

**PENGARUH PEMBERIAN SOLID KELAPA SAWIT  
DAN NPK 16-16-16 TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT  
KELAPA SAWIT FASE *PRE-NURSERY* DI MEDIA TANAH  
BERPASIR**

**APRIYADNO**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALANGKA RAYA  
FAKULTAS PERTANIAN DAN KEHUTANAN  
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**

**2026**

**PENGARUH PEMBERIAN SOLID KELAPA SAWIT  
DAN NPK 16-16-16 TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT  
KELAPA SAWIT FASE *PRE-NURSERY* DI MEDIA TANAH  
BERPASIR**

**APRIYADNO  
NIM.: 22.31.025958**

**Skripsi**

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

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALANGKA RAYA  
FAKULTAS PERTANIAN DAN KEHUTANAN  
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
2026**

## **PRAKATA**

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Allah *Subhanahu Wata'ala* Tuhan yang Maha Esa dan Shalawat beserta Salam kepada Rasulullah Muhammad *Shallallahu 'Alaihi wasallam* atas segala karunia-Nya sehingga Laporan Penelitian ini dapat diselesaikan. Penelitian ini yang dilaksanakan pada bulan Maret - Juni 2026, dengan judul: “Pengaruh Pemberian Solid Kelapa Sawit dan NPK 16-16-16 Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Fase *Pre-Nursery* Di Media Tanah Berpasir”. Penulis Ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Nanang Hanafi, S.Hut., M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.
2. Bapak Djoko Eko Hadi Susilo, S.P., M.P selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.
3. Bapak Dr. Saijo, S.P., M.P selaku ketua komisi pembimbing
4. Ibu Dr. Nurul Hidayati, S.P., M.P selaku anggota komisi pembimbing
5. Bapak/Ibu dan staf Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya
6. Ibu, Bapak (alm) dan istri, beserta anak-anaku yang tercinta, kakak, ade kami beserta seluruh keluarga atas do'a dan kasih sayangnya.
7. Teman-teman Angkatan tahun 2022 di Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Muhammadiyah Palangka Raya.

Semoga laporan penelitian ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Palangkaraya, 25 Juni 2026

*Apriyadno*

## ABSTRAK

**APRIYADNO**, Respon Tanaman Kelapa Sawit dengan Pemberian Pupuk dan NPK 16-16-16 di Lahan Berpasir dibimbing oleh **SAIJO** dan **NURUL HIDAYATI**

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu komoditas perkebunan yang memiliki peran penting dalam perekonomian Indonesia. Keberhasilan budidaya kelapa sawit sangat ditentukan oleh kualitas bibit yang dihasilkan pada tahap pembibitan, khususnya fase *pre-nursery*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit varietas Sriwijaya 5 pada fase *pre-nursery*. Penelitian dilaksanakan di pembibitan kelapa sawit selama periode pengamatan tertentu dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas beberapa perlakuan dan ulangan. Faktor pertama adalah pupuk solid kelapa sawit yang terdiri atas S0 = Kontrol, S1 = 6 t ha<sup>-1</sup>, S2 = 9 t ha<sup>-1</sup>, S3 = 12 t ha<sup>-1</sup>. Faktor kedua adalah pupuk NPK 16-16-16 yang terdiri atas N0 = Kontrol, N1 = 200 kg ha<sup>-1</sup>, N2 = 300 kg ha<sup>-1</sup>, N3 = 400 kg ha<sup>-1</sup>. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, luas daun, bobot basah, warna daun dan panjang daun. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA), dan apabila terdapat pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ) taraf 5% apabila berpengaruh nyata.

Pemberian dosis limbah solid kelapa sawit berpengaruh sangat nyata terhadap bobot basah tanaman dan warna daun, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, panjang daun, dan luas daun bibit kelapa sawit fase *pre-nursery* pada media tanah berpasir. Pemberian pupuk NPK 16-16-16 berpengaruh sangat nyata terhadap bobot basah tanaman dan warna daun, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, panjang daun, dan luas daun bibit kelapa sawit fase *pre-nursery* pada media tanah berpasir. Interaksi antara limbah solid kelapa sawit dan pupuk NPK 16-16-16 berpengaruh nyata terhadap panjang daun pada umur 14 MST dan berpengaruh sangat nyata terhadap warna daun, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, bobot basah tanaman, dan luas daun bibit kelapa sawit fase *pre-nursery* pada media tanah berpasir.

