

**RESPON PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO (*Theobroma cacao* L) DENGAN KOMBINASI PUPUK KANDANG DAN COCOPEAT PADA MEDIA PODSOLIK MERAH KUNING****GROWTH RESPONSE OF COCOA SEEDLINGS (*Theobroma cacao* L) WITH A COMBINATION OF MANURE AND COCOPEAT ON RED YELLOW PODSOLIC MEDIA****Silfi Arianti<sup>1</sup>, Rosmalinda<sup>2</sup>, Rika Fitry Ramanda<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi D4 Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan, Politeknik Negeri Ketapang<sup>2</sup>Staf Pengajar Program Studi D4 Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan, Politeknik Negeri Ketapang  
Jalan Rangka Sentap-Dalong Ketapang

Email: silviputrialsa@gmail.com

Diterima: 02-10-2024 Disetujui: 15-10-2024 Diterbitkan : 25-10-2024

**ABSTRAK**

Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu komoditi perkebunan utama andalan nasional dan merupakan penghasil devisa negara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media podsolik merah kuning yang diberikan kombinasi pupuk kandang sapi dan *cocopeat* terhadap pertumbuhan bibit kakao. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan, terdapat 20 unit percobaan. Setiap ulangan terdiri dari 3 sampel sehingga jumlah keseluruhan terdapat 60 sampel. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), jumlah daun (helai), berat kering akar (g), dan pH tanah. Data hasil penelitian di analisis secara statistik menggunakan sidik ragam *Analysis of Variance* (ANOVA). Apabila perlakuan berpengaruh nyata, maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kombinasi pupuk kandang sapi dan *cocopeat* pada media tanah podsolik merah kuning berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kakao pada parameter tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, berat kering akar, dan pH tanah. Dosis pupuk kandang sapi 150 g dan *cocopeat* 150 g merupakan perlakuan terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan bibit kakao dengan tinggi tanaman 19,89 cm, diameter batang 4,90 mm, jumlah daun 14,47 helai, berat kering akar 0,69 g dan pH tanah 6,72.

Kata kunci: *Bibit kakao, Pupuk kandang, Cocopeat***ABSTRACT**

*Cocoa* (*Theobroma cacao* L.) is one of the main national plantation commodities and is the country's foreign exchange earner. This research aims to determine the effect of red and yellow podzolic media given a combination of cow manure and *cocopeat* on the growth of cocoa seedlings. This research used a non-factorial completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatments and 5 replications, there were 20 experimental units. Each replication consists of 3 samples so that the total number is 60 samples. The parameters observed were plant height (cm), stem diameter (mm), number of leaves (strands), root dry weight (g), and soil pH. The research data were analyzed statistically using analysis of variance (ANOVA). If the treatment has a real effect, then a further test is carried out using the *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) at the 5% level. The results of the research showed that the application of a combination of cow manure and *cocopeat* to red and yellow podzolic soil media had a significant effect on the growth of cocoa seedlings in terms of plant height, stem diameter, number of leaves, root dry weight and soil pH. A dose of 150 g of cow manure and 150 g of *cocopeat* is the best treatment to increase the growth of cocoa seedlings with a plant height of 19.89 cm, stem diameter of 4.90 mm, number of leaves 14.47, root dry weight of 0.69 g and soil pH 6.72.

Keywords: *Cocoa seeds, Manure, Cocopeat*

## PENDAHULUAN

Luas areal perkebunan tanaman kakao mulai dari tahun 2020 sampai dengan 2022 mengalami penurunan. Pada tahun 2020 areal perkebunan kakao di provinsi Kalimantan Barat tercatat seluas 10.227 hektar, kemudian menurun menjadi 10.037 hektar di tahun 2022. Dimana sebagian besar dikelola oleh perkebunan rakyat, perkebunan negara, dan dikelola perkebunan swasta. Produktifitas tanaman kakao di Kalimantan Barat ini tergolong rendah yaitu 1 ton/ha dengan target 2 ton/ha. Luas areal di Kabupaten Ketapang tercatat seluas 139 hektar, dengan jumlah produktifitas yaitu sebanyak 278 kg/ha dan hasil produksi mencapai 32 ton (BPS, 2020).

