

Pengaruh Komposisi Media Tanam *Cocopeat* dan TKKS (Tandan Kosong Kelapa Sawit) terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao L.*)

Rastia Ahlan Juniandar¹, Krisna Margaretta Malau^{1*}, Barba Nelfie Hebbi Sopacua¹

¹Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan, Jurusan Pertanian, Politeknik
Pembangunan Pertanian Manokwari
Email: Krisna_mal23@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jika komposisi media tanam tanah yang ditambahkan dengan *Cocopeat* dan TKKS berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit kakao dan menentukan kombinasi terbaik TKKS dan *Cocopeat* di pembibitan kakao. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan P0 = 100 % tanah, P1 = 0% TKKS + 10% *Cocopeat* + 90% tanah, P2 = 2% TKKS + 8% *Cocopeat* + 90% tanah, P3 = 4% TKKS + 6% *Cocopeat* + 90% tanah, P4 = 6% TKKS + 4% *Cocopeat* + 90% tanah, P5 = 8% TKKS + 2% *Cocopeat* + 90% tanah, P6 = 10% TKKS + 0% *Cocopeat* + 90% tanah. Parameter yang diamati tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, panjang akar. Hasil pengamatan menunjukkan P4 = 6% TKKS + 4% *Cocopeat* + 90% tanah dan P2 = 2% TKKS + 8% *Cocopeat* + 90% tanah memberikan pengaruh berbeda nyata pada tinggi tanaman dari 5 MST - 11 MST. Perlakuan kombinasi TKKS dan *Cocopeat* pada parameter diameter batang, jumlah daun, panjang akar tidak memberikan pengaruh yang nyata. Namun perlakuan 6% TKKS + 4% *Cocopeat* + 90% tanah dan perlakuan 2% TKKS + 8% *Cocopeat* + 90% tanah secara terus menerus memberikan nilai tertinggi di banding perlakuan lainnya pada setiap parameter yang diamati.

Kata kunci: *Cocopeat*, Media tanam, Pencampuran, Pertumbuhan bibit kakao

Abstract

This study aims to find out whether the composition of the soil planting medium added by Cocopeat and TKKS affects the growth of cocoa seedlings and determine the best combination of TKKS and Cocopeat in cocoa nurseries. The method used in this study is Complete Random Design (RAL) with P0 = 100% soil, P1 = 0% TKKS + 10% Cocopeat + 90% soil, P2 = 2% TKKS + 8% Cocopeat + 90% soil, P3 = 4% TKKS + 6% Cocopeat + 90% soil, P4 = 6% TKKS + 4% Cocopeat + 90% soil, P5 = 8% TKKS + 2% Cocopeat + 90% soil, P6 = 10% TKKS + 0% Cocopeat + 90% of the land. Observed parameters of plant height, stem diameter, number of leaves, root length. The observation results showed that P4 = 6% TKKS + 4% Cocopeat + 90% soil and P2 = 2% TKKS + 8% Cocopeat + 90% soil had a noticeable difference in plant height from 5 MST - 11 MST. The combination treatment of TKKS and Cocopeat on the parameters of stem diameter, number of leaves, root length does not have a noticeable effect. However, treatment 6% TKKS + 4% Cocopeat + 90% soil and treatment 2% TKKS + 8% Cocopeat + 90% soil continuously provided the highest value compared to other treatments on each observed parameter.

Keywords: *Cocopeat, Growing media, Mixed, Growth of cocoa seedlings*

PENDAHULUAN

Kakao adalah salah satu komoditas perkebunan yang memiliki peranan signifikan dalam mendukung perekonomian nasional. Di antara kontribusinya adalah sebagai sumber pemasukan devisa bagi negara serta menciptakan lapangan kerja (Mulato *et al.*, 2012 dalam Tarigan, 2018). Luas perkebunan kakao indonesia pada tahun 2023 adalah 1,39 juta ha yang tersebar di 34 Provinsi yang di kelola oleh perkebunan negara, perkebunan swasta, dan petani sawit. Dengan jumlah produksi sebesar 650.612 ton dan ekspor 339,99 ton yang sudah termasuk produksi kakao global (Indonesia 2024).

Produksi kakao di seluruh dunia pada tahun 2016 mencapai 3,97 juta ton, sementara permintaan biji kakao global pada tahun yang sama adalah 4,1 juta ton sehingga menyebabkan masih kurang 197 ribu ton dari permintaan global (Saleh and Jayanti 2017). Di tahun 2019 jumlah hasil kakao di Indonesia yang diproduksi tercatat sekitar 734,80 ribu ton. Namun, jumlah tersebut terus menurun hingga tahun 2023, di mana hasil kakao hanya mencapai sekitar 632,12 ribu ton (Indonesia 2024). Yang akan dapat terus menurun jika masih banyak tanaman tua yang sudah tidak produktif lebih dari 30 tahun.

Menurut data (Indonesia 2024) Ada skitar 290,380 ha tanaman kakao tua di indonesia dan di provinsi Papua Barat 7.060 ha. Sedangkan luas lahan kakao di Manokwari sendiri ada sekitar 2.347 ha yang termasuk tanaman kakao produktif dan tidak produktif (BPS Manokwari 2023). Dengan ini maka perlu di lakukannya *replanting* untuk dapat maningkatkan hasil produksi kakao dan dapat memenuhi kebutuhan kakao global.

