

## COCOPEAT DAN SOLID DECANTER MEMPERBAIKI PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT PADA TANAH ULTISOL SIMALINGKAR

### *Cocopeat And Solid Decanter Improving The Growth Of Palm Seedlings On Ultisol Simalingkar*

Parlindungan Lumbanraja\*, Alexis Sitorus, Ferisman Tindaon,  
Yanto Raya Tampubolon, Bangun Tampubolon dan Samse Pandiangan  
Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian  
Universitas HKBP Nommensen, Medan

\*Corresponding author email: [parlindungan.lumbanraja@uhn.ac.id](mailto:parlindungan.lumbanraja@uhn.ac.id)

**Abstract:** *The research was carried out at Experimental Field, Faculty of Agriculture, HKBP Nommensen University, Medan in Simalingkar B, at an altitude of approximately  $\pm 33$  meters above sea level (m above sea level) with soil acidity (pH) of 5.5-6.5 and ultisol soil type. his experiment was carried out using a factorial randomized block design consisting of two treatment factors, namely: Cocopeat with three levels N0: 0 g/polybag equivalent to 0 ton/ha (control); N1: 100g/polybag equivalent to 20 tons/ha; N2: 200g/polybag equivalent to 40 tonnes/ha and Solid Decanter 4 levels, namely: A0: 0g/polybag equivalent to 0 tonnes/ha (control); A1: 50g/polybag equivalent to 10 tons/ha; A2: 100 g/polybag equivalent to 20 tonnes/ha A3: 150g/polybag equivalent to 30 tonnes/ha. The research took place from March to June 2023. Cocopeat and solid decanter, both singly and in combination, did not have a significant effect on all the parameters observed, but tended to have an increasing effect.*

**Key words:** *solid decanter, cocopeat, aeration, main nursery.*

**Abstrak:** Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan di Simalingkar B, pada ketinggian sekitar  $\pm 33$  meter diatas permukaan laut (m dpl) dengan keasaman (pH) tanah 5,5-6,5 dan jenis tanah ultisol. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari dua faktor perlakuan yaitu: Faktor Cocopeat tiga taraf N0: 0g/polybag setara dengan 0 ton/ha (kontrol); N1: 100g/polybag setara dengan 20 ton/ha; N2: 200 g/polybag setara dengan 40 ton/ha dan Solid Decanter 4 taraf yaitu: A0 : 0 g / polybag setara dengan 0 ton/ha (kontrol); A1: 50g/polybag setara dengan 10 ton/ha; A2: 100g/polybag setara dengan 20 ton/ha A3 : 150 g/polybag setara dengan 30 ton/ha. Penelitian berlangsung dari Maret hingga Juni 2023. Cocopeat maupun solid decanter baik secara perlakuan tunggal maupun kombinasinya tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter yang diamati, tetapi cenderung meningkatkan.

**Kata kunci:** *solid decanter, cocopeat, aerasi, pembibitan utama.*

### PENDAHULUAN

Ditengah gencarnya pengembangan perkebunan kelapa sawit, tentunya perlu dukungan dari pengadaan bibit tanaman yang memadai, untuk itu dibutuhkan penelitian yang mampu mendukung

peningkatan jumlah bibit tanaman, satu diantaranya adalah pengujian dan pengembangan teknik tanam bibit.

Cocopeat yang bersifat sangat porous diharapkan akan dapat memberi manfaat dalam perbaikan tata aerasi tanah yang pada akhirnya akan

bermanfaat bagi tanaman dan organisma tanah lainnya, sebagaimana diketahui bahwa tanaman memerlukan kondisi air dan udara yang berimbang dalam tanah untuk mendukung pertumbuhan yang optimal. Bahan ini dilaporkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman secara nyata (Irawaty & Rosalyne, 2019). Mengingat bahan ini hanya mengandung unsur hara yang sangat kecil, tetapi diharapkan menjadi sumber bahan organik dalam tanah yang akan memberikan beragam manfaat selain dari hanya sebagai sumber unsur hara tanaman kelak setelah bahan cocopeat tersebut melapuk. Bahan ini diaplikasikan ke dalam tanah dalam bentuk serat yang sudah dihaluskan atau serpihan kecil yang kering.

