

TUGAS AKHIR

PENGARUH APLIKASI PUPUK KOTORAN KAMBING DENGAN BIOCHAR SEKAM PADI PADA LUBANG TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) PADA TANAMAN BELUM MENGHASILKAN



**OLEH :
ARSY AISY WATI
062240131985**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN REKAYASA TEKNOLOGI DAN BISNIS PERTANIAN
2026**

TUGAS AKHIR

PENGARUH APLIKASI PUPUK KOTORAN KAMBING DENGAN BIOCHAR SEKAM PADI PADA LUBANG TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) PADA TANAMAN BELUM MENGHASILKAN



**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Diploma IV Pada Jurusan Rekayasa Teknologi dan Bisnis Pertanian
Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**OLEH: ARSY AISY WATI
062240131985**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN REKAYASA TEKNOLOGI DAN BISNIS PERTANIAN
TAHUN 2026**

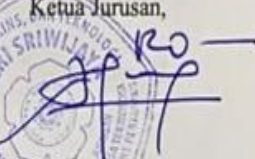
HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH APLIKASI PUPUK KOTORAN
KAMBING DENGAN BIOCHAR SEKAM PADI PADA
LUBANG TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN
KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) PADA
TANAMAN BELUM MENGHASILKAN**

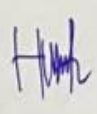
**OLEH :
ARSY AISY WATI
062240131985**

Palembang, Juni 2026

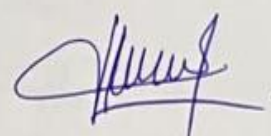
Mengetahui,
Ketua Jurusan,


Ir. Robert Junaidi, M.T.
NIP 196607121993031003

Menyetujui,
Pembimbing I,


Hegar Nurjannah, S.P., M.Si.
NIP 199605252024212001

Pembimbing II,


Utary Gladyssha Ronasyary, S.P., M.Si.
NIP 199409102024062001

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH APLIKASI PUPUK KOTORAN
KAMBING DENGAN BIOCHAR SEKAM PADI
PADA LUBANG TANAM TERHADAP
PERTUMBUHAN KELAPA SAWIT (*Elaeis
guineensis* Jacq.) PADA TANAMAN BELUM
MENGHASILKAN**

TUGAS AKHIR

Tugas Akhir sudah diuji dan memenuhi syarat dalam memperoleh
gelar S.Tr.P

Palembang, Juni 2026

Menyetujui,
Pembimbing I,



Hegar Nuriannah, S.P., M.Si.
NIP 199605252024212001

Penguji I,



Junainah, S.P., M.Si.
NIP 197106242024212001

Pembimbing II,



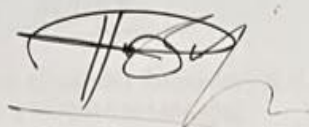
Utary Gladysa Ronasyary, S.P., M.Si.
NIP 199409102024062001

Penguji II,



Nurul Hijri, S.P., M.P.
NIP 199007232024062002

Penguji III,



Rizky Randal Cameron, S.P., M.Si.
NIP 199107152022031008



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN REKAYASA TEKNOLOGI DAN BISNIS PERTANIAN

Jalan Sekojo No. 21 Kel. Kedondong Raye Kec. Banyuasin III Kabupaten Banyuasin 30193
Laman: <http://polsri.ac.id>, Pos El: info@polsri.ac.id

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan dibawah ini.

Nama : Arsy Aisy Wati
NPM : 062240131985
Jurusan/Program Studi : RTBP/Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan
Judul Skripsi : Pengaruh Aplikasi Pupuk Kotoran Kambing Dengan Biochar Sekam Padi Pada Lubang Tanam Terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Pada Tanaman Belum Menghasilkan.

Dengan ini menyatakan:

1. Skripsi yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut di atas beserta isinya merupakan hasil penulisan saya sendiri.
2. Skripsi tersebut bukan plagiat atau menyalin skripsi milik orang lain.
3. Apabila skripsi ini dikemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin skripsi milik orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk diketahui oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Yang menyatakan

Arsy Aisy Wati
NPM. 062240131985

Palembang, Juni 2026
Menyetujui,
Pembimbing I

Hegar Nurjannah, S.P., M.Si.
NIP. 1996052520242120001

Pembimbing II

Utary Gladysa Ronasyary, S.P., M.Si.
NIP. 199409102024062001



HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

*Orang Tua Di Rumah Menanti Kepulanganmu Dengan Hasil Yang
Membanggakan, Jangan Kecewakan Mereka. Simpan Keluhmu, Sebab Letihmu
Tak Sebanding Dengan Perjuangan Mereka Menghidupimu.
(Ika df)*

*“Pada Akhirnya Semua Hanyaalah Permulaan”
(Nadin Amizah)*

*“It’s fine to fake it till you make it, till you Do, till it’s true”
(Taylor Swift)*