Pembibitan kakao membutuhkan tanah sebagai media tanam karena ketersediaan unsur hara bagi tanaman berada dalam tanah, sehingga perlu menambahkan campuran bahan organik kedalam media tanam. Salah satu tipe bahan organik yang dapat diaplikasikan adalah limbah tandan kosong kelapa sawit. Menurut Asih *et al.*, (2019) Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) memiliki peluang untuk digunakan sebagai pupuk organik dan dapat diterapkan melalui proses pencampuran atau tanpa pencampuran pupuk kandang untuk meningkatkan kesuburan tanah serta mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia. Menurut Gusventi (2021) dalam Nasamsir *et al.*, (2024) Limbah tandan kosong kelapa sawit kaya akan unsur hara makro dan mikro yang sangat penting untuk pertumbuhan tanaman, diataranya yaitu memiliki kandungan nitrogen sebesar 1,5%, phospor 0,5%, kalium 7,3%, dan magnesium 0,9%.

Selain TKKS, limbah kelapa dalam juga memiliki potensi sebagai campuran media tanam yang baik yang di kenal dengan *Cocopeat*. *Cocopeat* dapat menahan kandungan air

dan unsur kimia pupuk (Irawan, 2014 dalam Manalu *et al.*, 2023). Menurut Cresswell (2009) dalam Saputra (2023) kemampuan *Cocopeat* untuk menyerap air mencapai 6-8 kali lipat dari berat keringnya, sehingga pencampuran dalam media tanam akan menyebarkan kelembaban secara merata. *Cocopeat* mengandung unsur-unsur hara seperti pH 5,6, N- Total 0,41%, P 0,46%, K 2,37% (Alfian dan Nelvia 2017).

Syarovy & Silalahi, (2024) Menyatakan pembibitan yang baik adalah media yang dapat memberikan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Sehingga tandan kosong kelapa sawit dan *Cocopeat* diharapkan dapat meningkatkan karakteristik fisik, kimia dan biologi dari media tanam. Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian pengaruh komposisi media tanam tanah, TKKS dan *Cocopeat* terhadap pertumbuhan bibit tanaman kakao.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan terhitung mulai dari bulan Maret 2025 sampai dengan Juni 2025 di lahan sekitar Kampus I Polbangtan Manokwari Jalan Reremi SPMA. Alat yang digunakan dalam penelitian ini sekop, linggis, parang, timbangan digital, pH meter, kayu, baskom, rafia, polybag, paranet, karung, karung goni, jangka sorong, dan meteran. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini Bibit kakao *Forastero* Klon S01, tanah top soil, *Cocopeat*, TKKS, dan pasir.

Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). dengan dosis TKKS terbaik menurut penelitian terdahulu Andri *et al.*, (2016) P2, Akbar *et al.*, (2023) P6, Nasamsir *et al.*, (2024) P5. Yang terdiri dari 7 perlakuan yaitu:

P0 = 100 % Tanah

P1 = 0% TKKS + 10% *Cocopeat* + 90% Tanah

P2 = 2% TKKS + 8% *Cocopeat* + 90% Tanah

P3 = 4% TKKS + 6% *Cocopeat* + 90% Tanah

P4 = 6% TKKS + 4% *Cocopeat* + 90% Tanah

P5 = 8% TKKS + 2% *Cocopeat* + 90% Tanah

P6 = 10% TKKS + 0% *Cocopeat* + 90% Tanah

Karakteristik media tanam yaitu pH tanah, suhu, daya pegang air dan pertumbuhan tanaman yaitu tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun dan Panjang akar.

Prosedur penelitian

Buah yang digunakan sebagai bibit adalah Jenis Kakao *Forastero* Klon S01 yang di ambil dari pohon berusia 15 tahun, dan biji kakao yang berada di tengah tengah buah

sebanyak 20, kemudian *pulp* di bersihkan menggunakan pasir dan direndam dalam air selama 24jam. Setelah itu hamparkan benih kakao pada karung goni yang telah di rendam air Fungisida.

Lahan yang digunakan memiliki panjang 3 m dan lebar 3 m dan harus memenuhi syarat lahan datar, bersih dari gulma, dekat dengan sumber air, serta mudah diawasi. Tinggi tiang 1,5-2 meter dengan lokasi pembibitan menghadap utara dan selatan dengan atap parapet dengan intensitas cahaya 25%-50%.

Cocopeat yang digunakan di beli di *Online Store* dan digunakan dalam keadaan kering. Sedangkan TKKS yang di gunakan di ambil dari hasil pembuangan padat yang sudah terkomposkan secara alami di lahan milik perusahaan Medco sp 9 yang kemudian di cacaah menjadi kecil-kecil dan di campurkan ke dalam media tanam tanah di polybag 15x20cm sesuai dosisnya.