*Solid Decanter* merupakan limbah pabrik kelapa sawit yang telah mengalami serangkaian pengolahan dari pabrik yang berasal dari bahan dasar daging buah (*mesocarp*) yang tampak serabut-serabut (Duaja dkk., 2020). Maryani (2018) menyatakan bahwa decanter solid kering masih terdapat unsur hara antara lain Nitrogen (N) 1,47%, Pospor (P) 0,17%, Kalium (K) 0,99%, Kalsium (Ca) 1,19%, Magnesium (Mg) 0,24% dan C-Organik 14,4%. Diutarakan juga bahwa solid memiliki kandungan bahan kering 81,65% yang di dalamnya terdapat 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 k.kal/kg. Solid decanter ini mempunyai potensi memperbaiki kondisi tanah (Yuniza, 2015; Kumar dan Pandey, 2013; Nasution dkk., 2014 dan Danu, dkk. 2006) bermanfaat sebagai bahan pembenah tanah yang secara teori diawali dengan perbaikan sifat fisika tanah dilanjutkan dengan perbaikan kimia dan biologi tanah seiring dengan

bahan tersebut melapuk. Pengaruh positif aplikasi solid decanter ke dalam media tanam untuk memperbaiki kondisi tanah juga diutarakan oleh Tepsour et al 2019; Gofar dkk. 2022; Yuniza, 2015 maupun Prasetyo, dkk., 2023.

Tanah ultisol bukan merupakan tanah subur, tetapi masih mempunyai potensi untuk digunakan sebagai lahan pertanian dengan pemberian masukan yang memadai. Misalnya perlakuan yang mampu memperbaiki pH, KTK maupun sumber unsur hara bagi tanaman yang diusahakan, hal tersebut dimaksud untuk memperbaiki kondisi tanah ultisol tersebut yang adalah merupakan tanah masam dan miskin unsur hara. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh cocopeat dan solid decanter dari pabrik kelapa sawit secara perlakuan tunggal maupun sebagai perlakuan kombinasi.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Rumah Rang-rang Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan di Simalingkar B, pada ketinggian sekitar  $\pm 33$  meter diatas permukaan laut (m dpl) dengan keasaman (pH) tanah 5,5-6,5 dan jenis tanah ultisol, (Lumbanraja dkk., 2023). Penelitian berlangsung dari Maret hingga Juni 2023.

Menggunakan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) (DxP) Varietas PPKS 540 berumur 3 bulan, Pupuk *Solid Decanter*, media tanam *Cocopeat* dan polibag ukuran 27 x 24 cm yang diisi dengan 12 kg tanah kering udara (setara 10 kg tanah kering oven).

Percobaan ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari dua faktor perlakuan yaitu: Faktor media tanam *Cocopeat* dan Faktor pupuk *Solid Decanter*. Faktor pertama media tanam *Cocopeat* pada tanaman

bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) terdiri dengan 3 taraf yaitu: N0: 0 g/polibag setara dengan 0 ton/ha (kontrol); N1: 100 g/polybag setara dengan 20 ton/ha (dosis anjuran (Rosalyne, 2019 (Irawaty & Rosalyne, 2019); N2: 200 g/polibag setara dengan 40 ton/ha. Faktor kedua, Pupuk *Solid Decanter* pada tanaman bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) terdiri dengan 4 taraf yaitu: A0: 0 g/polibag setara dengan 0 ton/ha (kontrol); A1: 50g/polybag setara dengan 10 ton/ha; A2: 100 g/polybag setara dengan 20 ton/ha (dosis anjuran (Duaja, *dkk*, 2020) A3: 150 g/polibag setara dengan 30 ton/ha. Jumlah kombinasi perlakuan yang diperoleh adalah  $4 \times 3 = 12$  kombinasi dengan tiga ulangan, dengan metode analisis yang akan digunakan untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan metode linear aditif adalah:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + K_k + \varepsilon_{ijk}.$$

Untuk mengetahui pengaruh masing-masing perlakuan dan interaksinya akan dilakukan analisis sidik ragam. Factor perlakuan yang berpengaruh nyata, akan dilanjutkan dengan uji jarak Duncan pada taraf uji  $\alpha = 0,05$  dan  $\alpha = 0,01$

**Persiapan Media Tanam:** Tanah terlebih dahulu dikeringudarkan selama 3 hari. Sampel tanah kering udara, lalu diambil sampel tanahnya dioven selama 24 jam dengan suhu 105 C°. Dari hasil analisis di Laboratorium Ilmu Tanah Faperta UHN Medan dilakukan penetapan kadar air tanah kering udara yaitu 20,5% (dibulatkan menjadi 20%). Tanah diayak secukupnya lalu ditimbang sebanyak 12 kg tanah kering udara dimasukkan ke dalam polibag untuk mendapatkan berat tanah kering oven setara 10 kg.