Syarat media tanam yang sesuai harus mempunyai sifat-sifat yang mudah dalam menyerap dan menahan air dalam waktu yang relatif lama. Media tanam merupakan komponen utama yang perlu di perhatikan, terutama keberadaan unsur hara yang terdapat pada media tanam tersebut. Pertumbuhan bibit yang berkualitas didapat dengan penggunaan media tanam yang berkualitas pula. Saat ini karena media tanam yang berkualitas sudah mulai berkurang sehingga perlu dicarikan alternatif pengganti untuk media tersebut. Salah satu media alternatif yang dapat digunakan adalah podsolik merah kuning (PMK).

Tanah PMK atau biasanya dikenal sebagai tanah ultisol, tanah ini dapat dijumpai pada berbagai relief, mulai dari datar hingga bergunung. Tanah ultisol merupakan tanah yang memiliki kendala ditinjau dari segi fisika, kimia dan biologi tanah, seperti bahan organik rendah sampai sedang, kemasaman Al-dd tinggi, kandungan unsur hara nitrogen, posfor, dan kalium yang rendah, nilai kapasitas tukar kation dan sangat peka erosi. Walaupun tanah ultisol ini mempunyai sifat kimia yang kurang baik, tetapi jika dilakukan pengelolaan tanah yang sesuai bisa berproduksi secara optimal (Handayani dan Karnilawati, 2018).

Salah satu upaya untuk meningkatkan kesuburan tanah PMK dapat dilakukan dengan pemberian bahan organik. Pemberian bahan organik inilah yang nantinya akan mendukung

bagi pertumbuhan dan perkembangan bibit tanaman. Bahan organik yang dapat diberikan pada tanah PMK salah satunya yaitu *cocopeat* dan pupuk kandang (Rahmawan, dkk, 2015).

Andri (2016) menyatakan bahwa pemberian 50 g tandan kosong kelapa sawit dan 50 g *cocopeat* dapat meningkatkan tinggi bibit kelapa sawit yaitu 28,20 cm pada media subsoil ultisol. Hasil penelitian Sarjan (2021) menunjukkan bahwa perbandingan campuran media tanam PMK, *cocopeat* dan pupuk kotoran ayam berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan tinggi bibit sengon, diameter, dan jumlah helai daun. Semakin tinggi dosis perbandingan *cocopeat* dan pupuk kotoran ayam yang diaplikasikan dalam media PMK dapat memperbaiki struktur tanah, sehingga tanah menjadi lebih gembur dan memiliki kemampuan menyerap air yang lebih tinggi serta dapat membantu dalam proses kelarutan unsur hara didalam tanah.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan mulai Maret sampai dengan Juni 2024. Penelitian ini dilakukan di lahan percobaan yang berada di Desa Tempurukan, Kecamatan Muara Pawan, Kabupaten Ketapang, Provinsi Kalimantan Barat. Bahan yang digunakan berupa benih kakao, pupuk kandang sapi, limbah sabut kelapa dan tanah PMK. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan Rancangan Acak lengkap (RAL). Perlakuan terdiri dari 4 perlakuan dengan 5 ulangan yaitu Z0 (PMK 500 g/polybag), Z1 (PMK 500 g/polybag + *cocopeat* 50 g/polybag + pupuk kandang 250 g/polybag), Z2 (PMK 500 g/polybag + *cocopeat* 100 g/polybag + pupuk kandang 200 g/polybag) dan Z3 (PMK 500 g/polybag + *cocopeat* 150 g/polybag + pupuk kandang 150 g/polybag). Parameter yang diamati tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, berat kering akar dan pH tanah. Pengamatan dilakukan dengan interval 2 minggu sekali yaitu 3, 5, 7, 9, 11 dan 13 Minggu setelah tanam.

