

# EFFECTS OF COMPOUND FERTILIZER AND PLANTING MEDIA ON THE GROWTH OF BOTTOM OF OIL FAMILY (*Elaeis guineensis* Jack) IN PRE NURSERY

Oleh:

Biliter Sirait<sup>1</sup>, Nitahati Hulu<sup>2</sup>

Universitas Darma Agung<sup>1,2)</sup>

Corresponding author: [dapejel.rait@yahoo.com](mailto:dapejel.rait@yahoo.com)

## ABSTRACT

This study aims to determine the growth response of oil palm seedlings (*Elaeis guineensis* Jack) to the provision of compound fertilizers and planting media. The experimental design used in this study was a factorial Randomized Group Design. The first factor of planting media consists of 3 treatment levels (M), namely: M1 = 100% topsoil, M2 = 100% solid decanter, and M3 = 50% topsoil + 50% solid decanter while the second factor is the dose of compound fertilizer which consists of 3 levels (P) treatment: P0 = No Fertilizer, P1 = NPK 5 g per polybag, and P2 = NPK 10 g per polybag. The results showed that the growth response of oil palm seedlings (*Elaeis guineensis* Jack) to compound fertilizers and planting media in all observations was not significant. The combination of compound fertilizer treatment and planting media in all observations was also not significant.

**Keywords:** compound fertilizer, planting media, and growth response of oil palm seedlings (*Elaeis guineensis* Jack).

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack) terhadap pemberian pupuk majemuk dan media tanam. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial. Faktor pertama media tanam terdiri dari 3 taraf perlakuan (M), yaitu: M1 = 100% topsoil, M2 = 100% arang sekam, dan M3 = 50% topsoil + 50% arang sekam sedangkan faktor kedua adalah dosis pupuk majemuk yang terdiri dari 3 taraf perlakuan (P): P0 = Tanpa Pupuk, P1 = NPK 5 g per polibag, dan P2 = NPK 10 g per polibag. Hasil penelitian menunjukkan bahwa respon pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack) terhadap pupuk majemuk dan media tanam pada semua pengamatan tidak berbeda nyata. Kombinasi perlakuan pupuk majemuk dan media tanam pada semua pengamatan juga tidak berbeda nyata.

**Kata kunci:** pupuk majemuk, media tanam, dan respon pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack).

## PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq) merupakan tanaman dengan nilai ekonomis yang cukup tinggi karena merupakan salah satu tanaman penghasil minyak nabati bagi Indonesia. Sampai saat ini Indonesia merupakan salah satu produsen utama minyak sawit dunia selain Malaysia dan Nigeria (Fauzi, *dkk.*, 2014). Produksi bibit kelapa sawit di Indonesia 147 juta kecambah per tahun. Sedangkan kebutuhan nasional 150 juta kecambah per tahun. Benih non sertifikat menyebabkan produktivitas CPO nasional menjadi rendah sebesar 1,3-1,5

ton/ha/tahun dan produktivitas buah sawit sebesar 10-12 ton/tahun. Jumlah ini tidaklah sebanding dengan benih bersertifikat yang produktivitas CPO dapat mencapai 4 ton/ha/tahun dan produktivitas TBS mencapai 17-20 ton/ha/tahun.

Tindakan pemupukan menjadi sangat penting untuk menunjang pertumbuhan bibit, namun kenaikan harga pupuk dapat memengaruhi biaya pemeliharaan yang harus ditanggung perusahaan perkebunan. Upaya untuk mencari sumber hara untuk pemupukan menjadi sangat penting untuk mengurangi

biaya pemupukan secara konvensional (Sutarta, *dkk.*, 2001).

Media tanam secara fisik berfungsi sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya perakaran, penopang tegak dan tumbuhnya tanaman dan penyuplai air dan udara. Secara kimia berfungsi sebagai gudang dan penyuplai hara atau nutrisi. Secara biologi berfungsi sebagai habitat biota (organisme) yang berpartisipasi aktif dalam penyediaan hara. Dari ketiganya secara integral mampu menunjang produktivitas tanah. Oleh sebab itu harus memperhatikan media tanam agar dapat memaksimalkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman guna mencapai produksi yang baik (Hanafiah, 2013).

Pemberian pupuk majemuk merupakan satu upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah. Berdasarkan latar belakang di atas penulis tertarik meneliti Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jack) Terhadap Pupuk Majemuk dan Media Tanam.

