

## Pemberian Pupuk Trichokompos Pada Tanah Ultisol Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) Di Polybag

\*Winda Rosita, Nasamsir dan Yulistiati Nengsih

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Batanghari  
Jl. Slamet Riyadi-Broni, Jambi 36122 Telp +62074160103 Indonesia  
\*e-mail korespondensi : [windarossy064@gmail.com](mailto:windarossy064@gmail.com)

**Abstract.** Cocoa (*Theobroma cacao* L.) is one of Indonesia's leading plantation commodities that has the potential to be processed into chocolate products. Cocoa contains natural antioxidants and has considerable prospects in improving the welfare of the community. The research was conducted from May to August 2024 in Andilan Hamlet, Kasang Kota Karang Village, Kumpeh Ulu District, Muaro Jambi Regency. The design used in this study was a one-factor completely randomised design (CRD). The treatment design used is the dose of trichocompost consisting of 4 dose levels as follows:  $t_0$  = Without trichocompost (control),  $t_1$  = 50 g trichocompost fertiliser,  $t_2$  = 75 g trichocompost fertiliser, and  $t_3$  = 100 g trichocompost fertiliser. The study consisted of 3 replications so that 12 experimental plots were obtained. The number of plants in each plot was 4 plants, 3 plants were taken as samples, so the total number of plants was  $4 \times 3 \times 4 = 48$  seedlings. The results of analysis of variance showed that the application of trichocompost fertiliser had a significant effect on plant height, and crown dry weight, but had no significant effect on stem diameter, root crown ratio, and root dry weight. The application of trichocompost fertiliser up to a dose of 50 g/polybag generally showed no difference in the growth of cocoa seedlings aged 12 weeks after planting.

**Keywords:** cocoa, trichocompost fertiliser, ultisol soil

**Abstrak.** Kakao (*Theobroma cacao* L.) adalah salah satu komoditas perkebunan unggulan Indonesia yang memiliki potensi untuk diolah menjadi produk coklat. Kakao mengandung antioksidan alami dan memiliki prospek yang cukup besar dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Penelitian dilakukan pada bulan Mei sampai Agustus 2024 di Dusun Andilan, Kelurahan Kasang Kota Karang, Kecamatan Kumpeh Ulu, Kabupaten Muaro Jambi. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor. Rancangan perlakuan yang digunakan adalah dosis trichokompos terdiri dari 4 taraf dosis sebagai berikut :  $t_0$  = Tanpa trichokompos (kontrol),  $t_1$  = Pupuk trichokompos 50 g,  $t_2$  = Pupuk trichokompos 75 g, dan  $t_3$  = Pupuk trichokompos 100 g. Penelitian terdiri 3 ulangan sehingga didapat 12 plot percobaan. Jumlah tanaman setiap plot sebanyak 4 tanaman diambil 3 tanaman sebagai sampel, sehingga total keseluruhan tanaman  $4 \times 3 \times 4 = 48$  bibit. Hasil analisis ragam menunjukkan pemberian pupuk trichokompos berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan berat kering tajuk, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang, nisbah tajuk akar, dan berat kering akar. Pemberian pupuk trichokompos sampai pada dosis 50 g/polybag secara umum tidak menunjukkan perbedaan pertumbuhan bibit kakao umur 12 MST

**Kata Kunci :** Kakao, pupuk trichokompos, tanah ultisol

### PENDAHULUAN

Kakao (*Theobroma cacao* L.) adalah salah satu komoditas perkebunan unggulan Indonesia yang mengandung antioksidan alami dan memiliki potensi untuk diolah menjadi coklat. Biji kakao mengandung senyawa polifenol yang berperan penting sebagai antioksidan (Sari, Utari, Praptiningsih, 2015). Luas perkebunan kakao di Indonesia sebelum tahun 2021 selama empat tahun terakhir cenderung menunjukkan penurunan, turun sekitar 2,55%-3,33% per tahun. Pada tahun 2017 lahan perkebunan kakao Indonesia tercatat seluas 1,65 juta hektar, menurun menjadi 1,51 juta hektar pada tahun 2020 atau terjadi penurunan sekitar 8,72%. Pada tahun 2021, luas area perkebunan kakao turun sebesar 3,22% dari tahun 2020 menjadi 1,46 juta hektar (Badan Pusat Statistik, 2021).

