

# Pemanfaatan Cacahan Limbah Pelepah Kelapa Sawit sebagai Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pembibitan Awal

**Toto Suryanto**

Program Studi Budidaya Perkebunan Kelapa Sawit  
Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi – Bekasi  
Email : [suryantototo@ymail.com](mailto:suryantototo@ymail.com)

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mencari alternatif media tanam pengganti *top soil* yang sesuai untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan awal dan untuk mendapatkan dosis media tanam terbaik yang berasal dari campuran *sub soil* + cacahan pelepah yang tepat untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan awal. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Bekasi dari Januari – Mei 2017. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap satu faktor. Perlakuan yang diterapkan berupa media tanam campuran *sub soil* + cacahan pelepah yaitu : 100% *sub soil* (A0), 75% *sub soil* + 25% cacahan pelepah (A1), 50% *sub soil* + 50% cacahan pelepah (A2), 25% *sub soil* + 75% cacahan pelepah (A3). Setiap perlakuan diulang sebanyak dua kali, dan setiap ulangan terdiri dari tiga sampel tanaman sehingga terdapat 24 satuan percobaan. Analisis data yang digunakan adalah Uji ANOVA dan Uji Lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media tanam yang berasal dari campuran *sub soil* + cacahan pelepah dapat dijadikan alternatif pengganti *top soil* pada pembibitan awal kelapa sawit dan dosis media tanam terbaik terlihat pada perlakuan 25% *sub soil* + 75% cacahan pelepah (A3) yang dapat dilihat dari parameter tinggi tanaman, diameter batang, dan bobot kering.

## Kata Kunci

*Top Soil, Sub Soil, Limbah Padat Kelapa Sawit.*

---

## Abstract

*This research aims to looked for the alternative of substitute growing medium of top soil that would be match for the growing of oil palm seedling in pre nursery and to get good dose for the growing medium. It came from a mixture of sub soil + piece of midrib for the growth of oil palm seedling in pre nursery. This research was conducted at Teaching Farm of Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Bekasi on January to May, 2018. The experiment was arranged in a completely randomized design with one factor. There are four rates of the mixture midrib growth medium of sub soil + piece of midrib: 100% sub soil (A0), 75% sub soil + 25% piece of midrib (A1), 50% sub soil + 50% piece of midrib (A2), 25% sub soil + 75% piece of midrib (A3). Each treatments were two replications, and each replications consisted of 3 sample plants so the total unit of experiments were 24 plants. Data were analyzed with analysis of variance with a 5 %. If there is a significant treatment effect, the further analysis using DMRT (Duncan Multiple Range Test). The result showed that the growing medium which came from a mixture of sub soil + piece of midrib could be the substitute alternative of top soil in pre nursery of oil palm. The dose of the best growing medium was 25% sub soil + 75% piece midrib (A3) which could see from the parameters of plant hight, trunk girth, and dry weight plant.*

## Keywords

*Top Soil, Sub Soil, Palm Oil Solid Waste.*

## Pendahuluan



embibitan kelapa sawit merupakan kegiatan awal yang sangat menentukan keberhasilan penanaman di lapangan. Salah satu faktor penentu keberhasilan di masa pembibitan adalah penggunaan media tanam yang subur untuk mendukung pertumbuhan kecambah selama 3 bulan di pembibitan awal. Selama ini penggunaan *top soil* masih menjadi pilihan untuk dijadikan media tanam yang subur. Nasution *et al.* (2014) menyatakan bahwa *top soil* dapat digunakan sebagai media tanam yang baik untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit karena unsur hara umumnya banyak terdapat pada lapisan atas tanah (*top soil*) khususnya unsur N, P, K sebagai penyubur tanaman. Namun ketersediaan *top soil* semakin berkurang karena banyak terjadi alih fungsi lahan, sehingga perlu alternatif media tumbuh lain untuk menggantikannya. *Sub soil* dapat dijadikan alternatif pengganti *top soil* karena ketersediaannya yang banyak dan mudah dijumpai meskipun kandungan bahan organik dan unsur hara lebih rendah.

