

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP
PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*ELAEIS Guinnensis* JACQ)
VARIETAS DXP SRIWIJAYA 5 DI PRE NURSERY**

***The Effect Of Liquid Organic Fertilizer Application On The Growth Of Oil Palm
(Elaeis guineensis Jacq) Seedlings Of Dxp Sriwijaya 5 Variety In Pre-Nursery***

Lara Duka¹⁾, Ruarita Ramadhalina Kawaty²⁾, Nova Tribuyana³⁾, Miranty Trinawaty.⁴⁾
^{1,2,3,4)} Fakultas Pertanian Agroteknologi, Universitas Tridinanti, Palembang, Sumatera Selatan

Email : Laraduka650@gmail.com

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the effect of liquid organic fertilizer application on the growth of oil palm seedlings of the Sriwijaya 5 variety at the pre-nursery stage. The method of research was conducted using a Randomized Block Design (RBD) with five (5) treatments and five (5) replications. Each experimental unit consisted of 10 plants, with three (3) sample plants. The treatment design was as follows : P0 = without GDM (control), P1 = 3 ml POC GDM/L water, P2 = 6 ml POC GDM/L water, P3 = 9 ml POC GDM/L water, P4 = 12 ml POC GDM/L water. The observed parameters included : seedling height (cm), number of leaves (strands), leaf area (cm²), stem diameter (mm), number of roots (strands), root length (cm), root volume (mm³). The conclusion of this study showed that the application of liquid organic fertilizer at a dose of 6 ml/L of water had the best effect on the growth of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq) seedlings of the DXP Sriwijaya 5 variety in the pre-nursery stage compared to other treatments.

Keywords : Liquid Organic Fertilizer, Oil Palm Sriwijaya 5.

PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu dari beberapa palma yang menghasilkan minyak industri dan bahan bakar nabati (*biodiesel*). Tanaman kelapa sawit berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi sebagai komoditas ekspor pertanian terbesar di Indonesia dan berperan penting sebagai sumber penghasilan devisa. Perkebunan kelapa sawit juga memberikan kesempatan dan menciptakan lapangan pekerjaan khususnya bagi masyarakat pedesaan demi meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Bahri *et al.*, 2017).

Pembibitan tanaman kelapa sawit ada 2 (dua) tahap yaitu *pre nursery* merupakan pembibitan awal yang dimulai dari penanaman pada polybag kecil sampai umur 3 (tiga) bulan sedangkan *main nursery* adalah ketika umur pembibitan sudah masuk 3 (tiga) bulan sampai 4 (empat) bulan menggunakan

polybag besar. Bibit akan siap tanam pada umur 1 (satu) bulan sampai 3 (tiga) bulan di *Pre Nursery* dan *Main Nursery* merupakan tahap kedua dari sistem pembibitan 2 (dua) tahap yang berlangsung 6 (enam) bulan sampai 9 (sembilan) bulan (Rizki, 2019).

Tahap pembibitan awal, pemberian pupuk memiliki peran krusial dalam memastikan pertumbuhan optimal tanaman. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pemberian pupuk, diantaranya: kandungan unsur hara, dosis, jenis pupuk dan waktu pemupukan (Wahid, 2020).

Pupuk GDM merupakan nutrisi mikroba pengurai bahan organik dan meningkatkan kesuburan tanah, pupuk GDM juga membantu proses penghancuran limbah organik dan berperan memperbaiki struktur tanah serta menetralkan pH tanah. Kandungan unsur hara pupuk cair GDM pH (6,90 mg/l), C-Organik (2,5 mg/l), N-Total (1060 mg/l), Bahan Organik (0,076 mg/l), P (50,001 mg/l), K (1300 mg/l), Na (285 mg/l), Ca (32,6 mg/l), Mg (1,89 mg/l), Fe (2,26 mg/l), Cu (0,25 mg/l), Zn (0,65 mg/l), Mn (0,10 mg/l), B (67,20 ppm), Co (2,50 ppm), Mo (20,25 ppm), P (0,03%) (Agrofarm, 2020).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Lahan Kebun Percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Tridinanti, terletak di Desa Pulau Semambu, Kecamatan Inderalaya Utara, Kabupaten Ogan Ilir, Provinsi Sumatera Selatan. Penelitian telah dilaksanakan pada minggu ke-2 (dua) bulan September 2024 sampai minggu ke-2 (dua) bulan Desember 2024.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kecambah benih kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) varietas DXP Sriwijaya 5, Pupuk Organik Cair (POC) GDM, polybag ukuran 20 cm x 20 cm. Alat yang digunakan adalah cangkul, ayakan, waring, kayu, parang, paku, palu, gergaji, meteran, alat pengukur luas daun *Leaf Area Meter* (LAM), ember, gembor dan alat tulis.