**HASIL DAN PEMBAHASAN****Tinggi Tanaman (cm)**

Berdasarkan hasil sidik ragam pemberian kombinasi pupuk kandang sapi dan *cocopeat* berbagai dosis berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi bibit kakao (Tabel 1). Hasil uji lanjut DMRT taraf 5% tinggi bibit (cm) kakao akibat pemberian kombinasi pupuk kandang sapi dan *cocopeat* dapat dilihat pada tabel 1 perlakuan Z3 pemberian kombinasi pupuk kandang sapi dosis 150 g/polybag dan *cocopeat* dengan dosis 150 g/polybag. Menghasilkan pertambahan tinggi bibit tertinggi yaitu 19,89cm dibandingkan

dengan perlakuan Z0 (15,80 cm), Z1 (17,01 cm), dan Z2 (18,45 cm). Diduga pemberian kombinasi pupuk kandang sapi dosis 150 g/polybag dan *cocopeat* dengan dosis 150 g/polybag mampu menyediakan nutrisi yang dibutuhkan bagi tanaman sehingga mampu menunjang produktivitas serta mempercepat pertumbuhan bibit kakao. Unsur hara nitrogen sangat dibutuhkan tanaman, terutama pada titik-titik tumbuh tanaman sehingga mempercepat proses pertumbuhan tanaman seperti pembelahan sel dan perpanjangan sel sehingga meningkatkan tinggi tanaman

Tabel 1. Hasil Uji DMRT 5% Tinggi Bibit (cm) Bibit Kakao Akibat Pemberian Kombinasi Pupuk Kandang Sapi dan *Cocopeat*.

Perlakuan	Minggu Setelah Tanam (MST)					
	3 MST	5 MST	7 MST	9 MST	11 MST	13 MST
Z0	9,07d	10,45d	11,77d	13,09d	14,46d	15,80d
Z1	10,35c	11,68c	13,01c	14,37c	15,73c	17,01c
Z2	11,68b	12,99b	14,36b	15,76b	17,18b	18,45b
Z3	13,07a	14,45a	15,81a	17,17a	18,55a	19,89a

Keterangan : Z0: 500 g; Z1: 50 g dan 250 g; Z2: 100 g dan 200 g; Z3: 150 g dan 150 g Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT (Duncan's Multiple Range Test) taraf 5%

Serapan unsur hara nitrogen (N) yang efektif dapat memberikan pengaruh positif terhadap tinggi bibit. Tinggi bibit yang paling rendah terdapat pada perlakuan Z0 yaitu 15,80 cm. Hal ini dikarenakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman belum tercukupi karena kurangnya kandungan unsur hara pada perlakuan Z0 tersebut yang mana itu adalah tanah PMK.

Berdasarkan hasil analisis pupuk kandang sapi yang digunakan pada penelitian ini menunjukkan bahwa pupuk kandang sapi memiliki kandungan N 1,74%, P 0,47% dan K 0,12%. Hal ini tentunya menandakan bahwa pupuk kandang sapi sangat baik untuk di kombinasi dengan *cocopeat* sehingga dapat membantu meningkatkan pertumbuhan bibit kakao. Kandungan unsur hara didalam pupuk kandang seperti bahan organik dan unsur hara N cukup tersedia bagi tanaman.

Media tanam *cocopeat* juga diketahui menyimpan air dalam jumlah banyak sehingga bibit tumbuh dengan baik. Air tersebut dihasilkan dari *cocopeat* yang mampu menyimpan dan mengikat air sehingga kebutuhan air pada tanaman terpenuhi. Selain itu *cocopeat* yang tercampur dengan tanah dan pupuk kandang mampu mempertahankan air didalam tanah, sehingga tanaman yang di beri perlakuan *cocopeat* lebih banyak menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik dari tanaman yang lainnya.

Hasil penelitian Darmawan, dkk, (2015) menunjukkan bahwa pemberian perlakuan media kotoran sapi menyediakan unsur hara yang lebih baik dibanding media yang lain. Meningkatnya tinggi tanaman pada perlakuan dengan kotoran sapi dipengaruhi oleh unsur nitrogen dan posfor yang terkandung didalam media kotoran sapi.