Untuk meningkatkan kesuburan *sub soil* perlu ditambahkan bahan lain sebagai campurannya, seperti cacahan pelepah kelapa sawit. Sejalan dengan hal tersebut Sinaga *et al.* (2015) menunjukkan bahwa secara umum penggunaan kompos pelepah sawit memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap sifat fisik tanah seperti kadar air tanah, *bulk density* dan porositas tanah dibandingkan pupuk anorganik.

Pelepah kelapa sawit merupakan salah satu limbah padat yang dihasilkan oleh perkebunan dan saat ini belum dimanfaatkan secara optimal. Hutagalung dan Jalaluddin (1982) menyatakan bahwa jumlah pelepah kelapa sawit yang dihasilkan perkebunan kelapa sawit mencapai kurang lebih 2,3 ton/ha bahan kering, bahkan produksi dapat mencapai 40 – 50 pelepah/pohon.tahun dengan berat 4,5 kg/pelepah. Kandungan unsur hara pada pelepah kelapa sawit adalah sebagai berikut: 2,6 – 2,9 % N; 0,16 – 0,19% P; 1,1 – 1,3% K; 0,5 – 0,7% Ca; 0,3 – 0,45% Mg; 0,25 – 0,40% S; 0,5 – 0,7% Cl; 15 – 25  $\mu\text{g/L}$  B; 5 – 8  $\mu\text{g/L}$  Cu; dan 12 – 18  $\mu\text{g/L}$  Zn. Ariyanti *et al.* (2017) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara pupuk organik asal pelepah kelapa sawit dengan pupuk majemuk NPK terhadap tinggi tanaman dan bobot kering tajuk bibit kelapa sawit.

Tujuan dari penelitian ini adalah: 1) mencari alternatif media tanam pengganti *top soil* yang sesuai untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan awal; dan 2) mendapatkan dosis media tanam terbaik yang berasal dari campuran *sub soil* + cacahan pelepah yang tepat untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan awal.

## Metodologi

### Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Bekasi dimulai Januari – Mei 2017.

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, jangka sorong, timbangan digital analitik, penggaris, dan mesin surgestra. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan adalah kecambah lokal, *sub soil* latosol, gelas plastik transparan, cacahan pelepah kelapa sawit dan air.

---

Toto Suryanto

Pemanfaatan Cacahan  
Limbah Pelepah Kelapa  
Sawit sebagai Media  
Tanam terhadap  
Pertumbuhan Bibit  
Kelapa Sawit di  
Pembibitan Awal

---

## Metode Pengujian

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap satu faktor. Terdapat 5 perlakuan yang diuji berupa perbandingan *sub soil* latosol dengan cacahan pelepah kelapa sawit hasil mesin surgestra sebagai berikut: 100% *sub soil* (A0), 75% *sub soil* + 25% cacahan pelepah (A1), 50% *sub soil* + 50% cacahan pelepah (A2), 25% *sub soil* + 75% cacahan pelepah (A3). Setiap perlakuan diulang sebanyak dua kali, dan setiap ulangan terdiri dari tiga sampel tanaman sehingga terdapat 24 satuan percobaan. Analisis data yang digunakan adalah Uji ANOVA dan Uji Lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5%.

## Prosedur Percobaan

Prosedur percobaan terdiri dari persiapan areal penelitian, pembuatan media tanam, dan pelaksanaan penelitian, areal yang disiapkan seluas 35 cm x 51 cm, yang dibersihkan dari gulma dan kotoran lalu diratakan dengan cangkul, lalu dibuat bedengan menggunakan papan. Persiapan awal adalah mengumpulkan pelepah kelapa sawit yang sudah dicacah menggunakan mesin surgestra dan mengambil *sub soil* pada kedalaman 40 cm dari permukaan tanah dengan cangkul. Pelaksanaan penelitian meliputi pengisian media tanam ke dalam gelas plastik dengan perbandingan sesuai perlakuan yang telah ditentukan, penyusunan media tanam ke bedengan, penanaman kecambah, pemeliharaan (penyiraman, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit) dan pengamatan.