## **BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2022 sampai bulan Agustus 2022 di Jalan Meteorologi 5, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, dengan ketinggian  $\pm$  28 meter dari permukaan laut (dpl).

Bahan yang digunakan adalah kecambah kelapa sawit benih kelapa sawit dengan varietas DxP Simalungun yang di peroleh dari Indonesia *Oil Palm Research Institute* (IOPRI) Jln. Brigjen Katamso No.51 Kp. Baru Medan. Tanah topsoil, dan tanah solid decanter, polybag ukuran 15 cm X 21 cm dengan ketebalan 0,07 mm, fungsida antracol 70 wp, serta bahan-bahan yang mendukung penelitian ini. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, meteran, gembor, tali plastik, label sempel, label perlakuan, ember, buku tulis, pulpen, spidol, kalkulator, rol, jangka sorong, timbangan digital, paku bambu, jaring,

serta alat-alat lain yang mendukung penelitian ini.

Metode penelitian ini di gunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial terdiri dari faktor media tanam (M): M<sub>1</sub>= 100% tanah topsoil, M<sub>2</sub>= 100% *solid decanter*, M<sub>3</sub>= 50% tanah topsoil + 50% *solid decanter*. Selanjutnya faktor dosis pupuk majemuk NPK terdiri dari P<sub>0</sub> = control, P<sub>1</sub> = Pupuk NPK 5g/polibag dan P<sub>2</sub> = Pupuk NPK 10g/polybag.

**Pelaksanaan penelitian.** Persiapan lahan dimulai dengan membuat petakan untuk satu lahan percobaan. Areal lahan dibersihkan dari gulma dan kotoran lain yang dapat menjadi sumber hama dan penyakit, setelah petakan terbentuk kemudian membuat naungan dengan lebar 5 m, panjang 5 m, dan tinggi 1 m. Areal lahan di dalam naungan terlebih dulu diratakan menggunakan cangkul agar polibag tidak miring atau tumbang dan dibuat plot petakan 100 cm x 100 cm dengan jarak antar plot 15 cm dan jarak antar ulangan 50 cm. Konstruksi naungan dibuat dari pelepah sawit dan jaring, untuk mencegah sinar matahari secara langsung. **Persiapan Media Tanam.** Tanah yang digunakan adalah tanah topsoil (lapisan tanah atas) dan solid decanter sesuai dosis perlakuan. Tanah yang digunakan tidak tercampur dengan akar kayu, batu/keril dan sampah.

**Pemupukan.** Pupuk majemuk diaplikasikan 2 kali periode, yaitu dimulai pada tanaman berumur tiga minggu setelah tanam dan umur 9 minggu setelah tanam (MST), pemberian pupuk majemuk dengan cara ditaburi disekeliling tanaman.

Pemberian label pada polibag dilakukan sebelum kecambah ditanam. Pemberian label bertujuan untuk membedakan perlakuan yang diberikan pada masing-masing tanaman. Setelah diberi label, perlakuan disusun sesuai dengan bagan percobaan dengan jarak polibag 15 cm X 15 cm.

**Parameter Pengamatan Tinggi Tanaman (cm),** diukur dengan interval waktu 2 minggu sekali dimulai pada saat bibit berumur 4 MST sampai 10 MST dengan menggunakan penggaris.

**Diameter Batang (cm)**, diukur dengan interval waktu 1 minggu sekali dimulai pada saat bibit berumur 3 MST sampai 10 MST dengan menggunakan jangka sorong. **Panjang Daun (cm)**, diukur dengan interval waktu 1 minggu sekali dimulai pada saat bibit berumur 4 MST sampai 10 MST dengan menggunakan penggaris. **Lebar Daun (cm)**, diukur dengan interval waktu 1 minggu sekali

dimulai pada saat bibit berumur 4 MST sampai 10 MST.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman (cm)

Rataan perlakuan media tanam terhadap tinggi kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack) pada umur 12 MST disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan perlakuan media tanam terhadap tinggi kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack) pada umur 12 MST

Perlakuan	P0	P1	P2	Rerata
M1	21.89	22.90	21.69	<b>22.16</b>
M2	22.46	26.67	24.33	<b>24.49</b>
M3	24.67	25.33	24.00	<b>24.67</b>
<b>Rerata</b>	<b>23.00</b>	<b>24.97</b>	<b>23.34</b>	

