang (cm) 3 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
E0B0	0,43	0,45	0,48	1,37	0,46
E0B1	0,55	0,65	0,63	1,83	0,61
E0B2	0,59	0,48	0,55	1,61	0,54
E1B0	0,43	0,65	0,45	1,54	0,51
E1B1	0,67	0,55	0,55	1,76	0,59
E1B2	0,57	0,55	0,55	1,66	0,55
E2B0	0,52	0,68	0,55	1,75	0,58
E2B1	0,63	0,55	0,52	1,70	0,57
E2B2	0,52	0,63	0,59	1,75	0,58
Total	4,91	5,19	4,87	14,97	
Rataan	0,55	0,58	0,54		0,55

Hasil Analisis Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F.hit	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	0,0070	0,0035	0,75 tn	3,63
Ekoenzym	2	0,0081	0,0041	0,88 tn	3,63
Asam Lemak	2	0,0229	0,0115	2,47 tn	3,63
Interaksi	4	0,0220	0,0055	1,18 tn	3,01
Galat	16	0,0742	0,0046		
Total	26	0,1343			

Koefisien Keragaman (KK) = 12,28 %

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata

Lampiran 13. Ratan Data Pengamatan Diameter Batang (cm) 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
E0B0	0,65	0,68	0,72	2,05	0,68
E0B1	0,82	0,98	0,95	2,75	0,92
E0B2	0,88	0,72	0,82	2,42	0,81
E1B0	0,65	0,98	0,68	2,31	0,77
E1B1	0,90	0,82	0,82	2,54	0,85
E1B2	0,98	0,82	0,65	2,45	0,82
E2B0	0,95	0,82	0,78	2,55	0,85
E2B1	0,78	1,02	0,82	2,62	0,87
E2B2	0,78	0,95	0,89	2,62	0,87
Total	7,39	7,79	7,13	22,31	
Rataan	0,82	0,87	0,79		0,83

Hasil Analisis Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F.hit	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	0,0246	0,0123	1,01 tn	3,63
Ekoenzym	2	0,0212	0,0106	0,87 tn	3,63
Asam Lemak	2	0,0560	0,0280	2,30 tn	3,63
Interaksi	4	0,0358	0,0089	0,74 tn	3,01
Galat	16	0,1945	0,0122		
Total	26	0,3320			

Koefisien Keragaman (KK) = 13,34 %

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata

Lampiran 14. Ratan Data Pengamatan Diameter Batang (cm) 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
E0B0	0,81	0,78	1,11	2,70	0,90
E0B1	0,81	0,81	0,81	2,43	0,81
E0B2	0,95	0,81	0,95	2,70	0,90
E1B0	0,95	0,81	0,95	2,70	0,90
E1B1	0,95	1,10	1,22	3,26	1,09
E1B2	0,88	0,81	0,84	2,53	0,84
E2B0	0,95	0,95	0,84	2,74	0,91
E2B1	1,02	1,10	0,93	3,05	1,02
E2B2	1,02	1,15	0,93	3,10	1,03
Total	8,32	8,32	8,57	25,22	
Rataan	0,92	0,92	0,95		0,93

Hasil Analisis Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F.hit	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	0,0047	0,0024	0,22 tn	3,63
Ekoenzym	2	0,0618	0,0309	2,90 tn	3,63
Asam Lemak	2	0,0208	0,0104	0,98 tn	3,63
Interaksi	4	0,1172	0,0293	2,75 tn	3,01
Galat	16	0,1705	0,0107		
Total	26	0,3751			

Koefisien Keragaman (KK) = 11,05 %

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata

Lampiran 15. Ratan Data Pengamatan Diameter Batang (cm) 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
E0B0	1,30	1,26	1,78	4,35	1,45
E0B1	1,30	1,30	1,30	3,91	1,30
E0B2	1,52	1,30	1,52	4,35	1,45
E1B0	1,52	1,30	1,52	4,35	1,45
E1B1	1,52	1,77	1,96	5,24	1,75
E1B2	1,59	1,30	1,36	4,25	1,42
E2B0	1,52	1,52	1,36	4,40	1,47
E2B1	1,63	1,77	1,80	5,21	1,74
E2B2	1,63	1,85	1,50	4,98	1,66
Total	13,56	13,39	14,10	41,04	
Rataan	1,51	1,49	1,57		1,52

Hasil Analisis Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F.hit	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	0,0302	0,0151	0,55 tn	3,63
Ekoenzym	2	0,2227	0,1114	4,05 *	3,63
Asam Lemak	2	0,0912	0,0456	1,66 tn	3,63
Interaksi	4	0,2665	0,0666	2,42 tn	3,01
Galat	16	0,4402	0,0275		
Total	26	1,0509			

