

**RESPON PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT PADA
PRE NURSERY DENGAN PEMBERIAN PUPUK KANDANG
SAPI DAN UREA DI TANAH BERPASIR**

WAHYU ADI SETIAWAN



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALANGKARAYA
FAKULTAS PERTANIAN DAN KEHUTANAN
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**

2026

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Saya Menyatakan Bahwa Skripsi Yang Berjudul **“Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Pada Pre Nursery Dengan Pemberian Pupuk Kandang Sapi Dan Urea di Tanah Berpasir”** adalah benar karya saya dengan arahan komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau kutipan dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi.

Saya melimpahkan hak cipta karya tulis saya kepada Universitas Muhammadiyah Palangka Raya.

Palangka Raya, 28 Juni 2026

Wahyu Adi Setiawan

ABSTRAK

WAHYU ADI SETIAWAN. Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Pada Pre Nursery Dengan Pemberian Pupuk Kandang Sapi Dan Urea Di Tanah Berpasir. Dibimbing oleh **SAIJO** dan **HARIYADI**

Tanaman sawit pre *nursery* adalah tahap awal pembibitan yang di mulai dari menanam benih kelapa sawit. Tujuan penelitian adalah: Menguji dan menganalisis antara pupuk kandang sapi dengan urea terhadap pertumbuhan sawit pre *nursery* di tanah berpasir. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap faktorial terdiri dari dua faktor perlakuan. Taraf 1 adalah pupuk kandang sapi dosis 200,600 dan 1000 polibag⁻¹ sedangkan taraf ke 2 dosis urea 2,4 dan 6 polibag⁻¹. Terdapat 16 kombinasi perlakuan diulang 3 kali, keseluruhan berjumlah 48 satuan percobaan. Variabel diamati adalah: tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, panjang daun berat basah tanaman, berat kering tanaman, rasio tajuk akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang sapi 1000 g polibag ha⁻¹ berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman 12 MST dan berpengaruh sangat nyata terhadap berat basah tanaman, berat kering tanaman dan rasio tajuk akar. Perlakuan tunggal pupuk urea 4 g berpengaruh nyata terhadap panjang daun 8 dan 10 MST, interaksi perlakuan pupuk kandang sapi dan urea berpengaruh sangat nyata terhadap diameter batang, panjang daun, berat basah tanaman, berat kering tanaman dan rasio tajuk akar 12 MST.

Kata kunci: tanaman sawit, sawit pre nursery, respon, urea, pupuk kandang sapi.

ABSTRACT

WAHYU ADI SETIAWAN. *Growth Response of Oil Palm Seedlings in the Pre-Nursery to the Application of Cattle Manure and Urea on Sandy Soil. Supervised by SAIJO and HARIYADI.*

The pre-nursery stage of oil palm cultivation marks the initial phase of seedling development, beginning with the planting of oil palm seeds. This study aimed to evaluate and analyze the effects of cow manure and urea on the growth of oil palm seedlings in the pre-nursery stage when grown in sandy soil. A factorial Completely Randomized Design (CRD) involving two treatment factors was employed. The first factor consisted of cow manure dosages of 200, 600, and 1000 g/polybag, while the second factor comprised urea dosages of 2, 4, and 6 g/polybag. There were 16 treatment combinations, each replicated three times, resulting in a total of 48 experimental units. The variables observed included plant height, stem diameter, number of leaves, leaf length, fresh plant weight, dry plant weight, and the shoot-to-root ratio. The results indicated that the cow manure treatment at 1000 g/polybag had a significant effect on stem diameter 12 weeks after planting and a highly significant effect on fresh plant weight, dry plant weight, and the shoot-to-root ratio. The single application of 4 g of urea significantly affected leaf length at 8 and 10 weeks after planting, while the interaction between cow manure and urea treatments had a highly significant effect on stem diameter, leaf length, fresh plant weight, dry plant weight, and the shoot-to-root ratio 12 weeks after planting.

Keywords: oil palm, oil palm pre-nursery, response, urea, cattle manure.