**Diameter Batang (mm)**

Berdasarkan hasil sidik ragam pemberian kombinasi pupuk kandang dan *cocopeat* berbagai dosis berpengaruh nyata terhadap parameter diameter batang bibit kakao (Tabel 2). Hasil uji lanjut DMRT taraf 5% diameter batang (mm) bibit kakao terhadap pemberian kombinasi pupuk kandang sapi dan *cocopeat* dapat dilihat pada Tabel 2 Perlakuan Z3 pemberian kombinasi pupuk kandang dengan dosis 150 g/polybag dan

*cocopeat* dengan dosis 150 g/polybag menghasilkan pertambahan diameter batang tertinggi yaitu 4,90 mm dibandingkan dengan perlakuan Z0 (3,43 mm), Z1 (4,12 mm), dan Z2 (4,24 mm). Hal ini diduga pemberian kombinasi pupuk kandang sapi dan *cocopeat* dengan dosis paling tinggi dapat memperbaiki struktur tanah, selain itu juga *cocopeat* yang terkandung didalam tanah dapat menggemburkan tanah sehingga tanah akan tetap subur.

Tabel 2. Hasil Uji DMRT 5% Diameter Batang (mm) Bibit Kakao Akibat Pemberian Kombinasi Pupuk Kandang Sapi dan *Cocopeat*

Perlakuan	Minggu Setelah Tanam (MST)					
	3 MST	5 MST	7 MST	9 MST	11 MST	13 MST
Z0	2,35d	2,53c	2,82c	3,01c	3,23c	3,43c
Z1	2,71c	3,06b	3,43b	3,67b	3,89b	4,12b
Z2	2,97b	3,45b	3,55b	3,78b	4,03b	4,24b
Z3	3,34a	3,88a	4,09a	4,40a	4,65a	4,90a

Keterangan : Z0: 500 g; Z1: 50 g dan 250 g; Z2: 100 g dan 200 g; Z3: 150 dan 150 g Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT (Duncan's Multiple Range Test) taraf 5%

Berdasarkan Tabel 2 pada pengamatan 3 MST perlakuan Z3 berbeda nyata dengan perlakuan Z0, Z1 dan Z2. Pengamatan 5 MST sampai 13 MST perlakuan Z3 berbeda nyata dengan perlakuan perlakuan Z0, Z1, dan Z2. Sedangkan perlakuan Z1 berbeda tidak nyata dengan perlakuan Z2.

Pemberian kombinasi pupuk kandang dengan dosis 150 g/polybag dan *cocopeat* dengan dosis 150 g/polybag mempengaruhi pertambahan diameter batang. Dengan ketersediaan kandungan air dan unsur hara yang cukup bagi tanaman proses metabolisme tanaman juga berjalan lancar. Salah satu hasil dari proses metabolisme tanaman adalah energi, energi berfungsi untuk pembelahan sel dan perpanjangan sel yang menyebabkan pertambahan diameter batang.

Pertambahan diameter batang pada tanaman disebabkan oleh aktivitas jaringan meristem tanaman. Aktivitas meristem ini dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara yang diserap dan diangkat dari dalam tanah dan juga hasil fotosintesis keseluruhan bagian tanaman

terdistribusi dengan baik maka organ-organ tanaman juga akan tumbuh dengan baik. Seperti yang diketahui bahwa *cocopeat* dan pupuk kandang sapi memiliki kelebihan yang berbeda-beda. *Cocopeat* itu sendiri mampu menyimpan dan mengikat kandungan air dalam jumlah banyak, menggemburkan tanah, dan menetralkan keasaman tanah PMK. Sedangkan pupuk kandang sapi memiliki kandungan unsur hara N, P dan K yang dapat mencukupi kekurangan kandungan hara di dalam tanah PMK.

