

## **RESPON PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*ELAEIS GUINEENSIS* JACQ) DI PRE-NURSERY TERHADAP PUPUK KANDANG SAPI DAN PHONSKA**

Sozanolo Laia <sup>1)</sup>, Bilter A. Sirait <sup>2)</sup>, Agnes Imelda Manurung <sup>3)</sup>

Fakultas Pertanian Universitas Darma Agung, Medan, Indonesia <sup>1,2)</sup>

Fakultas Pertanian Universitas Methodist Indonesia, Medan, Indonesia <sup>3)</sup>

Corresponding Author:

[siraitbilteranton@gmail.com](mailto:siraitbilteranton@gmail.com) <sup>1)</sup>, [manurunghutabarat@gmail.com](mailto:manurunghutabarat@gmail.com) <sup>2)</sup>

### **Abstrak**

Latar Belakang dan Tujuan: Pemanfaatan kotoran sapi dan pupuk Phonska dapat memberikan berbagai dampak pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di pra-pembibitan, mencakup aspek nutrisi, kondisi tanah, perkembangan akar, respon tanaman, dan produktivitas bibit. Penelitian ini bertujuan untuk menilai pengaruh kotoran sapi dan pupuk Phonska, baik secara individu maupun kombinasi, terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Bahan dan Metode: Lokasi penelitian berada pada ketinggian 25 meter di atas permukaan laut. Penelitian dilakukan dari April hingga Juni 2022. Desain yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor perlakuan. Faktor pertama adalah aplikasi kotoran sapi dengan 3 tingkat: S1 = 30 g/polybag, S2 = 60 g/polybag, dan S3 = 90 g/polybag. Faktor kedua adalah aplikasi Pupuk Phonska (P), dengan tingkat berikut: P1 = 7 g/polybag, P2 = 14 g/polybag, dan P3 = 21 g/polybag. Hasil: Temuan menunjukkan bahwa aplikasi kotoran sapi maupun Phonska secara signifikan mempengaruhi tinggi tanaman, diameter batang, panjang daun, lebar daun, jumlah daun, dan luas daun, meskipun perlakuan kombinasi tidak memberikan efek signifikan. Kesimpulan: Tingkat aplikasi yang lebih tinggi dari kotoran sapi atau Phonska menghasilkan peningkatan pertumbuhan bibit kelapa sawit di pra-pembibitan, mengikuti pola regresi linier.

**Kata kunci:** Kotoran sapi, Phonska, bibit kelapa sawit, pertumbuhan

### **Abstract**

**Background and Objective:** The utilization of cow manure and Phonska fertilizer can yield various impacts on the growth of oil palm seedlings in the pre-nursery, encompassing aspects such as nutrition, soil conditions, root development, plant response, and seedling productivity. **This study aims** to assess the influence of cow manure and Phonska fertilizer, both individually and in combination, on the growth of oil palm seedlings. **Materials and Methods:** The research site was located 25 meters above sea level. The study was conducted from April to June 2022. A factorial Randomized Block Design (RBD) with 2 treatment factors was employed. The first factor was the application of cow manure with 3 levels: S1 = 30 g/polybag, S2 = 60 g/polybag, and S3 = 90 g/polybag. The second factor was the application of Phonska Fertilizer (P), with the following levels: P1 = 7 g/polybag, P2 = 14 g/polybag, and P3 = 21 g/polybag. **Results:** The findings indicated that the application of either cow manure or Phonska significantly impacted plant height, stem diameter, leaf length, leaf width, number of leaves, and leaf area, although the combined treatment did not yield a significant effect. **Conclusion:** Higher application rates of cow manure or Phonska resulted in increased growth of oil palm seedlings in the pre-nursery, following a linear regression pattern.