**RESPON PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT PADA
PRE NURSERY DENGAN PEMBERIAN PUPUK KANDANG
SAPI DAN UREA DI TANAH BERPASIR**

**WAHYU ADI SETIAWAN
22.31.026630**

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian
pada Program Studi Agroteknologi

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALANGKARAYA
FAKULTAS PERTANIAN DAN KEHUTANAN
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit pada Pre Nursery
dengan Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Urea di Tanah
Berpasir
Nama : Wahyu Adi Setiawan
NIM : 22.31.026630
Program Studi : Agroteknologi

Disetujui oleh

Komisi Pembimbing

Dr. Saijo, S.P., M.P.
Ketua

Hariyadi, S.P., M.Si
Anggota

Diketahui oleh

Fakultas Pertanian dan Kehutanan
Dekan,

Program Studi Agroteknologi
Ketua,

Dr. Nanang Hanafi, S.Hut., M.P
NIP. 1981021820050110001

Djoko Eko Hadi Susilo, S.P., M.P
NIDN. 0004127601

LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

1. Dr. Saijo, S.P., M.P. (Ketua)
2. Hariyadi, S.P., M.Si. (Anggota)

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *Subhanallah Wa Ta'ala* segala karunia-Nya sehingga laporan hasil penelitian ini berhasil diselesaikan. Penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Oktober 2025 sampai dengan Januari 2026, dengan judul “Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit pada *Pre Nursery* dengan Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Urea di Tanah Berpasir”.

Penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Nanang Hanafi, S.Hut., M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Kehutanan UMPR.
2. Bapak Djoko Eko Hadi Susilo, S.P., M.P. selaku ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Kehutanan UMPR.
3. Bapak Dr. Saijo, S.P., M.P. Selaku ketua komisi pembimbing
4. Bapak Hariyadi, S.P., M.Si. Selaku anggota komisi pembimbing
5. Ayah, ibu, serta seluruh keluarga atas doa dan kasih sayangnya.
6. Teman-teman satu angkatan/satu bimbingan tahun 2022 Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Kehutanan UMPR

Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

Palangka Raya, Juni 2026

Wahyu Adi Setiawan

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	v
LEMBAR PERSETUJUAN.....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Hipotesis.....	4
1.4 Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Klasifikasi Kelapa Sawit	5
2.2 Morfologi Kelapa Sawit	6
2.3 Hama penyakit tanaman	8
2.4 Syarat Tumbuh Bibit Kelapa Sawit.....	8
2.5 Pembibitan Kelapa Sawit	9
2.6 Pupuk Kandang Sapi.....	10
2.7 Pupuk Urea.....	10
BAB III METODE	12
3.1 Waktu dan Tempat	12
3.2 Alat dan bahan	12
3.3 Metode penelitian.....	12
3.4 Pelaksanaan penelitian.....	14
3.4.1 Pesiapan Lokasi penelitian.....	14

3.4.2 Aplikasi pupuk kandang sapi.....	14
3.4.3 Persiapan kecambah.....	14
3.4.4 Pemasangan label.....	14
3.4.5 Penanaman.....	14
3.4.6 Pemeliharaan	15
3.4.5 Variabel pengamatan	15
3.4.6 Analisis data	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Hasil Pengamatan.....	18
4.1.1 Tinggi tanaman (cm).....	18
4.1.2 Diameter batang (mm).....	18
4.1.3 Jumlah daun (helai).....	20
4.1.4 panjang daun(cm).....	20
4.1.5 berat basah tanaman.....	23
4.1.6 berat kering tanaman.....	24
4.1.7 Rasio tajuk akar	26
4.2. Pembahasan.....	26
4.2.1 Tinggi tanaman (cm).....	26
4.2.2 Diameter batang (mm).....	27
4.2.3 jumlah daun (helai)	28
4.2.4 panjang daun (cm).....	28
4.2.5 Berat basah tanaman (cm).....	30
4.2.6 Berat kering tanaman (cm).....	31
4.2.7 Rasio tajuk akar	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	36