Hasil penelitian Saputra, dkk, (2023) menyatakan bahwa dengan pemberian kotoran sapi akan menghasilkan diameter batang lebih baik, dikarenakan pemberian kotoran sapi ini dapat memperbaiki sifat fisik, biologi, dan kimia pada tanah. Sifat fisik terlihat pada perubahan struktur media tanam dari berbentuk gumpalan menjadi gembur dan berwarna menjadi pekat dan gelap akibat aktifitas mikroorganisme di dalam tanah.

**Jumlah Daun (Helai)**

Berdasarkan hasil sidik ragam pemberian kombinasi pupuk kandang sapi dan *cocopeat* berbagai dosis berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun bibit kakao (Tabel 3). Hasil uji lanjut DMRT taraf 5% jumlah daun (helai) bibit kakao terhadap pemberian kombinasi pupuk kandang sapi dan *cocopeat* dapat dilihat pada Tabel 3 perlakuan Z3 pemberian kombinasi pupuk kandang sapi dan *cocopeat* dengan dosis 150 g masing-masing per *polybag* (Z3) menghasilkan pertambahan jumlah daun terbanyak yaitu 14,47 helai dibandingkan dengan perlakuan Z0 (7,79 helai), Z1 ( 10,99 helai) da Z2 ( 13,46 helai). Pertambahan jumlah daun dari

minggu ke 3 sampai minggu ke 13 mengalami peningkatan seiring dengan pemberian perlakuan berbagai dosis. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Elsafiana, dkk, (2017), yang menyatakan bahwa setiap penambahan dosis pupuk kandang sapi selalu diikuti dengan peningkatan rata-rata jumlah daun. Hal tersebut disebabkan dalam proses pembentukan organ vegetatif daun, tanaman membutuhkan unsur hara nitrogen dalam jumlah banyak. Seperti yang diketahui bahwa unsur N pada tanaman berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan daun sehingga daun akan menjadi banyak jumlahnya dan akan menjadi lebar dengan warna daun yang lebih hijau.

Tabel 3. Hasil Uji DMRT 5% Jumlah Daun (helai) Bibit Kakao Akibat Pemberian Kombinasi Pupuk Kandang Sapi dan *Cocopeat*

Perlakuan	Minggu Setelah Tanam (MST)					
	3 MST	5 MST	7 MST	9 MST	11 MST	13 MST
Z0	2,80d	4,52c	5,79d	6,53d	7,12d	7,79c
Z1	3,87c	5,79c	6,99c	8,19c	9,40c	10,99b
Z2	5,33b	7,25b	8,59b	10,20b	11,73b	13,46a
Z3	6,73a	9,46a	10,99a	11,79a	13,40a	14,47a

Keterangan : Z0: 500 g; Z1: 50 g dan 250 g; Z2: 100 g dan 200 g; Z3: 150 dan 150 g Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT (Duncan's Multiple Range Test) taraf 5%

Berdasarkan Tabel 4.3 pada pengamatan 3 MST, 7 MST, 9 MST, dan 11 MST perlakuan Z3 berbeda nyata dengan perlakuan Z0, Z1, dan Z2. Pengamatan 5 MST perlakuan Z3 berbeda nyata dengan perlakuan Z0, Z1, dan Z2, sedangkan perlakuan Z2 berbeda nyata dengan perlakuan Z0, Z1, dan Z3. Namun perlakuan Z0 berbeda tidak nyata dengan perlakuan Z1. Pengamatan 12 MST perlakuan Z3 berbeda nyata dengan perlakuan Z0 dan Z1, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan Z2.

