

---

## Pemanfaatan Limbah Solid Pabrik Kelapa Sawit sebagai Media Tanam Alternatif pada Pembibitan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Main Nursery

Eka Bobby Febrianto<sup>1</sup>, Sri Murti Tarigan<sup>2\*</sup>, Ingrid Ovie Yosephine<sup>3</sup>, Dede Ardiansyah<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Budidaya Perkebunan, Institut Teknologi Sawit Indonesia

\*Corresponding author, email: sri\_murti@itsi.ac.id

### ABSTRACT

*This research was conducted to determine the response of the growth of oil palm seedlings (*Elaeis guineensis* Jacq) with solid application as an alternative planting medium in the main nursery. This research was conducted at the Agricultural High School Gardens and the Agricultural Agribusiness Laboratory (STIP-AP) Medan. This research was conducted from April to August 2019. This study used a non factorial randomized block design (RBD) with 4 replications, with a total sample of 48 samples. The parameters observed were plant height, stem diameter, leaf blade, number of roots, primary root length, root wet weight, crown wet weight, root dry weight and crown dry weight. The data obtained were statistically analyzed by analysis of variance (ANOVA). The results of this study indicate that the application of solid waste as an alternative planting medium for oil palm nurseries (*Elaeis guineensis* Jacq) in the main nurseries has a significant effect on several parameters observed including stem diameter, number of leaves, and root dry weight.*

**Keywords:** decanter solid, seedlings, simalungun DxP varieties, palm oil, alternative

### ABSTRAK

*Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui respon pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) dengan aplikasi solid sebagai media tanam alternatif pada pembibitan main nursery. Penelitian ini dilakukan di Kebun Praktek dan Laboratorium Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Agrobisnis Perkebunan (STIP-AP) Medan. Penelitian ini dilakukan pada bulan April sampai bulan Agustus 2019. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) Non Faktorial dengan 4 kali pengulangan, dengan total sampel keseluruhan 48 sampel. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, diameter batang, jumlah helai daun, jumlah akar, panjang akar primer, bobot basah akar, bobot basah tajuk, bobot kering akar dan bobot kering tajuk. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan analisis of variance (ANOVA). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengaplikasian limbah solid sebagai media tanam alternatif pada pembibitan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di main nursery berpengaruh nyata terhadap beberapa parameter yang diamati diantaranya diameter batang, jumlah daun, dan bobot kering akar.*

**Kata kunci:** limbah solid, bibit, varietas DxP Simalungun, kelapa sawit, alternatif

### PENDAHULUAN

Kelapa sawit sangat penting peranannya bagi Indonesia sebagai komoditas andalan untuk ekspor. Menurut data Kementerian Pertanian (2014), Indonesia menempati urutan pertama sebagai negara dengan luas tanaman menghasilkan kelapa sawit terbesar di dunia mencapai 11.300.370 hektar dengan produksi 31.284.306 ton. Komoditas ini telah berhasil

mengatasi kekurangan minyak goreng dari minyak kelapa yang terjadi pada tahun 1972 (Lubis, 2008).

Masalah yang ditemukan dalam perkelapa sawitan Indonesia cukup kompleks menyebabkan rendahnya produktivitas perkebunan kelapa sawit. Langkah pertama yang dapat menunjang keberhasilan perkebunan kelapa sawit adalah pembibitan (Bahrum & Lubis, 1982). Hal ini menjadi sangat penting karena pembibitan adalah awal kegiatan yang harus dimulai setahun sebelum pindah tanam kelapangan. Bibit yang digunakan harus berasal dari benih unggul dan bersertifikat.

Limbah pabrik Pengolahan Kelapa Sawit (PKS) dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas bibit kelapa sawit seperti abu janjang kosong, tandan kosong sawit (TKS), *solid* dan lain-lain. *Decanter solid* merupakan limbah padat pabrik kelapa sawit. *Solid* berasal dari *mesocarp* atau serabut berondolan sawit yang telah mengalami pengolahan di PKS. *Solid* merupakan produk akhir berupa padatan dari proses pengolahan TBS di PKS yang memakai sistem *decanter*. *Decanter* digunakan untuk memisahkan fase cair (minyak dan air) dari fase padat sampai partikel-partikel terakhir. *Decanter* dapat mengeluarkan 90% semua padatan dari lumpur sawit dan 20% padatan terlarut dari minyak sawit. Aplikasinya pada tanaman kelapa sawit dapat meningkatkan kandungan fisik, kimia, biologi, tanah dan menurunkan kebutuhan pupuk anorganik (Pahan, 2008).

