



## Uji Komposisi Media (Top Soil Kompos Tkks dan Arang Sekam) Pada Pembibitan Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) di Tahap Pre Nursery

Rahmad Solihin<sup>1</sup>, Afrida<sup>2</sup>, dan Bustari Badal<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Ekasakti, Padang, Indonesia

Email: [rsolihin128@gmail.com](mailto:rsolihin128@gmail.com), [afida5059@gmail.com](mailto:afida5059@gmail.com), dan [bustaribadal@gmail.com](mailto:bustaribadal@gmail.com)

Corresponding Author: [afida5059@gmail.com](mailto:afida5059@gmail.com)

### ARTICLE HISTORY

Diterima : 06/01/2024

Direvisi : 26/01/2024

Diterbitkan : 10/02/2024

### Keywords:

Composition Of Planting Media, Oil Palm.

### ABSTRACT

Research on media composition tests (top soil, OPEFB compost, and husk charcoal) in oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) nurseries, has been carried out in the experimental field of Ekasakti University, Padang, from January to April 2022. The aim of the study was to obtain the composition of the growing media. best. The study used a completely randomized design (CRD) with 6 treatments and 5 replications. The treatments are: A = Top Soil 100%; B = Top Soil 80% + EFB 10% + Husk Charcoal 10%; C = Top Soil 60 % + EFB 20 % + Husk Charcoal 20 %; D = Top Soil 40 % + EFB 30 % + Husk Charcoal 30 %; E = Top Soil 20 % + EFB 40 % + Husk Charcoal 40 %; F = EFB 50% + Husk Charcoal 50%. Observational data were analyzed statistically using variance and followed by the DNMRT test. The conclusion of the study, that the treatment had a significantly different effect on the number of leaf midribs and root dry weight. Significantly different to wee diameter, longest leaf length, canopy wet weight, shoot dry weight, root wet weight, and not significantly different from the observation of seedling height. The composition of the best growing media was found in treatment E, with a composition of 20% top soil + 40% EFB + 40% husk charcoal. In this study, it is recommended to use a planting medium composition of top soil 20% + EFB 40% + husk charcoal 40%, in oil palm nurseries at the pre-nursery stage, especially in areas where OPEFB and husk charcoal are available.

### ABSTRAK

### Kata Kunci:

Komposisi Media Tanam, Kelapa sawit

Penelitian uji komposisi media (tanah pucuk, kompos TKKS, dan arang sekam) pada persemaian kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.), telah dilakukan di lahan percobaan Universitas Ekasakti Padang pada bulan Januari hingga April 2022. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh komposisi media tanam. terbaik. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuannya adalah: A = Top Soil 100%; B = Tanah Bagian Atas 80% + TKKS 10% + Arang Sekam 10%; C = Tanah Bagian Atas 60 % + TKKS 20 % + Arang Sekam 20 %; D = Tanah Bagian Atas 40 % + TKKS 30 % + Arang Sekam 30 %; E = Tanah Bagian Atas 20 % + TKKS 40 % + Arang Sekam 40 %; F = TKKS 50% + Arang Sekam 50%. Data observasi dianalisis secara statistik menggunakan varians dan dilanjutkan dengan uji DNMRT. Kesimpulan penelitian, yaitu perlakuan memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap jumlah pelepah daun dan berat kering akar. Berbeda nyata terhadap diameter gulma, panjang daun terpanjang, bobot basah tajuk, bobot kering pucuk, bobot basah akar, dan tidak berbeda nyata dengan pengamatan tinggi bibit. Komposisi media tanam terbaik terdapat pada perlakuan E, dengan komposisi 20% tanah pucuk + 40% TKKS + 40% arang sekam. Pada penelitian ini disarankan untuk menggunakan media tanam dengan komposisi top soil 20% + TKKS 40% + arang sekam 40%, pada pembibitan kelapa sawit pada tahap pra pembibitan.

## PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang menduduki posisi penting dalam sektor pertanian dan sektor perkebunan. Karena berperan besar dalam mempercepat pertumbuhan ekonomi daerah (Purba, 2018). Dalam perekonomian Indonesia, minyak kelapa sawit mempunyai peran yang cukup strategis. Karena minyak kelapa sawit merupakan salah satu komoditas pertanian andalan ekspor non migas, serta proses pengolahannya menciptakan kesempatan kerja dan sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Sibuea, 2014).

Menurut data dari Badan Pusat Statistik (2021), dalam 3 tahun terakhir luas areal perkebunan kelapa sawit mengalami peningkatan yaitu, pada tahun 2018 dengan luas 14.326.350 ha, tahun 2019 dengan luas 14.456.612 ha, dan pada tahun 2020 dengan luas 14.586.597 ha. Sedangkan produksi CPO cenderung berfluktuasi yaitu, pada tahun 2018 sebesar 42.883.631 ton, tahun 2019 sebesar 47.120.247 ton, dan pada tahun 2020 sebesar 44.759.147 ton.