Menurut Melsasai, dkk, (2019:7), hal yang paling utama dari kotoran sapi adalah kandungan unsur haranya. Kandungan unsur hara dalam kotoran sapi yang penting untuk tanaman adalah unsur nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Nitrogen berperan dalam pembentukan protoplasma tanaman, terutama menyusun komponen protein dan klorofil. Unsur N dapat membantu proses fotosintesis sehingga dihasilkan

fotosintat yang dapat di translokasikan serta disimpan untuk cadangan makanan. Fotosintat tersebut akan dirombak melalui proses respirasi, dan menghasilkan energi sehingga terjadi perbesaran sel dan pembelahan sel. Perbesaran dan pembelahan sel yang terjadi didaun membuat daun bertambah banyak. Menurut Manan dan Machfudz, (2015), proses lain yang terpengaruh karena ketersediaan air adalah transpirasi yang melewati stomata daun. Tingkat transpirasi sangat terkait dengan tingkatan suhu juga banyaknya jumlah daun tanaman. Air merupakan faktor yang penting bagi tanaman. Di samping sebagai bahan baku proses fotosintesis.

**Berat Kering Akar (g)**

Berdasarkan hasil sidik ragam pemberian kombinasi pupuk kandang sapi dan *cocopeat* berbagai dosis berpengaruh nyata terhadap parameter berat kering akar bibit kakao (Tabel 4). Hasil uji lanjut DMRT taraf 5% berat kering akar (g) bibit kakao akibat pemberian kombinasi pupuk kandang sapi dan *cocopeat* dapat dilihat pada Tabel 4. Perlakuan Z3

pemberian kombinasi pupuk kandang sapi dan *cocopeat* dengan dosis 150 g masing-masing per *polybag*. menghasilkan pertambahan berat kering tertinggi yaitu 0,69 g dibandingkan dengan perlakuan Z0 (0,25 g), Z1 (0,51 g) dan Z2 (0,52 g). Hal ini diduga karena ketersediaan unsur Nitrogen yang semakin meningkat dalam tanah.

Tabel 4. Hasil Uji DMRT 5% Berat Kering Akar (g) Bibit Kakao Akibat Pemberian Kombinasi Pupuk Kandang Sapi dan *Cocopeat*

Perlakuan	13 MST
Z0 (Podsolik Merah Kuning 500 g/ <i>Polybag</i> )	0,25c
Z1 ( <i>Cocopeat</i> 50g dan Pupuk kandang Sapi 250 g/ <i>Polybag</i> )	0,51b
Z2 ( <i>Cocopeat</i> 100g dan Pupuk Kandang Sapi 200 g/ <i>Polybag</i> )	0,52b
Z3 ( <i>Cocopeat</i> 150g dan Pupuk Kandang Sapi 150 g/ <i>Polybag</i> )	0,69a

Keterangan : Z0: 500 g; Z1: 50 g dan 250 g; Z2: 100 g dan 200 g; Z3: 150 dan 150 g Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT (Duncan's Multiple Range Test) taraf 5%

Berdasarkan Tabel 4.pada pengamatan 13 MST perlakuan Z3 berbeda nyata dengan perlakuan Z0, Z1 dan Z2, sedangkan perlakuan Z1 berbeda tidak nyata dengan perlakuan Z2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin besar dosis atau jumlah *cocopeat* dan pupuk kandang yang digunakan maka semakin tinggi berat kering akar bibit kakao. Salah satu prinsip dalam pemupukan yang kita kenal adalah tepat dosis.

Tepat dosis artinya jumlah pupuk yang diberikan harus sesuai dengan status hara tanah dan kebutuhan tanaman. Tanah PMK memiliki kandungan unsur hara dan bahan organik yang rendah sehingga untuk mencapai pertumbuhan bibit kakao yang maksimal dapat dilakukan dengan memberikan kombinasi pupuk kandang sapi dan *cocopeat* yang tertinggi dalam penelitian ini yaitu *cocopeat* dan pupuk kandang sapi dengan dosis 150 g masing-masing per *polybag*.

Berat kering akar mengindikasikan kemampuan suatu tanaman untuk menyerap air, karena tanaman yang memiliki berat kering akar yang tinggi memiliki perakaran yang lebih

besar serta memiliki tingkat toleransi yang lebih tinggi terhadap kekeringan dibandingkan dengan tanaman dengan berat kering akar yang rendah. Adanya peningkatan biomasa dikarenakan tanaman menyerap air dan hara lebih banyak. Unsur hara memacu perkembangan organ pada tanaman seperti akar, sehingga tanaman dapat menyerap hara dan air lebih banyak.