Setelah benih disemaikan kurang lebih 4-5 hari, bibit yang sudah tumbuh radikulanya minim 2 cm di tanam ke polybag dengan membuat lubang 2 cm dengan arah radikula di bawah, dan media di sekeliling kecambah di tutup kembali dengan sedikit di tekan agar akar tidak menggantung.

Analisis data

Untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diamati, hasil pengamatan dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan aplikasi pengolahan data SPSS versi 26. Dengan uji lanjut menggunakan Duncan Test (DMRT) pada taraf 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Media Tanam

pH Tanah

Berdasarkan hasil pengukuran pH tanah pada tabel 1 selama 3 hari pada setiap perlakuan menunjukan pH rata-rata berkisar antara 5,0 – 6,5. P0 memiliki pH tanah netral yaitu 6,5 sedangkan perlakuan lainnya memiliki pH tanah agak masam yaitu 5,0 - 5,5. Menurut Farhanandi and Indah (2022) Tanaman kakao memerlukan kondisi tanah yang gembur juga sistem drainase yang baik dengan tingkat keasaman atau pH tanah yang ideal berkisar antara 6 – 7. Sehingga P0 memenuhi syarat tumbuh untuk pembibitan kakao, ini diduga kandungan hara pada tanah top soil yang di gunakan masih tinggi dan dapat mendukung pertumbuhan tanaman.

Menurut Andi *et al.*, (2024) tanah top soil merupakan tanah lapisan atas dengan kedalaman 5-10 cm, tanah ini merupakan hasil pelapukan bebatuan, sisa-sisa tumbuhan,

dan hasil metabolisme dari berbagai organisme. tanah ini memiliki pH normal yaitu berkisar antara 5-7 sehingga tanah top soil baik jika digunakan sebagai media tanam karena mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman dari bahan organik dari hasil pelapukan.

Menurut Herlang *et al.*, (2025) tanah di kebun kakao memiliki pH yang sedikit masam sampai netral berkisar antara 4,6 – 6,8 yang memungkinkan tanaman kakao dapat tumbuh dengan baik pada pH 4,6 - 6,8. sehingga ini sesuai dengan analisis pH tanah pada penelitian, bahwa tanaman kakao dapat tumbuh pada komposisi media tanam yang diberikan komposisi TKKS dan *Cocopeat*.

Tabel 1. Rata-Rata pH Tanah, Suhu, Daya Pegang Air

Variabel	Perlakuan						
	P0	P1	P2	P3	P4	P5	P6
pH	6,5	5,0	5,0	5,2	5,5	5,4	5,2
Suhu (°C)	26	26	26	26	26	26	26
Daya pegang air (%)	46	54	53	51	49	48	47

Menurut Siregar *et al.*, (2017) bahan organik membutuhkan masa inkubasi agar pencampuran bahan organik dan tanah dapat bejalan dengan baik, sehingga nantinya unsur hara dapat tersedia bagi tanaman. Ini juga sejalan dengan penelitiannya bahwa pemberian waktu inkubasi selama 4 minggu memberikan pH tanah lebih tinggi di bandingkan masa inkubasi selama 3 minggu.

Suhu (°C)

Berdasarkan hasil rata-rata pengukuran suhu selama 3 hari menunjukkan hasil berkisar antara 24°C - 28°C dapat dilihat pada tabel 1. Menurut Novita dan Basri, (2023) Suhu ideal bagi tanaman kakao untuk tumbuh berada di kisaran 25°C - 27°C dengan perubahan suhu yang tidak terlalu signifikan. Dengan rata-rata suhu minimum 13°C - 21°C dan rata-rata suhu maksimum antar 30°C – 32°C. Yang berarti suhu pada penelitian ini sesuai dan ideal sehingga dapat di lakukan penanaman atau pembudidayaan kakao.

Daya pegang air (%)

Daya pegang air memiliki hasil yang bervariasi di setiap perlakuan dapat dilihat di tabel 1, hasil tertinggi terdapat pada P1 yaitu 54% dan terendah pada P0 dan P6. Hal ini disebabkan karena media tanam P1 dicampur dengan *Cocopeat* sebanyak 10%, sehingga air yang diberikan ke media tanam dapat tertahan karena sifat *Cocopeat* yang mampu menyimpan air.

Menurut Ruli *et al.*, (2023) pemberian *Cocopeat* pada media tanam memiliki kadar air yang lebih tinggi dibandingkan dengan media lainnya seperti arang sekam dan tanah. Kelebihan *Cocopeat* sebagai media tanam juga disebabkan oleh sifat-sifatnya yang dapat mengikat dan menyimpan air dengan baik, menjaga kelembaban media tanam karena dapat mengurangi penguapan, dan dapat menjaga tanah tetap gembur dan subur sehingga tanaman tidak kekurangan air.

Saputra (2023) menyatakan bahwa kemampuan *Cocopeat* untuk menyerap air mencapai 6-8 kali lipat dari berat keringnya, sehingga pencampuran dalam media tanam akan menyebarkan kelembaban secara merata. Menurut Trimerani *et al.*, (2024) Dalam bercocok tanam, *Cocopeat* adalah alternatif yang dapat digunakan sebagai media tanam karena sifat-sifat *Cocopeat* membuatnya dapat mudah menyerap dan menyimpan air daripada tanpa pemberian *Cocopeat*.