Diketahui untuk 1 ton kelapa sawit akan mampu menghasilkan limbah berupa tandan kosong kelapa sawit sebanyak 23% atau 230 kg, limbah cangkang (shell) sebanyak 6,5% atau 65 kg, wet decanter solid (lumpur sawit) 4 % atau 40 kg, serabut (fiber) 13% atau 130 kg serta limbah cair sebanyak 50% (Mandiri, 2012). Namun limbah tersebut belum termanfaatkan dan kebanyakan pemanfaatannya masih terbatas seperti, dibakar dan sebagian dihamparkan pada lahan kosong sebagai mulsa/ pupuk. Karena hal tersebut tandan kosong kelapa sawit (TKKS) memiliki potensi besar untuk dijadikan kompos (Haryanti, Norsamsi, Sholiha, dan Putri, 2014).

Setiap tahun kebutuhan kelapa sawit terus meningkat. Hal ini menyebabkan kebutuhan bibit kelapa sawit juga semakin meningkat. Namun petani dan pengusaha harus dihadapkan dengan ketersediaan bibit kelapa sawit yang jumlahnya terbatas (Dinas Perkebunan Kalimantan Timur, 2011). Salah satu upaya yang dilakukan untuk mendapatkan bibit yang berkualitas adalah teknik budidaya yang diawali dari pembibitan. Pembibitan merupakan tahapan awal dalam budidaya tanaman, kegiatan ini membutuhkan benih, tempat, dan media tanam. Media tanam yang baik merupakan bahan yang berasal dari tanah yang mengandung banyak nutrisi (Irawan, Arbainsyah, Ramlan, Putranto, dan Afifudin, 2020).

Media tanam yang digunakan dalam pembibitan harus mudah didapat dengan harga yang murah. Penggunaan tanah lapisan atas (top soil) masih menjadi pilihan utama sebagai media tanam dalam pembibitan tanaman karena sangat subur dan banyak mengandung bahan organik. Akan tetapi, ketersediaan top soil akhir-akhir ini semakin berkurang, karena disebabkan oleh erosi dan alih fungsi lahan. Penggunaan top soil dalam jumlah besar dapat berdampak negatif terhadap keseimbangan lingkungan karena dapat menyebabkan terjadinya erosi, sehingga penggunaan dan pengambilan tanah lapisan atas (top soil) secara besar-besaran harus dihindari. Selain itu, ketersediaan top soil dalam jumlah yang besar, untuk saat ini sulit didapatkan karena ketersediannya di alam semakin menipis (PTPN IV Bahjambi, 1999).

Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengurangi eksploitasi terhadap tanah lapisan atas (top soil) untuk media tanam yaitu, dengan cara mengkombinasikannya dengan

bahan atau media lain seperti, tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dan arang sekam padi. Tandan kosong kelapa sawit (TKKS) merupakan limbah padat yang dihasilkan dari proses pengolahan kelapa sawit. Tandan kosong kelapa sawit jumlahnya sangat banyak dan sangat potensial untuk dijadikan kompos atau sebagai media tanam (Suwahyono, 2014). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan komposisi media tanam terbaik pada pembibitan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di tahap pre nursery.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Ekasakti Padang. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2022 sampai bulan April 2022. Bahan yang digunakan adalah kecambah kelapa sawit varietas DxP Simalungun, tanah top soil, kompos tandan kosong kelapa sawit, arang sekam padi, polybag ukuran 18 cm x 12 cm, Decis 2,5 EC, dan NPK (16:16:16). Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah, parang, jangka sorong, cangkul, ember, gembor, goni, gunting, kamera, paranet 3 m x 10 m, kayu, kantong plastik, kertas label, timbangan digital, oven, gelas ukur, meteran, tali rafia, handsprayer, double tip, dan alat-alat tulis.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 5 ulangan, sehingga terdapat 30 satuan percobaan. Perlakuannya adalah komposisi media top soil, TKKS, dan arang sekam sebagai berikut : A = Top soil 100 % + TKKS 0 % + Arang Sekam 0 %, B = Top soil 80% + Tandan Kosong Kelapa Sawit 10 % + Arang Sekam 10 %, C = Top soil 60 % + Tandan Kosong Kelapa Sawit 20 % + Arang Sekam 20 %, D = Top soil 40 % + Tandan Kosong Kelapa Sawit 30 % + Arang Sekam 30 %, E = Top soil 20 % + Tandan Kosong Kelapa Sawit 40 % + Arang Sekam 40 %, dan F = Top soil 0 % + Tandan Kosong Kelapa Sawit 50 % + Arang Sekam 50 %. Data dari hasil pengamatan dianalisis secara statistika menggunakan sidik ragam dan dilanjutkan dengan *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf nyata 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Bibit (cm)

