PENGARUH BERBAGAI MEDIA DASAR DAN ASAM HUMAT TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) FASE *PRE-NURSERY*

FERDY FERNANDA
202214038

PROGRAM STUDI DIPLOMA IV
TEKNOLOGI PRODUKSI TANAMAN PERKEBUNAN
POLITEKNIK KELAPA SAWIT CITRA WIDYA EDUKASI
BEKASI
2026

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul "Pengaruh Berbagai Media Dasar dan Asam Humat Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) *Fase Pre-Nursery"* adalah benar karya saya sendiri dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan secara benar dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta karya tulis ilmiah saya kepada Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi untuk kepentingan akademik. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat pelanggaran etika akademik atau unsur plagiarisme dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan ketentuan hukum dan peraturan yang berlaku.

Bekasi, 14 September 2026



Ferdy Fernanda
NIM.202214038

RINGKASAN

FERDY FERNANDA. Pengaruh Berbagai Media Dasar dan Asam Humat Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Fase *Pre-Nursery*. Dibimbing Oleh Faizal Shofwan Kusnendi dan Halida Adistya Putri.

Kelapa sawit merupakan komoditas perkebunan strategis penyumbang devisa negara melalui ekspor CPO, sehingga peningkatan produktivitasnya perlu didukung oleh pembibitan yang optimal, terutama dari segi media tanam dan pemupukan. Terbatasnya ketersediaan pupuk kimia dan tanah *topsoil* subur mendorong penggunaan alternatif seperti asam humat serta media campuran topsoil, kompos, dan kotoran hewan (kohe) kambing. Penelitian ini bertujuan mengetahui respon berbagai media dasar dan asam humat terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase *pre-nursery*. Penelitian dilaksanakan selama tiga bulan (Desember 2025–Februari 2026) di Kebun Sarana (*Green House*) dan Laboratorium Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Bekasi, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dua faktor, yaitu media dasar (topsoil 100%, serta campuran *topsoil*, kompos, dan kohe kambing dengan perbandingan 1:1:1, 1:1:2, dan 1:1:3) dan pemupukan (tanpa pupuk, NPK, dan asam humat 18 g/bibit), dengan 12 kombinasi perlakuan, tiga ulangan, dan empat tanaman sampel per ulangan. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, panjang akar, bobot basah dan kering tajuk serta akar, dan aspek fisiologi seperti klorofil dan stomata, dianalisis menggunakan sidik ragam taraf 5% dan uji lanjut Duncan (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi media dasar dan pemupukan memberikan pengaruh nyata hingga sangat nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, bobot basah, dan bobot kering tanaman, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan klorofil dan stomata. Perlakuan M0A2 menghasilkan pertumbuhan terbaik dengan tinggi tanaman 21,33 cm, diameter batang 0,80 cm, dan jumlah daun 3,91 helai. Perlakuan M3A2 juga memberikan hasil yang relatif tinggi dengan tinggi tanaman 19,75 cm, diameter batang 0,66 cm, dan jumlah daun 3,25 helai. Sementara itu, perlakuan M2A2 menghasilkan bobot basah tajuk tertinggi sebesar 8,10 g dan bobot kering tajuk sebesar 1,68 g. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian asam humat 18 g/tanaman mampu mendukung pertumbuhan bibit kelapa sawit pada berbagai media dasar. Dengan demikian, asam humat terbukti efektif meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit baik pada media *topsoil* murni maupun media kaya bahan organik, tergantung parameter pertumbuhan yang diamati, sehingga berpotensi menjadi alternatif untuk meningkatkan efisiensi pemupukan NPK.

Kata Kunci : Asam humat, kelapa sawit, media dasar, *pre-nursery*, pertumbuhan

SUMMARY

FERDY FERNANDA. The Effect of Various Basic Media and Humic Acid on the Growth of Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) Seedlings in the Pre-Nursery Phase. Supervised by Faizal Shofwan Kusnendi and Halida Adistya Putri.