DAFTAR TABEL

1	Tabel Kombinasi.....	13
2	Rekapitulasi hasil analisis ragam perlakuan pupuk kandang Sapi (S), pupuk Urea (U), dan interaksinya (SU).....	17
3	Rata-rata tinggi tanaman sawit pengaruh perlakuan pupuk kandang sapi dan perlakuan pupuk urea.....	18
4	Hasil uji beda rata-rata diameter batang pengaruh faktor tunggal perlakuan pupuk kandang sapi umur 12 MST.....	19
5	Hasil uji beda rata-rata diameter batang pengaruh interaksi kedua faktor perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk urea umur 12 MST.....	19
6	Rata-rata jumlah daun tanaman sawit pengaruh perlakuan pupuk kandang sapi dan perlakuan pupuk urea.....	20
7	Hasil uji beda rata-rata panjang daun pengaruh faktor tunggal perlakuan pupuk kandang sapi umur 8 MST.....	21
8	Hasil uji beda rata-rata tinggi tanaman sawit pengaruh faktor tunggal perlakuan pupuk urea 8 dan 10 MST.....	21
9	Hasil uji beda rata-rata panjang daun pengaruh interaksi kedua faktor perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk urea umur 8 MST.....	22
10	Hasil uji beda rata-rata panjang daun pengaruh interaksi kedua faktor perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk urea umur 10 MST.....	22
11	Hasil uji beda rata-rata panjang daun pengaruh interaksi kedua faktor perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk urea umur 12 MST.....	23
12	Hasil uji beda rata-rata berat basah pengaruh faktor tunggal perlakuan pupuk kandang sapi umur 8 MST.....	23
13	Hasil uji beda rata-rata berat basah pengaruh interaksi kedua faktor perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk urea.....	24
14	Hasil uji beda rata-rata bobot kerig tanaman pengaruh faktor tunggal perlakuan pupuk kandang sapi umur 12 MST.....	25
15	Hasil uji beda rata-rata berat kering pengaruh interaksi kedua faktor perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk urea.....	25
16	Hasil uji beda rata-rata rasio tajuk akar pengaruh faktor tunggal perlakuan pupuk kandang sapi.....	26
17	Hasil uji beda rata-rata berat kering pengaruh interaksi kedua faktor perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk urea.....	26

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil pengukuran tanah berpasir, b. Perhitungan berat kering tanah pada ring sampel, c. Volume dalam ring sampel dan perhitungan bulk density (BD).....	36
2	(1) perhitungan berat volume tanah berpasir per ha (kg ha^{-1}), (2) perhitungan kapur dolomit, (c) perhitungan dosis pupuk kandang sapi.....	37
3	Deskripsi tanaman kelapa sawit varietas D x P SIMALUNGUN.....	38
4	Jadwal kegiatan penelitian.....	39
5	Denah tata letak percobaan.....	40
6	Data Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 8 (MST).....	41
7	Tabel Analisis Ragam Tinggi Tanaman Umur 8 (MST).....	41
8	Data Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 10 (MST).....	42
9	Tabel Analisis Ragam Tinggi Tanaman Umur 10 (MST).....	42
10	Data Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 12 (MST).....	43
11	Tabel Analisis Ragam Tinggi Tanaman Umur 12 (MST).....	43
12	Data Hasil Pengamatan Diameter Batang Umur 8 (MST).....	44
13	Tabel Analisis Ragam Tinggi Diameter Batang Umur 8 (MST).....	44
14	Data Hasil Pengamatan Diameter Batang Umur 10 (MST).....	45
15	Tabel Analisis Ragam Tinggi Diameter Batang Umur 10 (MST).....	45
16	Data Hasil Pengamatan Diameter Batang Umur 12 (MST).....	46
17	Tabel Analisis Ragam Tinggi Diameter Batang Umur 12 (MST).....	46
18	Data Hasil Pengamatan Jumlah Daun Umur 8 (MST).....	47
19	Tabel Analisis Ragam Jumlah Daun Umur 8 (MST).....	47
20	Data Hasil Pengamatan Jumlah Daun Umur 10 (MST).....	48
21	Tabel Analisis Ragam Jumlah Daun Umur 10 (MST).....	48
22	Data Hasil Pengamatan Jumlah Daun Umur 12 (MST).....	49
23	Tabel Analisis Ragam Jumlah Daun Umur 12 (MST).....	49
24	Data Hasil Pengamatan Panjang Daun Umur 8 (MST).....	50
25	Tabel Analisis Ragam Panjang Daun Umur 8 (MST).....	50
26	Data Hasil Pengamatan Panjang Daun Umur 10 (MST).....	51
27	Tabel Analisis Ragam Panjang Daun Umur 10 (MST).....	51
28	Data Hasil Pengamatan Panjang Daun Umur 12 (MST).....	52
29	Tabel Analisis Ragam Panjang Daun Umur 12 (MST).....	52
30	Data Hasil Pengamatan Berat Basah Tanaman.....	53
31	Tabel Analisis Ragam Berat Basah Tanaman.....	53
32	Data Hasil Pengamatan Berat Kering Tanaman.....	54
33	Tabel Analisis Ragam Berat Kering Tanaman.....	54
34	Data Hasil Pengamatan rasio tajuk akar	55
35	Tabel Analisis Ragam Berat Kering Tanaman.....	55
36	Suhu dan kelembaban bulan pertama penelitian.....	56
37	Suhu dan kelembaban bulan ke 2 penelitian.....	57