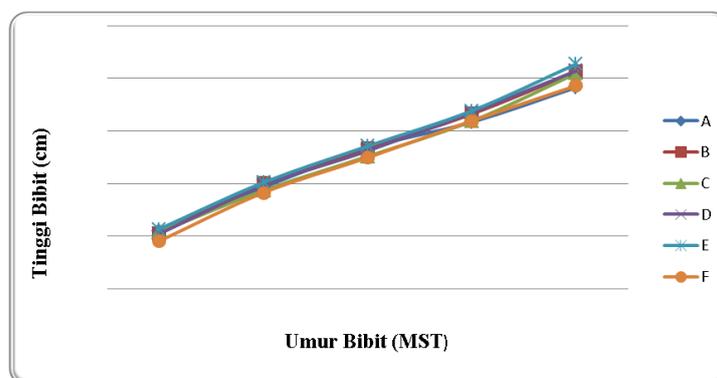
Berdasarkan hasil analisis statistika melalui uji F menunjukkan bahwa uji komposisi media *top soil*, kompos TKKS, dan arang sekam, terhadap tinggi bibit kelapa sawit di tahap *pre nursery* tidak berbeda nyata. Rata-rata tinggi bibit kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 1. Tabel 1, memperlihatkan bahwa uji komposisi media *top soil* (TS), kompos TKKS (Tandan Kosong Kelapa Sawit), dan arang sekam (AS), terhadap tinggi bibit pada tahap *pre nursery* menunjukkan hasil tidak berbeda nyata. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh media tanam pada masing-masing perlakuan memiliki kandungan hara yang sama dan cukup tersedia untuk pertumbuhan vegetatif bibit, sehingga pertumbuhan tinggi bibit merata. Menurut Munawar (2018), tanah yang subur mempunyai kemampuan memasok unsur hara dalam jumlah yang cukup dan berimbang kepada tanaman, sehingga tanaman tumbuh dan berkembang sesuai dengan potensinya.

**Tabel 1.** Rata-rata tinggi bibit kelapa sawit berdasarkan hasil uji komposisi media *top soil*, kompos TKKS, dan arang sekam, di tahap *pre nursery*.

Perlakuan	Tinggi Bibit (cm)
E : TS 20 % + TKKS 40 % + AS 40 %	21.36
D : TS 40 % + TKKS 30 % + AS 30 %	20.71
B : TS 80% + TKKS 10 % + AS 10 %	20.63
C : TS 60 % + TKKS 20 % + AS 20 %	20.47
F : TS 0 % + TKKS 50 % + AS 50 %	19.30
A : TS 100 % + TKKS 0 % + AS %	19.13
KK =	7.96%

Angka-angka pada lajur yang sama tidak berbeda nyata menurut uji F.

Pertumbuhan suatu tanaman pada dasarnya merupakan hasil kerja atau pengaruh yang saling berkaitan antara sifat genetik tanaman dan faktor luar lingkungan dimana tanaman tersebut tumbuh. Oleh karena itu menurut Sugito (2012), untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman yang tinggi harus memperhatikan seluruh faktor yang berpengaruh yaitu, faktor internal (sifat genetik) dan faktor eksternal (lingkungan tumbuh). Gambar 1, menampilkan pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit dari 4 MST hingga 12 MST.

**Gambar 1.** Grafik pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit.

### Diameter Bonggol (mm)

Berdasarkan hasil analisis statistika melalui uji F terhadap diameter bonggol di tahap *pre nursery*, berbeda nyata. Rata-rata diameter bonggol kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Rata-rata diameter bonggol kelapa sawit berdasarkan hasil uji komposisi media *top soil*, kompos TKKS, dan arang sekam, di tahap *pre nursery*.

Perlakuan	Diameter Bonggol (mm)
C : TS 60 % + TKKS 20 % + AS 20 %	9.33 a
B : TS 80% + TKKS 10 % + AS 10 %	9.20 a
D : TS 40 % + TKKS 30 % + AS 30 %	8.61 a b
E : TS 20 % + TKKS 40 % + AS 40 %	8.56 a b
F : TS 0 % + TKKS 50 % + AS 50 %	7.85 b
A : TS 100 % + TKKS 0 % + AS 0 %	7.68 b
KK =	10.66%

Angka-angka pada lajur yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf 5 %.