Sejauh ini *solid* sawit masih belum dimanfaatkan oleh pabrik, tetapi hanya dibuang begitu saja sehingga dapat mencemari lingkungan. Pihak pabrik memerlukan dana yang relatif besar untuk membuang limbah tersebut, yaitu dengan membuat lubang besar. Tentunya akan sangat menguntungkan bagi pihak pabrik apabila *solid* sawit dapat dimanfaatkan secara luas (Mastur dan Kristianto, 2010).

Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan bahwa padatan *solid* memiliki kandungan bahan kering 81,56% yang didalamnya terdapat protein kasar 12,63%; serat kasar 9,98%; lemak kasar 7,12%; kalsium 0,03%; fosfor 0,003%; dan energi 154kal/100gram (Utomo dan Widjaja, 2005).

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di kebun praktek Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Agrobisnis Perkebunan. Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai Agustus 2019.

Bahan-bahan yang digunakan adalah bibit kelapa sawit DxP Simalungun umur 3 bulan (PN), limbah *solid* pabrik. Alat-alat yang digunakan adalah cangkul, parang, meteran kain, jangka sorong, timbangan, ember serta alat pendukung lainnya.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial dengan satu faktor yang diteliti, yaitu variasi pemberian limbah padat *solid* pabrik kelapa sawit terhadap bibit tanaman.

Adapun taraf perlakuan adalah sebagai berikut:

S0=Tanpa perlakuan 0 % (tanpa menggunakan pupuk)

S1=Aplikasi limbah padat *solid* pabrik kelapa sawit dengan dosis 20 % per polibag.

S2=Aplikasi limbah padat *solid* pabrik kelapa sawit dengan dosis 40 % per polibag.

S3=Aplikasi limbah padat *solid* pabrik kelapa sawit dengan dosis 60 % per polibag.

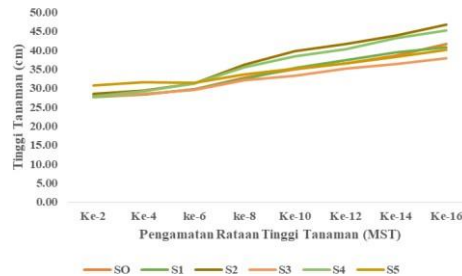
S4=Aplikasi limbah padat *solid* pabrik kelapa sawit dengan dosis 80 % per polibag.

S5=Aplikasi limbah padat *solid* pabrik kelapa sawit dengan dosis 100 % per polibag.

Parameter yang di amati dalam penelitian ini terdiri dari tinggi bibit (cm), diameter batang (mm), jumlah daun (helai), jumlah akar primer, panjang akar (cm), bobot basah akar (g), bobot basah tajuk (g), bobot kering akar (g) dan bobot kering tajuk (g).

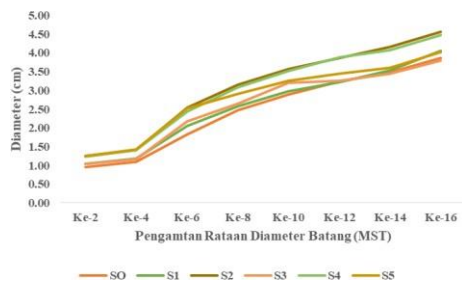
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa S0 yang merupakan kontrol tanpa perlakuan memiliki tinggi 41,66 cm, pada S1 dengan dosis 20 % per polibag memiliki tinggi 40,70 cm, pada S2 dengan dosis 40 % per polibag memiliki tinggi 46,81 cm, pada S3 dengan dosis 60 % per polibag memiliki tinggi 37,83 cm, lalu selanjutnya pada S4 dengan dosis perlakuan 80 % per polibag memiliki tinggi 45,18 cm, dan terakhir S5 dengan perlakuan solid 100 % memiliki tinggi 40,14 cm (Gambar 1).



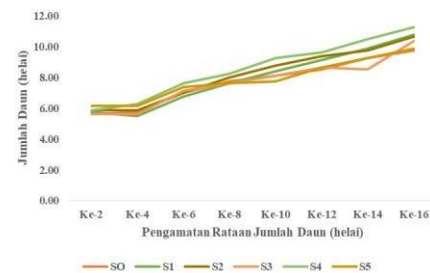
Gambar 1. Grafik rata-rata tinggi tanaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa S0 yang merupakan kontrol tanpa perlakuan memiliki diameter batang 3,86 cm, pada S1 dengan dosis 20 % per polibag memiliki diameter batang 4,05 cm, pada S2 dengan dosis 40 % per polibag memiliki diameter batang 4,57 cm, pada S3 dengan dosis 60 % per polibag memiliki diameter batang 3,80 cm, lalu selanjutnya pada S4 dengan dosis perlakuan 80 % per polibag memiliki diameter batang 4,47 cm, dan terakhir S5 dengan perlakuan solid 100 % memiliki diameter batang 4,02 cm (Gambar 2).