**Aplikasi Perlakuan;** Perlakuan media tanam *Cocopeat* dan *Solid Decanter* diaplikasikan satu minggu sebelum tanam.

**Penanaman Bibit;** Bibit yang digunakan berumur 3 bulan.

**Pemeliharaan;** Pemeliharaan bibit meliputi penyiraman, penyiangan, dan pemberantasan hama dan penyakit.

**Parameter Pengamatan;** meliputi tinggi tanaman (cm) dan total luas daun (cm<sup>2</sup>), pengukuran dilakukan selang 14 hari.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil data pengamatan yang dilakukan, baik terhadap tinggi tanaman maupun terhadap total luas daun bibit tanaman sawit tidak terjadi pengaruh yang nyata, namun terlihat adanya kecenderungan peningkatan dari parameter yang diamati. Tertera pada Tabel 1 pengamatan hingga 56 HSPT untuk parameter tinggi tanaman terlihat bahwa pertambahan tinggi tanaman bibit terbaik ditunjukkan oleh perlakuan kombinasi cocopeat setara dengan aplikasi 100g/polibag (dengan 20 ton/ha) dengan aplikasi solid decanter 50g/polibag (setara dengan 10 ton/ha). Aplikasi kombinasi diatas dosis tersebut untuk parameter tinggi tanaman berada dibawahnya. Hal ini dapat dijelaskan sebagai pengaruh dari bahan solid decanter tersebut sebagaimana diutarakan sebelumnya. Cocopeat terlalu porous, pada akhirnya mengakibatkan kondisi tata air yang kurang baik bagi tanaman, karena tanaman butuh kondisi aerasi atau tata udara dan air yang berimbang untuk dapat tumbuh dengan baik. Dalam kondisi salah satu dari air atau udara yang dominan ataupun terlalu minimum akan berdampak kurang baik terhadap pertumbuhan tanaman tersebut.

Sedangkan untuk tinggi tanaman pada pengamatan 70 HSPT memperlihatkan bahwa tinggi tanaman tertinggi terjadi pada tingkat aplikasi perlakuan 200 g /

polibag setara dengan 40 ton/ha dan solid decanter 150g/polibag setara dengan 30 ton/ha.

**Tabel 1.** Rataan Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit Sebagai Pengaruh Aplikasi *Cocopeat* dan *Solid Decanter*

Dosis <i>Cocopeat</i> (g/Polibag)	Rataan Tinggi Tanaman (Hari Setelah Pindah Tanam/HSPT)				Rataan (cm)
	Pupuk <i>Solid Decanter</i> (g/Polibag)				
	A <sub>0</sub> (0)	A <sub>1</sub> (50)	A <sub>2</sub> (100)	A <sub>3</sub> (150)	
N <sub>0</sub> (0)	27.30	30.16	29.06	28.00	28.63
N <sub>1</sub> (100)	29.33	32.33	28.66	29.76	30.02
N <sub>2</sub> (200)	29.30	27.83	28.30	28.63	28.51
Rataan (cm)	28.64	30.10	28.67	28.79	
<b>Rataan Tinggi 14 HSPT</b>					
N <sub>0</sub> (0)	28.76	32.00	34.83	29.00	31.14
N <sub>1</sub> (100)	31.16	34.50	31.06	30.60	31.83
N <sub>2</sub> (200)	31.13	30.43	31.50	30.06	30.78
Rataan (cm)	30.35	32.10	32.46	29.88	
<b>Rataan Tinggi 28 HSPT</b>					
N <sub>0</sub> (0)	32.30	33.20	33.00	30.90	32.35
N <sub>1</sub> (100)	32.13	36.23	33.66	32.53	33.63
N <sub>2</sub> (200)	32.76	33.43	34.70	33.50	33.59
Rataan (cm)	32.39	34.28	33.78	32.31	
<b>Rataan Tinggi 42 HSPT</b>					
N <sub>0</sub> (0)	36.33	34.93	33.50	34.16	34.73
N <sub>1</sub> (100)	34.00	37.76	35.00	35.06	35.45
N <sub>2</sub> (200)	34.33	34.43	35.20	35.83	34.94
Rataan (cm)	34.88	35.70	34.56	35.01	
<b>Rataan Tinggi 56 HSPT</b>					
N <sub>0</sub> (0)	40.56	35.20	34.50	39.66	37.48
N <sub>1</sub> (100)	37.83	41.46	38.00	39.66	39.23
N <sub>2</sub> (200)	37.00	35.33	36.33	41.66	37.58
Rataan (cm)	38.46	37.33	36.27	40.32	
<b>Rataan Tinggi 70 HSPT</b>					
N <sub>0</sub> (0)	44.00	39.66	41.06	45.33	42.56
N <sub>1</sub> (100)	44.33	42.90	44.50	44.13	43.96
N <sub>2</sub> (200)	42.93	45.66	39.83	49.66	44.52
Rataan (cm)	43.75	42.74	41.79	46.37	