**Kata kunci:** Kelapa Sawit, Sriwijaya 5, *pre-nursery*, pertumbuhan bibit, pembibitan.

## ABSTRACT

APRIYADNO, Oil Palm Plant Response to Solid Fertilizer and NPK 16-16-16 Application on Sandy Soil, supervised by SAIJO and NURUL HIDAYATI.

Oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) is one of the plantation commodities that plays an important role in the Indonesian economy. The success of oil palm cultivation is highly determined by the quality of seedlings produced during the nursery stage, particularly the pre-nursery phase. This study aims to determine the effect of the applied treatments on the growth of Sriwijaya 5 variety oil palm seedlings during the pre-nursery phase. The research was conducted in an oil palm nursery during a specific observation period using a Completely Randomized Design (CRD) consisting of several treatments and replications. The first factor was oil palm solid waste fertilizer consisting of S0 = Control, S1 = 6 t ha<sup>-1</sup>, S2 = 9 t ha<sup>-1</sup>, S3 = 12 t ha<sup>-1</sup>. The second factor was NPK 16-16-16 fertilizer consisting of N0 = Kontrol, N1 = 200 kg ha<sup>-1</sup>, N2 = 300 kg ha<sup>-1</sup>, N3 = 400 kg ha<sup>-1</sup>. The parameters observed included plant height, stem diameter, number of leaves, leaf area, fresh weight, leaf color, and leaf length. The observation data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA), and if there was a significant effect, it was followed by Tukey's Honestly Significant Difference (HSD) test at a 5% significance level.

The application of oil palm solid waste doses had a very significant effect on plant fresh weight and leaf color, but did not have a significant effect on plant height, stem diameter, number of leaves, leaf length, and leaf area of pre-nursery phase oil palm seedlings on sandy soil media. The application of NPK 16-16-16 fertilizer had a very significant effect on plant fresh weight and leaf color, but did not have a significant effect on plant height, stem diameter, number of leaves, leaf length, and leaf area of pre-nursery phase oil palm seedlings on sandy soil media. The interaction between oil palm solid waste and NPK 16-16-16 fertilizer had a significant effect on leaf length at 14 weeks after planting (WAP) and a very significant effect on leaf color, but did not have a significant effect on plant height, stem diameter, number of leaves, plant fresh weight, and leaf area of pre-nursery phase oil palm seedlings on sandy soil media.

**Keywords:** nursery, oil palm, pre-nursery, seedling growth, sriwijaya 5.

## DAFTAR ISI

|                                              |             |
|----------------------------------------------|-------------|
| <b>PENGARUH PEMBERIAN KELAPA SAWIT .....</b> | <b>ii</b>   |
| <b>PRAKATA .....</b>                         | <b>iii</b>  |
| <b>ABSTRAK.....</b>                          | <b>iv</b>   |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                      | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                    | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                 | <b>ixi</b>  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>               | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang .....                     | 1           |
| 1.2 Tujuan Penelitian.....                   | 3           |
| 1.3 Hipotesis Penelitian .....               | 3           |
| 1.4 Manfaat Penelitian.....                  | 4           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>         | <b>5</b>    |
| 2.1. Klasifikasi Tanaman Kelapa Sawit .....  | 5           |
| 2.2. Syarat tumbuh bibit kelapa sawit .....  | 6           |
| 2.3. Solid kelapa sawit.....                 | 7           |
| 2.4. Pupuk NPK 16-16-16 .....                | 8           |
| 2.5. Media Tanah Berpasir .....              | 8           |
| <b>BAB III METODE .....</b>                  | <b>10</b>   |
| 3.1. Waktu dan Tempat .....                  | 10          |
| 3.2. Bahan dan Alat .....                    | 10          |
| 3.3 Pelaksanaan Penelitian .....             | 10          |
| 3.3.1 Rancangan Penelitian .....             | 10          |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>     | <b>16</b>   |
| 4.1 Rekapitulasi Hasil Analisis Ragam .....  | 16          |
| 4.1 Hasil Pengamatan .....                   | 17          |

|                                         |           |
|-----------------------------------------|-----------|
| 4.1.9 Pembahasan .....                  | 23        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b> | <b>35</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>             | <b>36</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>                   | <b>39</b> |