Ketersediaan unsur N dan Mg yang cukup bagi tanaman dapat meningkatkan klorofil, dengan adanya peningkatan klorofil maka akan meningkatkan aktivitas fotosintesis yang menghasilkan asimilat lebih banyak sehingga mendukung berat kering tanaman. Berat kering merupakan akumulasi senyawa organik yang dihasilkan oleh sintesis senyawa organik terutama air dan karbohidrat yang tergantung pada laju fotosintesis tanaman. Berat kering bibit kakao berhubungan dengan parameter tinggi bibit, diameter batang, jumlah daun, dan luas daun bibit kakao karena berat kering merupakan akumulasi dari organ-organ tanaman.

## pH Tanah

Berdasarkan hasil sidik ragam pemberian kombinasi pupuk kandang sapi dan *cocopeat* berbagai dosis berpengaruh nyata terhadap parameter pH Tanah (Tabel 5). Hasil uji lanjut DMRT taraf 5% jumlah daun (helai) bibit kakao akibat pemberian kombinasi pupuk kandang sapi dan *cocopeat* dapat dilihat pada Tabel 5. Potensial hidrogen (pH) merupakan derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaaan tanah yang dimiliki oleh suatu larutan tanah.

Hasil uji lanjut pemberian kombinasi pupuk kandang dan *cocopeat* terhadap parameter pengamatan pH tanah berpengaruh nyata terhadap peningkatan pH tanah PMK. Hal ini diduga karena semakin banyak dosis *cocopeat* yang diberikan pada tanah PMK maka dapat menetralsir kemasaman pH tanah tersebut. Menurut Palupi (2015), penyebab tanah bereaksi masam (pH rendah) adalah karena tanah kekurangan kalsium (Ca) dan magnesium (Mg).

Tabel 5. Hasil Uji DMRT 5% pH Tanah Akibat Pemberian Kombinasi Pupuk Kandang Sapi dan *Cocopeat*

Perlakuan	Minggu Setelah Inkubasi			
	Awal	3 MST	7 MST	13 MST
Z0 (PMK 500 g/ <i>Polybag</i> )	4,5	4,50d	4,54d	4,58d
Z1 (C50 g dan PS 250 g/ <i>Polybag</i> )	4,5	4,82c	5,30c	6,16c
Z2 (C100 g dan PS200 g/ <i>Polybag</i> )	4,5	5,02b	5,62b	6,48b
Z3 (C150 g dan PS150 g/ <i>Polybag</i> )	4,5	5,22a	5,84a	6,72a

Keterangan : Z0: 500 g; Z1: 50 g dan 250 g; Z2: 100 g dan 200 g; Z3: 150 dan 150 g Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) taraf 5%

Berdasarkan Tabel 5 pada pengamatan 3 MST, 7 MST, dan 13 MST perlakuan Z3 berbeda nyata dengan perlakuan Z0, Z1, dan Z2. perlakuan Z3 pemberian kombinasi pupuk kandang sapi dan *cocopeat* dengan dosis 150 g masing-masing per *polybag* (Z3) menghasilkan pertambahan pH tanah tertinggi yaitu 6,72 dibandingkan dengan perlakuan Z0 (5,50), Z1 (6,16) dan Z2 (6,48), pH tanah dari minggu ke 3 sampai dengan minggu ke 13 mengalami peningkatan seiring dengan pemberian perlakuan berbagai dosis.

Hal ini diduga dosis pemberian kombinasi pupuk kandang dan *cocopeat* yang diberikan dengan dosis tertinggi akan meningkatkan pH tanah, dikarenakan penambahan Ca (kalsium), Mg (magnesium) yang mana unsur ini dibutuhkan untuk menetralkan kadar kemasaman tanah PMK.