PERSEMBAHAN

*Kedua orang tua saya tercinta Bapak dan Ibu yang selalu melangitkan doa-doa
baik dan menjadikan motivasi untuk saya sampai ditempat ini, saya
persembahkan karya tulis sederhana ini dan gelar untuk bapak dan ibu.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi pupuk kandang kambing dan biochar sekam padi terhadap pertumbuhan tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) fase Tanaman Belum Menghasilkan (TBM). Penelitian dilaksanakan di Kebun Praktik Politeknik Negeri Lampung selama empat bulan. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan empat perlakuan, yaitu P0 (kontrol), P1 (pupuk kandang kambing), P2 (biochar sekam padi), dan P3 (kombinasi pupuk kandang kambing dan biochar sekam padi), yang masing-masing diulang sebanyak empat kali sehingga diperoleh 16 satuan percobaan. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, diameter batang, jumlah pelepah, dan pH tanah. Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kambing, biochar sekam padi, maupun kombinasinya belum memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah pelepah, dan pH tanah. Meskipun demikian, kombinasi pupuk kandang kambing dan biochar sekam padi (P3) menunjukkan kecenderungan menghasilkan pertumbuhan vegetatif terbaik dengan tinggi tanaman mencapai 100,25 cm, diameter batang 45,36 mm, dan jumlah pelepah 13,125 helai pada akhir pengamatan. Sementara itu, perlakuan pupuk kandang kambing (P1) menghasilkan nilai pH tanah tertinggi, yaitu 5,79. Kombinasi pupuk kandang kambing dan biochar sekam padi diduga mampu memperbaiki kondisi tanah di sekitar zona perakaran melalui peningkatan ketersediaan unsur hara, kapasitas tukar kation, porositas, serta kemampuan tanah menahan air sehingga mendukung pertumbuhan tanaman. Namun, karena pupuk kandang memerlukan proses dekomposisi dan biochar bekerja secara bertahap sebagai pembenah tanah, pengaruh perlakuan belum terlihat nyata selama periode penelitian yang berlangsung selama empat bulan.

Kata kunci: biochar sekam padi, kelapa sawit, pupuk kandang kambing, pertumbuhan vegetatif, tanaman belum menghasilkan.

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of goat manure and rice husk biochar application on the growth of immature oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.). The research was conducted at the Experimental Field of the Lampung State Polytechnic for four months. The experiment employed a Randomized Complete Block Design (RCBD) consisting of four treatments: P0 (control), P1 (goat manure), P2 (rice husk biochar), and P3 (a combination of goat manure and rice husk biochar). Each treatment was replicated four times, resulting in a total of 16 experimental units. The observed parameters included plant height, stem diameter, number of fronds, and soil pH. The data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) at a 5% significance level.

The results showed that the application of goat manure, rice husk biochar, and their combination did not significantly affect plant height, stem diameter, number of fronds, or soil pH. Nevertheless, the combination of goat manure and rice husk biochar (P3) tended to produce the best vegetative growth, with a plant height of 100.25 cm, a stem diameter of 45.36 mm, and 13.125 fronds at the end of the observation period. Meanwhile, the goat manure treatment (P1) resulted in the highest soil pH value of 5.79. The combination of goat manure and rice husk biochar was presumed to improve soil conditions around the root zone by increasing nutrient availability, cation exchange capacity, soil porosity, and water-holding capacity, thereby supporting plant growth. However, because goat manure requires decomposition before releasing nutrients and biochar functions gradually as a soil amendment, the effects of the treatments were not yet significant during the four-month experimental period.

Kata kunci: goat manure, immature oil palm, rice husk biochar, vegetative growth, *Elaeis guineensis* Jacq.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian ini dengan baik. Penelitian yang telah dilaksanakan merupakan salah satu persyaratan akademik untuk menyelesaikan mata kuliah pada semester VII Program Diploma IV Prodi Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan, Politeknik Negeri Sriwijaya Kampus Banyuasin.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung selama proses penelitian hingga penyusunan laporan ini, antara lain:

1. Orang tua tercinta yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, serta dukungan moral maupun material sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.
2. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk menuntut ilmu dan menyelesaikan pendidikan Program Diploma IV Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan, Jurusan Rekayasa Teknologi dan Bisnis Pertanian, Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Robert Junaidi, M.T. selaku Ketua Jurusan Rekayasa Teknologi dan Bisnis Pertanian Politeknik Negeri Sriwijaya Kampus Banyuasin, atas dukungan dan arahan yang telah diberikan.
4. Ibu Stenia Ruski Yusticia, S.P, M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan Politeknik Negeri Sriwijaya Kampus Banyuasin.
5. Ibu Hegar Nurjannah, S.P, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Utary Gladysa Ronasyary, S.P, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dengan penuh kesabaran untuk

memberikan bimbingan, arahan, saran, motivasi, serta ilmu pengetahuan yang sangat berharga kepada penulis. Berkat perhatian, dukungan, dan masukan yang diberikan sejak tahap perencanaan penelitian, pelaksanaan di lapangan, pengolahan data, hingga penyusunan skripsi ini, penulis dapat menyelesaikan seluruh rangkaian penelitian dengan baik. Segala kritik dan saran yang membangun dari beliau berdua telah memberikan banyak pelajaran, pengalaman, serta wawasan yang sangat bermanfaat bagi penulis, baik dalam penyusunan skripsi maupun sebagai bekal untuk pengembangan diri di masa yang akan datang.