Metode Penelitian

Perlakuan yang diuji dalam penelitian ini adalah jumlah konsentrasi pupuk organik cair (POC) GDM pada pembibitan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Varietas DXP Sriwijaya 5 sebagai berikut: P0 = tanpa GDM (Kontrol), P1 = 3 ml POC GDM/L air, P2 = 6 ml POC GDM/L air, P3 = 9 ml POC GDM/L air, P4 = 12 ml POC GDM/L air. Peubah yang diamati pada penelitian ini meliputi: Tinggi Bibit (cm), Jumlah Daun (helai), Luas Daun Tanaman (cm²), Diameter Batang (mm), Jumlah Akar (helai), Panjang Akar (cm), Volume Akar (mm³).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis keragaman terhadap semua perubahan yang diamati dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil Analisis Keragaman untuk Semua Perameter yang Diamati.

Parameter yang diamati	F hitung	KK (%)
1. Tinggi Bibit (cm)		
Umur 28 HST	66,18 ^{sn}	4,67
Umur 42 HST	23,34 ^{sn}	4,68
Umur 56 HST	14,06 ^{sn}	1,96
Umur 90 HST	43,08 ^{sn}	2,26
2. Jumlah Daun (Helai)		
Umur 28 HST	3,32 ^{sn}	9,01
Umur 42 HST	5,04 ^{sn}	9,46
Umur 56 HST	6,43 ^{sn}	5,75
Umur 90 HST	19,49 ^{sn}	5,21
1. Luas Daun (cm²)	40,74 ^{sn}	17,98
4. Diameter Batang (mm)	22,68 ^{sn}	6,46
5. Jumlah Akar (Helai)	6,80 ^{sn}	14,62
6. Panjang Akar (cm)	9,94 ^{sn}	5,65
7. Volume akar (cm³)	6,57 ^{sn}	13,35
F Tabel 5% =3,01		
F Tabel 1% =4,77		
Keterangan : HST = Hari Setelah Tanamn		KK = Koefisien Keragaman
sn = sangat nyata		n = nyata tn = tidak nyata

a. Tinggi Bibit (cm)

Hasil analisis keragaman pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair GDM berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi bibit tanaman. Hasil uji beda antar perlakuan berdasarkan uji BNJ _{1%} dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair GDM terhadap Tinggi Bibit (cm).

Perlakuan	28 hst		42 hst		56 hst		90 hst	
P0	5,28	A	13,13	A	18,10	A	20,42	A
P1	6,02	AB	13,60	A	21,04	C	19,68	A
P2	8,16	C	16,78	B	25,20	D	23,30	B
P3	7,42	C	13,74	A	20,64	C	20,70	A
P4	6,54	B	14,15	A	19,62	B	20,49	A
BNJ0,01	0,74		1,57		0,77		1,12	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menyatakan berbeda tidak nyata pada taraf uji 1%.

Tabel di atas menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair GDM pada P2 (6 ml/ liter air) pada umur 28 hst menghasilkan tinggi bibit tanaman yaitu 8,16 cm, yang berbeda sangat nyata dengan P0, P1 dan P4, tetapi berbeda tidak nyata dengan P3. Umur 42 hst pada P2 menghasilkan tinggi bibit tanaman yaitu 16,78 cm, yang berbeda sangat nyata dengan P0, P1, P3 dan P4. Tabel di atas menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair GDM pada P2 pada umur 56 hst menghasilkan tinggi bibit tanaman yaitu 25,20 cm, yang berbeda sangat nyata dengan P0, P1, P3 dan P4. Pemberian pupuk organik cair GDM pada P2 (6 ml/ liter air) pada umur 90 hst menghasilkan tinggi bibit tanaman yaitu 23,30 cm, yang berbeda sangat nyata dengan P0, P1, P3 dan P4.

Berdasarkan analisis keragaman pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian POC GDM berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi bibit. Hasil uji BNJ 0,01% pada Tabel 2 menunjukkan pemberian POC GDM pada perlakuan P2 tinggi bibit setinggi (23,30 cm). Hal ini diduga karena pemberian pupuk organik cair GDM mengandung unsur hara N-Total (1060 mg/l) yang optimal untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit pada *pre nursery*. Menurut Sufardi (2019), unsur hara N total adalah unsur hara makro yang sangat dibutuhkan oleh tanaman terutama bagi pertumbuhan tinggi tanaman.

b. Jumlah Daun (Helai)

Hasil analisis keragaman pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk GDM berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Berdasarkan uji BNJ_{0,01} dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Pemerian POC GDM terhadap Jumlah Daun (helai).