Indonesia memiliki sentra perkebunan kakao yang tersebar di beberapa provinsi yaitu Sulawesi Tengah 19%, Sulawesi Selatan 14%, Sulawesi Tenggara 16%, Lampung 8%, Sulawesi Barat 10%, dan 28% Provinsi lainnya. Kakao merupakan salah satu komoditi hasil perkebunan yang mempunyai peran penting dalam kegiatan perekonomian di Indonesia sebagai penghasil devisa negara selain minyak dan gas. Indonesia berada di peringkat ke-6 negara produsen kakao tersebar di dunia (Badan Pusat Statistik, 2021). Luas area dan produksi tanaman kakao di Provinsi Jambi dari tahun 2017-2021. Produktivitas tanaman kakao dari tahun 2017-2021 mengalami kenaikan pada tahun 2017 produktivitas 585 kg/Ha dan naik menjadi 592 kg/Ha pada tahun 2021 (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2021).

Keberhasilan pengembangan kakao khususnya persemaian bibit kakao, perlu adanya kegiatan pemeliharaan yang baik di pembibitan. Salah satu kegiatan pemeliharaan adalah melakukan pemupukan yang bertujuan untuk menambah unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Tanpa adanya penambahan unsur hara melalui pemupukan, pertumbuhan dan perkembangan bibit hanya bergantung pada persediaan hara yang ada di dalam media tanah akan menjadi lambat. Tanah ultisol adalah tanah yang memiliki masalah kemasaman tanah, bahan organik rendah, unsur

hara rendah, dan memiliki ketersediaan P sangat rendah. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Mulyani *dkk* (2010) tanah ultisol memiliki kapasitas tukar kation (KTK), kejenuhan basa (KB) dan C-organik rendah, kandungan Al tinggi, fiksasi P tinggi, kandungan besi dan mangan yang mendekati batas toksis bagi tanaman, dan peka erosi. Selain itu, faktor curah hujan yang tinggi disebagian wilayah Indonesia menyebabkan tingkat pencucian hara tinggi terutama basa-basa, sehingga basa-basa dalam tanah akan segera tercuci keluar lingkungan tanah dan yang tinggal dalam tanah menjadi bereaksi masam dengan kejenuhan basa rendah. (Syahputra *dkk*, 2015).

Trichokompos merupakan pupuk kompos yang berasal dari bahan organik dan di dalamnya terdapat cendawan *Trichoderma sp.* Proses pengomposan dapat dipercepat dengan menambahkan mikroorganisme cendawan *Trichoderma sp.* Trichokompos memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan kompos biasa, karena selain mengandung unsur hara yang tersedia bagi tanaman untuk menjaga kualitas tanah, juga dapat berfungsi untuk melindungi tanaman dari serangan OPT, sebagai biokontrol (pengendali hayati) penyakit tanaman yang menyerang tanaman pangan, hortikultura (sayuran, buah-buahan, dan tanaman hias), menghancurkan patogen penyebab penyakit atau mematikan sumber berkembangnya penyakit (Yusman, 2020). Penggunaan Trichokompos dapat membantu dalam mengurangi biaya yang dikeluarkan untuk pemupukan kimia yang sering kali mahal dan berdampak pada lingkungan (Hartati *dkk*, 2016). Beberapa hasil penelitian aplikasi Trichokompos telah dilakukan, antara lain pada sekam padi ((Sinurat *dkk*, 2022), timun (Soverda *dkk*, 2022), jerami (Syamsudin, 2012; Rachim, 2014).