Komposisi media tanam yang memberikan pertumbuhan terbaik terhadap diameter bonggol yaitu perlakuan C yang terdiri dari 60 % *top soil*, 20 % kompos TKKS dan 20 %

arang sekam. Hal ini sejalan dengan kondisi di lapangan bahwa media tanam yang terdapat di dalam *polybag* lebih gembur. Selain itu dengan penambahan kompos TKKS dan arang sekam dapat meningkatkan fungsi tanah, meningkatkan porositas tanah, dan mempertahankan unsur unsur hara yang esensial untuk pertumbuhan tanaman. Selain itu kompos juga dapat memperbaiki struktur tanah dan menambah daya ikat tanah terhadap air dan unsur hara. Hal ini sejalan dengan pernyataan Indriani (2011), bahwa kompos memiliki sifat yang menguntungkan seperti, memperbaiki struktur tanah lempung menjadi lebih ringan, memperbesar daya ikat tanah, daya ikat air, memperbaiki drainase dan tata udara dalam tanah, dan meningkatkan daya ikat tanah terhadap zat hara. Apabila media tanamnya baik maka akan berbanding lurus terhadap ketersediaan hara dan pertumbuhan tanamannya.

### Jumlah Pelepah Daun (pelepah)

Hasil pengamatan jumlah pelepah bibit kelapa sawit setelah dianalisis secara statistik dengan sidik ragam menunjukkan pengaruh, sangat berbeda nyata. Rata-rata jumlah pelepah bibit kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Rata-rata jumlah pelepah bibit kelapa sawit berdasarkan hasil uji komposisi media *top soil*, kompos TKKS, dan arang sekam, di tahap *pre nursery*.

Perlakuan	Jumlah Pelepah (Pelepah)	
E : TS 20 % + TKKS 40 % + AS 40 %	4.45	a
B : TS 80% + TKKS 10 % + AS 10 %	4.35	a
F : TS 0 % + TKKS 50 % + AS 50 %	4.20	a
D : TS 40 % + TKKS 30 % + AS 30 %	4.20	a
C : TS 60 % + TKKS 20 % + AS 20 %	4.15	a
A : TS 100 % + TKKS 0 % + AS 0 %	3.62	b
KK =	5.08 %	

Angka-angka pada lajur yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf 5 %.

Dalam komposisi perlakuan E dapat dilihat bahwa penggunaan bahan organik seperti kompos TKKS dan arang sekam sangat baik karena dapat memberikan manfaat baik bagi tanah maupun tanaman. Menurut pendapat Lingga dan Marsono (2013), bahan organik atau kompos dapat menggemburkan tanah, memperbaiki struktur dan porositas tanah. Kompos juga dapat meningkatkan daya ikat tanah terhadap air sehingga menyimpan air lebih lama.

Berdasarkan hasil penelitian Luma (2013), memperlihatkan bahwa penambahan kompos TKKS pada media dapat meningkatkan jumlah pelepah daun tanaman. Ditambah lagi dengan pemberian *top soil* yang baik dan subur, sehingga mampu menyediakan unsur hara yang cukup bagi tanaman terutama unsur N dan P yang diperlukan tanaman dalam pembentukan daun. Unsur N dan P pada media membantu proses pembelahan dan pembesaran sel yang menyebabkan daun muda lebih cepat mencapai bentuk yang sempurna.

Kandungan unsur hara yang terdapat pada kompos tandan kosong kelapa sawit dan arang sekam salah satunya adalah Nitrogen dan Fosfor. Kedua unsur tersebut sangat mendukung terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman. Sesuai dengan pendapat Munawar (2018), bahwa Nitrogen (N) merupakan bagian dari semua sel hidup. Oleh karena itu metabolisme Nitrogen (N) merupakan faktor utama pertumbuhan vegetatif. Sedangkan untuk unsur Fosfor (P) berperan dalam pembelahan dan pembentukan organ tanaman.

### Panjang Daun Terpanjang (cm)

Hasil pengamatan panjang daun terpanjang bibit kelapa sawit setelah dianalisis secara statistika dengan sidik ragam menunjukkan pengaruh, berbeda nyata. Rata-rata panjang daun terpanjang bibit kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 4.

Adanya pengaruh yang nyata terhadap panjang daun dari perlakuan media tanam yang terdiri dari *top soil*, kompos tandan kosong kelapa sawit, dan arang sekam diduga karena media tanam tersebut mengandung bahan organik yang cukup. Sehingga kebutuhan akan unsur hara pada tanaman terpenuhi akibatnya pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Pendapat ini didukung oleh pernyataan Handayanto, Nurul Muddarisna, dan Amrulla Fiqri (2017), yang menyampaikan bahwa tanaman tergantung pada tanah atau media tanam tidak hanya sebagai tempat untuk bertumpu, tetapi juga sebagai pemasok unsur hara yang diperlukan untuk proses-proses fisiologis dan pembentukan struktur tanaman.