*Top soil* adalah lapisan atas tanah yang memiliki kandungan tertinggi dari bahan organik dan mikroorganisme dimana sebagian aktivitas biologis tanah terjadi. Tanaman umumnya mengkonsentrasikan akar-akarnya dan mendapatkan sebagian besar nutrisi dari lapisan ini, sekuensinya penambahan atau pencampuran *solid decanter* dari luar tidak mempengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit. Tanah yang subur yaitu tanah yang mempunyai struktur gembur remah, pH sekitar 6 – 6,5 mempunyai aktivitas jasad renik yang tinggi. Pupuk adalah bahan yang diberikan kedalam tanah baik yang organik maupun anorganik dengan maksud untuk mengganti kehilangan unsur hara dari dalam tanah dan bertujuan untuk meningkatkan produksi tanaman dalam faktor lingkungan yang baik (Wang, *et al.*, 2015). *Solid decanter* adalah limbah padat yang dihasilkan dari pengolahan TBS di PKS yang memakai sistem decanter. Untuk pemanfaatannya sebagai bahan pengganti pupuk, *solid decanter* basah biasanya dikeringkan dulu, *Solid decanter* kering yang dihasilkan kadar airnya tidak boleh lebih dari 15%, sebab kalau lebih maka bahan cepat berjamur dan tidak dapat disimpan lama.

*Solid decanter* kering adalah sekitar 2% dari TBS.

*Solid decanter* dihasilkan dari decanter stasiun klarifikasi dan solid ini dari pabrik diaplikasikan ke perkebunan sawit, solid ini merupakan bahan organik yang mengandung sejumlah hara terutama Nitrogen (N). Kandungan hara dapat bervariasi, tetapi secara umum 1 ton DS basah (setara dengan 0.35 ton DS kering) mengandung sekitar 17 kg Urea, 3 kg TSP, 8 kg MOP dan 5 kg Kiserit (Schucardt, *dkk.*, 2001)

Pengaruh pupuk majemuk tidak nyata belum sepenuhnya dimengerti padahal pupuk majemuk biasanya dibuat sesuai dengan kebutuhan tanaman, misalnya dengan bentuk bubuk cepat larut dalam air, bentuk tablet pada umumnya mempunyai daya larut unsur hara dalam air yang lambat.

### Diameter Batang (cm)

Rataan perlakuan media tanam terhadap diameter batang kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack) pada umur 12 MST disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan perlakuan media tanam terhadap diameter batang kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack) pada umur 12 MST

Perlakuan	P0	P1	P2	Rerata
M1	0.70	0.77	0.73	<b>0.73</b>
M2	0.93	0.80	0.70	<b>0.81</b>
M3	0.84	0.90	0.87	<b>0.87</b>
<b>Rerata</b>	<b>0.82</b>	<b>0.82</b>	<b>0.77</b>	

Perlakuan pupuk majemuk tidak berpengaruh nyata diduga karena ada faktor yang belum bisa dikendalikan, pada hal pupuk majemuk lengkap mengandung semua unsur hara makro esensial bagi tanaman yang telah digabung menjadi satu kesatuan, umumnya dibuat dalam bentuk butiran dengan ukuran yang seragam sehingga memudahkan penaburan yang merata. Pupuk tersebut dibuat dengan

berbagai komposisi hara dengan harapan dapat digunakan sesuai kebutuhan kondisi pertanaman.

#### **Panjang Daun (cm)**

Rataan perlakuan media tanam terhadap panjang daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack) pada umur 12 MST disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan perlakuan media tanam terhadap panjang daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack) pada umur 12 MST

Perlakuan	P0	P1	P2	Rerata
M1	14.87	14.80	15.13	14.93
M2	15.40	14.73	17.23	15.79
M3	18.00	16.23	15.67	16.63
<b>Rerata</b>	<b>16.09</b>	<b>15.26</b>	<b>16.01</b>	

Perlakuan Media tanam dan pupuk majemuk tidak berpengaruh nyata belum sepenuhnya dimengerti pada hal ada keuntungan dari pemakaian pupuk majemuk yaitu dengan satu kali pemberian pupuk telah mencakup beberapa unsur hara sehingga tidak ada persoalan pencampuran pupuk. Pupuk majemuk yang digunakan dalam penelitian ini merupakan pupuk majemuk lengkap yang mengandung unsur hara esensial bagi tanaman. Pupuk NPK memiliki arti yaitu, kandungan N sebesar 18 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> sebesar 12 % serta K<sub>2</sub>O 8 %.