Oil palm is a strategic plantation commodity that contributes to national foreign exchange earnings through Crude Palm Oil (CPO) exports; therefore, increasing its productivity requires support from optimal nursery practices, particularly regarding growing media and fertilization. Limited availability of chemical fertilizers and fertile topsoil has prompted the use of alternatives such as humic acid and media mixtures comprising topsoil, compost, and goat manure. This study aimed to determine the response of oil palm seedlings in the pre-nursery phase to various base media and humic acid applications. The research was conducted over three months (December 2025–February 2026) at the Greenhouse and Laboratory of the Citra Widya Edukasi Oil Palm Polytechnic in Bekasi, using a two-factor Completely Randomized Design (CRD). The factors were base media (100% topsoil; and mixtures of topsoil, compost, and goat manure in ratios of 1:1:1, 1:1:2, and 1:1:3) and fertilization (no fertilizer, NPK, and humic acid at 18 g/seedling), resulting in 12 treatment combinations with three replications and four sample plants per replication. Observed parameters included plant height, stem diameter, number of leaves, root length, fresh and dry weights of shoots and roots, and physiological aspects (chlorophyll and stomata); data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) at the 5% significance level followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The results showed that the interaction between base media and fertilization had a significant to highly significant effect on plant height, stem diameter, number of leaves, and plant fresh and dry weights, but did not significantly affect chlorophyll content or stomatal characteristics. The M0A2 treatment resulted in the best growth, with a plant height of 21.33 cm, a stem diameter of 0.80 cm, and 3.91 leaves. The M3A2 treatment also yielded relatively high results, with a plant height of 19.75 cm, a stem diameter of 0.66 cm, and 3.25 leaves. Meanwhile, the M2A2 treatment produced the highest shoot fresh weight (8.10 g) and shoot dry weight (1.68 g). These results indicate that the application of 18 g/plant of humic acid supports oil palm seedling growth across various growing media. Thus, humic acid has proven effective in enhancing oil palm seedling growth—whether in pure topsoil or organic-rich media, depending on the growth parameters observed—offering potential as an alternative for improving NPK fertilization efficiency.

Keywords*: Humic acid, oil palm, basal medium, pre-nursery, growth*

Form TA - xx

FORM PERSETUJUAN SEMINAR/SIDANG TUGAS AKHIR MAHASISWA

POLITEKNIK KELAPA SAWIT CITRA WIDYA EDUKASI

Komisi Pembimbing Tugas Akhir Politeknik Kelapa sawit Citra Widya Edukasi menyatakan, bahwa :

Nama Mahasiswa : Ferdy Fernanda

NIM : 20221903B

Program Studi : Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan

Judul Tugas Akhir : Pengaruh berbagai media dasar dan Asam humat terhadap Pertumbuhan bibit kelapa sawit (Elaeis guineensis Jacq) Fase Pre-nursery

Telah memenuhi persyaratan untuk melaksanakan Seminar/Sidang Tugas Akhir dan kepadanya diberikan hak mendaftarkan diri untuk melaksanakan Seminar/Sidang Tugas Akhir.

Mohon untuk dijadwalkan pelaksanaan Seminar Tugas Akhir atas nama mahasiswa tersebut di atas pada hari Jumat tanggal 31 pukul 15.30 bertempat di ruang 6.1

Bekasi, 30 Juli 2026

Yang menyetujui,

No	Nama	Tanggal	Tanda Tangan	Keterangan
1.	Faizal Shofwan Kusnandi, S.P.,M.Si	30/07/26		Pembimbing 1
2.	Halida Adelia Putri, S.P., M.Si	30/07/26		Pembimbing 2
3.	Erlis Juju P	30/07/26		Bag. Keuangan

Judul : Pengaruh Berbagai Media Dasar dan Asam Humat Terhadap Pertumbuhan Bibit kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Fase *Pre-Nursery*
Nama : Ferdy Fernanda
NIM : 202214038

Disetujui Oleh
Komisi Pembimbing

Pembimbing I	Pembimbing II
Faizal Shofwan Kusnendi, S.P., M.Si.	Halida Adistya Putri, S.P., M.Si.
NIP.202302102	NIP.202012203

Diketahui Oleh

Kepala Program Studi
Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan

Halida Adistya Putri, S.P., M.Si.
NIP.202012203

Tanggal Ujian : 27 Agustus 2026

Tanggal Lulus : 14 SEP 2026

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulisan tugas akhir/skripsi ini yang berjudul "Pengaruh Berbagai Media Dasar dan Asam Humat Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Fase *Pre-Nursery*" dapat diselesaikan dengan baik.

Tugas Akhir (Skripsi) merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus diselesaikan oleh Mahasiswa Program Studi D-IV Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan semester 8. Proses penyusunan skripsi tentunya tidak terlepas dari bantuan, masukan, arahan, dan bimbingan dari berbagai pihak, maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua dan seluruh keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan moral baik doa, semangat, maupun materi.
2. PT. Rea Kaltim Plantations, selaku perusahaan yang memberikan beasiswa kepada penulis selama perkuliahan berlangsung.
3. Ibu Halida Adistya Putri, S.P., M.Si. selaku Kepala Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan.
4. Bapak Faizal Shofwan Kusnendi, S.P., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Pertama penulisan skripsi yang telah menyediakan waktu, memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berharga selama penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Halida Adistya Putri, S.P., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Kedua penulisan skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, koreksi, serta motivasi yang sangat berharga dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Ebenezer Muaratama Sibarani, S.P., M.Si. selaku Dosen Penguji Sidang Akhir Skripsi yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran yang sangat membangun demi kesempurnaan penulisan skripsi ini.
7. Seluruh Dosen Diploma IV Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan, yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu.
8. Seluruh teman-teman angkatan 2022 Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan.

Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dan kesalahan dalam penulisan skripsi ini, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca agar menjadi evaluasi kedepannya dalam menulis skripsi maupun yang lainnya.

Demikian yang dapat penulis sampaikan, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menjadi referensi bagi pembaca dalam melakukan penulisan laporan skripsi, terima kasih.

Bekasi, 14 September 2026

Ferdy Fernanda
NIM.202214038

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ix
DAFTAR ISI x
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR TABEL xiii
DAFTAR LAMPIRAN xiv
I. PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Tujuan Penelitian 2
1.3 Hipotesis 2
II. TINJAUAN PUSTAKA 3
2.1 Asam Humat 4
2.2 Pembibitan 4
2.3 Trichoderma 6
2.4 Kohe Kambing 4
2.5 Pupuk NPK 9
III. METODOLOGI 10
3.1 Waktu dan Tempat 10
3.2 Alat dan Bahan 10
3.3 Rancangan Percobaan 10
3.4 Prosedur Percobaan 11
3.4.1 Persiapan Media Tanam 11
3.4.2 Seleksi Kecambah 11
3.4.3 Penanaman Kecambah 11
3.4.4 Aplikasi Asam Humat 11
3.4.5 Aplikasi Pupuk NPK 11
3.4.6 Pemeliharaan Bibit kelapa Sawit 12
3.5 Parameter Pengamatan 12
3.5.1 Morfologi 12
3.5.2 Fisiologi 14
3.6 Analisis Data 15
3.7 Kegiatan Penelitian 15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 16
4.1 Rekapitulasi Hasil Sidik Ragam Morfologi dan Fisiologi Tanaman 16
4.2 Interaksi Berbagai Media Dasar dan Pemupukan morfologi 17
4.2.1 Interaksi Berbagai Media Dasar dan Pemupukan Tinggi Tanaman . 31
4.2.2 Laju Pertumbuhan Tinggi Tanaman 32
4.2.3 Interaksi Berbagai Media Dasar dan Pemupukan Diameter 31
4.2.4 Laju Perkembangan Diameter Batang 34
4.2.5 Interaksi Berbagai Media Dasar dan Pemupukan Jumlah Daun 33
4.2.6 Laju Pertambahan Jumlah Daun 35
4.2.7 Interaksi Media Dasar dan Pemupukan Terhadap BBT 35
4.2.8 Interaksi Media Dasar dan Pemupukan Terhadap BKT 35
4.3 Pengaruh Berbagai Media Dasar Terhadap Morfologi 33
4.3.1 Pengaruh Media Dasar Terhadap Diameter Batang 35
4.3.2 Pengaruh Media Dasar Terhadap Terhadap Diameter Batang 36
4.3.3 Pengaruh Media Dasar Terhadap Bobot Basah Akar 37

4.3.4 Pengaruh Media Dasar Terhadap Bobot Kering Akar 38
4.4 Pengaruh Pemupukan Terhadap Morfologi 39
4.4.1 Pengaruh Aplikasi Pemupukan Terhadap Tinggi Tanaman 39
4.4.2 Pengaruh Aplikasi Pemupukan Terhadap Diameter Batang 40
4.4.3 Pengaruh Aplikasi Pemupukan Terhadap Panjang Akar 40
4.4.4 Pengaruh Aplikasi Pemupukan Terhadap BBT 40
4.5 Kadar Air 40
4.5.1 Kadar Air Berat Basah dan Kering Akar 40
4.5.2 Kadar Air Berat Basah dan Kering Tajuk 43
4.6 Kandungan klorofil (mg/l) 40
4.7 Stomata 42
V. KESIMPULAN DAN SARAN 48
5.1 Kesimpulan 48
5.2 Saran 48
DAFTAR PUSTAKA 48
LAMPIRAN 58