**Tabel 4.** Rata-rata panjang daun terpanjang berdasarkan hasil uji komposisi media *top soil*, kompos TKKS, dan arang sekam, di tahap *pre nursery*.

Perlakuan	Panjang Daun Terpanjang (cm)	
E : TS 20 % + TKKS 40 % + AS 40 %	16.38	a
D : TS 40 % + TKKS 30 % + AS 30 %	15.89	a
B : TS 80% + TKKS 10 % + AS 10 %	15.88	a
C : TS 60 % + TKKS 20 % + AS 20 %	15.65	a
F : TS 0 % + TKKS 50 % + AS 50 %	14.81	a b
A : TS 100 % + TKKS 0 % + AS 0 %	14.03	b
KK =	7.57 %	

Angka-angka pada lajur yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf 5 %.

Hasil yang berbeda nyata terhadap panjang daun diduga, disebabkan oleh ketersediaan air pada media tanam. Karena media tanam kompos dan arang sekam bersifat mengikat air sehingga ketersediaan air bagi tanaman selalu tercukupi. Pernyataan ini didukung oleh Lingga dan Marsono (2013), yang menyatakan bahwa bahan organik memiliki daya serap yang besar terhadap air.

### Berat Basah Tajuk (g)

Hasil pengamatan berat basah tajuk bibit kelapa sawit setelah dianalisis secara statistik dengan sidik ragam menunjukkan pengaruh, berbeda nyata. Rata-rata berat basah tajuk bibit kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Rata-rata berat basah tajuk berdasarkan hasil uji komposisi media *top soil*, kompos TKKS, dan arang sekam, di tahap *pre nursery*.

Perlakuan	Berat Basah Tajuk (g)	
E : TS 20 % + TKKS 40 % + AS 40 %	3.70	a
D : TS 40 % + TKKS 30 % + AS 30 %	3.69	a
B : TS 80% + TKKS 10 % + AS 10 %	3.58	a
C : TS 60 % + TKKS 20 % + AS 20 %	3.49	a b
F : TS 0 % + TKKS 50 % + AS 50 %	3.02	a b
A : TS 100 % + TKKS 0 % + AS 0 %	2.84	b
KK =	14.94 %	

Angka-angka pada lajur yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf 5 %.

Perlakuan terbaik pada pengamatan berat basah tajuk, terdapat pada perlakuan E dengan komposisi media tanam, *top soil* 20 %, kompos tandan kosong kelapa sawit 40 %, dan arang sekam 40 %. Pada perlakuan tersebut kondisi media tanam dalam *polybag* cukup gembur dan lembab. Karena tanah *top soil* yang dicampur dengan kompos TKKS dan arang sekam, akan memperbaiki struktur tanah dan juga porositas tanah.

Berdasarkan pernyataan Munawan, Chairani Hanum, dan Mbue Kata Bangun (2015), yang menyatakan bahwa TKKS mempunyai manfaat yang diantaranya yaitu meningkatkan bahan organik tanah yang berfungsi untuk memperbaiki sifat tanah seperti struktur tanah, kapasitas memegang air (*water holding capacity*) dan sifat kimia tanah seperti kapasitas tukar kation (KTK) yang semakin tinggi.

Berat basah tajuk pada umumnya dipengaruhi oleh kondisi morfologi tanaman tersebut seperti, jumlah daun, panjang daun, dan juga diameter batang. Unsur yang paling dominan dalam merangsang pertumbuhan tersebut adalah Nitrogen (N). Pernyataan ini didukung oleh Handayanto, *et al.* (2017), Nitrogen (N) merupakan unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang relatif besar. Peran utama Nitrogen bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang, cabang, dan daun.

### Berat Kering Tajuk (g)

Hasil pengamatan berat kering tajuk bibit kelapa sawit telah dianalisis secara statistik dengan sidik ragam menunjukkan pengaruh, berbeda nyata. Rata-rata berat kering tajuk bibit kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Rata-rata berat kering tajuk berdasarkan hasil uji komposisi media *top soil*, kompos TKKS, dan arang sekam, di tahap *pre nursery*.

Perlakuan	Berat Kering Tajuk (g)		
B : TS 80% + TKKS 10 % + AS 10 %	1.51	a	
C : TS 60 % + TKKS 20 % + AS 20 %	1.44	a	
D : TS 40 % + TKKS 30 % + AS 30 %	1.42	a	b
E : TS 20 % + TKKS 40 % + AS 40 %	1.41	a	b
A : TS 100 % + TKKS 0 % + AS 0 %	1.13		b
F : TS 0 % + TKKS 50 % + AS 50 %	1.12		b
KK =	15.89 %		

Angka-angka pada lajur yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf 5 %.