38	Suhu dan kelembaban bulan ke 3 penelitian.....	58
39	Pengecekan pH tanah.....	59
40	Mengayak tanah.....	60
41	Pemberian dolomit dan inkubasi.....	61
42	Penanaman.....	61
43	Pemupukan urea.....	62
44	Pengamatan (a) pengamatan tinggi tanaman, (b) pengamatan mencatat hasil pengamatan, (c) pengamatan diameter batang.....	63
45	Kunjungan dosen pembimbing.....	64
46	Penimbangan bobot basah.....	64
47	Pengovenan.....	65
48	Setelah di oven.....	65
49	Pohon yang menghalangi tanaman.....	66
50	Perbandingan tinggi tanaman (a) S0, (b) S1, (c) S2, (d) S3.....	67

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) merupakan komoditas perkebunan unggulan dan utama Indonesia. Tanaman yang produk utamanya terdiri dari minyak sawit *Crude Palm Oil* (CPO) dan minyak inti sawit *Palm Kernel Oil* (PKO) ini memiliki nilai ekonomis tinggi dan menjadi salah satu penyumbang devisa negara yang terbesar dibandingkan dengan komoditas perkebunan lainnya. Hingga saat ini kelapa sawit telah diusahakan dalam bentuk perkebunan dan pabrik pengolahan kelapa sawit hingga menjadi minyak dan produk turunannya (Abidin, Rochmiyati, 2017)

Persebaran kelapa sawit terdapat dua jenis yang biasanya dibudidayakan oleh petani yaitu *Elaeis Guineensis* yang mempunyai produktivitas tinggi dengan demikian banyak di budidayakan, sedangkan pada *Elaeis Oliefera* memiliki produktivitas tanaman rendah. Terdapat sumber genetika tanaman kelapa sawit di Indonesia yang asal mulanya ditanam di Kebun Raya Bogor. Tetapi dengan adanya keterbatasan pada varietas membuat hasil produksi dari tanaman tersebut yang kurang maksimal. Dalam dunia perkebunan kelapa sawit varietas yang dikembangkan tentu memiliki kelebihan dan kekurangan dari masing-masing varietas (Sayekti *et al.*, 2015).

Produksi kelapa sawit dari tahun ke tahun akan semakin meningkat. Data Statistik Kelapa Sawit Indonesia (2023) luasan produksi kelapa sawit di Indonesia pada tahun 2022 mencapai 15.338.556 hektar dan total produksi CPO 46.819.672 ton, kemudian mengalami peningkatan pada tahun 2023 jumlah total mencapai 15.928.712 ha dan jumlah CPO 47.084.299 ton. Kalimantan tengah memasuki bagian produksi CPO terbesar ke dua setelah riau, yaitu 8,47 ton atau 17,98% dari produksi di Indonesia. Diharapkan dengan adanya peningkatan ini akan merentas kemiskinan dan membuka lapangan kerja baru.

Menurut Pinem (2020) sebagian besar petani, yakni sekitar 74%, menentukan pilihan bibit berdasarkan informasi yang diperoleh melalui sesama petani atau kelompok tani. Pemilihan bibit yang tepat di dukung dengan benih yang berkualitas serta pemeliharaan pada bibit sawit.

Dalam upaya peningkatan produktivitas kelapa sawit diperlukan teknik budidaya yang lebih baik. Budidaya tanaman kelapa sawit dimulai dari tahap awal yaitu pembibitan. Pembibitan kelapa sawit berperan penting dalam hal menentukan perkembangan tanaman selanjutnya. Pembibitan merupakan serangkaian kegiatan untuk memperoleh bibit sawit yang baik untuk pertanaman di lapangan. Pembibitan kelapa sawit pada umumnya dibagi menjadi dua yaitu pembibitan awal *Pre Nursery* (PN) dan pembibitan utama *Main Nursery* (MN). Pembibitan *Pre Nursery* diawali dengan menanam kecambah kelapa sawit ke dalam tanah pada polibag kecil hingga umur 3 bulan. Pembibitan awal *Pre Nursery* bertujuan untuk mendapatkan tanaman yang pertumbuhannya seragam saat dipindahkan ke pembibitan utama. Pembibitan awal dapat dilakukan dengan menggunakan polibag kecil atau bedengan yang telah diberi naungan (Samantha, 2019).