Sesuai dengan penjelasan tentang fungsi-fungsi dan kandungan trichokompos yang sudah diuraikan di atas, maka diharapkan pemberian trichokompos dapat mengatasi masalah-masalah pada media tanam tanah ultisol baik fisik maupun kimia, sehingga pertumbuhan bibit kakao dapat berlangsung secara normal.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik melakukan penelitian tentang pengaruh pemberian pupuk trichokompos pada tanah ultisol terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao L.*) di polybag. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dosis pemberian pupuk trichokompos yang dapat menghasilkan pertumbuhan bibit kakao yang baik di polybag

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Dusun Andilan, Kelurahan Kasang Kota Karang, Kecamatan Kumpe Ulu, Kabupaten Muaro Jambi, dimulai bulan Mei sampai dengan bulan Agustus 2024. Bahan yang digunakan adalah bibit kakao jenis F1 (hibrida) yang berumur 3 bulan berasal dari Jalan Rajawali 1 No 4 Rt 21 Tambak Sari, Jambi Selatan, polybag ukuran 25 cm x 30 cm, pupuk trichokompos, pupuk NPK 15-15-15 sebagai pupuk dasar, dan tanah ultisol. Alat yang digunakan cangkul, parang, kamera, alat tulis, timbangan, meteran, paranet, jangka sorong, gelas ukur, handsprayer dan oven listrik. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor. Rancangan perlakuan yang digunakan adalah dosis trichokompos terdiri dari 4 taraf dosis meliputi t<sub>0</sub> = tanpa trichokompos (kontrol), t<sub>1</sub> = pupuk trichokompos 50 g, t<sub>2</sub> = pupuk trichokompos 75 g, dan t<sub>3</sub> = pupuk trichokompos 100 g. Penelitian terdiri 3 ulangan sehingga didapat 12 plot percobaan. Jumlah tanaman setiap plot sebanyak 4 tanaman diambil 3 tanaman sebagai sampel, sehingga total keseluruhan tanaman 4 x 3 x 4 = 48 bibit.

Areal yang dijadikan tempat penelitian terlebih dahulu dibersihkan dari kotoran dan gulma yang dapat mengganggu tanaman. Lahan penelitian didatarkan dan dipilih yang dekat dengan sumber mata air, kemudian dibuat naungan dengan menggunakan paranet 60% dengan tinggi 2 meter, lebar 3 meter, dan panjang 3 meter.

Tanah sebagai media diperoleh dari sekitar lokasi penelitian yang berjenis ultisol. Tanah yang sudah diambil digemburkan dan dibersihkan dari sampah, selanjutnya tanah ditimbang sebanyak 3 kg, kemudian dimasukkan ke baskom, di aduk dengan pupuk trichokompos sesuai dengan dosis perlakuan, kemudian dimasukkan ke dalam polybag dan media tanam didiamkan selama 1 minggu sebelum tanam.

Bibit yang ditanam merupakan bibit berumur 3 bulan yang sehat dan berukuran seragam berumur 3 bulan. Bibit kakao ditanam pada media tanam yang telah disiapkan. Setelah bibit ditanam, lubang tanam ditutup kembali secara merata dan bibit yang telah ditanam disusun pada areal percobaan sesuai dengan denah percobaan. Sebelum bibit ditanam polybag kecil dilepas, kemudian bibit direndam dalam air untuk memisahkan tanah dengan akar.

Pemeliharaan dilakukan untuk memberi kondisi yang baik pada tanaman kakao dalam proses pertumbuhan. Kegiatan yang dilakukan berupa penyiraman, penyiangan, pemupukan, dan pengendalian hama. Penyiraman tanaman dilakukan setiap satu kali sehari yaitu pagi pada pukul 07.00 WIB atau sore pada pukul 16.30 WIB. Jika turun hujan tidak disiram lagi. Pemberian pupuk NPK 15-15-15 pada saat penanaman bibit kakao dengan dosis 2 g/polybag, pengendalian gulma dilakukan dengan cara manual yaitu mencabut gulma yang berada dalam polybag maupun di luar polybag dan pengendalian hama dilakukan dengan cara mekanis atau kimia pada bagian yang terkena hama. Minggu ke 6 bibit tanaman kakao terkena serangan hama kutu putih, pengendaliannya dengan cara menyemprotkan insektisida merk Demolish 18 EC dengan dosis 0,5ml/liter dilakukan 1 kali sehari sampai hama kutu putih menghilang.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman (cm), diameter batang bibit (mm), bobot kering tajuk (g), bobot kering akar (g), nisbah tajuk akar, kadar air media tanam (%), dan analisis kimia tanah. Data

hasil penelitian dianalisis secara statistika menggunakan analisis ragam dan dilanjutkan dengan uji DNMRT pada taraf  $\alpha$  5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil analisis ragam data pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan pupuk trichokompos berpengaruh nyata terhadap tinggi kakao. Hasil uji DNMRT taraf 5% untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Rata-rata Tinggi Tanaman Bibit Kakao dengan Berbagai Dosis Pupuk Trichokompos (12 MST)

