

**RESPON PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis* Jacq) TERHADAP PEMBERIAN *Effective
Microorganism-4* DAN SOLID DECANTER DI MAIN
NURSERY**

SKRIPSI

**JOSUA JUNIOR IMANUEL
19710058**

KOMISI PEMBIMBING

PEMBIMBING UTAMA

PEMBIMBING PENDAMPING

(Drs. Samse Pandiangan, Msc, Ph.D) (Ir. Elisabeth Sri Pujiastuti, MSi)



**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVESITAS HKBP NOMMENSEN
MEDAN
2023**

RINGKASAN

JOSUA JUNIOR IMANUEL. Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) terhadap Pemberian *Effective Microorganism-4* di *Main Nursery*. Dibimbing oleh SAMSE PANDIANGAN sebagai Pembimbing Utama dan ELISABETH SRI PUJIASTUTI sebagai Pembimbing Pendamping.

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan di kelurahan Simalingkar B, Kecamatan Medan Tuntungan pada bulan Mei sampai Juli 2023. Lokasi penelitian ada pada ketinggian sekitar 33 m di atas permukaan laut (m dpl), keasaman tanah (pH) antara 5,5–6,5 dan jenis tanah ultisol, tekstur tanah pasir berlempung. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari tentang respon pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) terhadap pemberian konsentrasi *Effective Microorganism-4* di *main nursery*. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok faktorial dosis yang terdiri dari dua faktor perlakuan, yaitu konsentrasi *Effective Microorganism-4* dan dosis *Solid decanter*, dengan tiga ulangan. Faktor pertama: konsentasi *Effective Microorganism-4* (E) yang terdiri dari tiga taraf, yaitu: E0 : 0 ml/liter air (kontrol), E1: 3,3 ml/liter air (dosis anjuran) dan E2 : 6,6 ml/liter air. Faktor kedua: dosis *Solid decanter* (S) yang terdiri dari empat taraf, yaitu: S0 : 0 ton/ha (kontrol), S1: 50 g/polybag setara dengan 10 ton/ha, S2 : 100 g/polybag setara dengan 20 ton/ha (dosis anjuran) dan S3 : 150 g/polybag setara dengan 30 ton/ha. Peubah yang diamati tinggi tanaman, jumlah daun, total luas daun, dan diameter batang 70 HSPT.

Penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi *Effective Microorganism-4* berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 14, 28, 42, 56, dan 70 HSPT, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap total luas daun umur 14, 28, 42, 56, dan 70 HSPT, jumlah daun umur 14, 28, 42, 56, dan 70 HSPT, dan diameter batang umur 70 HSPT.

Pemberian dosis *solid decanter* berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 28, 42 dan 56 HSPT dan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 14 dan 70 HSPT, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun, total luas daun, dan diameter batang umur 70 HSPT.