Pertumbuhan tanaman

Tinggi tanaman

Hasil Uji Duncan pada taraf 5% menunjukkan bahwa pemberian *Cocopeat* dan TKKS berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman antara P4, P2 dengan P5, P3. tetapi tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan lainnya termasuk kontrol. P4 pada bibit kakao menghasilkan tinggi tanaman yang meningkat dari minggu ke minggu dan tertinggi pada minggu terakhir 11 MST yaitu 26,61 cm dan terendah pada P3 yaitu 18,85 cm. Sehingga ini memberikan pengaruh yang nyata pada 5 MST - 11 MST jika dibandingkan dengan P5 dan P3. tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya termasuk kontrol.

Menurut Andi *et al.*, (2024) tanah top soil merupakan tanah lapisan atas dengan kedalaman 5 - 10 cm, tanah ini merupakan hasil pelapukan bebatuan, sisa-sisa tumbuhan, dan hasil metabolisme dari berbagai organisme. Tanah ini memiliki pH normal yaitu berkisar antara 5-7 sehingga tanah top soil baik jika digunakan sebagai media tanam karena mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman dari bahan organik hasil pelapukan.

Tabel 2. Pengamatan Tinggi Tanaman 5 MST - 11 MST

Pengamatan	Perlakuan						
	P0 (100% Tanah)	P1 (0% TKKS + 10% <i>Cocopeat</i>)	P2 (2% TKKS + 8% <i>Cocopeat</i>)	P3 (4% TKKS + 6% <i>Cocopeat</i>)	P4 (6% TKKS + 4% <i>Cocopeat</i>)	P5 (8% TKKS + 2% <i>Cocopeat</i>)	P6 (10% TKKS + 0% <i>Cocopeat</i>)
	5 MST	19,78 ^a	16,93 ^{abc}	18,73 ^{ab}	14,62 ^c	20,05 ^a	16,20 ^{bc}
	6 MST	20,53 ^a	18,03 ^{abc}	20,18 ^a	15,50 ^c	21,26 ^a	16,73 ^{bc}
	7 MST	21,77 ^a	18,62 ^{bc}	21,61 ^a	16,48 ^c	22,47 ^a	17,65 ^{bc}
	8 MST	21,45 ^a	17,88 ^{abc}	20,5 ^{ab}	16,21 ^c	21,67 ^a	17,48 ^{bc}
	9 MST	23,11 ^{ab}	19,66 ^{bc}	23,13 ^{ab}	17,33 ^c	24,20 ^a	18,81 ^c
							21,37 ^{abc}

Pengamatan	Perlakuan						
	P0 (100% Tanah)	P1 (0% TKKS + 10% <i>Cocopeat</i>)	P2 (2% TKKS + 8% <i>Cocopeat</i>)	P3 (4% TKKS + 6% <i>Cocopeat</i>)	P4 (6% TKKS + 4% <i>Cocopeat</i>)	P5 (8% TKKS + 2% <i>Cocopeat</i>)	P6 (10% TKKS + 0% <i>Cocopeat</i>)
	10 MST	23,88 ^{ab}	20,97 ^{abc}	24,37 ^{ab}	17,92 ^c	25,68 ^a	20,47 ^{bc}
	11 MST	23,86 ^{ab}	22,31 ^{abc}	25,88 ^a	18,85 ^c	26,61 ^a	20,60 ^{bc}
							23,17 ^{abc}

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (horizontal) yang sama menandakan perbedaan yang tidak nyata menurut analisis/uji jarak berganda Duncan (DMRT) pada taraf 5%;; TKKS = Tandan kosong kelapa sawit; MST = minggu setelah tanam.

Perlakuan P4 dan P2 menunjukkan hasil tertinggi dari perlakuan lainnya dikarenakan kombinasi perlakuan ini memberikan unsur hara yang sesuai dan seimbang bagi tanaman. Peran bahan organik dapat membuat struktur tanah menjadi lebih gembur, memperbaiki infiltrasi air dan udara dalam tanah, serta membantu proses penyerapan nutrisi ke tanaman. Hal ini diduga bahwa kecepatan fotosintesis bisa ditingkatkan dengan nutrisi yang tersedia dari kompos TKKS. Kecepatan fotosintesis yang lebih tinggi dapat meningkatkan produksi asimilat, yang akan mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman Akbar *et al.*, (2023).

Menurut Fauzi *et al.*, (2018) dalam Syarovy and Silalahi (2024) menyatakan TKKS mengandung berbagai unsur hara dan bahan organik diantaranya nitrogen (N) 1,5%, phospor (P) 0,5%, kalium (K) 7,3% dan magnesium (Mg) 0,9%. Sedangkan kandungan *Cocopeat* Menurut Agustin, (2009) dalam Shafira *et al.*, (2021) unsur hara yang terdapat didalam *Cocopeat* adalah fosfor (P), kalium (K), magnesium (Mg), natrium (N), dan kalsium (Ca). Sehingga kandungan unsur hara dari kedua bahan organik ini dapat mendukung pertumbuhan tanaman.