#### **History:**

Received : 25 November 2023

Revised : 10 Januari 2024

Accepted : 21 Juni 2024

Published : 28 Juni 2024

**Publisher:** LPPM Universitas Darma Agung

**Licensed:** This work is licensed under

[Attribution-NonCommercial-No](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

[Derivatives 4.0 International \(CC BY-NC-ND 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)



*Keywords: Cow manure, Phonska, oil palm seedlings, growth*

## PENDAHULUAN

Kelapa sawit sebagai tanaman penghasil minyak kelapa sawit (crude palm oil/ COP) dan inti sawit (palm kernel/PK) merupakan salah satu primadona tanaman yang menjadi sumber penghasilan devisa nonmigas bagi Indonesia (Raja, 2023). Pemberian pupuk kandang sapi dan Phonska dapat memiliki berbagai pengaruh terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre-nursery, antara lain terhadap:

- a. **Nutrisi:** Pupuk kandang sapi mengandung berbagai nutrisi organik seperti nitrogen, fosfor, dan kalium, yang dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi bagi bibit kelapa sawit. Phonska, sebagai pupuk anorganik, juga memberikan nutrisi penting seperti nitrogen, fosfor, dan kalium, meskipun dalam bentuk yang lebih mudah diserap oleh tanaman. Pengaruh perlakuan secara umum terah kepada: **Kondisi Tanah,** Pupuk kandang sapi juga dapat meningkatkan kualitas tanah dengan meningkatkan kandungan bahan organik dan aktivitas mikroba tanah, yang pada gilirannya dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi bagi tanaman. Phonska mungkin tidak memiliki efek yang sama pada struktur tanah, tetapi dapat memberikan nutrisi secara langsung kepada tanaman;
- b. **Pertumbuhan Akar:** Pupuk kandang sapi dapat merangsang pertumbuhan akar yang sehat dan kuat pada bibit kelapa sawit karena kandungan bahan organiknya. Phonska juga dapat membantu dalam pertumbuhan akar dengan memberikan nutrisi yang dibutuhkan tanaman;
- c. **Respon Tanaman:** Tanaman mungkin memiliki respon yang berbeda terhadap penggunaan kedua jenis pupuk ini tergantung pada kondisi lingkungan dan kebutuhan nutrisi spesifiknya;
- d. **Produktivitas:** Penggunaan pupuk kandang sapi dan Phonska secara bersamaan atau bergantian dengan dosis yang tepat dapat meningkatkan produktivitas pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre-nursery. Penting untuk memperhatikan dosis yang tepat dan waktu aplikasi yang sesuai untuk masing-masing jenis pupuk agar tidak terjadi masalah overdosis atau defisiensi nutrisi pada tanaman. Selain itu, kondisi lingkungan seperti kelembaban tanah, cahaya matahari, dan drainase juga perlu diperhatikan untuk memaksimalkan pertumbuhan bibit kelapa sawit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Pengaruh Pupuk Phonska serta kombinasinya Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Pre-Nursery

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di jalan metrologi raya no.05, Percut Sei Tuan dengan ketinggian 0-500 meter di atas permukaan laut (dpl). Penelitian ini akan dilaksanakan

selama tiga bulan dimulai dari bulan April sampai bulan Juni 2022. Bahan yang digunakan adalah kecambah kelapa sawit varietas mariat dan varietas D x P Sriwijaya, pupuk kandang sapi, pupuk phonska, tanah topsoil, bambu, insectisida (decis), polybag dengan ukuran 15 cm x 15 cm x 0,07 mm. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah parang babat, cangkul, ember, gembor, lebel sampel, buku, pensil, penggaris, spidol, paku payung, gergaji, meter, palu, paranet, timbang digital dan alat lainnya yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Penelitian menggunakan RAK factorial dengan 2 faktor perlakuan, faktor pertama adalah pemberian pupuk kandang sapi dengan 3 taraf (Pasaribu et al., 2014). S1 = 30 g/polybag, S2=60g/polybag dan S3 = 90 g/polybag, sedang faktor kedua adalah pemberian pupuk phonska (P), terdiri dari: P1 = 7 g/polybag, P2 = 14 g/polybag dan P3 = 21 g/polybag.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Tinggi Tanaman

Hasil uji beda rata –rata tinggi tanaman bibit kelapa sawit pada umur 12 Minggu Setelah Tanam (MST) disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Rataan Tinggi Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 4 - 12 MST Akibat Berbagai Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Dolomit**