Pengaruh interaksi antara konsentrasi *Effective Microorganism-4* dan dosis *solid decanter* berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, S. 2020. Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Terhadap Pemberian EM-4 dan Pupuk Kandang Ayam Di Pembibitan Utama (*Main Nursery*). *Prima Agri Sustainability (PASUS)*, Vol.(1):1-7. <http://jurnal.unprimdn.ac.id>. Diakses April 2023.
- Ardian, R., Anom, A., dan Armaini. 2018. Aplikasi Solid Pada Medium Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di *Main Nursery*. *Jom Faperta*. Vol.3(1) : 1-7. <https://media.neliti.com>. Diakses April 2023.
- Atikah, A., Sumaryoto, S., dan Susilastuti, D. 2022. Pengaruh Luas Lahan dan Produksi CPO Terhadap Pertumbuhan Industri Kelapa Sawit Indonesia Tahun 2000-2020. Vol.5(1). Hal 1-7 <https://www.mendeley.com>. Diakses April 2023.
- Buhaira dan Y. Parningotan. 2017. Respon bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Terhadap Perbedaan Jenis Pupuk di Tanah Bekas Tambang Batu Bara. Prosiding Semirata BKS Bagian Barat. Universitas Bangka. Belitung. Hal 1-16. <https://media.neliti.com>. Diakses April 2023.
- Chairani. 2007. Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Pada Berbagai Perbandingan Media Tanam Solid Decanter dan Tandan Kosong Kelapa Sawit pada Sistem *Single Stage*. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*. Vol.2 (2). Hal 1-11. ISSN No. 2337- 6597.
- Chandra. 2015. Pengaruh Pupuk Kompos Batang Pisang dan Pupuk Organik Cair Super Bionik terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Awal. Skripsi Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.
- Damanik, M.M.B. B.E. Hasibuan. Fauzi, Sarifuddin, H. Hanum, 2011. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press. Medan. Hal 298. ISBN 979-485-463-0.
- Departemen Pertanian. 2006. Pedoman Pengolahan Limbah Industri Kelapa Sawit, Direktorat Pengolahan Hasil Pertanian, Jakarta. Hal 1-7. eISSN : 2503-0779.
- Deviani Duaja, Elis Kartika, DC Fransisca. 2020. Pemanfaatan Limbah Padat Pabrik Kelapa Sawit Dan Pupuk Anorganik Pada Tanaman Kailan (*Brassica Alboglabra*) Di Tanah Bekas Tambang Batu Bara. *Jurnal Ilmu Pertanian*. Vol. 32 Hal 1-10. eISSN 2549-9343.
- Djuarnani, N.dkk. 2005. Cara Cepat Membuat Kompos, PT Agromediooa Pustaka, Jakarta Selatan. Hal 1-19. ISBN 979-370-221-4.
- Fauzi, Y., E. Widyastuti dan R. H. Paeru. 2014. Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal 236 . ISBN 979-002-530-0.

- Fauzi, Y., E.W. Yustina, S. Imam, R. Hartono. 2014. Kelapa sawit : Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal 212 . ISBN 979-002-530-0.
- Gofar, N., Sinurat, D., dan Irawan, A. F. 2022. Kandungan hara serta kemantapan agregat tanah akibat penambahan limbah pabrik kelapa sawit *decanter solid* pada Ultisol. AGROMIX, Vol.13(1), Hal 112-117. eISSN : 2599-3003.
- Hafizah, N., Jumar, J., dan Saputra, R. A. 2022. Kualitas Kompos Limbah Solid Sawit Dengan Berbagai Biodekomposer. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia, Vol.24(2), Hal 109-119. eISSN 2684-9593.
- Hakim, memet. 2007. Kelapa Sawit, Teknisi Agronomis Dan Manajemennya. Jakarta: Lembaga Pupuk Indonesia. Vol. 2(1):1-11. Hal 1-11. E-ISSN :2685-452X.
- Hardjowigeno. 2003. Ilmu Tanah. CV Akademika Pressindo. Jakarta. Hal. 285- 288. ISBN 978-979-8035-56-2.
- Hartika, H. 2021. Pengaruh Pupuk Kotoran Walet Dan NPK Mutiara 16: 16: 16 Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) di *Main Nursery* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).
- Haryanti, A., Norsamsi, N., Sholiha, P, S, F., dan Putri, N. P. 2014. Studi pemanfaatan limbah padat kelapa sawit. Konversi, Vol.3(2), Hal 57–66. <https://www.researchgate.net>. Diakses April 2023.
- Husni, A. 2021. Pengaruh *Decanter Solid* Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama. Jurnal Penelitian Agroekoteknologi.
- Imran, I., & Mustaka, Z. D. 2020. Identifikasi kandungan kapang dan bakteri pada limbah padatan (*decanter solid*) pengolahan kelapa sawit untuk pemanfaatan sebagai pupuk organik. Agrokompleks. Vol.20(1). Hal 16–21. <https://www.researchgate.net>. Diakses April 2023.
- Jalaludin, Nasrul Z.A., dan Rizki, S. 2016. Pengolahan Sampah Organik Buah-buahan menjadi Pupuk dengan Menggunakan Efektif Mikroorganisme. Jurnal Teknologi Kimia Unimal, Vol.5-(1) : 17-29. eISSN: 25805436.
- Jumin, H.B. 2002. Rancangan Percobaan: Teori dan Aplikasi. Raja Grafindo Persada, Jakarta. 238, hal. ISBN 9794212954
- Lakitan, B., 2004. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada, Jakarta. 205, hal. ISBN 978-979-421-377-3
- Lubis. R. E. 2011. Buku Pintar Kelapa Sawit. Cet.1. viii+296 hlm. Agro Media Pustaka. Jakarta. 304 halaman. ISBN: 979-006-380-6.