6. Bapak Rizky Randal Cameron, M.Si yang telah berkenan memberikan izin, kesempatan, serta dukungan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian pada lahan kebun yang digunakan sebagai lokasi penelitian, sehingga seluruh rangkaian kegiatan penelitian dapat terlaksana dengan baik dan lancar.
7. Terima kasih kepada teman-teman Enda Fadila, Erinsyah Ramadhani, dan Meilita Khairun Nisa atas dukungan, bantuan, semangat, serta kebersamaan yang telah diberikan selama masa perkuliahan. Terima kasih atas motivasi dan perhatian yang selalu diberikan dalam setiap proses yang penulis jalani, khususnya selama pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini. Kehadiran kalian telah memberikan banyak kenangan, pengalaman, dan dukungan yang berarti sehingga masa perkuliahan ini menjadi lebih berkesan dan penuh makna.
8. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Diah Sari Ningrum yang telah menjadi rekan dengan dosen pembimbing yang sama. Terima kasih atas dukungan, kerja sama, serta kebersamaan yang telah diberikan selama proses penyusunan skripsi ini.
9. Teman-teman Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan Angkatan 2022 yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terima kasih atas kebersamaan, dukungan, bantuan, serta semangat yang telah diberikan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Kebersamaan selama masa perkuliahan telah memberikan banyak pengalaman, pelajaran, dan kenangan yang berharga bagi penulis.

Penulis menyadari bahwa laporan penelitian ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan karya ini. Semoga laporan penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

Banyuasin, 26 Juni 2026

Penulis
Arsy Aisy Wati

DAFTAR ISI

	Halaman
TUGAS AKHIR.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PLAGIARISME	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan	5
1.4 Hipotesis	5
1.5 Manfaat	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Tanaman Kelapa Sawit (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.).....	7
2.1.1 Klasifikasi	7
2.1.2 Syarat Tumbuh Kelapa Sawit.....	8
2.2 Tanaman Belum Menghasilkan (TBM)	8
2.3 Tanah dan Lubang Tanam pada Kelapa Sawit TBM	10
2.3.1 Peran Sifat Fisik, Kimia, dan Biologi Tanah terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit	11
2.3.2 Lubang Tanam pada Budidaya Kelapa Sawit	13

	Halaman
2.4 Pupuk Organik dari Kotoran Kambing.....	14
2.5 Biochar Sekam Padi.....	16
2.6 Kombinasi pupuk Organik dari Kotoran Kambing dengan Biochar Sekam Padi	17
BAB III METODOLOGI	19
3.1 Waktu dan Tempat	19
3.2 Alat dan Bahan	19
3.3 Rancangan Penelitian.....	19
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	20
3.4.1 Pemberian Plot Percobaan.....	20
3.4.2 Persiapan Tanaman	20
3.4.3 Persiapan Lubang Tanam	20
3.4.4 Aplikasi Pupuk Kimia.....	20
3.4.4 Aplikasi Pupuk Organik	21
3.4.5 Pembuatan Pupuk Kandang Kambing	21
3.5 Parameter Pengamatan.....	22
3.5.1 Tinggi Tanaman (cm)	22
3.5.2 Diameter Batang (mm)	22
3.5.3 Jumlah Pelepah (helai)	22
3.5.4 pH Meter	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1 Tinggi Tanaman (cm).....	24
4.2 Diameter Batang (mm)	26
4.3 Jumlah Pelepah (helai).....	29
4.4 pH Tanah.....	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	34
5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran	34

	Halaman
DAFTAR PUSTAKA.....	35
LAMPIRAN.....	40

DAFTAR TABEL

Table 1 Perlakuan.....	20
------------------------	----

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1 Grafik pertambahan tinggi tanaman kelapa sawit per perlakuan pada bulan ke 1- 4.....	23
Gambar 2 Grafik diameter batang kelapa sawit per perlakuan pada bulan ke 1- 4	27
Gambar 3 Grafik jumlah pelepah kelapa sawit per perlakuan pada bulan ke 1- 4.....	29
Gambar 4 Diagram pH Tanah kelapa sawit per perlakuan pada bulan ke 1- 4	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Contoh Perhitungan Uji Anova Taraf 5% dan Uji Lanjut BNT.....	40
Lampiran 2 Contoh Perhitungan Uji Anova Taraf 5% dan Uji Lanjut BNT.....	41
Lampiran 3 Dokumentasi.....	42
Lampiran 4 Dokumentasi.....	43
Lampiran 5 Dokumentasi.....	44
Lampiran 6 Peta Lokasi	46