Perlakuan Pupuk Trichokompos	Rata-rata tinggi bibit (cm)	Notasi
t3 (100 g)	42,81	a
t1 (50 g)	42,46	a
t2 (75 g)	41,12	a
t0 (kontrol)	35,22	b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada uji lanjut DNMRT  $\alpha$  5%

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman bibit kakao pada perlakuan t3 berbeda tidak nyata dengan perlakuan t1, dan t2, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan t0. Rata-rata tinggi tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan t3 yaitu sebesar 42,81 cm dan terendah pada perlakuan t0 yaitu sebesar 35,22 cm. Terjadi peningkatan tinggi tanaman sebesar 21,55 % bila dibandingkan dengan t0.

### Diameter Batang (mm)

Berdasarkan hasil analisis ragam data pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis pupuk trichokompos berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang tanaman kakao. Rata-rata diameter batang bibit kakao berbeda tidak nyata antara perlakuan t2, t1, t3 dan t0. Rata-rata diameter batang tertinggi diperoleh pada perlakuan t2 yaitu sebesar 9,14 mm dan terendah yaitu sebesar 7,30 mm. Terjadi peningkatan diameter batang sebesar 25,20% bila dibandingkan t0. Hasil uji DNMRT taraf 5% untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Rata-rata Diameter Batang Bibit Kakao dengan Berbagai Dosis Pupuk Trichokompos (12 MST)

Perlakuan Pupuk Trichokompos	Rata-rata Diameter Batang (mm)	Notasi
t2 (75 g)	9,14	a
t1 (50 g)	8,94	a
t3 (100 g)	8,73	a
t0 (kontrol)	7,30	a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada uji lanjut DNMRT pada taraf  $\alpha$  5%.

### Berat Kering Tajuk (g)

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk trichokompos berbagai dosis berpengaruh nyata terhadap berat kering tajuk tanaman kakao. Hasil uji DNMRT taraf 5% untuk setiap perlakuan dapat dilihat Tabel 3.

**Tabel 3.** Rata-rata Berat Kering Tajuk Bibit Kakao dengan Berbagai Dosis Pupuk Trichokompos (12 MST)

Perlakuan Pupuk Trichokompos	Rata-rata Berat Kering Tajuk (g)		Notasi
	Data Asli	Data Transformasi $\sqrt{}$	
t3 (100 g)	7,40	2,71	a
t2 (75 g)	7,14	2,66	a
t1 (50 g)	7,05	2,64	a
t0 (kontrol)	3,90	1,96	b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada uji lanjut DNMRT pada taraf  $\alpha$  5%

Tabel 3 menunjukan bahwa rata-rata berat kering tajuk bibit kakao pada perlakuan t3 berbeda tidak nyata dengan perlakuan t2, t1 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan t0. Rata-rata berat kering tajuk tertinggi diperoleh pada t3 yaitu sebesar 7,40 g dan berat kering tajuk terendah diperoleh dari t0 yaitu sebesar 3,90 g, terjadi peningkatan berat kering tajuk bibit kakao 89,74% bila dibandingkan dengan t0.

