



RESPONS PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT TERHADAP APLIKASI *PALM OIL MILL EFFLUENT* (POME) DI *NURSERY* PT PP LONDON SUMATRA

MUHAMMAD RAFI WIJAYA



**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PRODUKSI PERKEBUNAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini dinyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Respons Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit terhadap Aplikasi *Palm Oil Mill Effluent* (POME) di *Nursery* PT PP London Sumatra” adalah karya sendiri dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun 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 dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini dinyatakan bahwa hak cipta dari karya tulis ini dilimpahkan kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2026

Muhammad Rafi Wijaya
J0416221047

ABSTRAK

MUHAMMAD RAFI WIJAYA. Respons Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit terhadap Aplikasi *Palm Oil Mill Effluent* (POME) di *Nursery* PT PP London Sumatra. Dibimbing oleh MERRY GLORIA MELIALA dan ASDAR ISWATI.

Subsoil yang diperkaya POME dijadikan sebagai media tanam alternatif pada fase *main nursery* kelapa sawit. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pengaruh berbagai dosis POME terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit dan sifat kimia tanah. Penelitian dilaksanakan di *Nursery* Mentari Kulim Estate, PT PP London Sumatra Indonesia Tbk. menggunakan rancangan kelompok lengkap teracak (RKLT) satu faktor dengan enam taraf dosis POME, yaitu 0, 1, 1,5, 2, 2,5, dan 3 kg/*polybag*, masing-masing lima ulangan sehingga diperoleh 30 satuan percobaan. Aplikasi POME meningkatkan pH tanah, C-organik, N-total, dan P-total dibandingkan media tanam awal. Analisis ragam menunjukkan bahwa POME tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit, luas daun, jumlah daun, dan kehijauan daun, tetapi berpengaruh nyata terhadap diameter batang. Analisis regresi mengindikasikan titik respons optimum pada dosis sekitar 2 kg/*polybag*. Secara keseluruhan, aplikasi POME lebih efektif memperbaiki sifat kimia media tanam daripada meningkatkan pertumbuhan vegetatif selama periode pengamatan, sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai amelioran pada pembibitan kelapa sawit.

Kata kunci: amelioran, c-organik, kesuburan tanah, pembibitan utama

ABSTRACT

MUHAMMAD RAFI WIJAYA. Growth Response of Oil Palm Seedlings to the Application of Palm Oil Mill Effluent (POME) at the Nursery of PT PP London Sumatra. Supervised by MERRY GLORIA MELIALA and ASDAR ISWATI.

Subsoil amended with palm oil mill effluent (POME) was evaluated as an alternative growing medium for oil palm main nurseries. This study aimed to evaluate the effects of different POME application rates on the growth of oil palm seedlings and the chemical properties of the soil. The experiment was conducted at the Mentari Kulim Estate Nursery, PT PP London Sumatra Indonesia Tbk. using a single-factor randomized complete block design (RCBD) with six POME application rates of 0, 1, 1.5, 2, 2.5, and 3 kg per polybag. Each treatment was replicated five times, resulting in 30 experimental units. POME application increased soil pH, soil organic carbon, total nitrogen, and total phosphorus compared with the initial planting medium. Analysis of variance showed that POME had no significant effects on seedling height, leaf area, leaf number, or leaf greenness, but significantly increased stem diameter. Regression analysis indicated an optimum response at approximately 2 kg per polybag. Overall, POME was more effective in improving the chemical properties of the planting medium than in promoting vegetative growth during the experimental period, indicating its potential as a soil amendment for oil palm nurseries.

Keywords: c-organic, main nursery, soil amendment, soil fertility



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

RESPONS PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT TERHADAP APLIKASI *PALM OIL MILL EFFLUENT* (POME) DI NURSERY PT PP LONDON SUMATRA

MUHAMMAD RAFI WIJAYA

Laporan Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Teknologi dan Manajemen Produksi Perkebunan

**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PRODUKSI PERKEBUNAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji pada ujian Laporan Akhir: Iis Purnamawati, S.P., M.Si.



IPB University
— Bogor Indonesia —

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Judul Laporan Akhir : Respons Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit terhadap Aplikasi *Palm Oil Mill Effluent* (POME) di Nursery PT PP London Sumatra

Nama : Muhammad Rafi Wijaya
NIM : J0416221047

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Merry Gloria Meliala, S.P., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Merry Gloria Meliala, S.P., M.Si.
NIP. 198810122019032020

Dekan:
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP. 196607171992031003



Tanggal Ujian:
14 Juli 2026

Tanggal Lulus:

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga Laporan Akhir ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian ialah pemanfaatan limbah pabrik kelapa sawit dengan judul “Respons Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit terhadap Aplikasi *Palm Oil Mill Effluent* (POME) di *Nursery* PT PP London Sumatra”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Merry Gloria Meliala, S.P., M.Si. selaku ketua program Studi Teknologi dan Manajemen Produksi Perkebunan serta dosen pembimbing akademik yang telah memberikan dukungan fasilitas akademik, bimbingan, serta masukan berharga selama penyusunan laporan akhir ini.
2. Dr. Ir. Asdar Iswati, M.S. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan dukungan, memberikan arahan, bimbingan, serta masukan berharga selama penyusunan laporan akhir ini.
3. Seluruh dosen program studi Teknologi dan Manajemen Produksi Perkebunan yang telah memberikan dukungan selama penyusunan laporan akhir ini.
4. PT PP London Sumatra Indonesia Tbk. yang telah memberi kesempatan dan kepercayaan kepada penulis serta telah memberikan izin penelitian.
5. Orang tua penulis, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya.
6. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Teknologi dan Manajemen Produksi Perkebunan Angkatan 59 yang telah memberikan dukungan dalam pembuatan laporan akhir ini.

Semoga laporan akhir ini bermanfaat untuk penulis sebagai pedoman pelaksanaan penelitian.

Bogor, Agustus 2026

Muhammad Rafi Wijaya

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Hipotesis	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Morfologi dan Klasifikasi Kelapa Sawit	3
2.2 Syarat Tumbuh Bibit Kelapa Sawit	3
2.3 Media Tanam	4
2.4 Karakteristik Bibit Kelapa Sawit dengan Pertumbuhan Stagnan	5
2.5 Palm Oil Mill Effluent (POME)	6
2.6 Pupuk Rock Phosphate	6
III METODE PENELITIAN	7
3.1 Tempat dan Waktu	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Rancangan Penelitian	7
3.4 Analisis Data	8
3.5 Teknik Pengumpulan Data	8
3.6 Persiapan Pelaksanaan Penelitian dan Pengumpulan Data	10
IV KEADAAN UMUM PERUSAHAAN	15
4.1 Sejarah Perusahaan	15
4.2 Letak Wilayah Administrasi Mentari Kulim <i>Estate</i>	15
4.3 Luas Areal Konsesi dan Luas Hak Guna Usaha	16
4.4 Produksi dan Produktivitas	16
4.5 Struktur Organisasi	17
V HASIL DAN PEMBAHASAN	18
5.1 Analisis Sampel Tanah	18
5.2 Uji Normalitas	20
5.3 Tinggi dan Diameter Bibit Kelapa Sawit	20
5.4 Luas Daun dan Jumlah Pelepah Bibit Kelapa Sawit	24
5.5 Korelasi Sifat Kimia Tanah terhadap Pertumbuhan Bibit	29
5.6 Korelasi Aplikasi POME terhadap Hijau Daun Bibit	31
5.7 Pembahasan Umum	34
VI SIMPULAN DAN SARAN	36
6.1 Simpulan	36
6.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	39



DAFTAR TABEL

1	Kebutuhan media tanam dan dosis POME	7
2	Luas dan jenis lahan di Mentari Kulim <i>Estate</i>	16
3	Total luas dan produktivitas kelapa sawit di Mentari Kulim <i>Estate</i>	16
4	Hasil uji laboratorium dan klasifikasi sifat kimia tanah media tanam	18
5	Hasil uji normalitas parameter vegetatif bibit kelapa sawit	20
6	Pertambahan tinggi dan <i>p-value</i> tinggi bibit kelapa sawit	20
7	Pertambahan diameter dan <i>p-value</i> diameter bibit kelapa sawit	21
8	Hasil uji lanjut parameter diameter bibit	22
9	Hasil uji parameter luas daun bibit kelapa sawit	24
10	Hasil uji parameter pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit	25
11	Standar pertumbuhan bibit kelapa sawit Lonsum	27
12	Hasil analisis sifat kimia tanah terhadap pertumbuhan bibit	30
13	Uji normalitas dan uji parameter indeks hijau daun bibit kelapa sawit	31
14	Koefisien korelasi dosis POME terhadap hijau daun bibit	32

DAFTAR GAMBAR

1	Denah percobaan	8
2	Pemilihan bibit percobaan	10
3	Pelabelan perlakuan pada bibit percobaan	11
4	Pengambilan dan pengayakan tanah untuk media tanam	11
5	Pengangkutan POME ke tempat percobaan	12
6	Media tanam yang sudah dicampur	12
7	Penimbangan media tanam untuk isi <i>polybag</i>	13
8	Pemindahan bibit percobaan ke <i>polybag</i> media tanam baru	13
9	Kegiatan	14
10	Peta wilayah Mentari Kulim <i>Estate</i> tahun 2022	15
11	Struktur organisasi Mentari Kulim <i>Estate</i>	17
12	Kadar	19
13	Regresi kuadratik dosis POME	23
14	Regresi dosis POME	26
15	Regresi kuadratik POME	32
16	Regresi kuadratik POME terhadap hijau daun bibit 10 MSA	33



DAFTAR LAMPIRAN

1	Dokumentasi bibit kelapa sawit P3 pada 1, 4, 7 dan 10 MSA	39
2	Dokumentasi bibit kelapa sawit P0 pada 1, 4, 7 dan 10 MSA	40
3	Dokumentasi bibit kelapa sawit P1 pada 1, 4, 7 dan 10 MSA	41
4	Dokumentasi bibit kelapa sawit P2 pada 1, 4, 7 dan 10 MSA	42
5	Dokumentasi bibit kelapa sawit P4 pada 1, 4, 7 dan 10 MSA	43
6	Dokumentasi bibit kelapa sawit P5 pada 1, 4, 7 dan 10 MSA	44
7	Karakteristik sifat kimia tanah menurut LPT (1983)	45
8	Matriks korelasi sifat kimia tanah terhadap pertumbuhan bibit	46
9	Matriks korelasi dosis POME terhadap hijau daun bibit	47
10	Hasil uji laboratorium sampel tanah	48