Perlakuan	28 hst		42 hst		56 hst		90 hst	
P0	1,73	A	2,26	AB	3,00	A	3,07	A
P1	1,80	A	2,13	A	3,00	A	3,26	A
P2	2,07	A	2,73	B	3,46	B	3,86	B
P3	2,00	A	2,46	AB	3,00	A	3,17	A
P4	1,93	A	2,33	AB	3,07	AB	3,07	A
BNJ 1%	0,41		0,53		0,42		0,40	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menyatakan berbeda tidak nyata pada taraf uji 1%.

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair GDM pada P2 (6 ml/liter air) pada umur 28 hst menghasilkan jumlah daun sebanyak yaitu 2,07 helai yang berbeda sangat nyata terhadap P0, P1, P3, dan P4. Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair GDM pada P2 pada umur 42 hst menghasilkan jumlah daun sebanyak yaitu 2,73 helai yang berbeda sangat nyata dengan P0, P1 dan P3, dan berbeda tidak nyata

dengan P4. Berdasarkan tabel 3 di atas menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair GDM pada P2 pada umur 56 hst menghasilkan jumlah daun sebanyak yaitu 3,46 helai yang berbeda sangat nyata dengan P0, P1, P3, dan P4. Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair GDM pada P2 pada umur 90 hst menghasilkan jumlah daun sebanyak yaitu 3,86 helai yang berbeda sangat nyata terhadap P0, P1, P3, dan P4.

Berdasarkan analisis keragaman pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian POC GDM berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun. Hasil uji BNJ 0,01% pada Tabel 3 menunjukkan pemberian POC GDM perlakuan P2 (6 ml/liter air) menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan P0, P1, P3 dan P4. Menurut Dahlan (2008), pupuk organik cair GDM mampu memberikan unsur hara C-Organik (1060 mg/l) yang dibutuhkan dalam pembentukan jumlah daun, salah satu faktor pertumbuhan diterima oleh tanaman adalah pemupukan yang menyebabkan laju fotosintesis meningkat. Kandungan unsur hara makro dan mikro juga membantu meningkatkan pertumbuhan tanaman.

c. Luas Daun Tanaman (cm²)

Hasil analisis keragaman pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk POC GDM berpengaruh sangat nyata terhadap luas daun tanaman. Berdasarkan uji BNJ_{0,01} dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair GDM terhadap Luas Daun (cm²).

Perlakuan	Rata-rata	BNJ _{0,01} = 210,12
P0	215,83	A
P1	473,71	BC
P2	880,41	D
P3	563,69	C
P4	335,50	AB

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menyatakan berbeda tidak nyata pada taraf uji 1%.

Berdasarkan Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa pemberian Pupuk Organik Cair GDM pada P2 (6 ml/liter air) pada umur 90 hst menghasilkan luas daun tanaman sebesar yaitu 880,41 mm, yang berbeda sangat nyata dengan P0, P1, P3 dan P4.

Berdasarkan analisis keragaman pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian POC GDM berpengaruh sangat nyata terhadap luas daun. Hasil uji BNJ 0,01% pada Tabel 4 menunjukkan pemberian POC GDM pada perlakuan P2 (6 ml/liter air) menghasilkan luas daun tanaman seluas 42,81 cm² bila dibandingkan dengan perlakuan P0, P1, P3 dan P4. Menurut Nurmayulis *et al.*,

(2013), luas permukaan daun akan berinteraksi dengan tingkat produktivitas tanaman, semakin luas permukaan daun maka proses fotosintesis akan berjalan dengan baik.

d. Diameter Batang (mm)

Hasil analisis keragaman pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair GDM berpengaruh sangat nyata terhadap diameter batang. Berdasarkan uji BNJ_{0,01} dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair GDM terhadap Diameter Batang (mm).

Perlakuan	Rata-rata	BNJ _{0,01} = 1,02
P0	5,78	A
P1	6,62	AB
P2	7,96	C
P3	7,23	BC
P4	5,88	A

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menyatakan berbeda tidak nyata pada taraf uji 1%.

Berdasarkan tabel 5 di atas menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair GDM pada P2 (6 ml/liter air). Pada umur 90 hst menghasilkan diameter batang sebesar yaitu (7,96 mm) yang berbeda sangat nyata dengan P0, P1 dan P4, tetapi berbeda tidak nyata dengan P3.