## DAFTAR TABEL

|   |                                                                                                                            |    |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Kombinasi perlakuan dosis solid kelapa sawit (S) dan NPK 16-16-16 (N) terhadap bibit kelapa sawit pada tanah berpasir..... | 11 |
| 2 | Pemberian dosis pupuk NPK 16-16-16.....                                                                                    | 12 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |                                                                                                                                                                   |    |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | a. Hasil pengukuran tanah berpasir, b. Perhitungan berat kering tanah pada ring sampel, c. Volume dalam ring sampel dan perhitungan <i>bulk density</i> (BD)..... | 17 |
| 2 | (1) perhitungan berat volume tanah berpasir per ha ( $\text{kg ha}^{-1}$ ),<br>(2) perhitungan kapur dolomit.....                                                 | 18 |
| 3 | Deskripsi tanaman kelapa sawit varietas Sriwijaya 5.....                                                                                                          | 19 |
| 4 | Denah tata letak percobaan.....                                                                                                                                   | 20 |
| 5 | Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....                                                                                                                                | 21 |
| 6 | (1). , (2). Pupuk NPK 16-16-16, (3). Kapur Dolomit.....                                                                                                           |    |

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) adalah komoditas ekspor utama, salah satu produk terkenal yang dihasilkan adalah minyak goreng. Selain minyak goreng, saat ini kelapa sawit sedang diteliti untuk dijadikan bahan bakar alternatif kendaraan bermotor sebagai pengganti minyak bumi yang semakin menipis. Komoditas kelapa sawit yang menjanjikan dan bermanfaat menjadi andalan bagi masuknya investasi. Namun, hingga saat ini jumlah investor yang tertarik untuk mengelola komoditas kelapa sawit masih kurang jika dibandingkan dengan sektor pertambangan (Kutai Kartanegara, 2012).

Menurut Siradjuddin (2015), pembangunan sub sektor kelapa sawit merupakan penyedia lapangan kerja yang cukup signifikan dan sebagai sumber pendapatan bagi petani. Kelapa sawit adalah salah satu komoditas yang memiliki kontribusi besar dalam menghasilkan pendapatan asli daerah, produk domestik bruto, dan kesejahteraan masyarakat.

Menurut Siradjuddin (2015), bahwa kegiatan perkebunan kelapa sawit telah memberikan dampak eksternal yang positif atau bermanfaat bagi wilayah sekitarnya. Manfaat dari kegiatan perkebunan terhadap aspek sosial ekonomi antara lain adalah: 1) Peningkatan kesejahteraan masyarakat sekitar; 2) Memperluas lapangan kerja dan kesempatan berusaha; 3) Memberikan kontribusi terhadap pembangunan daerah. Menurut data dari BPS, menunjukkan bahwa produksi sawit di Kalimantan Tengah sangat besar. Pada tahun 2016, produksi kelapa sawit provinsi Kalimantan Tengah mencapai 4,26 juta Ton dan pada tahun 2017 meningkat menjadi 5,21 juta Ton. Hal ini sesuai dengan data bahwa sektor pertanian di Kalimantan Tengah menyumbang 20,8% PDRB Kalimantan Tengah, dengan sub-sektor perkebunan kelapa sawit sebagai yang paling dominan (BPS Provinsi Kalimantan Tengah, 2018).

Pembibitan merupakan langkah awal dalam penanaman kelapa sawit yang tujuannya adalah untuk menyediakan bahan tanaman yang baik, sehat, dan dalam jumlah yang cukup (Darmosarkoro, 2005). Oleh karenanya, dalam kegiatan pembibitan perlu diperhatikan dan dilakukan dengan baik, agar tujuan pembibitan dapat tercapai. Pembibitan merupakan langkah awal dari seluruh rangkaian kegiatan budidaya tanaman kelapa sawit. Sedangkan bahan tanaman merupakan produk yang dihasilkan

dari suatu proses pembibitan yang dapat berpengaruh terhadap pencapaian hasil produksi pada masa yang akan datang. Pemupukan adalah penyediaan unsur hara bagi tanaman, sehingga tanaman akan mampu tumbuh dengan baik dan mampu memproduksi secara maksimal. Pemupukan merupakan penambahan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, sehingga akan meningkatkan kesuburan tanah yang menyebabkan tingkat produksi tanaman menjadi relatif stabil, serta meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan penyakit dan pengaruh iklim yang tidak menguntungkan (Pahan, 2006).

Kelapa sawit merupakan solid yang dihasilkan dari pengolahan minyak sawit kasar, limbah ini dikenal sebagai lumpur sawit di wilayah Sumatera, namun umumnya telah dipisahkan dari cairannya sehingga menjadi solid yang digunakan sebagai pupuk organik di perkebunan kelapa sawit (Habibi *et al.*, 2014). mengandung unsur hara seperti N, P, K, Mg, dan Ca yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman di tanah PMK. Pemanfaatan sebagai media tanam memberikan dampak signifikan terhadap tinggi bibit, diameter batang, jumlah daun, total luas daun, bobot segar, dan bobot kering kelapa sawit di *pre nursery*. memiliki kandungan bahan kering sebesar 81,65% yang terdiri dari protein kasar 12,63%, serat kasar 9,98%, lemak kasar 7,12%, kalsium 0,03%, fosfor 0,003%, hemiselulosa 5,25%, selulosa 26,35%, dan energi 3454 kkal/kg.