#### **Lebar Daun (cm)**

Rataan perlakuan media tanam terhadap lebar daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack) pada umur 12 MST disajikan pada Tabel 4. Walau tidak berpengaruh nyata, tetapi M3 dan P2 memberi daun yang lebih lebar.

Tabel 4. Rataan perlakuan media tanam terhadap lebar daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack) pada umur 12 MST

Perlakuan	P0	P1	P2	Rerata
M1	5.33	5.03	5.43	5.27
M2	5.30	5.43	6.00	5.58
M3	6.07	5.99	5.33	5.80

## CONCLUSIONS AND SUGGESTIONS

### Conclusion

From the results of the research and discussion that has been carried out, several conclusions can be drawn, among others:

1. The growth response of oil palm seedlings (*Elaeis guineensis* Jack) to the application of compound fertilizer is not significant in the observation of seedling height (cm), stem diameter (cm), leaf length (cm), leaf width (cm).
2. The growth response of oil palm seedlings (*Elaeis guineensis* Jack) to planting media is not significant in the observation of seedling height (cm), stem diameter (cm), leaf length (cm), leaf width (cm).
3. The growth response of oil palm seedlings (*Elaeis guineensis* Jack) to the combination of compound fertilizer treatment and planting media is not significant.

### Suggestion

This experiment needs to be repeated to obtain more optimal growth of oil palm plants (*Elaeis guineensis* Jack).

### DAFTAR PUSTAKA

- Adlin, U., 2008. Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) Di Indonesia. Edisi 2. PPKS. Medan.
- Adnan., Bambang., Kusuma, A. 2015. Pengaruh Pupuk NPK dan Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Main Nursery. Jurnal Agroindustry Perkebunan. Volume 3. No 2. Oktober 2015. Hal 69-81.
- Ahmad, F., Fathurrahman., Bahrudin. 2016. Pengaruh Media dan Interval Pemupukan terhadap Pertumbuhan Vigor Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) Jurnal Mitra Sains. Vol. 4. No. 4. Oktober 2016.
- Amir, L., Arlinda, P., Fatimah, H., Oslan J. 2012. Ketersediaan Nitrogen Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor* L.) yang diperlakukan Pemberian Pupuk Kompos Azolla. Jurnal Sains. Hal 167-180. ISSN 2086-6755. September 2012.
- Andy. 2010. Manfaat-pemberian-pupuk NPK. [https : // andyjalur. files. Wordpress. com/2010/08/proposal-penelitian-asep-subandi. pdf](https://andyjalur.files.wordpress.com/2010/08/proposal-penelitian-asep-subandi.pdf). Diakses pada tanggal 28 Pebruari 2022.
- Andoko dan Widodoro. 2013. *Berkebun Kelapa Sawit “Si Emas Cair”*. Perseroan. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Ariyanti, M., Gita Natali., Cucu Suherman. 2017. Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) terhadap Pemberian Pupuk Organik Asal Pelepah Kelapa Sawit dan Pupuk Majemuk NPK. Jurnal Agrikultura. No 28, Hal 64-67, ISSN 0853-2885.
- Astutik., Hulopi, F., 2011. *Penggunaan Beberapa Media dan Pemupukan Nitrogen pada Pembibitan Kelapa Sawit*. Jurnal Buana Sains. Volume 11. No 2. 109-118, 2011.
- Bintoro, S., Sampurno., M. Khoiri. 2014. *Pemberian Urea dan Urin Sapi pada Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) di Pembibitan Utama*. Jurnal Jom Faperta vol 1. No. 2 oktober 2014.
- Buntoro, H., Rohian, R dan Sri Trinowati. 2014. *Pengaruh Pemberian takaran Pupuk Kandang dan Intensitas Cahaya terhadap Pertumbuhan dan Hasil Temu Putih (Curcuma zedoria L.)* Jurnal Vegetalika. Vol. 3. No. 4. 2014.
- Chairani. 2007. *Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) pada Berbagai Perbandingan*