Media tanam dengan komposisi terbaik terhadap berat kering tajuk terdapat pada perlakuan B, yaitu *top soil* 80 % + kompos tandan kosong kelapa sawit 10 % + arang sekam 10 %. Hal ini kemungkinan menunjukkan bahwa kandungan hara dalam komposisi tersebut telah mampu memberikan pertumbuhan yang baik bagi bibit kelapa sawit di fase *pre nursery*. Pernyataan ini sejalan dengan pendapat Suryati, *et al.* (2015), yang menyatakan bahwa berat kering merupakan ukuran pertumbuhan tanaman karena berat kering mencerminkan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis oleh tanaman.

Berat kering merupakan salah satu parameter untuk mengukur pertumbuhan suatu tanaman. Karena pertumbuhan tanaman ditandai dengan meningkatnya jumlah daun, penambahan panjang pelepah daun, dan penambahan diameter bonggol. Pernyataan ini sejalan oleh pendapat (Amri, Armaini Armaini, dan Mazmur Rahmat Amindo Purba (2018),

yang menyatakan bahwa berat kering tanaman merupakan sumbangan dari tinggi tanaman, jumlah pelepah daun, panjang pelepah daun, dan diameter bonggol.

### Berat Basah Akar (g)

Hasil pengamatan berat basah akar bibit kelapa sawit telah dianalisis secara statistik dengan sidik ragam menunjukkan pengaruh, berbeda nyata. Rata-rata berat basah akar bibit kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 7.

Pada pengamatan berat basah akar ini, komposisi media tanam yang paling baik terdapat pada perlakuan D, yaitu *top soil* 40 %, kompos tandan kosong kelapa sawit 30 %, dan arang sekam 30 %. Untuk kondisi media tanam yang ada di dalam *polybag* cukup gembur dan lembab. Hal ini disebabkan oleh kompos tandan kosong kelapa sawit dan arang sekam. Berdasarkan pernyataan diatas, sejalan dengan pernyataan Munib (2021), yang menyatakan bahwa kompos dapat meningkatkan bahan organik di dalam tanah yang memberikan pengaruh positif pada organisme tanah, memperbaiki struktur tanah, dan mengoptimalkan pengikatan air.

**Tabel 7.** Rata-rata berat basah akar berdasarkan hasil uji komposisi media *top soil*, kompos TKKS, dan arang sekam, di tahap *pre nursery*.

Perlakuan	Berat Basah Akar (g)	
D : TS 40 % + TKKS 30 % + AS 30 %	1.51	a
B : TS 80% + TS 10 % + AS 10 %	1.50	a
E : TS 20 % + TKKS 40 % + AS 40 %	1.43	a
C : TS 60 % + TKKS 20 % + AS 20 %	1.43	a
F : TS 0 % + TKKS 50 % + AS 50 %	1.33	a
A : TS 100 % + TKKS 0 % + 0 % AS 0 %	0.95	b
KK =	20.89 %	

Angka-angka pada lajur yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRD pada taraf 5 %.

Akar merupakan bagian yang bertugas dalam penyerapan hara dari dalam tanah. Apabila kebutuhan hara dalam tanah cukup baik, maka pertumbuhan akar juga baik. Kandungan unsur hara yang terdapat pada kompos tandan kosong kelapa sawit dan arang sekam salah satunya adalah unsur N, yang berguna dalam merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman. Hal ini sejalan dengan pernyataan Hardjowigeno (1987), yang menyatakan bahwa unsur Nitrogen (N) merupakan unsur hara esensial yang berfungsi untuk merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman.

Kandungan Fosfor (P), yang terdapat pada kompos tandan kosong kelapa sawit dan arang sekam, juga sangat berpengaruh terhadap berat basah akar. Hal ini terjadi karena unsur P berpengaruh terhadap pertumbuhan akar, apabila akar tumbuh dengan baik maka akan berpengaruh terhadap berat basahnya. Pendapat ini didukung oleh Nyakpa, Lubis, Pulung, Amrah, Munawar, Hong, dan Hakim (1988), yang menyatakan bahwa, Fosfor terkonsentrasi pada bagian tanaman yang mempunyai pertumbuhan cepat, terutama untuk merangsang perkembangan akar.