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kombinasi rancangan percobaan 9
Tabel 2. Dosis Rekomendasi Pemupukan Bibit Kelapa Sawit *Pre-Nursery*.... 11
Tabel 3. Kegiatan penelitian..... 13
Tabel 4. Rekapitulasi hasil sidik ragam morfologi..... 14
Tabel 5. Pengaruh Berbagai Media Dasar pada Diameter Batang Bibit 15
Tabel 6. Pengaruh Berbagai Media Dasar Terhadap Bobot Basah Akar..... 16
Tabel 7. Pengaruh Media Dasar Terhadap Bobot Kering Akar Bibit KS..... 17
Tabel 8. Pengaruh Pemupukan Terhadap Tinggi Tanaman Bibit KS 18
Tabel 9. Pengaruh Pemupukan Terhadap Diameter Batang Bibit KS..... 19
Tabel 10. Pengaruh Pemupukan Terhadap Jumlah Daun Bibit KS..... 20
Tabel 11. Pengaruh Pemupukan Terhadap Panjang Akar Bibit KS..... 21
Tabel 12. Pengaruh Pemupukan Terhadap Bobot Basah Tajuk Bibit KS 22
Tabel 13. Interaksi Media Dasar dan Pemupukan Terhadap Tinggi 23
Tabel 14. Laju Pertumbuhan Tinggi Tanaman pada berbagai media dasar..... 25
Tabel 15. Laju Pertumbuhan Tinggi Tanaman pada pemupukan 26
Tabel 16. Interaksi Media Dasar dan Pemupukan Diameter Batang 27
Tabel 17. Laju Perkembangan Diameter Batang Pada Interaksi Media Dasar dan Pemupukan Per 1 Minggu 29
Tabel 18. Laju Perkembangan Diameter Batang Pada Interaksi Media Dasar dan Pemupukan Per 2 Minggu 30
Tabel 19. Interaksi Berbagai Media Dasar dan Pemupukan Terhadap Jumlah Daun 32
Tabel 20. Laju Pertambahan Jumlah Daun Interaksi Berbagai Media Dasar Dan Pemupukan Per 1 Minggu Pada 12 MST 33
Tabel 21. Laju Pertambahan Jumlah Daun Interaksi Berbagai Media Dasar Dan Pemupukan Per 2 Minggu Pada 12 MST 33
Tabel 22. Interaksi Media Dasar dan Pemupukan Terhadap BBT 34
Tabel 23. Interaksi Media Dasar dan Pemupukan Terhadap BKT 35
Tabel 24. Kadar Air BBA dan BKA Pada Berbagai Media Dasar 36
Tabel 25. Kadar Air BBA dan BKA Pada Berbagai Pemupukan..... 37
Tabel 26. Kadar Air Berat Basah dan Kering Akar Pada Interaksi Berbagai Media Dasar dan Pemupukan 38
Tabel 27. Kadar Air BBA dan BKA Pada Berbagai Media Dasar 39
Tabel 28. Kadar Air BBA dan BKA Pada Pemupukan 39
Tabel 29. Kadar Air Berat Basah dan Kering Akar Pada Interaksi Berbagai Media Dasar dan Pemupukan 39
Tabel 30. Rekapitulasi Hasil Sidik Ragam Fisiologi Tanaman 41
Tabel 31. Interaksi Media Dasar dan Pemupukan Terhadap Fisiologi..... 41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Asam humat 5
Gambar 2. Tinggi tanaman, (A) M0A2, (B) M1A2, (C) M2A2, (D) M3A2 ... 21
Gambar 3. Diagram batang laju pertumbuhan tinggi tanaman 22
Gambar 4. Diameter batang, (M0A2), (B) M2A2 25
Gambar 5. Diagram batang laju perkembangan jumlah daun 26
Gambar 6. Jumlah daun, (A) M0A2, (B) M1A2, (C) M2A2, (D) M3A2 29
Gambar 7. Diagram batang laju pertambahan jumlah daun 30
Gambar 8. Bobot Basah Tajuk, (A) M2A2, (B) M0A2 32
Gambar 9. Bobot Kering Tajuk, (A) M2A2, (M0A2) 34
Gambar 10. Bobot Basah Akar, (A) M0, (B) M1, (C) M2, (D) M3 36
Gambar 11. Bobot Kering Akar, (A) M0, (B) M1, (C) M2, (D) M3 38
Gambar 12. Panjang Akar, (A) A0, (B) A1, (C) A2 42
Gambar 13. Grafik kadar air BBA dan BKA pada berbagai media dasar 45
Gambar 14. Pengamatan Klorofil a dan Klorofil B 49
Gambar 15. Pengamatan Jumlah Stomata 51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data pengamatan tinggi tanaman 4 – 12 MST 51
Lampiran 2. Data pengamatan diameter batang 4 – 12 MST 52
Lampiran 3. Data pengamatan jumlah daun 4 – 12 MST 53
Lampiran 4. Dokumentasi kegiatan penelitian..... 54