Koefisien Keragaman (KK) = 10,91 %

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata

* = berpengaruh nyata pada taraf 5%

Lampiran 16. Ratan Data Pengamatan Jumlah Daun (helai) 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
E0B0	1,00	0,92	1,00	2,92	0,97
E0B1	1,00	1,08	0,92	3,00	1,00
E0B2	1,08	1,08	0,92	3,08	1,03
E1B0	1,00	0,92	1,00	2,92	0,97
E1B1	1,00	1,00	1,08	3,08	1,03
E1B2	1,08	1,00	1,08	3,17	1,06
E2B0	1,00	1,08	0,92	3,00	1,00
E2B1	1,00	1,08	1,00	3,08	1,03
E2B2	1,00	1,00	1,17	3,17	1,06
Total	9,17	9,17	9,09	27,42	
Rataan	1,02	1,02	1,01		1,02

Hasil Analisis Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F.hit	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	0,0005	0,0002	0,04 tn	3,63
Ekoenzym	2	0,0036	0,0018	0,33 tn	3,63
Asam Lemak	2	0,0188	0,0094	1,74 tn	3,63
Interaksi	4	0,0010	0,0002	0,05 tn	3,01
Galat	16	0,0863	0,0054		
Total	26	0,1102			

Koefisien Keragaman (KK) = 7,23 %

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata

Lampiran 17. Ratan Data Pengamatan Jumlah Daun (helai) 3 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
E0B0	1,20	1,20	1,33	3,73	1,24
E0B1	1,27	1,33	1,20	3,80	1,27
E0B2	1,33	1,33	1,27	3,93	1,31
E1B0	1,33	1,40	1,20	3,93	1,31
E1B1	1,27	1,20	1,40	3,87	1,29
E1B2	1,33	1,27	1,33	3,93	1,31
E2B0	1,27	1,33	1,27	3,87	1,29
E2B1	1,40	1,33	1,20	3,93	1,31
E2B2	1,27	1,33	1,40	4,00	1,33
Total	11,67	11,74	11,60	35,00	
Rataan	1,30	1,30	1,29		1,30

Hasil Analisis Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F.hit	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	0,0010	0,0005	0,08 tn	3,63
Ekoenzym	2	0,0069	0,0034	0,55 tn	3,63
Asam Lemak	2	0,0070	0,0035	0,55 tn	3,63
Interaksi	4	0,0040	0,0010	0,16 tn	3,01
Galat	16	0,1005	0,0063		
Total	26	0,1193			

Koefisien Keragaman (KK) = 6,11 %

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata

Lampiran 18. Ratan Data Pengamatan Jumlah Daun (helai) 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
E0B0	1,76	1,95	1,90	5,62	1,87
E0B1	1,90	1,90	2,00	5,81	1,94
E0B2	1,95	1,95	1,95	5,86	1,95
E1B0	1,90	2,00	2,00	5,90	1,97
E1B1	1,95	1,95	2,00	5,91	1,97
E1B2	2,05	1,95	2,00	6,00	2,00
E2B0	1,86	2,10	1,86	5,81	1,94
E2B1	1,95	2,00	2,05	6,00	2,00
E2B2	2,05	2,00	2,00	6,05	2,02
Total	17,38	17,81	17,76	52,95	
Rataan	1,93	1,98	1,97		1,96

Hasil Analisis Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F.hit	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	0,0124	0,0062	1,43 tn	3,63
Ekoenzym	2	0,0224	0,0112	2,58 tn	3,63
Asam Lemak	2	0,0189	0,0094	2,18 tn	3,63
Interaksi	4	0,0043	0,0011	0,25 tn	3,01
Galat	16	0,0694	0,0043		
Total	26	0,1274			

Koefisien Keragaman (KK) = 3,36 %

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata

Lampiran 19. Ratan Data Pengamatan Jumlah Daun (helai) 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
E0B0	2,50	2,50	3,00	8,00	2,67
E0B1	3,00	3,00	2,00	8,00	2,67
E0B2	2,50	3,50	3,00	9,00	3,00
E1B0	3,00	3,00	3,00	9,00	3,00
E1B1	3,50	3,00	3,50	10,00	3,33
E1B2	3,00	3,00	2,50	8,50	2,83
E2B0	2,00	3,00	2,50	7,50	2,50
E2B1	3,50	3,38	3,13	10,01	3,34
E2B2	3,50	3,50	3,13	10,13	3,38
Total	26,50	27,88	25,76	80,14	2,97
Rataan	2,94	3,10	2,86		