Kompos tandan kosong kelapa sawit dan arang sekam merupakan media yang kadungan Kaliumnya cukup tinggi, hal ini juga berpengaruh terhadap berat basah akar. Karena menurut Handayanto *et al.* (2017), Kalium sangat esensial untuk pembentukan dan transfer karbohidrat dalam tanaman, dan untuk untuk fotosintesis tanaman dan sintesis

protein. Hasil fotosintesis yang terdapat pada daun akan didistribusikan lagi ke akar, sehingga akar akan tumbuh dengan baik. Hal ini sejalan dengan pendapat Advinda (2018), yang menyatakan bahwa hasil fotosintesis (fotosintat) akan didistribusikan ke akar.

### Berat Kering Akar (g)

Hasil pengamatan berat kering akar bibit kelapa sawit telah dianalisis secara statistik dengan sidik ragam menunjukkan pengaruh, sangat berbeda nyata. Rata-rata berat kering akar bibit kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 8.

Media tanam yang terdiri dari kompos TKKS memiliki sifat retensi unsur hara yang cukup baik begitu juga dengan arang sekam. Menurut pernyataan Kusmarwiyah dan Sri Erni (2011), bahwa media tanah yang dicampur dengan arang sekam dapat memperbaiki prosositas media sehingga baik untuk respirasi akar dan dapat mempertahankan kelembaban. Karena apabila arang sekam ditambahkan ke dalam tanah akan dapat mengikat air, kemudian dilepaskan ke pori mikro untuk diserap oleh tanaman dan mendorong mikroorganisme yang berguna bagi tanah dan tanaman.

**Tabel 8.** Rata-rata berat kering akar berdasarkan hasil uji komposisi media *top soil*, kompos TKKS, dan arang sekam, di tahap *pre nursery*.

Perlakuan	Berat Kering Akar (g)	
D : TS 40 % + TKKS 30 % + AS 30 %	0.58	a
E : TS 20 % + TKKS 40 % + AS 40 %	0.52	a
B : TS 80% + TKKS 10 % + AS 10 %	0.50	a
C : TS 60 % + TKKS 20 % + AS 20 %	0.50	a
F : TS 0 % + TKKS 50 % + AS 50 %	0.45	a
A : TS 100 % + TKKS 0 % + AS 0 %	0.30	b
KK =	21.29 %	

Angka-angka pada lajur yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRD pada taraf 5 %.

Media tanam yang terdiri dari kompos TKKS memiliki sifat retensi unsur hara yang cukup baik begitu juga dengan arang sekam. Menurut pernyataan Kusmarwiyah dan Sri Erni (2011), bahwa media tanah yang dicampur dengan arang sekam dapat memperbaiki prosositas media sehingga baik untuk respirasi akar dan dapat mempertahankan kelembaban. Karena apabila arang sekam ditambahkan ke dalam tanah akan dapat mengikat air, kemudian dilepaskan ke pori mikro untuk diserap oleh tanaman dan mendorong mikroorganisme yang berguna bagi tanah dan tanaman.

Kadungan unsur hara yang ada pada kompos TKKS dan arang sekam telah mampu memenuhi kebutuhan hara tanaman. Hal ini ditandai dengan hasil berat kering akar perlakuan yang berbeda nyata. Karena berat kering akar merupakan indikator dari akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis oleh tanaman. Sejalan dengan pernyataan Manik, Seno Aji, Suratni Afriyanti, Nur Ariyani Agustina, Julaili Irnil, dan Bayu Pratomo (2020), yang menyatakan bahwa berat kering akar adalah gabungan dari kumpulan hasil fotosintat, penyinaran matahari, serta unsur-unsur hara yang diserap oleh tanaman.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Komposisi media tanam *top soil*, kompos tandan kosong kelapa sawit, dan arang sekam, berpengaruh sangat berbeda nyata terhadap pengamatan jumlah pelepah daun dan berat

- kering akar. Untuk pengamatan diameter bonggol, panjang daun terpanjang, berat basah tajuk, berat kering tajuk, dan berat basah akar hasil yang didapatkan berbeda nyata. Sedangkan untuk pengamatan tinggi bibit, hasil yang didapatkan tidak berbeda nyata.
2. Komposisi media tanam terbaik terdapat pada perlakuan E, dengan komposisi top soil 20 % + tandan kosong kelapa sawit 40 % + arang sekam 40 %.