Pada umumnya teknik pembibitan kelapa sawit masih tergantung pada penggunaan tanah top soil sebagai media tanam. Top soil merupakan lapisan tanah paling atas dengan ketebalan berkisar 10-30 cm, yang memiliki tingkat kesuburan tanah yang baik dan berwarna gelap karena penimbunan bahan organik. Ketersediaan tanah top soil semakin lama berkurang dan sulit didapat, disebabkan oleh erosi dan alih fungsi lahan, sehingga menjadi kendala dalam melakukan pembibitan kelapa sawit. Upaya yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan mencari media tanam lain sebagai alternatif pengganti tanah top soil (Singh, 2010). Oleh karena itu penggunaan bahan organik dibutuhkan oleh tanah sebagai campuran.

Pupuk kandang mempunyai unsur mikro seperti Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K) dan mikro Magnesium (mg), Mangan (Mn), Kalsium (Ca). Pupuk kandang juga berperan penting dalam peningkatan Pertumbuhan pada tanaman. Jurnal penelitian Sinaga (2023) menyebutkan bahwa pupuk kandang sapi berpengaruh nyata dalam pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, berat kering akar, berat kering tajuk, berat basah akar, berat basah tajuk, diameter batang dan luas daun. Walaupun tidak terlalu banyak unsur haranya namun pupuk kandang dapat membantu atau memperbaiki struktur pada tanah. Penggunaan

pupuk kandang menjadi alternatif efektif sekaligus Langkah awal dalam meningkatkan kualitas sifat fisik, biologi dan kimia tanah (Santari *et al.*, 2021).

Pupuk urea memiliki kandungan unsur nitrogen 46% dengan rata-rata 100 kg mengandung 46 kg Nitrogen. Nitrogen adalah unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman yang pada umumnya sangat dibutuhkan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar. Nitrogen berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, dapat menyehatkan pertumbuhan daun menjadikan daun tanaman yang lebar dan berwarna lebih hijau, meningkatkan kadar protein dalam tubuh tanaman, meningkatkan kualitas tanaman penghasil daun dan meningkatkan perkembangbiakan mikroorganisme dalam tanah (Bintoro, 2019).

Tanah berpasir memiliki karakteristik yang berbeda dari tanah mineral lainnya. Pada tanah berpasir yang berpengaruh pada sifat fisik, kimia dan biologi tanah yaitu tekstur. Tekstur pada tanah ini yaitu liat berpasir sampai berpasir. Tanah berpasir memiliki ukuran pori yang besar lebih banyak dibanding tanah liat. Tanah berpasir ini dapat menimbulkan masalah dalam penggunaannya untuk produksi pertanian tanah dengan pori-pori besar sulit akan menahan air sehingga tanaman mudah kekeringan. Tanah dengan pori-pori jenuh air mempunyai kapasitas lebih kecil dibandingkan tanah dalam keadaan kering. Tanah pasir memiliki pori drainase yang baik sehingga infiltrasinya tinggi tetapi tidak dapat mengikat air tersebut (Hardjowigeno, 2003).

1.2 Tujuan

1. Menganalisis dan menguji efektivitas pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit *Pre Nursery*
2. Menganalisis dan menguji efektivitas pupuk urea terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit *Pre Nursery*
3. Menganalisis dan menguji efektivitas interaksi antara pupuk kandang sapi dan pupuk urea terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit *Pre Nursery*

1.3 Hipotesis

1. Pupuk organik kandang sapi berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Pre Nursery*.
2. Pupuk anorganik urea berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Pre Nursery*.
3. Interaksi antara pupuk organik kandang sapi dan pupuk anorganik urea berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Pre Nursery*.

1.4 Manfaat

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan oleh peneliti selanjutnya sehingga akan sangat bermanfaat. Selain itu penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi terkait pembibitan kelapa sawit di *Pre Nursery* pada tanah berpasir.