Menurut Nainggolan (2011) dalam Satria *et al.*, (2015) pertumbuhan tanaman yang normal memerlukan unsur hara tertentu dan harus berada dalam jumlah yang terbaik serta berada dalam keseimbangan tertentu di dalam tanah.

Diameter batang

Data hasil pengamatan secara uji ANOVA tidak terdapat pengaruh nyata antar perlakuan dari minggu ke minggu nya. hal tersebut diduga disebabkan oleh kandungan unsur P dan K dalam media tanam TKKS dan *Cocopeat* yang kurang cukup untuk dapat membantu dalam proses pembesaran diameter batang bibit kakao. Menurut Waluyo, (2020) dalam Andi *et al.* (2024). Fosfor berperan untuk merangsang pembagian sel pada tanaman dan memperbesar jaringan sel, sehingga kandungan phospor dalam media tanam dapat membantu meningkatkan diameter batang. Menurut Aziz (2013) unsur P pada tanaman

digunakan untuk pembentukan inti sel dan dinding sel sehingga pemberian pada media tanam dapat meningkatkan diameter batang.

Komposisi TKKS dan *Cocopeat* mengandung unsur hara K, unsur hara K berperan dalam meningkatkan penyerapan unsur hara dan berperan dalam respirasi, transpirasi, kerja enzim dan tranlokasi karbohidrat. Selain itu, peningkatan ukuran batang dipengaruhi oleh ketersediaan unsur K. Kekurangan unsur ini mengakibatkan lambatnya proses pembesaran ukuran batang. Unsur K berfungsi mempercepat perkembangan jaringan meristem, terutama pada batang tanaman, dan menguatkan batang sehingga tidak mudah roboh, Hal ini sangat penting dalam proses fotosintesis dimana semakin meningkatnya fotosintesis akan menambah ukuran diameter batang tanaman (Buwono & Ariani, 2016).

Menurut Herwin *et al.*, (2019) pupuk kompos merupakan hasil akhir dari proses penguraian sisa-sisa tanaman dan hewan, pembentukan pupuk kompos merupakan hasil dari bahan organik yang mengandung hara makro dan mikro maka pupuk ini pun memiliki hampir semua unsur makro dan mikro, namun dalam jumlah yang terbatas. Data hasil pengamatan menunjukkan diameter batang terbesar ada pada 11 MST yaitu P4 4,11 mm dan terkecil ada pada P0 (kontrol) dengan diameter 3,13 mm. Ini menunjukkan bahwa dengan pemberian perlakuan dan tanpa pemberian perlakuan (kontrol) menunjukkan hasil diameter yang berbeda. tetapi pada P6 dengan pemberian TKKS lebih tinggi menghasilkan diameter yang lebih rendah dari P4 dan P2 dengan TKKS lebih rendah, ini di karenakan pemberian unsur hara pada P4 dan P2 lebih seimbang di bandingkan perlakuan lainnya sehingga diameter batang nya paling besar dibandingkan dengan P0 (kontrol).

Tabel 3. Pengamatan Diameter batang 5 MST - 11 MST

Pengamatan	Perlakuan						
	P0 (100% Tanah)	P1 (0% TKKS + 10% <i>Cocope at</i>)	P2 (2% TKKS + 8% <i>Cocope at</i>)	P3 (4% TKKS + 6% <i>Cocope at</i>)	P4 (6% TKKS + 4% <i>Cocope at</i>)	P5 (8% TKKS + 2% <i>Cocope at</i>)	P6 (10% TKKS + 0% <i>Cocope at</i>)
	5 MST	2,06 ^a	1,92 ^a	2,35 ^a	2,21 ^a	2,65 ^a	1,98 ^a
	6 MST	2,30 ^a	2,17 ^a	2,56 ^a	2,40 ^a	2,76 ^a	2,32 ^a
7 MST	2,46 ^a	2,36 ^a	2,97 ^a	2,73 ^a	2,97 ^a	2,40 ^a	2,56 ^a
8 MST	2,66 ^a	2,58 ^a	3,03 ^a	2,72 ^a	3,17 ^a	2,56 ^a	2,67 ^a
9 MST	2,87 ^a	2,83 ^a	3,38 ^a	3,12 ^a	3,48 ^a	2,86 ^a	2,87 ^a
10 MST	3,01 ^a	3,12 ^a	3,48 ^a	3,11 ^a	3,53 ^a	2,96 ^a	3,10 ^a
11 MST	3,13 ^a	3,46 ^a	3,80 ^a	3,36 ^a	4,11 ^a	3,22 ^a	3,40 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (horizontal) yang sama menandakan perbedaan yang tidak nyata menurut analisis/uji jarak berganda Duncan (DMRT) pada taraf 5%. MST (minggu setelah tanam).

Menurut Andri *et al.*, (2016) pemberian kompos TKKS dan *Cocopeat* dalam jumlah yang seimbang bisa memperbaiki sifat kimia tanah, sehingga meningkatkan ketersediaan nutrisi makro dan mikro dan juga meningkatkan sifat fisik tanah seperti dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kemampuan menyimpan air, pertukaran udara (aerasi tanah) dan juga meningkatkan fungsi mikroorganisme tanah, karena kedua bahan organik ini mengandung unsur lengkap dan memiliki sifat fisik yang baik.