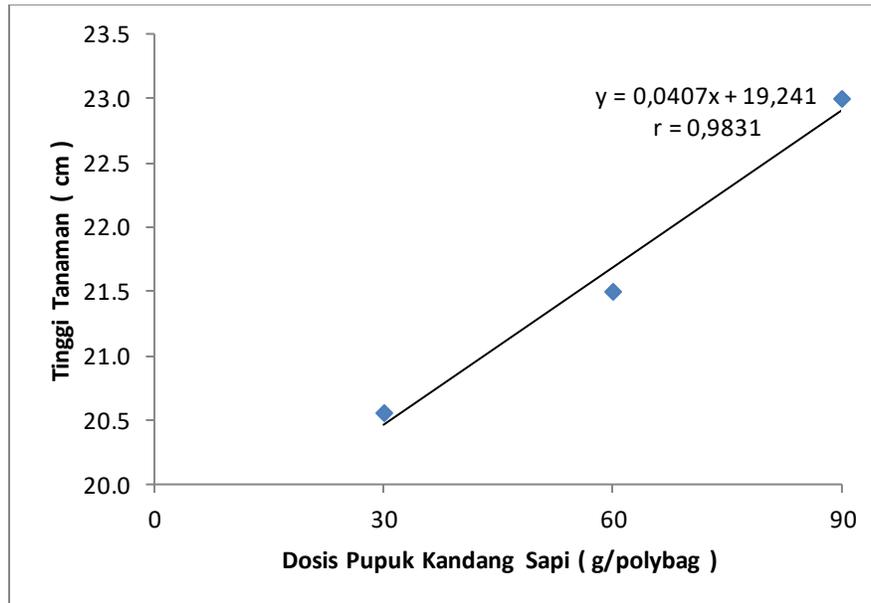
Perlakuan	Umur Tanaman				
	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	12 MST
S1	11,0	16,4	18,4	19,4	20,6b
S2	11,0	17,1	18,5	19,9	21,5a
S3	12,4	17,8	20,7	22,2	23,0a
P1	10,9	16,6	17,9	19,3	20,3b
P2	11,8	18,0	19,7	21,3	22,5a
P3	11,7	16,8	19,9	21,0	22,3a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji BNT

Dari Tabel 1 di atas dapat dilihat bahwa perlakuan dosis pupuk kandang sapi dengan perlakuan S3 (90 g/polybag) memiliki rata-rata tinggi bibit tertinggi yaitu 23 cm yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan S2 dan berbeda nyata dengan S1. Perlakuan dosis Pupuk Phonska pada perlakuan D3 (14 g/polybag) memberi tinggi bibit kelapa sawit tertinggi (22,5 cm) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan D2 dan berbeda nyata dengan perlakuan D1.

Hubungan antara dosis pupuk kandang sapi dengan tinggi tanaman bibit kelapa sawit diperlihatkan pada Gambar 1.

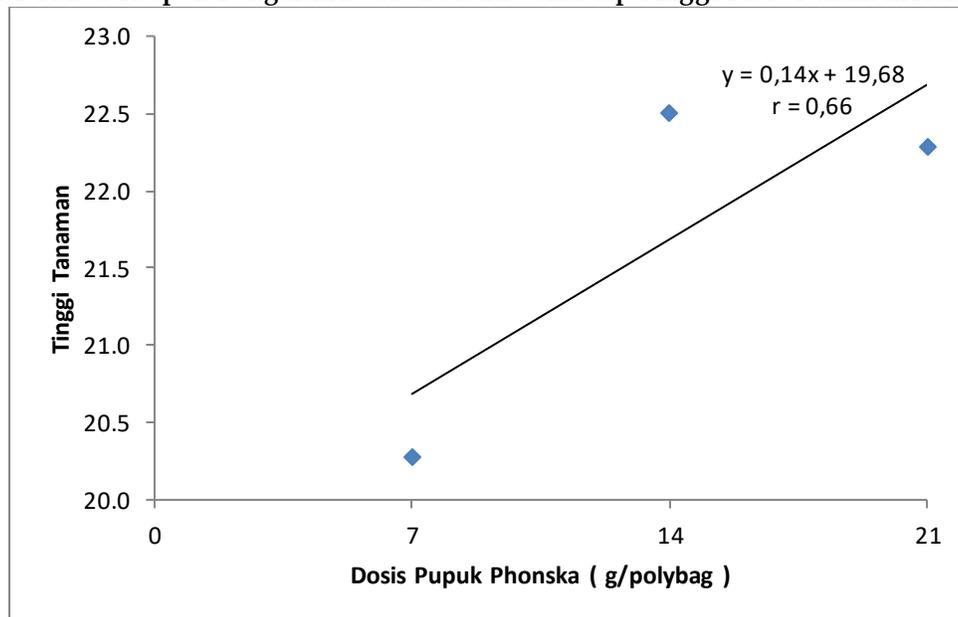
Gambar 1. Hubungan Dosis Pupuk Kandang Sapi dengan Tinggi Bibit Tanaman Kelapa Sawit Umur 12 MST