## Parameter Penelitian

Parameter yang diamati adalah respon morfologi dan fisiologi. Respon morfologi meliputi tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah daun yang diamati mulai dari bibit berumur satu Bulan Setelah Tanam (BST) sampai bibit berumur 3 BST. Tinggi tanaman diukur menggunakan penggaris dari pangkal batang sampai dengan pucuk yang paling tinggi dengan cara dikuncupkan. Diameter batang diukur menggunakan jangka sorong diukur dengan jarak satu cm dari permukaan media tanam. Jumlah daun dihitung pada daun-daun yang telah membuka sempurna. Respon fisiologi meliputi bobot basah, bobot kering tanaman, dan jumlah stomata yang diamati pada akhir penelitian. Tajuk dan akar dipisahkan dengan cara dipotong lalu dicuci sampai bersih dan dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 80<sup>0</sup> selama 48 jam. Sebelum dikeringkan, tajuk dan akar ditimbang bobot basahnya, lalu setelah dikeringkan dalam oven tajuk dan akar ditimbang lagi bobot keringnya. Jumlah stomata yang diamati adalah daun ketiga dilakukan dengan teknik pengecatan menggunakan kuteks bening. Kuteks dioleskan pada permukaan daun bagian bawah, setelah kering ditempelkan isolasi bening pada permukaan yang diberi kuteks lalu solasi bening dibuka dan ditempelkan di atas kaca preparat untuk diamati jumlah stomatanya di bawah mikroskop perbesaran 40. Hasil analisa media tanam dilakukan pada awal penelitian.

## Hasil dan Pembahasan

### Keadaan Umum

Penelitian ini menggunakan media tanam *sub soil* dari jenis tanah latosol. Menurut Apriani *et al.* (2015) tanah latosol mempunyai sifat fisik (struktur) yang baik tetapi memiliki kemampuan rendah dalam menahan kation, bertekstur lempung sampai liat, struktur remah sampai gumpal dan

konsistensi gembur. Warna tanah kemerahan tergantung dari susunan mineralogi bahan induknya, membutuhkan pemberian pupuk yang agak sering karena kandungan haranya rendah dan pH rendah 4,5 – 5,5.

Areal yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk bedengan dengan ukuran 35 cm x 70 cm. Bedengan terbebas dari naungan untuk memaksimalkan penyinaran matahari, sehingga pertumbuhan bibit akan baik. Sebelum digunakan sebagai perlakuan, media tanam dianalisis terlebih dahulu kadar haranya. Hasil analisis kadar hara media tumbuh di awal penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Analisis Khara Media Tumbuh di Awal Penelitian

Parameter	Kadar Hara		
	Sub soil latosol	Cacahan pelepeh kelapa sawit	Sub soil latosol & cacahan pelepeh kelapa sawit
N-Total (%)	0,10	0,24	1,74
P (%)	16,94	0,13	15,26
K (%)	155,60	0,32	4,84
C/N Rasio (%)	15,89	223,71	11,49
KTK (%)	17,07	32,47	31,60
Cu (ppm)	2,62	11,86	2,84
Fe (ppm)	42,30	4.527,42	92,36
Zn (ppm)	3,78	83,06	17,20
B (ppm)	0,22	104,33	4,45

## Respon Morfologi Tanaman

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa perlakuan media tanam *sub soil* + cacahan pelepeh dengan berbagai dosis berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada 3 Bulan Setelah Tanam (BST), diameter batang pada 1 BST, dan tidak berpengaruh nyata pada jumlah daun bibit kelapa sawit.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan A3 menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan A0, A1 dan A2. Penambahan cacahan pelepeh sebagai campuran *sub soil* untuk media tanam mampu menambah kadar unsur hara media tersebut. Malik (2014) menyatakan bahwa unsur hara nitrogen yang tersedia bagi tanaman dapat bermanfaat pada proses metabolisme yang berdampak pada peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman. Hal tersebut didukung dengan hasil laboratorium media tanam yang menunjukkan bahwa kadar unsur N pada cacahan pelepeh lebih tinggi dibandingkan pada *sub soil*. Albari *et al.* (2018) menunjukkan bahwa pupuk nitrogen meningkatkan tinggi tanaman, panjang pelepeh, lingkaran batang, dan luas daun secara kuadrat pada kelapa sawit TBM 3.