Hasil Analisis Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F.hit	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	0,2573	0,1286	0,99 tn	3,63
Ekoenzym	2	0,4903	0,2452	1,89 tn	3,63
Asam Lemak	2	0,8245	0,4122	3,18 tn	3,63
Interaksi	4	1,2568	0,3142	2,43 tn	3,01
Galat	16	2,0719	0,1295		
Total	26	4,9008			

Koefisien Keragaman (KK) = 12,12 %

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata

Lampiran 20. Ratan Data Pengamatan Jumlah Daun (helai) 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
E0B0	4,00	4,00	4,50	12,50	4,17
E0B1	4,50	5,00	4,50	14,00	4,67
E0B2	4,50	5,50	5,00	15,00	5,00
E1B0	5,50	4,50	5,00	15,00	5,00
E1B1	5,50	5,50	4,00	15,00	5,00
E1B2	4,50	4,50	4,25	13,25	4,42
E2B0	4,50	5,00	4,63	14,13	4,71
E2B1	5,00	5,50	5,00	15,50	5,17
E2B2	5,00	5,00	5,25	15,25	5,08
Total	43,00	44,50	42,13	129,63	
Rataan	4,78	4,94	4,68		4,80

Hasil Analisis Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F.hit	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	0,3194	0,1597	0,88 tn	3,63
Ekoenzym	2	0,6350	0,3175	1,75 tn	3,63
Asam Lemak	2	0,4716	0,2358	1,30 tn	3,63
Interaksi	4	1,6194	0,4048	2,23 tn	3,01
Galat	16	2,8985	0,1812		
Total	26	5,9439			

Koefisien Keragaman (KK) = 8,87 %

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata

Lampiran 21. Ratan Data Pengamatan Luas Daun (cm²) 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
E0B0	23,59	17,82	21,24	62,66	20,89
E0B1	21,53	21,40	18,43	61,36	20,45
E0B2	22,54	22,93	20,42	65,89	21,96
E1B0	19,77	17,31	23,10	60,18	20,06
E1B1	26,22	20,69	24,10	71,00	23,67
E1B2	29,10	19,71	23,53	72,33	24,11
E2B0	23,24	21,02	20,65	64,91	21,64
E2B1	22,19	25,69	19,43	67,30	22,43
E2B2	20,16	23,70	30,16	74,02	24,67
Total	208,33	190,26	201,06	599,64	22,21
Rataan	23,15	21,14	22,34		

Hasil Analisis Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F.hit		F. Tabel 0,05
Ulangan	2	18,3698	9,1849	0,92	tn	3,63
Ekoenzym	2	16,9988	8,4994	0,85	tn	3,63
Asam Lemak	2	33,3272	16,6636	1,66	tn	3,63
Interaksi	4	14,7683	3,6921	0,37	tn	3,01
Galat	16	160,2960	10,0185			
Total	26	243,7601				

Koefisien Keragaman (KK) = 14,25 %

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata

Lampiran 22. Ratan Data Pengamatan Luas Daun (cm²) 3 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
E0B0	46,19	54,98	55,53	156,70	52,23
E0B1	54,54	60,66	54,45	169,65	56,55
E0B2	58,98	58,89	52,48	170,34	56,78
E1B0	62,27	66,72	48,13	177,11	59,04
E1B1	46,76	52,07	57,57	156,41	52,14
E1B2	47,59	57,66	56,44	161,69	53,90
E2B0	52,04	60,33	51,96	164,33	54,78
E2B1	60,25	50,73	57,73	168,70	56,23
E2B2	61,81	50,64	50,97	163,42	54,47
Total	490,44	512,68	485,24	1488,35	
Rataan	54,49	56,96	53,92		55,12

Hasil Analisis Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F.hit	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	47,1922	23,5961	0,69 tn	3,63
Ekoenzym	2	0,1426	0,0713	0,00 tn	3,63
Asam Lemak	2	0,7120	0,3560	0,01 tn	3,63
Interaksi	4	121,1067	30,2767	0,89 tn	3,01
Galat	16	544,0898	34,0056		
Total	26	713,2433			

Koefisien Keragaman (KK) = 10,58 %

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata

Lampiran 23. Ratan Data Pengamatan Luas Daun (cm²) 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
E0B0	61,20	66,50	64,42	192,12	64,04
E0B1	67,56	65,50	69,74	202,80	67,60
E0B2	68,78	69,85	68,94	207,57	69,19
E1B0	67,24	68,80	70,89	206,93	68,98
E1B1	72,35	67,06	70,05	209,46	69,82
E1B2	75,10	67,07	70,36	212,53	70,84
E2B0	67,87	70,40	65,65	203,92	67,97
E2B1	71,34	69,05	73,19	213,58	71,19
E2B2	77,10	68,83	71,95	217,88	72,63
Total	628,54	613,07	625,18	1866,79	69,14
Rataan	69,84	68,12	69,46		

Hasil Analisis Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F.hit	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	14,7243	7,3622	1,00 tn	3,63
Ekoenzym	2	67,4775	33,7388	4,60 *	3,63
Asam Lemak	2	70,2468	35,1234	4,79 *	3,63
Interaksi	4	10,7995	2,6999	0,37 tn	3,01
Galat	16	117,2753	7,3297		
Total	26	280,5234			

Koefisien Keragaman (KK) = 3,92 %

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata

* = berpengaruh nyata pada taraf 5%

Lampiran 24. Ratan Data Pengamatan Luas Daun (cm²) 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
E0B0	81,11	80,87	99,22	261,20	87,07
E0B1	97,93	101,37	66,65	265,95	88,65
E0B2	82,27	115,82	99,51	297,60	99,20
E1B0	98,30	101,34	100,73	300,37	100,12
E1B1	117,30	101,40	119,36	338,06	112,69
E1B2	101,16	101,44	84,52	287,12	95,71
E2B0	67,26	102,77	83,54	253,56	84,52
E2B1	119,29	117,77	105,63	342,69	114,23
E2B2	117,01	122,44	104,97	344,43	114,81
Total	881,64	945,23	864,13	2691,01	
Rataan	97,96	105,03	96,01		99,67

Hasil Analisis Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F.hit	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	404,7600	202,3800	1,35 tn	3,63
Ekoenzym	2	882,5440	441,2720	3,94 *	3,63
Asam Lemak	2	1133,9819	566,9910	3,78 *	3,63
Interaksi	4	1393,1722	348,2931	2,32 tn	3,01
Galat	16	2401,7991	150,1124		
Total	26	6216,2573			

Koefisien Keragaman (KK) = 12,29 %

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata

* = berpengaruh nyata pada taraf 5%

Lampiran 25. Ratan Data Pengamatan Luas Daun (cm²) 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
E0B0	105,36	109,74	116,44	331,54	110,51
E0B1	133,11	151,50	134,46	419,07	139,69
E0B2	112,12	145,45	144,38	401,94	133,98
E1B0	150,56	134,60	136,43	421,58	140,53
E1B1	165,91	166,24	115,50	447,65	149,22
E1B2	121,03	135,88	135,53	392,44	130,81
E2B0	132,44	129,45	126,95	388,84	129,61
E2B1	169,50	186,95	165,00	521,45	173,82
E2B2	149,70	137,10	157,11	443,91	147,97
Total	1239,72	1296,89	1231,79	3768,40	139,57
Rataan	137,75	144,10	136,87		

Hasil Analisis Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F.hit	F. Tabel
					0,05
Ulangan	2	280,3626	140,1813	0,70 tn	3,63
Ekoenzym	2	2263,9890	1131,9945	5,66 *	3,63
Asam Lemak	2	3420,5877	1710,2939	8,55 *	3,63
Interaksi	4	1481,3263	370,3316	1,85 tn	3,01
Galat	16	3199,4519	199,9657		
Total	26	10645,7175			

Koefisien Keragaman (KK) = 10,13 %

Keterangan : tn = berpengaruh tidak nyata

* = berpengaruh nyata pada taraf 5%

Lampiran 26. Dokumentasi Penelitian



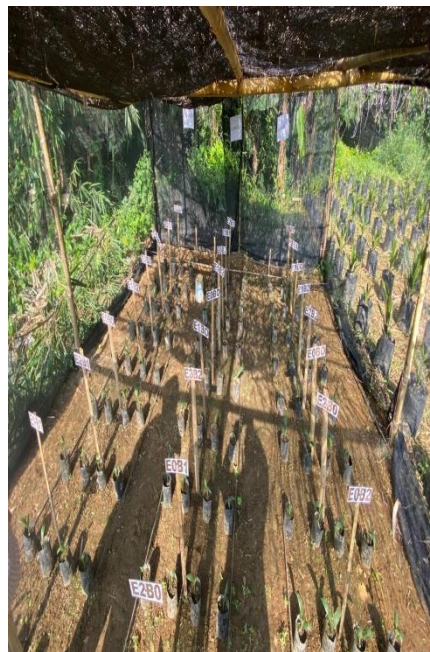
Pembuatan Naungan



Penyusunan Polybeg



Penanaman Benih



Sampel Penelitian



Suervisi



Benih Percobaan Kelapa Sawit



Benih Sertifikasi



Perendaman Benih



Lar. As. Palmitat dan As. Salisilat



Larutan Ekoenzim



Larutan Perlakuan Percobaan



Perbanyak *Culvularia* sp



Pengamatan Stomata

Tanaman Penelitian