Gambar 3 menunjukkan bahwa semakin banyak pemberian pupuk kandang sapi, maka tinggi bibit semakin bertambah mengikuti regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 0,04X + 19,24$ ,  $r = 0,98$  yang berarti bahwa penambahan penggunaan pupuk kandang sapi 1 g/polybag akan meningkatkan tinggi bibit tanaman kelapa sawit sebesar 0,04 cm dengan keeratan hubungan 98 %. Zat hara yang dikandung pupuk kandang tergantung dari sumber kotoran bahan bakunya. Pupuk kandang ternak besar kaya akan nitrogen, dan mineral logam, seperti magnesium, kalium, dan kalsium. Namun demikian, manfaat utama pupuk kandang adalah mempertahankan struktur fisik tanah sehingga akar dapat tumbuh secara baik. Oleh sebab itu pupuk kandang sangat baik digunakan dalam budidaya tanaman kelapa sawit karena pupuk kandang selain dapat memenuhi kebutuhan unsur hara juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah yang akan mempermudah perkembangan bibit sehingga hasil dari bibit akan lebih bagus. Pupuk kandang sapi relatif lebih murah apabila dibandingkan dengan harga pupuk anorganik yang beredar di pasaran. Hal ini mendorong para petani yang biasa menggunakan pupuk buatan beralih menggunakan pupuk organik (Wiskandar, 2002).

Kandungan hara pada pupuk kandang dapat dipengaruhi oleh jenis ternak, umur ternak, bentuk fisik ternak, pakan dan air (Pranata, 2010). Pupuk kandang sapi merupakan pupuk kandang yang berasal dari kotoran sapi yang baik untuk memperbaiki kesuburan, sifat fisika, kimia dan biologi tanah, meningkatkan unsur hara makro dan mikro, meningkatkan daya pegang air dan meningkatkan kapasitas tukar kation (Hadisumitro, 2002). Hubungan antara berbagai dosis pupuk Phonska terhadap tinggi tanaman bibit kelapa sawit diperlihatkan pada kurva respon (Gambar 2).

Gambar 2. Kurva Respon Pengaruh Dosis Dolomit terhadap Tinggi Bibit Tanaman Kelapa Sawit



Gambar 2 juga menunjukkan bahwa semakin banyak penggunaan Pupuk Phonska, maka tinggi bibit semakin bertambah mengikuti kurva regresi linier dengan persamaan  $\hat{Y} = 0,14x + 19,68$  ,  $r = 0,66$  yang berarti bahwa penambahan penggunaan Pupuk Phonska 1 gram/polybag akan meningkatkan tinggi bibit tanaman kelapa sawit sebesar 0,14 cm dengan keamatan hubungan 66 %.

Persentase Kandungan Pupuk Phonska

Nitrogen (N)	: 15%
Phosphat (P)	: 15%
Kalium (K)	: 15%
Sulfur (S)	: 10%
Kadar air maksimal	: 2%

Sifat-sifat Pupuk Phonska. Pupuk Phonska berbentuk butiran (granul) berwarna merah jambu/pink, bersifat higroskopis sehingga mudah larut dalam air, mudah diserap oleh tanaman dan memiliki kandungan unsur hara yang lengkap Fungsi dan Manfaat Pupuk Phonska. Pupuk Phonska adalah pupuk majemuk yang terdiri dari beberapa unsur yang dibutuhkan oleh tanaman. Masing-masing dari unsur hara yang terdapat pada pupuk Phonska memiliki peran dan fungsi yang berbeda pula. Oleh sebab itu, sebagai pupuk majemuk pupuk Phonska memiliki fungsi dan manfaat yang beragam pada tanaman yaitu memacu pertumbuhan vegetatif, menguatkan batang tanaman sehingga tidak mudah roboh, memperlancar proses pembentukan gula dan pati, memacu pertumbuhan akar tanaman, membuat tanaman lebih hijau dan sehat serta meningkatkan kandungan protein.