Menurut Akbar *et al.*, (2023) pemberian kompos TKKS dengan dosis 300g atau 10% (P6) dalam pembibitan kakao memberikan pengaruh berbeda nyata pada diameter batang di bandingkan dengan tanpa pemberian TKKS. Ini sejalan dengan hasil penelitian pada (tabel 5) bahwa pemberian perlakuan memberikan hasil diameter batang lebih besar di banding tanpa pemberian perlakuan.

Jumlah daun

Data hasil pengamatan uji ANOVA menunjukan tidak terdapat perbedaan secara nyata antar perlakuan dengan kontrol (tanpa perlakuan). Hal ini diduga karena kandungan masing – masing media yang di gunakan mampu mendukung pertumbuhan bibit kakao sehingga tidak berbeda nyata dengan P0 (kontrol). Menurut Mulyani *et al.*, (2018) dalam penelitiannya menyatakan media tanam yang mengandung tanah top soil mengandung banyak hara dan bahan organik sehingga dapat mendukung pertumbuhan jumlah daun masing-masing perlakuan.

Tabel 4. Pengamatan Jumlah Daun

Pengamatan	Perlakuan						
	P0 (100% Tanah)	P1 (0% TKKS + 10% <i>Cocopeat</i>)	P2 (2% TKKS + 8% <i>Cocopeat</i>)	P3 (4% TKKS + 6% <i>Cocopeat</i>)	P4 (6% TKKS + 4% <i>Cocopeat</i>)	P5 (8% TKKS + 2% <i>Cocopeat</i>)	P6 (10% TKKS + 0% <i>Cocopeat</i>)
	5 MST	5,12 ^a	4,20 ^a	5,00 ^a	4,62 ^a	5,12 ^a	4,81 ^a
	6 MST	5,50 ^a	4,95 ^a	5,75 ^a	5,50 ^a	5,75 ^a	5,00 ^a
7 MST	5,87 ^a	5,70 ^a	6,00 ^a	5,62 ^a	5,87 ^a	5,31 ^a	5,37 ^a
8 MST	7,12 ^a	5,82 ^a	6,75 ^a	6,50 ^a	6,87 ^a	6,06 ^a	6,00 ^a
9 MST	7,87 ^a	7,00 ^a	8,50 ^a	7,25 ^a	8,12 ^a	7,25 ^a	6,75 ^a
10 MST	7,75 ^a	7,82 ^a	10,12 ^a	7,50 ^a	8,37 ^a	7,25 ^a	7,50 ^a
11 MST	8,37 ^a	8,57 ^a	10,12 ^a	7,91 ^a	8,87 ^a	7,62 ^a	9,00 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (horizontal) yang sama menandakan perbedaan yang tidak nyata menurut analisis/uji jarak berganda Duncan (DMRT) pada taraf 5%. MST (minggu setelah tanam).

Menurut Sidabutar (2013) dalam Buwono & Ariani, (2016) pertambahan jumlah daun tanaman berkaitan dengan tinggi bibit tanaman kakao, karena saat tinggi tanaman

bertambah, jumlah daun juga akan bertambah. Pada (tabel 2) pengamatan tinggi tanaman dapat dilihat bahwa pemberian perlakuan P2,P4,P0 dan P6, memberikan hasil tinggi tanaman tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya sehingga sesuai dengan (tabel 4) pengamatan jumlah daun.

Pengamatan jumlah daun tidak berbeda nyata antara pemberian kompos TKKS dan *Cocopeat* dibandingkan tanpa perlakuan (P0), diduga karena unsur hara didalam tanah mampu mencukupi kebutuhan bibit tanaman kakao dalam menghasilkan pertambahan daun. Hal tersebut sesuai dengan standar jumlah daun kakao siap tanam pada perbanyakan generatif. yaitu tinggi 40 cm, diameter 0,6 cm, dan jumlah daun 8 helai (KEPUTUSAN MENTERI PERTANIAN N0: 314/Kpts/KB.020/10/2025 2015).

Panjang akar

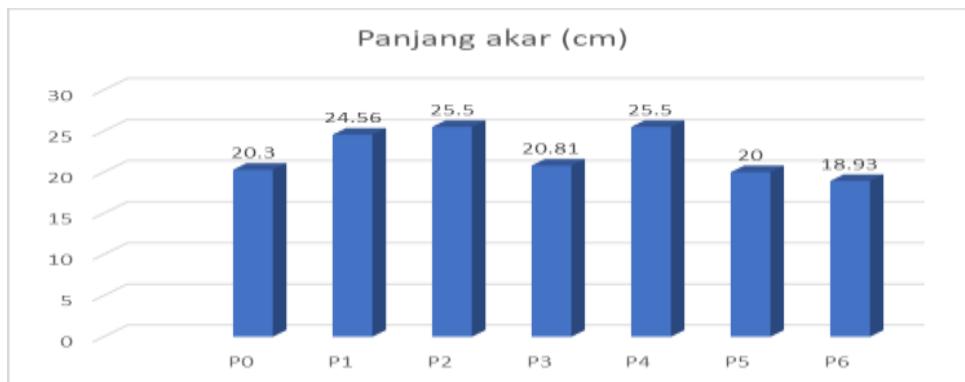
Berdasarkan rataan, panjang akar tertinggi yaitu pada P4 dan P2 dengan panjang 25,50 cm dan hasil terendah diperoleh pada P6 yaitu 18,93 cm. hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa pemberian kombinasi TKKS dan *Cocopeat* tidak berpengaruh nyata, hal ini diduga karena kurangnya unsur hara P (fosfor) pada media tanam. Secara umum fungsi P dalam tanaman dapat mempercepat pertumbuhan akar, memperkuat pertumbuhan tanaman muda menjadi tanaman dewasa serta mempercepat pembungaan dan pemasakan buah (Gultom 2017).