- Media Tanam Solid Decanter dan Tandan Kosong Kelapa Sawit pada Sistem Single Stage. Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 2 (2), 98564.
- Chandra. 2015. *Pengaruh Pupuk Kompos Batang Pisang dan Pupuk Organik Cair Super Bionik terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) di Pembibitan Awal*. Skripsi (tidak dipublikasi). Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Darmody, R. G, Daniels, W. L, Marlin, J. C, dan D.L. Cremeens, 2009. National Meeting of the American Society of Mining and Reclamation. <http://www.asmr.us/Publications/Conference%20Proceedings/2009/0237/Dar-mody%20-%20IL.pdf> tanggal 21 Juli 2022 pukul 21.05 WIB.
- Fauzi, Y., Y.E. Widyastuti, I. Satyaawibawa, dan R.H. Paeru. 2014. *Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Gardner, P. F., R. B Pearce dan R. L. Mitchel. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Terjemahan Herawati Susilo dan Subiyanto. Universitas Indonesia (UI – Press).
- Hanafiah, K. A., 2013. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Rajagrafindo Persada. Jawa Barat.
- Lubis, A. D., D. Erowati, dan A. Waluyo, 2000. *Pengolahan Limbah Pabrik Kelapa Sawit Berupa Serat dan Lumpur Sawit dengan metode Amoniasi dan Biofermentasi*. Tim Pengembangan Kawasan Teknologi Berwawasan Lingkungan. Kabupaten Batanghari, Jambi.
- Manahan, S., Idwar., dan Wardati. 2016. *Pengaruh Pupuk NPK dan Kascing terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) Fase Main Nursery*. Jom Faperta Vol. 3 No. 2 Oktober 2016.
- Nasution, H., Hanum, C., dan Lahay, R., 2014. *Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) pada Berbagai Perbandingan Media Tanam Sludge dan Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) Di Pre Nursery*. Jurnal Online Agroekoteknologi. Vol. 2. No. 4: 1419-1425. Desember 2014. ISSN: 2337-6597.
- Pahan, I. 2008. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit*. Jakarta: Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pahan, I. 2012. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit, Manajemen Agribisnis dari Hulu ke Hilir*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pahan., 2015. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.)*. Penerbit Swadaya, Jakarta.
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit. 2021. *Bahan Tanaman Kelapa Sawit Unggul*. Medan. <http://www.iopri.org>. Diakses 29 Maret 2022.
- Sanyal, D. dan Dhar P.P., 2006. *Effect of mulching, nitrogen, and potassium level on growth, yield and quality of turmeric grown in red lateric soil*. *Plants with Unique Horticultura Potencial*. Hal 4-9.
- Sari, M., 2013. *Peran Pupuk Organik Dalam Meningkatkan Efektivitas Pupuk NPK Pada Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) di Pembibitan Utama*. Thesis Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor, diunduh 12 Juli 2022.
- Sari, Sudradjat, dan Sugiyanta. 2015. *Peran pupuk organik dalam meningkatkan efektifitas pupuk NPK pada bibit kelapa sawit di pembibitan utama*. *J. Agron. Indonesia*. 43(2):153-159.
- Sastrosayono, S., 2007. *Budidaya Kelapa Sawit*. Jakarta Agromedia.
- Schuchardt, F., Darnoko, D. Darmawan, Erwinsyah dan P. Guritno, 2001. *Pemanfaatan Tandan Kosong Sawit dan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit untuk Pembuatan Kompos*. Lokakarya Pengelolaan Lingkungan Pabrik Kelapa Sawit tanggal 19 – 20 Juni 2001.

- Semangun., 2008. *Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit*. Gajah Mada Universitas, Yogyakarta.
- Setyamidjaja, D., 2006. *Kelapa Sawit*. Kanisius, Yogyakarta.
- Setyamidjaja, S. 1993. *Budidaya Kelapa Sawit*. Kanisius, Yogyakarta.
- Sunarko. 2009. *Budidaya dan Pengelolaan Kebun Kelapa Sawit dengan Sistem Kemitraan*. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Sutarta, ES, Winarna, PL Tobing, dan Sufianto. 2001. Aplikasi limbah cair pabrik kelapa sawit pada perkebunan kelapa sawit. Seminar Efektivitas Aplikasi Pupuk di Perkebunan Pemupukan Kelapa Sawit. Medan. 17-18 Juli 2001.
- Wang, J., Wang, X., Xu, M., Feng, G., Zhang, W., Yang, X., ANS Huang, S., 2015. Contribution of Wheat and Maize Residues to Soil Organic Carbon Under Long-Term Rotation in North China. *Scientific Reports*. 5:11409
- Winarna, dan E.S. Sutarta. 2009. *Upaya peningkatan efisiensi pemupukan pada tanaman kelapa sawit. Prosiding. Pertemuan Teknis Kelapa Sawit*. Jakarta. : 177-192.