Perlakuan media tanam *sub soil* + cacahan pelepeh dengan berbagai dosis berpengaruh nyata terhadap diameter batang pada 1 BST. Pada Tabel 2 terlihat bahwa perlakuan A3 menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan A0, A1 dan A2. Sama halnya dengan tinggi tanaman, unsur hara N yang terkandung pada cacahan pelepeh mampu meningkatkan diameter batang kelapa sawit di pembibitan awal. Salah satu peran nitrogen adalah pembentuk klorofil yang berguna pada proses fotosintesis untuk menghasilkan asimilat yang dibutuhkan tanaman saat fase pertumbuhan morfologinya (Suharno *et al.*, 2007). Hal tersebut sejalan dengan penelitian Sudradjat *et al.* (2014) yang menunjukkan bahwa pemberian pupuk N berpengaruh sangat nyata terhadap lingkaran batang kelapa sawit di pembibitan utama.

Pada parameter jumlah daun, semua perlakuan yang diujikan tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Hal tersebut diduga karena faktor genetik dari tanaman kelapa sawit lebih dominan dari pada perlakuan yang diberikan pada tanaman.

Tabel 2 Pengaruh Campuran Tanah *Sub Soil* dengan Cacahan Pelepah terhadap Parameter Morfologi Tanaman

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)		
	Bulan Setelah Tanam		
	1	2	3
100 % <i>sub soil</i> (A0)	6,00	10,75	11,80b
75% <i>sub soil</i> + 25% cacahan pelepah (A1)	5,92	10,80	15,35b
50% <i>sub soil</i> + 50% cacahan pelepah (A2)	5,70	9,75	12,50b
25% <i>sub soil</i> + 75% cacahan pelepah (A3)	8,20	17,10	23,65a
	Diameter batang (cm)		
100 % <i>sub soil</i> (A0)	0,20c	0,35	0,40
75% <i>sub soil</i> + 25% cacahan pelepah (A1)	0,32ab	0,37	0,47
50% <i>sub soil</i> + 50% cacahan pelepah (A2)	0,25bc	0,35	0,45
25% <i>sub soil</i> + 75% cacahan pelepah (A3)	0,40a	0,50	0,55
	Jumlah daun (helai)		
100 % <i>sub soil</i> (A0)	0,50	1,50	2,00
75% <i>sub soil</i> + 25% cacahan pelepah (A1)	0,75	1,75	2,75
50% <i>sub soil</i> + 50% cacahan pelepah (A2)	1,00	2,00	2,50
25% <i>sub soil</i> + 75% cacahan pelepah (A3)	1,00	2,50	3,50

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berpengaruh nyata menurut uji BNT pada taraf 5%.

### Respon Fisiologi Tanaman

Pada Tabel 3 terlihat bahwa perlakuan media tanam *sub soil* + cacahan pelepah dengan berbagai dosis hanya berpengaruh nyata terhadap bobot kering tanaman, sementara untuk parameter bobot basah tanaman dan jumlah stomata tidak menunjukkan pengaruh yang nyata.

Perlakuan media tanam *sub soil* + cacahan pelepah dengan berbagai dosis berpengaruh nyata terhadap bobot kering tanaman namun tidak berpengaruh nyata terhadap bobot basah tanaman. Untuk parameter bobot kering tanaman, pada tabel terlihat bahwa perlakuan A3 menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan A0, A1 dan A2. Hasil ini sejalan dengan hasil pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah daun yang menunjukkan bahwa pertumbuhan parameter-parameter tersebut tertinggi ada pada perlakuan A3. Biomassa menunjukkan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara secara optimal sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Selain itu biomassa merupakan akumulasi dari fotosintat dan hara-hara yang diserap tanaman dalam bentuk senyawa organik serta sebagai penyusun seluruh jaringan organ vegetatif maupun generatif tanaman (Turmudhi, 2002).

Perlakuan media tanam *sub soil* + cacahan pelepah dengan berbagai dosis tidak berpengaruh nyata terhadap bobot basah tanaman dan jumlah stomata. Hal tersebut diduga karena kerapatan stomata lebih dipengaruhi oleh suhu, intensitas cahaya, dan adaptasi tanaman terhadap lingkungannya. Siallagan *et al.* (2014) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK tidak mempengaruhi pertumbuhan kelapa sawit TBM 1.