*Keterangan : Tidak dilanjutkan uji jarak duncan karena berpengaruh tidak nyata pada uji F*

Terhadap parameter total luas daun terlihat dari data pengamatan parameter penelitian Tabel 2, bahwa luas daun tertinggi juga terjadi pada kombinasi perlakuan yang sama dengan pengamatan tinggi tanaman pada aplikasi 100 g/polibag setara dengan 20 ton/ha dengan aplikasi solid decanter 50 g / polibag setara dengan

10 ton/ha untuk pengamatan hingga 42 HSPT. Hasil tersebut adalah merupakan pengaruh dari kandungan unsur hara bahan solid decanter (Maryani, 2018). Terlihat juga bahwa tinggi tanaman terbesar terjadi pada kombinasi perlakuan yang sama pada umur tanaman yang sama, sebagaimana terlihat pada Tabel 1

sebelumnya. Adanya penambahan atau peningkatan total luas daun ini pada prinsipnya harus memberi manfaat yang positif bagi pertumbuhan tanaman, sebagaimana

diketahui bahwa daun merupakan generator penggerak seluruh aspek pertumbuhan melalui proses fotosintesa yang memang berlangsung pada daun tersebut.

**Tabel 2.** Rataan Total Luas Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit Sebagai Pengaruh Aplikasi *Cocopeat* dan *Solid Decanter*

Dosis <i>Cocopeat</i> (g/Polibag)	Rataan Total Luas Daun (Hari Setelah Pindah Tanam/HSPT)				Rataan (cm <sup>2</sup> )
	Pupuk <i>Solid Decanter</i> (g/Polibag)				
	A <sub>0</sub> (0)	A <sub>1</sub> (50)	A <sub>2</sub> (100)	A <sub>3</sub> (150)	
N <sub>0</sub> (0)	62.58	72.89	72.52	65.88	68.46
N <sub>1</sub> (100)	53.02	92.32	62.22	58.96	66.63
N <sub>2</sub> (200)	60.08	52.78	64.19	73.62	62.66
Rataan (cm <sup>2</sup> )	58.56	72.66	66.31	66.15	
<b>Rataan Total Luas Daun 14 HSPT</b>					
N <sub>0</sub> (0)	64.65	76.90	76.19	65.51	70.81
N <sub>1</sub> (100)	54.67	97.14	65.90	60.08	69.44
N <sub>2</sub> (200)	63.31	63.35	86.16	76.10	72.23
Rataan (cm <sup>2</sup> )	60.87	79.13	76.08	67.23	
<b>Rataan Total Luas Daun 28 HSPT</b>					
N <sub>0</sub> (0)	63.35	76.06	81.86	73.58	73.71
N <sub>1</sub> (100)	66.22	96.89	72.53	70.94	76.64
N <sub>2</sub> (200)	54.85	79.5	80.37	87.65	75.59
Rataan (cm <sup>2</sup> )	61.47	84.15	79.25	77.39	
<b>Rataan Total Luas Daun 42 HSPT</b>					
N <sub>0</sub> (0)	65.33	73.81	83.56	87.91	77.65
N <sub>1</sub> (100)	63.16	93.00	74.10	73.09	75.83
N <sub>2</sub> (200)	60.97	76.24	85.97	91.01	78.54
Rataan (cm <sup>2</sup> )	63.15	81.01	81.21	84.00	
<b>Rataan Total Luas Daun 56 HSPT</b>					
N <sub>0</sub> (0)	79.93	78.16	84.74	104.88	86.92
N <sub>1</sub> (100)	74.42	96.27	89.24	77.97	84.47
N <sub>2</sub> (200)	77.15	74.68	103.09	93.29	87.05
Rataan (cm <sup>2</sup> )	77.16	83.03	92.35	92.04	
<b>Rataan Total Luas Daun 70 HSPT</b>					
N <sub>0</sub> (0)	105.04	100.01	102.56	120.77	107.09
N <sub>1</sub> (100)	80.10	89.60	111.91	101.02	95.65
N <sub>2</sub> (200)	107.12	110.49	116.54	138.75	118.22
Rataan (cm <sup>2</sup> )	97.42	100.03	110.33	120.18	