Gambar 2. Grafik rata-rata diameter batang

Hasil penelitian menunjukkan bahwa S0 yang merupakan kontrol tanpa perlakuan memiliki jumlah daun 9,75 helai, pada S1 dengan dosis 20 % per polibag memiliki jumlah daun 10,75 helai, pada S2 dengan dosis 40 % per polibag memiliki jumlah daun 10,63 helai, pada S3 dengan dosis 60 % per polibag memiliki jumlah daun 10,38 helai, lalu selanjutnya pada S4 dengan dosis perlakuan 80 % per polibag memiliki jumlah daun 11,25 helai, dan terakhir S5 dengan perlakuan solid 100 % memiliki jumlah daun 9,88 helai (Gambar 3).



Gambar 3. Grafik rata-rata jumlah daun

Hasil penelitian menunjukkan bahwa S0 tanpa perlakuan memiliki panjang akar 53,75

cm, pada taraf perlakuan S1 dengan dosis 20 % per polibag memiliki panjang akar 65,75 cm, pada S2 dengan dosis 40 % per polibag memiliki panjang akar 57,75 cm, pada taraf perlakuan S3 dengan dosis 60 % memiliki panjang akar 50,88 cm, perlakuan S4 dengan dosis 80 % per polibag memiliki panjang akar 56,00 cm, kemudian pada taraf perlakuan S5 dengan dosis 100 % memiliki panjang akar 61,13 cm (Tabel 1).

Tabel 1. Panjang akar

Perlakuan	Panjang akar (cm)
S0	53,75
S1	65,75
S2	57,75
S3	50,88
S4	56,00
S5	61,13

Keterangan: Aplikasi pemanfaatan limbah padat solid sebagai media tanam alternatif tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar, berdasarkan uji F dengan taraf 5 %

Hasil penelitian menunjukkan bahwa S0 tanpa perlakuan memiliki jumlah akar primer 10,63 akar, pada taraf perlakuan S1 dengan dosis 20 % per polibag memiliki jumlah akar primer 11,38 akar, pada taraf perlakuan S2 dengan dosis 40 % memiliki jumlah akar primer sebanyak 11,63 akar, pada taraf perlakuan S3 dengan dosis 60 % memiliki jumlah akar primer sebanyak 11,00 akar, kemudian pada taraf perlakuan S4 dengan dosis 80 % per polibag memiliki jumlah akar primer sebanyak 11,25 akar dan pada taraf perlakuan S5 dengan dosis 100 % memiliki jumlah akar primer sebanyak 8,75 akar (Tabel 2).

Tabel 2. Jumlah akar primer

Perlakuan	Jumlah akar (akar)
S0	10,63
S1	11,38
S2	11,63
S3	11,00
S4	11,25
S5	8,75

Keterangan: Aplikasi pemanfaatan limbah padat solid sebagai media tanam alternatif tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah akar primer, berdasarkan uji F dengan taraf 5 %

Hasil penelitian menunjukkan bahwa S0 tanpa perlakuan memiliki bobot basah akar 11,95 g, pada taraf perlakuan S1 dengan dosis 20 % per polibag memiliki bobot basah akar 11,43 g, pada S2 dengan dosis 40% per polibag memiliki bobot basah akar 13,30 g, pada taraf perlakuan S3 dengan dosis 60 % memiliki bobot basah akar 10,44 g, kemudian pada taraf perlakuan S4 dengan dosis 80 % per polibag memiliki bobot basah akar 15,66 g dan dosis 100 % memiliki bobot basah akar 5,66 g (Tabel 3).

Tabel 3. Bobot basah akar

Perlakuan	Bobot basah akar (g)
S0	11,95
S1	11,43
S2	13,30
S3	10,44
S4	15,65
S5	5,66

Keterangan: Aplikasi pemanfaatan limbah padat solid sebagai media tanam alternatif tidak berpengaruh nyata terhadap bobot basah akar, berdasarkan uji F dengan taraf 5 %

Hasil penelitian menunjukkan bahwa S0 tanpa perlakuan memiliki bobot kering akar 5,89 g, pada taraf perlakuan S1 dengan dosis 20 % per polibag memiliki bobot kering akar 5,36 g, pada S2 dengan dosis 40 % per polibag memiliki bobot kering akar 6,28 g, pada taraf perlakuan S3 dengan dosis 60 % memiliki bobot kering akar 3,24 g, kemudian pada taraf perlakuan S4 dengan dosis 80 % per polibag memiliki bobot kering akar 7,05 g dan dosis 100 % memiliki bobot kering akar 2,58 g (Tabel 4).