Tanah PMK merupakan tanah yang telah mengalami pelapukan lanjut, ditandai dengan kejenuhan basa kurang dari 35%, kemasaman kurang dari 5,5, kapasitas tukar kation kurang dari 24 m.e/100 g liat dan kandungan bahan organik rendah hingga sedang (Alfian, dkk, 2017:1). *Cocopeat* dapat dimanfaatkan sebagai media tanam dan juga mampu menetralkan kemasaman tanah.

Pemberian kombinasi pupuk kandang sapi dan *cocopeat* dengan berbagai dosis mampu meningkatkan pH tanah PMK dari 5,50 menjadi 6,72. *Cocopeat* dapat dijadikan sebagai pengganti kapur, karena dapat menaikkan pH tanah. Pupuk organik merupakan jenis pupuk yang dapat memberikan banyak keuntungan dalam meningkatkan kesuburan tanah dan meningkatkan hasil produktivitas tanaman.

**KESIMPULAN**

Pemberian kombinasi pupuk kandang sapi dan *cocopeat* berbagai dosis berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, berat kering akar dan pH tanah PMK. Dosis terbaik kombinasi pupuk kandang sapi dan *cocopeat* pada pembibitan kakao di media PMK adalah 150 g/polybag.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Alfian., Nelvia., Amri, A., 2017, 'Pengaruh Pemberian Amelioran Organik dan Anorganik pada Media Subsoil Ultisol terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pre Nursery', *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian*, vol. 4, no.2, hh. 1-15.
- Andri S, Nelvia, Saputra, S.I., 2016, 'Pemberian Kompos TKKS dan *Cocopeat* pada tanah Subsoil Ultisol terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Pre Nursery', *Jurnal Agroteknologi*, vol.7, hh. 1- 6.
- Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat, 2020, Kalimantan Barat dalam Angka, hh. 419-437.
- Darmawan., Yusuf, M., Syahrudin I., 2015, 'Pengaruh Berbagai Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L)', *Jurnal Agrolantae*, vol. 4, hh, 13-18.
- Elsafiana, Mahfudz, Wahyudi. I., 2017, 'Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Putih (*Brassica pekinensis* L) terhadap Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kandang Sapi', *Jurnal Agrotekbis*, vol. 5, no. 4, hh. 441-448.
- Handayani,S. Karnilawati, 2018, 'Karakteristik dan Klasifikasi Tanah Ultisol di Kecamatan Indrajaya Kabupaten Pidie', *Jurnal Ilmiah Pertanian*, vol.14, hh. 52-59.
- Manan, A.A. Machfudz, A., 2015, 'Pengaruh Volume Air dan Pola Vertikultur terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.)', *Nabatia*, vol. 12, no. 1, hh. 33-43.
- Melsasai. L, Warouw. V.R.C.H, Kamagi. Y.E.B., 2019, Analisis Kandungan Unsur Hara pada Kotoran Sapi di Daerah Dataran Tinggi dan Dataran Rendah, hh. 1-13
- Palupi, P. N., 2015, 'Analisis Kemasaman Tanah dan C Organik Tanah Bervegetasi Alang Alang Akibat Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Kandang Kambing', *Media Sains*, vol. 8, no.2, hh.182-188.
- Rahmawan, D. Muniarti, Saputra S.I., 2015, 'Pengaruh Perbandingan Limbah Padat (*Sludge*) Pabrik Kelapa Sawit dengan Tanah Podsolik Merah Kuning sebagai Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.)', *Jurnal Online Mahasiswa*, vol. 2, no. 2.
- Saputra, A.A. Wahyudi, dan Haitami, A., 2023, 'Pengaruh Pemberian Berbagai Pupuk Kotoran Ternak terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L)', *Jurnal Green Swarnadwipa*, vol. 12, hh. 44-51.
- Sarjan, H.R. Wulandari, R.S., 2021, 'Respon Pertumbuhan Bibit Sengon (*Paraserianthes falcataria*) pada Media Campuran PMK, *Cocopeat* dan Pupuk Kotoran Ayam di Persemaian BPDAS Kota Pontianak', *Jurnal Hutan Lestari*, vol. 9, hh. 652-660.