*Keterangan : Tidak dilanjutkan uji jarak duncan karena berpengaruh tidak nyata pada uji F*

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa: *Cocopeat* maupun *solid decanter* baik secara perlakuan tunggal maupun kobinasinya tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap seluruh parameter yang

diamati, tetapi cenderung memberi pengaruh meningkatkan.

## PUSTAKA

Danu, Rohadi, D., & Nurhasybi. 2006. *Teknologi dan Standarisasi Benih dan Bibit dalam Menunjang*

- Keberhasilan Gerhan. Prosiding Seminar Hasil-hasil Penelitian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam. Bogor (ID). Hal. 63-76.
- Duaja Devani, M., Kartika, E., & Fransisca, dan D. (2020). Pemanfaatan Limbah Padat Pabrik Kelapa Sawit dan Pupuk Anorganik Pada Tanaman Kailan. *AGRIC*, 32(1), 29–38.
- Gofar, N., Sinurat, D., & Irawan, A. F. (2022). Reaksi tanah, kandungan hara, dan kemantapan agregat tanah akibat penambahan decanter solid pada ultisol. *Agromix*, 13(1), 112-117. <https://doi.org/10.35891/agx.v13i1.2845>
- Irawaty, & Rosalyne. (2019). Pengaruh Pemberian Cocopeat Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bengkuang (*Pachyrhizus erosus*). *KOHESI*, 3(1).
- Kumar, A., & Pandey, A. 2013. Evaluating Impact of Coal Mining Activity on Landuse/Landcover Using Temporal Satellite Images in South Karanpura Coalfields and Environs, Jharkhand State, India. *International Journal Of Advanced Remote Sensing And GIS*. 2(1), 183-197. Retrieved from <http://technical.cloud-journals.com/index.php/IJARSG/article/view/Tech-110>
- Lumbanraja P., Tampubolon B., Pandiangan S., Naibaho B., Tindaon F., & Sidabutar R. (2023). *AGRIUM UNIMAL VOL.. 20 NO. 1 MARET 2023 10646-26976-1-SM (1)*. *Agrium UNIMAL*, 20(1), 35–41.
- Maryani, A. T. (2018). Efek Pemberian Decanter Solid terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) dengan Media Tanah Bekas Lahan Tambang Batu Bara di Pembibitan Utama. *Caraka Tani: Journal of Sustainable Agriculture*, 33(1), 50. <https://doi.org/10.20961/carakatani.v33i1.19310>
- Nasution S.H., Chairani, H., & Jasmani, G. (2014). Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada berbagai Perbandingan Media Tanam Solid Decanter dan Tandan Kosong Kelapa Sawit Pada Sistem Single Stage. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 2(2), 691-701.
- Prasetyo Imam, Sri Manu Rohmiyati dan Herry Wirianata. (2023). Pengaruh Decanter Solid dan Pupuk NPK terhadap Peningkatan Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Main Nursery. DOI: <https://doi.org/10.55180/agi.v7i1.442>.
- Yuniza, Y. (2015). Pengaruh Pemberian Kompos Decanter Solid dalam Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama. Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Jambi.