Tabel 4. Bobot kering akar

Perlakuan	Bobot kering akar (g)
S0	5,89 c
S1	5,36 b
S2	6,28 c
S3	3,24 a
S4	7,05 c
S5	2,58 a

Keterangan: Aplikasi pemanfaatan limbah padat solid sebagai media tanam alternatif berpengaruh nyata terhadap bobot kering akar, berdasarkan uji F dengan taraf 5 %

Hasil penelitian menunjukkan bahwa S0 tanpa perlakuan memiliki bobot basah tajuk 44,88 g, pada taraf perlakuan S1 dengan dosis 20 % per polibag memiliki bobot basah tajuk 44,78 g, pada S2 dengan dosis 40% per polibag memiliki bobot basah tajuk 66,39 g, pada taraf perlakuan S3 dengan dosis 60 % memiliki bobot basah tajuk 47,63 g, kemudian pada taraf perlakuan S4 dengan dosis 80 % per polibag memiliki bobot basah tajuk 71,28 g dan dosis 100 % memiliki bobot basah tajuk 46,29 g (Tabel 5).

Tabel 5. Bobot basah tajuk

Perlakuan	Bobot basah tajuk (g)
S0	44,88
S1	44,78
S2	69,39
S3	47,63
S4	71,28
S5	46,29

Keterangan: Aplikasi pemanfaatan limbah padat solid sebagai media tanam alternatif tidak berpengaruh nyata terhadap bobot basah tajuk, berdasarkan uji F dengan taraf 5 %

Hasil penelitian menunjukkan bahwa S0 tanpa perlakuan memiliki bobot kering tajuk 24,48 g, pada taraf perlakuan S1 dengan dosis 20 % per polibag memiliki bobot kering tajuk 25,04 g, pada S2 dengan dosis 40 % per polibag memiliki bobot kering tajuk 39,36 g, pada taraf perlakuan S3 dengan dosis 60 % memiliki bobot kering tajuk 24,45 g, kemudian pada taraf perlakuan S4 dengan dosis 80 % per polibag memiliki bobot kering tajuk 39,98 g dan dosis 100 % memiliki bobot kering tajuk 22,80 g (Tabel 6).

Tabel 6. Bobot kering tajuk

Perlakuan	Bobot kering tajuk (g)
S0	24,48
S1	25,04
S2	39,36
S3	24,45
S4	39,98
S5	22,80

Keterangan: Aplikasi pemanfaatan limbah padat solid sebagai media tanam alternatif tidak berpengaruh nyata

terhadap bobot kering tajuk, berdasarkan uji F dengan taraf 5 %

## KESIMPULAN

Pengaplikasian limbah solid pabrik kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap beberapa parameter yang diamati yaitu diameter batang, jumlah daun, dan bobot kering akar, sedangkan pada pengamatan untuk parameter tinggi tanaman, bobot basah tajuk, bobot kering tajuk, bobot kering akar dan jumlah akar primer berpengaruh tidak nyata. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, pengaplikasian limbah padat pabrik kelapa sawit yang terbaik dalam pemanfaatannya sebagai media tanam alternatif adalah pada perlakuan S4, dimana dosis tanah subsoil sebanyak 20 % (2 kg) dan dosis limbah solid sebanyak 80 % (8 kg). Dimana pada perlakuan ini berpengaruh nyata terhadap perkembangan jumlah daun, berat basah akar, berat basah tajuk, berat kering akar, serta berat kering tajuk.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bahrum, A.Z., & A.U. Lubis. (1982). Penanaman dan pemindahan bibit kelapa sawit. Pedoman Teknis No.09/PT/PPM/82. Marihat, Pematang Siantar, Indonesia.
- Lubis, A.U. (2008). Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Indonesia. Edisi Kedua. Marihat. Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Mastur & Kristianto, L.K. (2010). Hasil-hasil pengkajian/penelitian pengembangan sapi terpadu dengan kelapa sawit di Kabupaten Paser, Samarinda.
- Pahan, I. (2010). Kelapa sawit : Manajemen agribisnis dari hulu hingga hilir. *Penebar Swadaya*. Jakarta. 412 hal.
- Utomo, B & E.Widjaja. (2005). Limbah padat pengolahan minyak sawit sebagai sumber nutrisi ternak ruminansia. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Tengah. Palangkaraya