- Lumbanraja, P., Tampubolon, B., Pandiangan, S., Naibaho, B., Tindaon, F., dan Sidabutar, R. C. 2023. Aplikasi Abu Boiler Dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Pada Tanah Ultisol Simalingkar. *Jurnal Agrium*, Vol.20(1) : 35-41. E-ISSN 2655-1837.
- Mahdalena & Majid, N., 2022. Aplikasi Decanter Solid Dan Pupuk Sp 36 Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Umur 1 Bulan. *Jurnal AGRIFOR*, 11(1) : 123-128. eISSN 2503-4960.
- Malau, Sabam. 2005. Perancangan Percobaan. Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen. Medan. 204 hal. ISBN 979-99031-1-4.
- Marbun, O. 2021. Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Effective Microorganism-4 dan Pupuk Kandang Ayam yang Diperkaya NPK Phonska Serta Interaksinya Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.).
- Muhidin A. A., Darusman, dan Manfarizah. 2017. Perubahan Sifat Fisika Ultisol Akibat Pembenah Tanah dan Pola Tanam. Seminar Nasional Pascasarjana (SNP) Unsyiah. Vol.19:52-6. Hal 1-11. <https://adoc.pub>. Diakses April 2023.
- Mulyani A. 2006. Potensi Lahan Kering Masam untuk Pengembangan Pertanian. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. Vol.28 (2) : 16 - 17. ISBN 979-587-529-9.
- Ngatirah. 2019. Teknologi Penanganan dan Pemanfaatan Limbah Kelapa Sawit. Instiper press. ISBN 6026192271.
- Nurjaya, A. Kasno, dan A. Rachman. 2009. Penggunaan Fosfat Alam untuk Tanaman Perkebunan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian. Bogor. ISBN 978-602-8039-19-2.
- Pahan, I. 2010. Panduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis Dari Hulu Hingga Hilir. ISBN 979-489-995-X.
- Pahan, I. 2013. Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Cet 11. Penebar Swadaya. Jakarta. ISBN 979-489-995-X.
- Pardamean, M. 2011. Sukses Membuka Kebun dan Pabrik Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta. ISBN 979-002-428-7.
- Prasetyo, B. H., dan Suriadikarta, D. A. 2006. Karakteristik, potensi, dan teknologi pengelolaan tanah ultisol untuk pengembangan pertanian lahan kering di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*, Vol.25(2), Hal 39-46. <https://adoc.pub>. Diakses April 2023.
- Prasetyo, B. H., D. Subardja., dan B. Kaslan. 2005. Ultisol Bahan Volkan Andesitik: Diferensiasi Potensi Kesuburan dan Pengelolaannya. *Jurnal Tanah dan Iklim*. Vol.23. Hal 1-12. ISSN 1410 – 7244.