Pola yang sama terdapat pada peubah respon lain yaitu: semakin tinggi pemberian pupuk kandang sapi atau pemberian Phonska, maka diameter batang, jumlah daun, panjang daun, lebar daun dan luas daun semakin meningkat mengikuti regresi linier positif, penjelasan lebih detail sebagai berikut:

Peubah respon	Perlakuan	Persamaan regresi
Diameter batang (cm)	Pupuk Kandang Sapi	$Y = 0,001X + 0,466$ $r = 0,75$
	Pupuk Phonska	$Y = 0,007X + 0,466$ $r = 0,75$
Jumlah Daun (helai)	Pupuk Kandang Sapi	$Y = 0,010X + 2,600$ $r = 0,79$
	Pupuk Phonska	$Y = -0,032x + 3,711$ $r = 0,73$
Panjang Daun (cm)	Pupuk Kandang Sapi	$Y = 0,005x + 13,93$ $r = 0,76$
	Pupuk Phonska	$Y = 0,03x + 13,76$ $r = 0,78$
Lebar Daun (cm)	Pupuk Kandang Sapi	$Y = 0,001x + 3,208$ $r = 0,72$
	Pupuk Phonska	$Y = 0,005x + 3,208$ $r = 0,74$
Luas Daun (cm)	Pupuk Kandang Sapi	$Y = 0,028x + 26,014$ $r = 0,78$
	Pupuk Phonska	$Y = 0,049x + 27,027$ $r = 0,75$

## SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

1. Perlakuan Pupuk Kandang Sapi berpengaruh nyata pada peubah amatan seperti pada tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, panjang daun, dan lebar daun pada 12 MST serta mengikuti kurva fungsi linier positif.
2. Perlakuan pemberian berpengaruh nyata pada peubah amatan seperti pada tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, panjang daun, dan lebar daun pada 12 MST serta mengikuti kurva fungsi linier positif.
3. Interaksi perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan Phonska tidak berpengaruh nyata terhadap peubah amatan bibit kelapa sawit.

### B. Saran

Perlu penelitian lanjutan untuk memperoleh optimasi pemberian Pupuk Kandang Sapi yang dikombinasikan dengan pemberian pupuk Phonska untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit yang terbaik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Fauzy dkk. 2012. Kelapa Sawit. Penebar Swadaya.  
 Fauzy. Y., dkk. 2017. Kelapa Sawit. Penebar Swadaya.  
 Hadisumitro, L.M. 2002. Membuat Kompos, 54 hal

- Kriswanto, J.H. Purwanta, B. Wijaya, 2008. Teknologi Budidaya Kelapa Sawit. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian.
- Lubis, Rustam Effendi dan Agus Widarnako, 2011. Buku Pintar Kelapa Sawit. PT Agro Media Pustaka.
- Pahan, Iyung, 2021. Paduan Budidaya Kelapa Sawit. Penebar Swadaya.
- Pahan, Iyung. 2008. Padua Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis Dari Hulu hingga Hilir. Penebar Swadaya, Anggota Ikapi.
- Pasaribu, P. K., Barus, A., & Mariati, M. (2014). Pertumbuhan dan produksi kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) dengan pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk fosfat. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 2(4), 101420.
- Perdamaian, M., 2017. Kupas Tuntas Agribisnis Kelapa Sawit. Penerbit Swadaya.
- Pranata. 2010. Pupuk Organik Cair Aplikasi dan Manfaat. Agri Media Pustaka.
- Raja, F. (2023). *LAPORAN AKHIR MAGANG & STUDI INDEPENDEN BERSERTIFIKAT BGA HARVESTING SYSTEM (PANEN) DAN PASCA PANEN TANAMAN KELAPA SAWIT PT BUMITAMA GUNAJAYA AGRO. POLITEKNIK LPP YOGYAKARTA.*
- Setiawan. A.I. 2007. Manfaat Kotoran Ternak. Penebar Swadaya.
- Sunarko. 2014. Budidaya Kelapa Sawit di Berbagai Jenis Lahan. PT Agro Media Pustaka.
- Wiskandar, 2022. Pemanfaatan Pupuk Kandang untuk Memperbaiki Sifat Fisik Tanah di lahan Kritis yang telah dteras. Fakultas Pertanian Universitas Gajah Mada.