#### **Berat Kering Akar (g)**

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukan bahwa perlakuan pupuk trichokompos berbagai dosis berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering akar tanaman kakao. Rata-rata berat kering akar bibit kakao pada perlakuan t3 berbeda tidak nyata dengan perlakuan t2, dan t1, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan t0. Rata-rata nilai berat kering akar bibit kakao tertinggi diperoleh pada perlakuan t3 yaitu sebesar 2,48 g dan terendah diperoleh pada perlakuan t0 yaitu sebesar 1,42 g. terjadi peningkatan berat kering akar sebesar 74,64% bila dibandingkan dengan t0. Hasil uji DNMRT taraf 5% untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Rata-rata Berat Kering Akar Bibit Kakao dengan Berbagai Dosis Pupuk Trichokompos (12 MST)

Perlakuan Pupuk Trichokompos	Rata-rata Berat Kering Tajuk (g)		Notasi
	Data Asli	Data Transformasi <sup>√</sup>	
t3 (100 g)	2,48	1,56	a
t2 (75 g)	2,16	1,46	ab
t1 (50 g)	2,10	1,44	ab
t0 (kontrol)	1,42	1,19	b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada uji lanjut DNMRT pada taraf  $\alpha$  5%

#### **Nisbah Tajuk Akar**

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukan bahwa perlakuan pupuk trichokompos berbagai dosis berpengaruh tidak nyata terhadap nisbah tajuk akar tanaman kakao. Hasil uji DNMRT taraf 5% untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Rata-rata Nisbah Tajuk Akar Bibit Kakao dengan Berbagai Dosis Pupuk Trichokompos (12 MST)

Perlakuan Pupuk Trichokompos	Rata-rata Berat Kering Tajuk (g)		Notasi
	Data Asli	Data Transformasi <sup>√</sup>	
t1 (50 g)	3,73	1,92	a
t2 (75 g)	3,29	1,81	a
t3 (100 g)	3,04	1,74	a
t0 (kontrol)	2,81	1,66	a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada uji lanjut DNMRT pada taraf  $\alpha$  5%

Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata nisbah tajuk akar bibit kakao pada perlakuan t1 berbeda tidak nyata dengan perlakuan t2, t3, dan t0. Rata-rata nilai nisbah tajuk akar bibit kakao tertinggi diperoleh pada perlakuan t1 yaitu sebesar 3,73 dan terendah diperoleh pada perlakuan t0 yaitu sebesar 2,81. Terjadi peningkatan berat nisbah tajuk akar bibit kakao sebesar 32,74% bila dibandingkan dengan t0.

#### **Kadar Air Media Tanam (%)**

Berdasarkan hasil pengujian kadar air media tanam kakao menunjukan bahwa pemberian pupuk trichokompos berbagai perlakuan menghasilkan perbedaan persentase pada kadar air media. Kemampuan media tanam menyimpan air tertinggi adalah perlakuan t3 sebesar 25,1% dan yang terendah adalah perlakuan t0 sebesar 12,1%. Persentase kadar air media tanam dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Rata-rata Persentasi Kaldalr Alir Medial Talnalm Bibit Kakao dengan Berbagai Dosis Pupuk Trichokompos (12MST)

Perlakuan Pupuk Trichokompos	Kadar Air Media (%)
t3	25,1%
t2	16,1%
t1	12,5%
t0	12,1%

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada uji lanjut DNMR pada taraf  $\alpha$  5%

### Analisis Sifat Kimia Tanah

Hasil pengujian analisis sifat kimia tanah awal dan akhir penelitian dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Hasil Analisis Sifat Kimia Tanah di Awal dan Akhir Penelitian

Sifat Kimia Tanah	Awal	Akhir Penelitian			
		t0	t1	t2	t3
pH H <sub>2</sub> O	3,22(SM)	5,25(M)	4,24(SM)	4,50(M)	4,69(M)
C organik (%)	2,34(S)	1,27(R)	1,87(R)	2,08(S)	1,92(R)
N Total (%)	0,07(SR)	0,07(SR)	0,06(SR)	0,09(SR)	0,10(R)
P (ppm)	7,35(R)	122,43(ST)	73,00(ST)	68,89(ST)	129,81(ST)
KTK (C mol(+)/kg)	16,25(R)	21,79(S)	22,38(S)	23,49(S)	25,58(T)
K-dd (C mol(+)/kg)	0,01(SR)	0,01(SR)	0,01(SR)	0,01(SR)	0,02(SR)

Keterangan : SM (sangat masam), M (masam), S (sedang), R (rendah), SR (sangat rendah), ST (sangat tinggi), T (tinggi).

Hasil analisis tanah menunjukkan terjadi perubahan pH awal dan akhir penelitian dari kriteria sangat masam menjadi masam. Terjadi perubahan jumlah N total dari awal penelitian sampai akhir penelitian. Dapat dilihat, jumlah N total mengalami kenaikan dari N total awal 0,07% (sangat rendah) menjadi 0,10% (rendah) pada t<sub>3</sub>. Jumlah P mengalami kenaikan dari 7,35 ppm (rendah) menjadi 129,81ppm (sangat tinggi), KTK mengalami kenaikan dari 16,25 (rendah) menjadi 25,58 (tinggi). Hasil analisis tanah juga menunjukkan terjadi peningkatan K-dd awal 0,01Cmol menjadi 0,02Cmol pada perlakuan t<sub>3</sub>.

### Pembahasan

Berdasarkan data hasil penelitian dan analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk trichokompos berpengaruh nyata pada tinggi tanaman, berat kering tajuk, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang, berat kering akar, dan nisbah tajuk akar. Pada parameter tinggi tanaman dapat dilihat bahwa perlakuan pupuk trichokompos dapat meningkatkan rata-rata tinggi tanaman dan hasil analisis DNMR menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan t<sub>3</sub> (100 g / polybag) yaitu 42,81 cm dan terjadi peningkatan sebesar 21,55% jika dibandingkan dengan perlakuan t<sub>0</sub> (kontrol) yaitu 35,22 cm. Hal ini dikarenakan pemberian pupuk trichokompos memiliki fungsi memperbaiki struktur tanah sehingga tanah menjadi remah, perbaikan struktur tanah dapat mendukung pertumbuhan akar lebih baik. Selain itu juga terjadi peningkatan pH tanah awal sehingga dapat menyediakan unsur hara terutama unsur hara fosfor (P) dapat dilihat pada Tabel 7. Trichokompos itu mengandung unsur hara seperti C-organik dan N. Fungsi dari nitrogen adalah untuk membantu ketersediaan protein sehingga terjadi pembelahan sel di pucuk tanaman sehingga tanaman menjadi tinggi, sedangkan fosfor berfungsi dalam pembelahan sel dan perkembangan ujung tanaman yang sedang tumbuh. Hal ini sejalan dengan pendapat Sarief (1986), jika perakaran tanaman berkembang dengan baik, pertumbuhan bagian tanaman lainnya akan baik karena akar mampu menyerap air dan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman.

Pada parameter diameter batang menunjukkan bahwa perlakuan pupuk trichokompos pada t<sub>3</sub> (100 g / polybag) berbeda tidak nyata antara perlakuan t<sub>1</sub>, t<sub>2</sub> dan t<sub>0</sub>. Rata-rata diameter batang tertinggi diperoleh pada perlakuan t<sub>2</sub> yaitu sebesar 9,14 mm dan terjadi peningkatan sebesar 25,20% jika dibandingkan dengan t<sub>0</sub> (kontrol) yaitu 7,30 mm, walaupun secara statistika menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan. Adanya peningkatan diameter batang kakao dibanding tanpa pemberian trichokompos dimungkinkan karena terjadinya peningkatan pH tanah dan adanya sumbangan unsur hara pada media tanam seperti N, P, dan K. Adanya sumbangan trichokompos seperti C organik dan

N dan terpenuhinya kebutuhan unsur hara seperti C-organik, dan N. NPK adalah unsur makro yang sangat dibutuhkan dalam proses pembentukan senyawa organik dari proses fotosintesis. Fotosintat yang di hasilkan digunakan untuk pembelahan dan pembesaran sel meristem lateral sehingga mengakibatkan terjadi peningkatan diameter batang.

Pada parameter berat kering tajuk menunjukkan bahwa perlakuan pupuk trichokompos t3 berbeda tidak nyata dengan perlakuan t2, t1 tetapi berbeda nyata dengan t0. Rata-rata nilai berat kering tajuk bibit kakao tertinggi diperoleh pada perlakuan t3 (100 g / polybag) yaitu sebesar 7,40 g dan mengalami peningkatan sebesar 89,74% bila dibandingkan dengan t0 (kontrol) yaitu 3,9 g, walaupun secara statistika menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan. Adanya peningkatan berat kering tajuk kakao dibanding tanpa pemberian trichokompos dimungkinkan karena terjadinya peningkatan pH tanah dan adanya sumbangan unsur hara pada media tanam seperti N, P, dan K Hal ini dikarenakan pemberian pupuk trichokompos memiliki fungsi memperbaiki struktur tanah sehingga tanah menjadi remah, mempermudah akar menyerap unsur hara sehingga mempengaruhi pertumbuhan tajuk. Selain itu juga terjadi peningkatan pH tanah sehingga dapat menyediakan unsur hara terutama unsur hara fospor (P) dapat dilihat pada Tabel 7. Sedangkan trichokompos itu sendiri mengandung unsur hara seperti C-organik, dan N.

Pada parameter berat kering akar perlakuan t3 berbeda tidak nyata dengan perlakuan t2, t1 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan t0. Rata-rata nilai berat kering akar bibit kakao tertinggi diperoleh pada perlakuan t3 yaitu sebesar 2,48 g dan mengalami peningkatan berat kering akar sebesar 74,64% bila dibandingkan t0 (kontrol) yaitu 1,42 g, walaupun secara statistika menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan. Adanya peningkatan berat kering akar kakao dibanding tanpa pemberian trichokompos. Hal ini diduga karena pemberian pupuk trichokompos dapat memperbaiki struktur tanah, struktur tanah yang gembur memiliki ruang pori tanah yang dapat di tempati oleh oksigen sehingga ketersediaan oksigen dapat mengoptimalkan proses respirasi akar berjalan dengan baik. Struktur tanah yang gembur maka hambatan mekanisme terhadap pertumbuhan akar menjadi berkurang sehingga pertumbuhan dan perkembangan menjadi lebih baik maka berat kering akar meningkat.

Pada parameter nisbah tajuk akar perlakuan t1 berbeda tidak nyata dengan perlakuan t2, t3, dan t0, hal ini diduga media tanam bibit yang diberikan pupuk trichokompos dan tanpa pupuk trichokompos media masih dapat mendukung pertumbuhan tanaman sehingga tidak terjadi perubahan pola pertumbuhan antara tajuk dan akar. Hal ini sejalan dengan pendapat Gardner (1991) menyatakan bahwa jika unsur hara N yang diperlukan tanaman telah mencukupi maka proses metabolisme tanaman meningkat salah satunya dalam proses fotosintesis, dengan demikian translokasi fotosintat ke akar juga akan besar sehingga sistem perakaran tanaman berkembang mengikuti pertumbuhan tajuk, sehingga akan terjadi keseimbangan pertumbuhan tajuk dan akar.

Pemberian trichokompos menunjukkan bahwaskadar air mediantanam yang diberi perlakuan pupuk trichokompos dapat menyimpan air yang dibutuhkan oleh tanaman. Perlakuan tertinggi dalam menyimpan air adalah perlakuan t3 sebesar 25,1% dan yang terendah pada perlakuan t0 sebesar 12,1%. t3 menunjukkan bahwa dengan penambahan pupuk trichokompos kemampuan tanah menyimpan air meningkat. Fungsi bahan organik yaitu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kemantapan agregat, meningkatkan kemampuan menyimpan air, dan menurunkan kepekaan tanah terhadap erosi, serta sebagai sumber energi bagi mikroorganisme yang ada dalam tanah (Tarigan *et al.*, 2015).

Dari hasil analisis sifat kimia tanah menunjukkan terjadi kenaikan pada pH media tanam dibandingkan pH tanah awal tetapi masih dalam kategori masam. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk trichokompos dapat meningkatkan pH tanah ultisol. Hasil analisis kimia pada media tanam diakhir penelitian menunjukkan adanya peningkatan unsur hara N Total, P, KTK, dan K-dd. Hal ini dikarenakan adanya penambahan pupuk NPK sebagai pupuk dasar dan adanya sumbangan dari pupuk trichokompos. Pupuk organik tidak dapat bekerja secara mandiri sehingga unsur yang tersedia belum mencukupi. Kondisi ini ditunjukkan oleh pertumbuhan tanaman yang masih rendah.