- Prasetyo, B.H. dan D.A. Suriadikarta. 2006. Karakteristik, potensi, dan teknologi pengolahan tanah Ultisol untuk pengembangan pertanian lahan kering di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian* Vol.25(2) : 39-46. <https://adoc.pub>. Diakses April 2023.
- Sari, M. W., & Alfianita, S. 2019. Pemanfaatan batang pohon pisang sebagai pupuk organik cair dengan aktivator EM-4 dan lama fermentasi. *Jurnal TEDC*, Vol.12(2), Hal 133-138. eISSN : 2776- 723X.
- Sarman, S., Indraswari, E., dan Husni, A. 2021. Respons Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Terhadap *Decanter Solid* dan Pupuk Phospor di Pembibitan Utama. *Jurnal Media Pertanian*, Vol.6(1), Hal 14-22. eISSN : 2443-3462.
- Selardi, S. 2003. *Budidaya Kelapa Sawit*. Penyunting Fuad izzudin cet 1. Jakarta AgroMedia Hal 65-65. ISBN: 979-3357-62-2.
- Simanungkalit. R.D.M., D.A. Suriadikarta, R. Saraswati, D. Setyorini, W. Hartatik. 2006. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Jawa Barat. Hal.1-312. ISBN 978-979-9474-57-5.
- Sinuraya, R. 2011. Teknik Aplikasi *Decanter Solid* di Pembibitan Utama Kelapa Sawit (*Main Nursery*). *Jurnal Citra Widya Eedukasi*, Vol.3(1), Hal 36-41. eISSN : 2656-4815.
- Sirait, B, A., Manurung, A, I. dan Sabrina, R. 2020. Pengaruh Perlakuan EM-4 dan NPK terhadap Kandungan Hara NPK Daun Kelapa Sawit di Pre-nursery. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU) Medan Vol.19(2). Hal 1-4, eISSN : 9999-9999.
- Sitorus, A. 2023. Pengaruh Media Tanam *Cocopeat* dan *Solid Decanter* Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Di *Main Nursery*. Skripsi Fakultas Pertanian Program Studi Agroekoteknologi Universitas HKBP Nommensen Medan. Medan.
- Socfin. 2010. *Budidaya Kelapa Sawit Ramah Lingkungan untuk Petani Kecil*. Socfin Indonesia. Medan. ISBN: 978-623-5927-23-7.
- Sopian, A., Zainudin, Z., dan Azwar, F. 2020. Efektivitas Urea dan EM-4 Terhadap Dekomposisi Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Aplikasinya pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*, Vol.3(1), Hal 1-5. eISSN : 2621-394X.
- Sutanto, dan Rachman. 2002. *Penerapan Pertanian Organik Pemasarakatan dan Pengembangannya*. Yogyakarta; Kanisius. Hal 1-219. ISBN 9792101861
- Sutrisno. 2015. Respon Limbah Cair Tahu dan Blotong Tebu terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di *Pre-Nursery*. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Swadaya, 1994. Hal 98. eISSN : 2599-3232 .

- Syahfitri, E. D. 2007. Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama Akibat Perbedaan Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Pupuk Pelengkap Cair. Skripsi Program Studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Toiby, Abdul Rahman, Elfi Rahmadani, and Oksana. 2015. "Perubahan sifat kimia tandan kosong kelapa sawit yang difermentasi dengan EM-4 pada dosis dan lama pemeraman yang berbeda." Jurnal Agroteknologi. Vol : 6 (1) : 1-8. <https://www.researchgate.net>. Diakses April 2023.
- Trubus. 2000. Penemuan *Effective Mikroorganisme-4* (EM-4) Majalah Trubus. Yogyakarta Sosial Tani Membangun. Jakarta. Vol.14(1):33-41. <https://eprints.umm.ac.id>. Diakses April 2023.
- Utomo, N.U., & Widjaja. 2005. Limbah Padat Pengolahan Minyak Sawit Sebagai Sumber Nutrisi Ternak Ruminansia. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Tengah. Hal 1-7. <https://adoc.pub>. Diakses April 2023.
- Vessey, J. K. 2003. *Plant growth promoting rhizobacteria as biofertilizers*. *Plant Soil* Vol.255 : 571-586. eISSN : 15735036.
- Wibowo Ari,A usman, H Arief dan Purnomo, 2019. Pemanfaatan Limbah Pabrik Kelapa Sawit Sebagai Energi Alternatif Biogas Melalui Sitem Biodigester. Agroteknika, Vol.2 (2) :95-99. eISSN : 2685-3450.
- Wibowo, V. 2018. Identifikasi Sifat Fisik dan COrganik Tanah pada Bebebrapa Macam Pola Penggunaan Lahan di Perkebunan Nanas PT Great Giant Food Lampung Tengah. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Lampung
- Yuniza, Y. 2015. Pengaruh pemberian kompos *decanter solid* dalam media tanam terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama. Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi.