

SKRIPSI

**RESPON BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq) DI
MAIN NURSERY TERHADAP PEMBERIAN PUPUK
ORGANIK CAIR LIMBAH IKAN**

OLEH:

ENGGO HALJI SAPUTRA
NIM 2127033



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
ROKAN HULU**

2025

LEMBARAN PENGESAHAN

JUDUL SKRIPSI

:RESPON BIBIT KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis* Jacq.) MAIN
NUSERY TERHADAP PEMBERIAN
PUPUK ORGANIK CAIR LIMBAH
IKAN.

NAMA

: ENGGO HALJI SAPUTRA

NIM

: 2127033

PRODI

: AGROTEKNOLOGI

Disetujui:

Pembimbing I



Ir,Edward Bahar, MP.,Ph.D
NIDN:1024066401

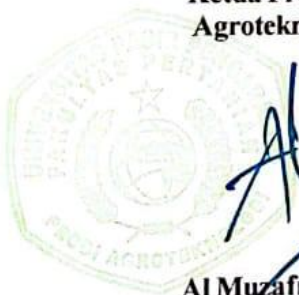
Pembimbing II



Muhammad Alfatih, SP., MP
NIDN. 1028089301

Diketahui

Ketua Program Studi
Agroteknologi



Al Muzafri, STP., M.Si
NIDN: 1019128901

Dekan Fakultas Pertanian



Lufita Nur Alfiah, SP., M.Si
NIDN: 1013038203

LEMBARAN PENGESAHAN PENGUJI

NAMA : ENGGO HALJI SAPUTRA
NIM : 2127033
PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI
JUDUL SKRIPSI : RESPON BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) MAINNUSERY TERHADAP PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR LIMBAH IKAN.

No	NAMA PENGUJI	JABATAN	TANDA TANGAN
1.	Ir,Edward Bahar, MP.,Ph.D	KETUA/ PENGUJI I	
2.	Muhammad Alfatih,SP.,MP	ANGGOTA/ PENGUJI II	
3.	Al Muzafri, S.TP,M.Si	ANGGOTA/ PENGUJI III	
4.	Lufita Nur Alfiah, SP.,M.Si.	ANGGOTA/ PENGUJI IV	
5.	KhusnuAbdillahSiregar,SP.,MP	ANGGOTA/ PENGUJI IV	

Mengetahui,
Ketua Program Studi Agroteknologi,


Al Muzafri, S.TP, M.Si
NIDN: 1019128901

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ENGGO HALJI SAPUTRA

NIM : 2127033

Program Studi : Agroteknologi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Jika dikemudian hari terbukti merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibuat oleh orang lain secara keseluruhan atau sebagian besar, maka skripsi ini dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Rokan Hulu, Juni 2025
Yang menyatakan



ENGGO HALJI SAPUTRA
NIM:2127033

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



ENGGO HALJI SAPUTRA Lahir di NGASO Kec Ujung Batu pada tanggal 21 maret 2001 penulis merupakan anak ke empat (4) dari pasangan Bapak Alm.Pikir dan Alm.lbu Delpina, Riwayat pendidikan, melanjutkan SDN 004 Ujung Batu lulus pada tahun 2014 kemudian melanjutkan pendidikan.Di SMPN 02

Ujung Batu dan lulus pada tahun 2017, selanjutnya menempuh pendidikan di SMA N 01 Ujung Batu Kabupaten Rokan Hulu dan lulus pada tahun 2020.kemudian Pada tahun 2021 melanjutkan pendidikan dan diterima di Perguruan Tinggi Universitas Pasir Pengaraian (UPP) di Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi dan lulus pada tahun 2025.

RINGKASAN

ENGGO HALJI SAPUTRA. 2127056. Respon Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) main Nursery Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Ikan. Dibimbing Oleh Ir. Edward Bahar, MP., Ph.D. Dan Muhammad Alfatih, SP., MP.

Pengelolaan pembibitan yang optimal dalam budidaya kelapa sawit, terutama dalam fase main nursery yang menjadi tahap akhir pembibitan sebelum tanaman dipindahkan ke lahan produksi. Kelapa sawit sebagai komoditas utama di Indonesia membutuhkan bibit yang sehat, seragam, dan tumbuh optimal sejak dini agar produktivitasnya tinggi. Namun, pada kenyataannya, banyak petani dan pelaku usaha kebun menghadapi tantangan berupa keterbatasan unsur hara dalam media tanam serta biaya tinggi untuk pupuk kimia. Di sisi lain, limbah ikan yang melimpah di pasar-pasar tradisional, khususnya berupa isi perut, kepala, dan tulang ikan, sering kali terbuang percuma dan menjadi sumber pencemaran lingkungan. Padahal, limbah ikan tersebut diketahui kaya akan nutrisi seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang dibutuhkan tanaman. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah ikan menjadi pupuk organik cair (POC) melalui proses fermentasi dengan tambahan bahan pendukung seperti air kelapa, gula merah, dedak, dan larutan EM4, serta menguji pengaruh aplikasinya terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima taraf konsentrasi POC yaitu A0 (kontrol/tanpa POC), A1 (25 ml/l air), A2 (35 ml/l air), A3 (45 ml/l air), dan A4 (55 ml/l air), masing-masing diulang tiga kali sehingga menghasilkan 15 satuan percobaan dan 45 tanaman sampel yang diamati. Parameter pertumbuhan yang diamati meliputi tinggi bibit,

lebar daun, panjang pelepah, jumlah pelepah, diameter bonggol, serta tingkat kehijauan daun dengan pengukuran dilakukan secara berkala pada umur 30, 60, dan 90 hari setelah pindah tanam (HST). Hasil analisis laboratorium terhadap kandungan unsur hara POC limbah ikan menunjukkan bahwa meskipun pH (5,01) dan rasio C/N (18,26) sudah memenuhi standar mutu pupuk organik cair berdasarkan SNI, namun kandungan hara makro seperti N (0,23%), P (0,22%), dan K (0,09%) masih jauh di bawah batas minimal standar sebesar 3%. Akibatnya, hasil uji statistik menggunakan ANOVA dan DMRT 5% menunjukkan bahwa pemberian POC dengan berbagai konsentrasi tersebut tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit, baik secara morfologi maupun warna daun. Meskipun demikian, secara visual dan numerik terdapat kecenderungan bahwa beberapa perlakuan seperti A1 dan A3 menunjukkan nilai lebih tinggi dibanding kontrol, khususnya pada panjang pelepah dan lebar daun, namun perbedaan tersebut tidak signifikan secara statistik. Rendahnya efektivitas ini disebabkan oleh tidak mencukupinya kadar unsur hara esensial dalam POC untuk memenuhi kebutuhan fisiologis tanaman sawit yang cukup kompleks. Selain itu, waktu aplikasi yang relatif singkat serta adaptasi akar tanaman terhadap sumber nutrisi baru dari POC juga diduga menjadi faktor penghambat penyerapan maksimal unsur hara oleh tanaman. Berdasarkan temuan ini, dapat disimpulkan bahwa penggunaan POC limbah ikan dalam bentuk dan kandungan seperti yang digunakan dalam penelitian ini belum mampu menggantikan peran pupuk kimia secara optimal dalam mendukung pertumbuhan vegetatif bibit kelapa sawit.

ABSTRAK

ENGGO HALJI SAPUTRA. 2127033. Respon Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) main Nursery Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Ikan. Dibimbing Oleh Ir. Edward Bahar, MP. Ph.D. Dan Muhammad Alfatih, SP., MP .

Kelapa sawit merupakan tanaman primadona masyarakat pedesaan di Rokan Hulu. Hal ini cukup beralasan karena kabupaten Rokan Hulu memang cocok dan potensial untuk pembangunan pertanian perkebunan. Pembibitan kelapa sawit adalah untuk menghasilkan bibit berkualitas yang seragam, sehat, dan kokoh. Namun, dalam proses pembibitan kelapa sawit, sering dihadapkan pada kekurangan unsur hara dan nutrisi pada tanah. Salah satu solusi alternatif pembibitan kelapa sawit untuk memenuhi kebutuhan unsur haranya yaitu, menggunakan limbah yang ada di pasar salah satunya limbah ikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) yang berasal dari limbah ikan terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada fase pembibitan utama (*main nursery*). Limbah ikan merupakan salah satu sumber alternatif bahan organik yang kaya unsur hara seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas lima perlakuan dosis POC (0, 25, 35, 45, dan 55 ml/l air) dan tiga ulangan. Parameter yang diamati meliputi unsur hara POC limbah ikan, tinggi bibit, lebar daun, panjang pelepah, dan tingkat kehijauan daun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC limbah ikan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan yang diamati. Kandungan unsur hara makro dalam POC masih di bawah standar SNI, sehingga efektivitasnya sebagai pupuk tunggal belum optimal. Perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut terhadap formulasi dan aplikasi POC agar hasil yang diperoleh lebih signifikan.

Kata kunci: Pupuk Organik Cair, Limbah Ikan, Bibit Kelapa Sawit, Main Nursery, Pertumbuhan.

ABSTRAK

ENGGO HALJI SAPUTRA. Student ID: 2127033."Response of Oil Palm Seedlings in the Main Nursery to the Application of Liquid Organic Fertilizer from Fish Waste."Supervised by Ir. Edward Bahar, MP.,Ph.D. and Muhammad Alfatih, SP., MP.

Oil palm is a flagship crop among rural communities in Rokan Hulu. This is well-founded, as the Rokan Hulu district is highly suitable and has great potential for agricultural plantation development. The purpose of oil palm seedling cultivation is to produce high-quality seedlings that are uniform, healthy, and vigorous. However, during the seedling process, nutrient and soil fertility deficiencies are common challenges. One alternative solution to fulfill nutrient requirements in oil palm nurseries is the utilization of market waste, such as fish waste. This study aims to determine the effect of liquid organic fertilizer (LOF) derived from fish waste on the growth of oil palm seedlings (*Elaeis guineensis* Jacq.) during the main nursery phase. Fish waste is an alternative source of organic material rich in essential nutrients such as nitrogen (N), phosphorus (P), and potassium (K). The research was conducted at the experimental field of the Faculty of Agriculture, University of Pasir Pengaraian, using a Completely Randomized Design (CRD) with five LOF dosage treatments (0, 25, 35, 45, and 55 ml/l water) and three replications. The observed parameters included nutrient content of the fish waste LOF, seedling height, leaf width, frond length, and leaf greenness level. The results showed that the application of fish waste LOF had no significant effect on all observed growth parameters. The macronutrient content of the LOF was still below the Indonesian National Standard (SNI), thus its effectiveness as a standalone fertilizer was not yet optimal. Further development of the LOF formulation and application methods is needed to achieve more significant results.

Keywords: Liquid Organic Fertilizer, Fish Waste, Oil Palm Seedlings, Main Nursery, Growth.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah subhanahu wata'ala, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-nya sebagai penulis bisa menyelesaikan penelitian dengan respon bibit kelapa sawit (*elaeis guineensis* jacq.) Di **main nursery** terhadap pemberian pupuk organik cair limbah ikan .” Penelitian merupakan syarat melaksanakan penelitian sebagai tugas akhir dalam menyelesaikan pendidikan s-1 agroteknologi di fakultas pertanian universitas pasir pengaraian. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Lufita Nur Alfiah, SP. M.Si selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian.
2. Bapak Al Muzafri. STP.,M.Si. Selaku kepala jurusan agroteknologi fakultas pertanian universitas pasir pengaraian.
3. Bapak Ir.Edward Bahard, MP. Ph.D Selaku pembimbing 1 yang telah mengarahkan dan memberikan motivasinya.
4. Bapak Muhammad Alfatih, SP.,MP Selaku pembimbing II yang telah berkenan dan mengarahkan saya sehingga bisa menyempurnakan skripsi penelitian saya ini.
5. Bapak dan Ibu sebagai Dosen penguji yang telah memberikan masukan dan arahan untuk kemajuan dan kesempurnaan skripsi ini.
6. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Fakultas Pertanian khususnya Program Studi Agroteknologi yang telah memberi ilmu dan pengalaman yang tak terhingga Kepada penulis.
7. Terimakasih kepada abah yang telah mendukung sampai sekarang dalam pendidikan kuliah S-1 agroteknologi saya

8. Terimakasih kepada uni dan abang yang telah mendukung serta membantu menyelesaikan kuliah saya .
9. Terimakasih kepada almar' atush sholiha yang telah membantu dan mendukung hingga skripsi dan kuliah saya selesai.

Penulis menyadari bahwa proposal ini masih jauh dari kata sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritikan dan saran pembaca proposal ini dapat bermanfaat bagi semua yang membacanya .

Pasir Pengaraian, Juni, 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBARAN PENGESAHAN.....	II
LEMBARAN PENGESAHAN PENGUJI	III
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	VI
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	V
RINGKASAN	VI
ABSTRAK	VIII
KATA PENGANTAR	X
DAFTAR GAMBAR.....	XIV
DAFTAR LAMPIRAN	XV
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 latar belakang	1
1.2 rumusan masalah	3
1.3 tujuan penelitian	4
1.4 manfaat penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tanaman Kelapa Sawit (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq).....	5
2.2 Pembibitan	9
2.2.1 Pupuk Organik Dan Limbah Ikan	11
BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1 Tempat dan Waktu.....	14
3.2 Bahan dan Alat.....	14
3.3 Rancangan Penelitian.....	14
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	15
3.4.1 Pembuatan POC Dari Limbah Ikan	15
3.4.2 Persiapan Media Tanam	15
3.4.3 Pemberian Label	16
3.4.5 Pemberian perlakuan	16
3.5 Pemeliharaan.....	16
3.5.1 Penyiraman	16

3.5.2 penyiangan.....	16
3.5.3 Pengendalian hama dan penyakit.....	17
3.7. Parameter Pengamatan.....	17
3.7.1 Analisis Kandungan hara POC Limbah Ikan.....	17
3.7.2. Tinggi Bibit (cm).....	17
3.7.3. Lebar Daun (cm).....	17
3.7.4 Panjang Pelepah (cm).....	18
3.7.5 Jumlah Pelepah (helai).....	18
3.7.6 Diameter Bonggol (cm).....	18
3.7.7 Tingkat Kehijauan Daun.....	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1 Hasil Analisis Kandungan Unsur Hara POC Limbah Ikan	19
4.2 Tinggi Bibit(cm).....	21
4.3 Lebar daun (cm).....	22
4.4 Panjang pelepah (cm)	25
4.5 Jumlah pelepah(helai).....	26
4.6 Diameter bonggol (cm).....	28
4.7 Tingkat kehijauan daun.....	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1 Kesimpulan.....	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar.1 Bibit Kelapa sawit di main nusery.	6
Gambar 4.1 Rata- rata tinggi bibit kelapa sawit pada umur 30 HST- 90 HST Tinggi bibit rata- rata dari tinggi yang terendah .Hasil pengamatan tinggi tanaman pada umur 30, 60, dan 90 hari setelah tanam.	21
Gambar 4.2 Rata- rata lebar daun bibit kelapa sawit pada umur 30 HST- 90 HST dengan perlakuan beberapa dosis poc limbah ikan.	23
Gambar 4.3 Rata rata panjang pelepah pada umur 30 HST- 90 HST terhadap pengaruh pemberian POC limbah ikan.	26
Gambar 4.4 Rata- rata jumlah pelepah bibit kelapa sawit pada umur 30 HST- 90 HST dengan perlakuan beberapa dosis poc limbah ikan.....	27
Gambar 4.5 Rata- rata diameter bonggol bibit kelapa sawit pada umur 30 HST- 90 HST dengan perlakuan beberapa konsentrasi POC limbah ikan.....	29
Gambar 4.6 Rata- rata tingkat kehijauan daun bibit kelapa sawit pada umur 30 HST- 90 HST dengan perlakuan beberapa dosis POC limbah ikan.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran.1 1 deskripsi varietas DxP simalungun.....	38
Lampiran.1 2 Denah unit percobaan rancangan acak lenkap (RAL).	39
Lampiran.1 3 Bagan Alur Pembuatan POC Limbah Ikan.....	40
Lampiran 1.5 standar baku mutu POC (pupuk organik cair).....	40
Lampiran1.7 hasildokumentasi.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 perbandingan analisis kandungan hara POC limbah ikan.....	19
---	----