Berdasarkan analisis keragaman pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian POC GDM berpengaruh sangat nyata terhadap diameter batang. Hasil uji BNJ 0,01% pada Tabel 5 menunjukkan pemberian POC GDM perlakuan P2 (6 ml/liter air) menghasilkan diameter batang sebesar 7,96 mm bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Menurut Astuti (2015), penambahan diameter batang tidak terlepas dari unsur hara Kalium pada pupuk organik yang diberikan. Unsur hara Kalium berfungsi mempercepat pertumbuhan jaringan meristem terutama pada batang tanaman kelapa sawit dan menguatkan batang supaya tidak mudah roboh. Unsur hara P dan K yang tersedia membantu pembentukan karbohidrat dengan baik dan translokasi pati ke lingkaran batang sawit akan semakin lancar sehingga membentuk lingkaran batang bibit kelapa sawit dengan baik.

e. Jumlah Akar (helai)

Hasil analisis keragaman pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian POC GDM berpengaruh nyata terhadap jumlah akar. Berdasarkan uji BNJ 0,01% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh Pemberian POC GDM terhadap Jumlah Akar (cm)

Perlakuan	Rata-rata	BNJ _{0,01} = 0,99
P0	2,66	B
P1	2,60	A
P2	3,73	B
P3	2,73	A
P4	2,60	A

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menyatakan berbeda tidak nyata pada taraf uji 1%.

Berdasarkan Tabel 6 di atas menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair GDM pada P2 (6 ml/liter air) pada umur 90 hst menghasilkan jumlah akar 3,73 helai, yang berbeda sangat nyata dengan P1, P3 dan P4, tetapi berbeda tidak nyata dengan P0.

Berdasarkan analisis keragaman pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian POC GDM berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah akar. Hasil uji BNJ 0,01% pada Tabel 6 menunjukkan pemberian POC GDM perlakuan P2 (6 ml/liter air) menghasilkan jumlah akar sebanyak 3,72 helai pada bibit kelapa sawit *pre nursery* bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini tidak terlepas dari pertumbuhan akar tanaman bibit kelapa sawit yang baik seperti jumlah akar primer terbanyak dan panjang akar yang terpanjang. Pupuk organik cair GDM mengandung unsur hara P (50,001 mg/l) yang telah memenuhi hara pertumbuhan jumlah akar. Menurut Pudji (2018), unsur hara P berfungsi sebagai perangsang pertumbuhan akar, khususnya akar benih dan akar tanaman muda.

f. Panjang Akar (cm)

Hasil analisis keragaman pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk GDM berpengaruh sangat nyata terhadap panjang akar. Berdasarkan uji BNJ_{0,01} dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair GDM terhadap Panjang Akar (cm).

Perlakuan	Rata-rata	BNJ _{0,01} = 4,72
P0	32,06	A
P1	34,66	A
P2	39,66	B
P3	36,06	AB
P4	34,20	A

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menyatakan berbeda tidak nyata pada taraf uji 1%.

Berdasarkan Tabel di atas menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair GDM pada P2 (6ml/liter air) pada umur 90 hst menghasilkan panjang akar sebanyak 39,66 cm, yang berbeda sangat nyata dengan P0, P1, dan P4, tetapi berbeda tidak nyata dengan P3.

Berdasarkan analisis keragaman pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian POC GDM berpengaruh sangat nyata terhadap panjang akar. Hasil uji BNJ 0,01% pada Tabel 7 menunjukkan pemberian POC GDM pada perlakuan P2 (6 ml/liter air) menghasilkan panjang akar sepanjang 39,66 cm, dan jumlah akar sebanyak 4 helai pada pembibitan kelapa sawit dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena pupuk organik GDM mengandung unsur hara P sebesar 0,03% yang cukup untuk pertumbuhan akar. Hasil penelitian Suryanto (2016), unsur P merupakan komponen penting yang berperan untuk pembentukan dan perkembangan akar tanaman kelapa sawit.

g. Volume Akar (mm³)

Hasil analisis keragaman pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk GDM berpengaruh sangat nyata terhadap volume akar. Berdasarkan uji BNJ_{0,01} dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair GDM terhadap Volume Akar (mm³).

Perlakuan	Rata-rata	BNJ _{0,01} = 0,77
P0	2,06	A
P1	2,53	AB
P2	3,00	B
P3	2,53	AB
P4	2,13	A

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menyatakan berbeda tidak nyata pada taraf uji 1%.

Berdasarkan Tabel di atas menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair GDM pada P2 (6 ml/liter air) pada umur 90 hst menghasilkan volume akar 3,00 cm³ yang berbeda sangat nyata dengan P0 dan P4, tetapi berbeda tidak nyata dengan P1 dan P3.