## REFERENSI

- Advinda, Linda. 2018. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Deepublish. 171 hal.
- Amri, Al Ichsan, Armaini Armaini, dan Mazmur Rahmat Amindo Purba. 2018. Aplikasi Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Dolomit pada Medium Sub Soil Inceptisol terhadap Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama. *Jurnal Agroteknologi*. 8(2), hal 1-8.
- Badan Pusat Statistik. 2021. *Statistik Kelapa Sawit Indonesia 2020*. Jakarta Pusat: Badan Pusat Statistik. 139 hal.
- Dinas Perkebunan Kalimantan Timur. 2011. *Bibit Sawit Langka*, Dinas Perkebunan Provinsi Kalimantan Timur. 40 hal.
- Handayanto, Eko, Nurul Muddarisna, dan Amrullah Fiqri. 2017. *Pengelolaan Kesuburan Tanah*. Malang: Universitas Brawijaya Press. 198 hal.
- Harahap, Fitra Syawal, Hilwa Walida, Rahmaniah, Abdul Rauf, Rosmidah Hasibuan, Ade Parlaungan Nasution. 2020. Pengaruh Aplikasi Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Arang Sekam Padi terhadap beberapa Sifat Kimia Tanah pada Tomat. *Agrotechnology Research Journal*. 4(1), hal 1–5.
- Hardjowigeno, Sarwono. 1987. *Ilmu Tanah*. Jakarta: Medyatama Sarana Prakarsa. 218 hal.
- Haryanti, Andi, Norsamsi, Putri Fanny Sholiha, Novy Pralisa Putri. 2014. Studi Pemanfaatan Limbah Padat Kelapa Sawit. *Konversi*, 3(2), hal 57-66.
- Indriani, Yovita Hety. 2011. *Membuat Kompos Secara Kilat*. Jakarta: Penebar Swadaya. 68 hal.
- Irawan, Ujang Susep, Arbainsyah, Abrar Ramlan, Henry Putranto, dan Sulton Afifuddin. 2020. *Manual Pembuatan Persemaian dan Pembibitan Tanaman Hutan*. Bogor: Operasi Wallacea Terpadu. 144 hal.
- Kusmarwiyah, Rukmini dan Sri Erni. 2011. Pengaruh Media Tumbuh dan Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.). *Crop Agro*. 4(2), hal 7-12.
- Lingga, Pinus dan Marsono. 2013. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya. 156 hal.
- Luma, Hendra. 2013. Pemberian Pupuk Majemuk dan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit pada Media Tanam untuk Pertumbuhan Kelapa Sawit di Main Nursery. 4(2), hal 1-8.
- Mandiri. 2012. *Manual Pelatihan Teknologi Energi Terbarukan*. Jakarta. 85 hal.
- Manik, Fernando B., Seno Aji, Suratni Afriyanti, Nur Ariyani Agustina, Julaili Irnil, dan Bayu Pratomo. 2020. Pengaruh Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan Bibit *Mucuna bracteata*. 4 (2), hal 333–343.
- Munawan, M. Dian, Chairani Hanum, dan Mbue Kata Bangun. 2015. Respons Pertumbuhan Bibit Stek *Mucuna* (*Mucuna bracteata* D.C) pada Media Tanam Limbah Kelapa Sawit dan Mikoriza. *Jurnal Agroekoteknologi*. 3(4), hal 1585-1590.
- Munawar, Ali. 2018. *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman*. Bogor: PT Penerbit IPB Press. 256 hal.
- Munib, M. Arwani. 2021. *Teknik Membuat Kompos*. Jakarta Timur: Penerbit Afdale Prima Cipta. 54 hal.

- Nyakpa, M. Yusuf, A. M. Lubis, Mamat Anwar Pulung, Gaffar Amrah, Ali Munawar, Go Ban Hong, dan Nur Hajati Hakim. 1988. *Kesuburan Tanah*. Lampung: Penerbit Universitas Lampung. 258 hal.
- PTPN IV Bahjambi. 1999. *Vademecum Kelapa Sawit*. Medan: PTPN Press. 222 hal.
- Purba, Jan Horas Veryady. 2018. *Industri Sawit Indonesia dalam Pembangunan Ekonomi Nasional*. Bogor: Kesatuan Press. 251 hal.
- Sibuea, Posman. 2014. *Minyak Kelapa Sawit: Teknologi Manfaatnya Untuk Pangan Nutrasetikal*. Jakarta: Erlangga. 170 hal.
- Sugito, Yogi. 2012. *Ekologi Tanaman: Pengaruh Faktor Lingkungan terhadap Pertumbuhan Tanaman dan Beberapa Aspeknya*. Malang: Universitas Brawijaya Press. 123 hal.
- Suryati, Dhiya, Sampurno, dan Edison Anom. 2015. Uji Beberapa Konsentrasi Pupuk Cair *Azolla (Azolla pinnata)* pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*) di Pembibitan Utama. 3(2), hal 1–6.
- Suwahyono, Untung. 2014. *Cara Cepat Buat Kompos dari Limbah*. Surabaya: Penebar Swadaya Grup. 106 hal.