Menurut Sinabariba, (2013) dalam Bella *et al.*, (2016) menyatakan bahwa unsur kalium dalam media tanam membantu akar untuk memperluas area penyerapan air, magnesium berfungsi dalam pengiriman fosfat pada tanaman, sedangkan fosfor berperan penting dalam pertumbuhan akar, terutama pada awal pertumbuhan.

Tabel 1. Pengamatan Panjang Akar

Parameter	Perlakuan						
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	
	P0 (100% Tanah)	TKKS + 10% <i>Cocopeat</i>	TKKS + 8% <i>Cocopeat</i>	TKKS + 6% <i>Cocopeat</i>	TKKS + 4% <i>Cocopeat</i>	TKKS + 2% <i>Cocopeat</i>	TKKS + 0% <i>Cocopeat</i>
Panjang akar	20,30 ^a	24,56 ^a	25,50 ^a	20,81 ^a	25,50 ^a	20,00 ^a	18,93 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom (horizontal) yang sama menandakan perbedaan yang tidak nyata menurut analisis/uji jarak berganda Duncan (DMRT) pada taraf 5%.



Gambar 1. Diagram panjang akar

Pada gambar 1 di atas, dapat dilihat bahwa panjang akar tertinggi terdapat pada P4 dan P2 yaitu 25,50 cm dan panjang akar terendah terdapat pada P6 18,93 cm. Hasil P0 (kontrol) menunjukkan panjang akar 20,30 cm lebih tinggi dibandingkan dengan P6 dan P5. Perlakuan 6 dan 5 yang mengandung bahan organik TKKS tertinggi, namun menunjukkan hasil panjang akar terendah. Hal ini diduga kondisi jumlah bahan organik lebih banyak, namun kondisi porositas tanah tidak seimbang, sehingga proses penyerapan unsur hara pada akar tanaman menjadi terhambat dan akar tidak dapat berkembang.

Menurut Yulianto (2021) dalam Nurhadiah *et al.* (2022) syarat media tanam yang baik yaitu media tanam memiliki fungsi untuk menopang tanaman, memberikan nutrisi dan menyediakan tempat bagi akar tanaman untuk tumbuh dan berkembang, dan memiliki porositas yang baik. Panjang akar tertinggi terdapat pada perlakuan P4 dan P2 dengan kombinasi TKKS dan *Cocopeat* lebih seimbang. Hal ini sejalan dengan pernyataan dari Nainggolan (2011) dalam Satria *et al.*, (2015) bahwa pertumbuhan tanaman yang normal memerlukan unsur hara tertentu dan harus berada dalam jumlah dan dalam konsentrasi yang terbaik serta berada dalam keseimbangan tertentu di dalam tanah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pemberian perlakuan komposisi media tanam TKKS dan *Cocopeat* pada pembibitan kakao memberikan pertumbuhan yang baik pada parameter tinggi tanaman, dan pada parameter lainnya tidak berbeda nyata. Namun komposisi perlakuan 6% TKKS + 4% *Cocopeat* dan 2% TKKS + 8% *Cocopeat* secara terus menerus memberikan nilai tertinggi disetiap parameter dibanding perlakuan lainnya. Komposisi media tanam TKKS dan

Cocopeat terbaik terhadap pertumbuhan tinggi tanaman bibit kakao, terdapat pada komposisi perlakuan 6% TKKS + 4% *Cocopeat*.