Berdasarkan analisis keragaman pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian POC GDM berpengaruh sangat nyata terhadap volume akar. Hasil uji BNJ 0,01% pada Tabel 8 menunjukkan pemberian POC GDM pada perlakuan P2 (6 ml/liter air) menghasilkan volume akar 3,00 mm³ bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini tidak terlepas dari pertumbuhan akar tanaman bibit kelapa sawit yang baik seperti jumlah akar primer terbanyak dan panjang akar yang terpanjang. Pupuk organik cair GDM mengandung unsur hara P sebesar 0,03 % telah memenuhi hara pertumbuhan volume akar. Menurut Pudji (2018),

unsur hara P berfungsi sebagai perangsang pertumbuhan akar, khususnya akar benih dan akar tanaman muda.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk organik cair GDM memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan pembibitan tanaman kelapa sawit DXP SWJ 5 dengan Pemberian dosis pupuk organik cair GDM 6 ml/liter air.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrofarm. 2020. Lebih Cepat Panen, GDM Organik Gencar Meningkatkan Kualitas Pertanian Organik. Diakses di [https : // www.agrofarm.co.id/2020/ 06/ lebih-cepat-panen-gdm-organik-gencar-meningkatkan-kualitas-pertanianorganik.](https://www.agrofarm.co.id/2020/06/lebih-cepat-panen-gdm-organik-gencar-meningkatkan-kualitas-pertanianorganik.), pada tanggal 4 April 2023.
- Astuti. 2015. Uji Beberapa Konsentrasi Pupuk Cair GDM pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Awal. Jakarta. Diakses di [https://www.bps.go.id/publication.2021/11/30/5a3d0448122bc6753c95353/statistik-kelapa-sawit-indonesia-2020.html.](https://www.bps.go.id/publication.2021/11/30/5a3d0448122bc6753c95353/statistik-kelapa-sawit-indonesia-2020.html), pada tanggal 8 Januari 2025.
- Bahri, S., Mulyani, C., Alfarizi, S. 2017. Respon Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Main Nursery pada Media Tanam Sub Soil terhadap Bahan Pembenah Tanah dan Pupuk Organik. *Agrosamudra*, 4(1), 45–57. Diakses di [https://ejurnalunsam.id/index.php/jagrs/article/view/841.](https://ejurnalunsam.id/index.php/jagrs/article/view/841), pada tanggal 7 April 2023.
- Dahlan. 2008. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) jurnal agrisistem vol 4(2). 25-38. Diakses di [https://ejurnalunsam.id/index.](https://ejurnalunsam.id/index), Pada tanggal 8 Februari 2025.
- Nurmayulis., Utama P., Pohan S. 2013. Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) yang diberi Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit. [jurnal]. Diakses di [https://ejournal.uinsuska.ac.id/index.php/agroteknologi/viewfile/1373/1201.](https://ejournal.uinsuska.ac.id/index.php/agroteknologi/viewfile/1373/1201) pada tanggal 8 Januari 2025.
- Pudji. 2016. Unsur Hara Kebutuhan Tanaman. Diakses di [https://pertanianpontianakkota.go.id/artikel/52-unsur-hara-kebutuhan-tanaman-.html.](https://pertanianpontianakkota.go.id/artikel/52-unsur-hara-kebutuhan-tanaman-.html), pada tanggal 8 Februari 2025.
- Putri, C.A. Murti, A. Adhi, S.P. 2020 Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) GDM dan Teknik Aplikasi terhadap Pembibitan Tanaman Kelapa

Sawit . Universits Tidar. Diakses di<https://jurnalpolitanipyk.ac.id/index.php/LUMBUNG/article/download/232/120>., pada tanggal 8 Februari 2025.

Sufardi. 2019. Sifat Fisik Tanah pada Replanting Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Kecamatan Sosa Sumatera Utara. Suryanto, T. (2016). Penggunaan Media Tumbuh dan Jenis Wadah Alternatif untuk Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan. Tesis. Bogor: Institut Pertanian Bogor. Diakses di <https://repository.uin-suska.ac.id/16067>., pada 7 April 2023.

Suryanto, T. 2016. Penggunaan Pupuk Organik Cair untuk Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan. Tesis. Bogor: Institut Pertanian Bogor. Diakses di <https://journal.pnc.ac.id/>., pada 7 April 2023.

Wahid. 2020. Dasar-dasar Pertanian. Diakses di <https://tipspetani.com/category/dasar-dasar-pertanian>., pada tanggal 3 Juli 2024.