Berdasarkan analisis sampel di beberapa perkebunan besar di Sumatera, mengandung N 3,52%, P 1,97%, K 0,33%, dan Mg 0,49% (Pakpahan, 2015). Hasil analisis pupuk kompos dari Laboratorium Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi menunjukkan: pH 5,51, C-Organik 26,06%, N Total 2,57%, P Total 0,10%, K Total 0,03%, dan Kadar Air 62,23%.

Penelitian Nursanti *et al.* (2020) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos berpengaruh signifikan terhadap tinggi tanaman, jumlah tanaman, berat basah daun, jumlah akar, stolon, dan jumlah anakan bibit serai wangi di polibag. Pemberian pupuk kompos dengan dosis 135 g dalam 3 kg tanah Ultisol menghasilkan peningkatan tinggi sebesar 62,22%, 69,3%, bobot daun basah 217,8%, jumlah akar dan stolon 57%, serta jumlah anakan 215% pada tanaman serai wangi berumur 60 hari setelah tanam dibandingkan tanpa pemberian pupuk kompos.

Pupuk NPK 16-16-16 adalah pupuk majemuk yang mengandung unsur hara N (16%) dalam bentuk  $\text{NH}_3$ , P (16%) dalam bentuk  $\text{P}_2\text{O}_5$ , dan K (16%) dalam bentuk  $\text{K}_2\text{O}$ . Unsur Nitrogen (N) sangat penting untuk pembentukan karbohidrat, protein,

lemak, dan senyawa organik lainnya, serta berperan krusial sebagai komponen klorofil yang memberikan warna hijau pada daun. Unsur fosfor (P) memiliki peranan penting dalam transfer energi di dalam sel tanaman, mendorong perkembangan akar, mempercepat pembuahan, memperkuat batang agar tidak mudah roboh, serta meningkatkan penyerapan pada fase awal pertumbuhan. Unsur kalium (K) juga berkontribusi signifikan terhadap pertumbuhan tanaman, contohnya dalam memfasilitasi translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman (Hamid, 2019).

Kendala utama dalam pembudidayaan bibit sawit di Palangkaraya adalah masalah tanah. Salah satu masalah tersebut adalah tanah berpasir yang memiliki sifat fisik, kimia, dan biologi yang tidak mendukung budidaya tanaman, disebabkan oleh kekurangan unsur hara serta kesulitan dalam mengikat atau menahan unsur hara dan air (Saijo, 2022).

Penggunaan bahan organik seperti pupuk padat merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan tanah dalam menahan air sekaligus mensuplai unsur hara. Diharapkan, pemberian bahan organik dapat meningkatkan kesuburan dan produktivitas tanah, karena menurut Lingga dan Marsono (2001), manfaat bahan organik terhadap tanah dan tanaman antara lain: 1) memperbaiki struktur tanah, 2) meningkatkan daya serap tanah terhadap air, dan 3).

## **1.2 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis solid kelapa sawit terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase *Pre nursery* di tanah berpasir.
2. Untuk mengetahui pengaruh interaksi pemberian dosis pupuk NPK 16-16-16 terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase *Pre nursery* di tanah berpasir.
3. Untuk mengetahui interaksi antara pupuk solid kelapa sawit dan pupuk NPK 16-16-16 terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase *Pre nursery* di tanah berpasir.

## **1.3 Hipotesis Penelitian**

2. Diduga pemberian perlakuan solid kelapa sawit berpengaruh terhadap pertumbuhan, pembibitan *pre nursery*.
3. Diduga pemberian dosis NPK 16-16-16 kelapa sawit berpengaruh terhadap pertumbuhan, pembibitan *pre nursery*.

4. Adanya interaksi pemberian solid kelapa sawit dan pupuk NPK 16-16-16 berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase pembibitan *Pre-Nursery* dengan Media Tanah Berpasir.

### **1.3 Manfaat Penelitian**

1. Menyampaikan informasi bagi pembaca mengenai cara pembibitan pada fase kelapa sawit *Pre nursery* di tanah berpasir.
2. Memberikan informasi tentang penggunaan solid kelapa sawit dan NPK 16-16-16 dalam meningkatkan kesuburan tanah berpasir pada fase kelapa sawit *Pre nursery*.