Saran

Diasarankan pada pengamatan penelitian selanjutnya perlu adanya analisis kandungan unsur hara pada tanah dan media tanam yang digunakan untuk memastikan ketersediaan yang cukup.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A. Z., Nengsih, Y., & Hartawan, R. (2023). Aplikasi Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Untuk Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao L.*) Pada Ultisol di Polibag. *Jurnal Media Pertanian*, 8(1), 92-97. doi: 10.33087/jagro.v8i1.190.
- Alfian, A., & Nelvia, N. (2017). Pengaruh Pemberian Amelioran Organik Dan Anorganik Pada Media Subsoil Ultisol Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq.*) *Pre Nursery*. 3(3):63–77.
- Amelya, A. Y. S., & Syarovy, M. (2024). Pemanfaatan Berbagai Jenis Bahan Pemberian Tanah Pada Pembibitan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*). *WARTA Pusat Penelitian Kelapa Sawit*, 29(3), 197-207.
- Asih, P. W., Utami, S. R., & Kurniawan, S. (2019). Perubahan Sifat kimia tanah setelah aplikasi tandan kosong kelapa sawit pada dua kelas tekstur tanah. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 6(2), 1313-1323. doi: 10.21776/ub.jtsl.2019.006.2.12.
- Aziz, A. (2013). Analisis kandungan unsur Fosfor (P) dalam kompos organik limbah jamur dengan aktivator ampas tahu. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 1(1), 20-26.
- BPS. Badan Pusat Statistik (2024). *Statistik Kakao Indonesia*. 8:98. doi: ISSN 2714-8440.
- Buwono, G. R. (2016). *Pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma Cacao L.*) dengan pemberian abu janjang kelapa sawit dan pupuk NPK pada medium gambut* (Doctoral dissertation, Riau University).
- Farhanandi, B. W., & Indah, N. K. (2022). Karakteristik morfologi dan anatomi tanaman kakao (*Theobroma cacao L.*) yang tumbuh pada ketinggian berbeda. *LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi*, 11(2), 310-325.
- Irsyam, A., Saida, S., & Robbo, A. (2025). Analisis Status Kesuburan Tanah pada Tanaman Kakao (*Theobroma cacao L.*) di Kecamatan Herlang Kabupaten Bulukumba. *AGrotekMAS Jurnal Indonesia: Jurnal Ilmu Peranian*, 6(1), 130-142.
- Manalu, P., Siahaan, A. S., & Siahaan, L. (2023). Respon Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma Cacao L.*) terhadap Pemberian Media Tanam Cocopeat dan Sekam Bakar. *Jurnal Agroteknologi Pertanian*, 24-29.
- Mulyani, C., Saputra, I., & Kurniawan, R. (2018). Pengaruh media tanam dan limbah organik terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao, L.*). *Jurnal Penelitian Agrosamudra*, 5(2), 1-14.
- Nasamsir, N., & Akbar, A. Z. (2024). Respons Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao L.*) Terhadap Pemberian Kombinasi Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Pupuk Nitrogen Pada Media Sub Soil Ultisol. *Jurnal Media Pertanian*, 9(1), 1-10.

doi: 10.33087/jagro.v9i1.223.

- Nugroho, S. A., Akbar, A., Alwi, A. L., Pratita, D. G., & Novenda, I. L. (2024). Pengaruh Top Soil, Cocopeat, Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta. In *Agropross: National Conference Proceedings of Agriculture* (pp. 510-518).
- Nurhadiyah, N., N. S. Sukasih, & Tri, F. X., and M. Y. Putranti (2022). Aplikasi Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma Cacao, L*) Sambung Pucuk. *Jurnal Unka* 18(April):195–222. doi: 10.1201/9781032622408-13.
- Pakpahan, H., Manurung, G., & Yulia, A. E. (2013). Aplikasi Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pembibitan Utama. *Sustainability (Switzerland)* 11(1):1–8.
- Ruli, K., Wahyuni, Y., & Beja, H. D. (2023). PKM Pemanfaatan Cocopeat untuk Media Tanam pada Pembibitan Kakao. *Mitra Mahajana: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(3), 202-208.
- Saleh, A. R., & Jayanti, K. D. (2017). Pengaruh populasi naungan terhadap pertumbuhan awal tanaman kakao (*Theobroma cacao L.*) di lapangan. *Agropet*, 14(2).
- Saputra, S. (2023). *Pengaruh pemberian cocopeat dan NPKMg (15: 15: 6: 4) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) di Pembibitan Utama* (Doctoral dissertation, Fakultas Pertanian).
- Satria, N., Wardati, W., & Khoiri, M. A. (2015). *Pengaruh Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Gaharu (Aquilaria malaccensis)* (Doctoral dissertation, Riau University).
- Siregar, P. (2017). Pengaruh pemberian beberapa sumber bahan organik dan masa inkubasi terhadap beberapa aspek kimia kesuburan tanah Ultisol: Effect of Giving Some Organic Matter and Incubation Period to some Chemical Fertility Aspects of Ultisol. *Jurnal Agroteknologi*, 5(2), 256-264.
- Tarigan, E. B. (2017). Beberapa komponen fisikokimia kakao fermentasi dan non fermentasi. *Jurnal Agroindustri Halal*, 3(1), 048-062. doi: 10.30997/jah.v3i1.687.
- Timor, P., Agusta, B., Tyasmoro, S. Y., & Sebayang, H. T. (2016). *Respon pertumbuhan bibit kakao (Theobroma cacao L.) Pada berbagai jenis media tanam* (Doctoral dissertation, Brawijaya University).
- Trimerani, R., Firmansyah, R., & Puruhito, D. D. P. D. (2024). Peningkatan Nilai Tambah Sabut Kelapa Melalui Pemberdayaan Kelompok Tani Ngudi Rahayu di Kalisentul Kalibawang. *AKM: Aksi Kepada Masyarakat*, 4(2), 549-558. doi: 10.36908/akm.v4i2.1009.