Tabel 3 Pengaruh Campuran Tanah *Sub Soil* dengan Cacahan Pelepah terhadap Parameter Fisiologi Tanaman

Perlakuan	Bobot Basah (gr)	Bobot Kering (gr)	Jumlah Stomata (mm <sup>2</sup> )
100 % <i>sub soil</i> (A0)	2,35	0,62b	134,00
75% <i>sub soil</i> + 25% cacahan pelepah (A1)	1,66	0,41b	168,25
50% <i>sub soil</i> + 50% cacahan pelepah (A2)	3,21	0,78ab	142,50
25% <i>sub soil</i> + 75% cacahan pelepah (A3)	4,24	1,22a	212,00

Keterangan: Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berpengaruh nyata menurut uji BNT pada taraf 5%.

Toto Suryanto

Pemanfaatan Cacahan Limbah Pelepah Kelapa Sawit sebagai Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pembibitan Awal

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa: 1) media tanam yang berasal dari campuran *sub soil* + cacahan pelepah dapat dijadikan alternatif pengganti *top soil* pada pembibitan awal kelapa sawit; dan 2) dosis media tanam terbaik terlihat pada perlakuan 25% *sub soil* + 75% cacahan pelepah (A3) yang dapat dilihat dari parameter tinggi tanaman, diameter batang, dan bobot kering.

## Daftar Pustaka

- Albari, J., Supijatno, & Sudradjat. (2018). Peranan Pupuk Nitrogen dan Fosfor pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Belum Menghasilkan Umur Tiga Tahun. *Bul. Agrohorti*, 6(1), 42-49.
- Apriani, H.D., Sumono, & Panggabean, S. (2015). Kajian Kinerja Irigasi Tetes pada Tanah Latosol dengan Budidaya Tanaman Caisim (*Brassica juncea* L.). *J. Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 3(1), 109-116.
- Ariyanti, M., Gita, N., & Cucu, S. (2017). Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) terhadap Pemberian Pupuk Organik Asal Pelepah Kelapa Sawit dan Pupuk Majemuk NPK. *J. Agrikultura*, 28 (2), 64-67.
- Hutagalung, R.I., & Jalaluddin, S. (1982). *Feeds for Farm Animals from the Oil Palm*. Serdang (MYS): University Pertanian Malaysia.
- Malik, N. (2014). Pertumbuhan Tinggi Tanaman Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness.) Hasil Pemberian Pupuk dan Intensitas Cahaya Matahari yang Berbeda. *J. Agroteknos*, 4(3), 189-193.
- Nasution, H.H., Hanum, C., & Lahay, R.R. (2014). Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada Berbagai Perbandingan Media Tanam Sludge dan Tandan Kosong Kelapa Sawit (TTKS) di *Pre Nursery*. *J. Online Agroteknologi*, 2(4), 1419-1425.
- Siallagan, I., Sudradjat, & Hariyadi. (2014). Optimasi Dosis Pupuk Organic dan NPK Majemuk pada Tanaman Kelapa Sawit Belum Menghasilkan. *J. Agron Indonesia*, 42(2), 166-172.
- Sinaga, A.E.A., Rijadi, S., & Fatahillah. (2015). Pengaruh Penggunaan Kompos Pelepah Kelapa Sawit dengan Berbagai Mikroorganisme Lokal (MoL) dan Cara Aplikasinya terhadap Sifat Fisik Tanah dan Produksi Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.). *J. Agroindustri Perkebunan*, 3(1), 11-20.
- Sudradjat, Anita. D., & Ade, W. (2014). Optimasi Dosis Pupuk Nitrogen dan Fosfor pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama. *J. Agronomi Indonesia*, 42(3), 222-227.
- Suharno, I., et al. (2007). Efisiensi Penggunaan Nitrogen pada Tipe Vegetasi yang Berada di Stasiun Penelitian Taman Nasional Gunung Halimun, Jawa Barat. *Biodiversitas*, 8(1), 287-294.
- Turmudhi, E. (2002). Produktifitas Kedelai-Jagung pada Sistem Tumpang Sari Akibat Penyiangan dan Pemupukan Nitrogen. *Akta Agrosia*, 5(1), 22-26.