## KESIMPULAN

Pemberian pupuk trichokompos berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan berat kering tajuk, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang, nisbah tajuk akar, dan berat kering akar. Pemberian pupuk trichokompos sampai pada dosis 50 g/polybag secara umum tidak menunjukkan perbedaan pertumbuhan bibit kakao umur 12 MST.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aryun, A., Astuti, R., & Nuraini, Y. 2022. Pemanfaat Trichokompos dan Pupuk Kandang Sapi Untuk Pemberian Sifat Kimia Tanah, Pertumbuhan, dan Poduksi Tanaman Bawang Putih (*Allium sativum* L.). 9(2), 243–253. <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2022.009.2.5>
- Badan Pusat Statistik. 2021. *Indonesian Cocoa Statistics 2021*. Badan Pusat Statistik Indonesia. Jakarta.
- Dinas Pertanian 2019. Dinas Pertanian Kabupaten Mojokerto, Jl. R.A. Basuni No.17,Sooko, Kabupaten

- Mojokerto, Jawa Timur, 61361. <https://disperta.mojokertokab.go.id/detail-artikel/budidaya-tanaman-kakao-1569395271>.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2021. Statistik Perkebunan Indonesia Komoditas Kakao 2017-2021. Jakarta..
- Gardner 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI Press. Jakarta. 4(2), 1–11. Hartati, R., Yetti, H., & Puspita, F. 2016. Pemberian Trichokompos Beberapa Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis (*Zea Zea mays saccharata sturt*). JOM Faperta, 3(1), 1–15.
- Mariani, 2014. Pengaruh Pemberian Abu Serbuk Gergaji Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao. L.*) 10, 6.
- Martono, B. 2017 Karakteristik Morfologi dan Kegiatan Plasma Nutfah Tanaman Kakao. Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar. Sukabumi.
- Muljana. 2010 Uji Efektivitas Nafthalene Acetamida (NAA) Pada Setek Kakao (*Theobroma cacao L.*). 10, 6.
- Permentan 2011. Pupuk Organik, Pupuk Hayati Dan Pembenh Tanah. Journal of Chemical Information and Modeling, 70(140), 1–109.
- Sari, Utari P, Praptiningsih E, M. Y. 2015. Karakteristik Kimia-Sensori dan Stabilitas Polifenol Minuman Cokelat-Rempah. Jurnal Agroteknologi, 09(01), 54–66.
- Sarief. 1986. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Bandung. Pustaka Buana.
- Sinurat T, A., Mukhsin, M., & Salim, H. 2022. Pengaruh Trichokompos Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata L. Wilczek*). 4(2), 22–28. <https://doi.org/10.22437/agroecotania.v4i2.20438>
- Siregar, Riyadi S, N. L. 2012. Budidaya coklat, Penerbit : Penebar Swadaya Wisma HijaPenerbit u Jl. Raya Bogor Km. 30 Mekarsari, Cimggis, Depok 16952 Telp. (021) 87229060.
- Soverda, N., Indraswari, E., & Neliyati, N. (2022). Pengaruh Aplikasi Trichokompos Pelepah Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan Tanaman Timun (*Cucumis sativus L.*). Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi, 6(1), 56–65. <https://doi.org/10.22437/jiituj.v6i1.19332>
- Subagyo. 2004. Karakterisasi dan Klasifikasi Ultisols Yang Berkembang dari Dua Bahan Induk di Kabupaten Serang, Provinsi Banten. 19(2), 23–32.
- Suharman, AR jusran, R. T. 2022. The Aplikasi Pemberian Pupuk Trichokompos Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Berbagai Varietas Cabai Kriting. Plantklopedia: Jurnal Sains Dan Teknologi Pertanian, 2(1), 18–31. <https://doi.org/10.55678/plantklopedia.v2i1.633>
- Suriadikarta, P. dan. 2016. Karakteristik Potensi dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering di Indonesia. Litbang Pertanian, 25(2), 39–47.
- Suryani, R., & Sutikarini, Suyanto, A. 2022. Pemanfaatan Trichokompos dan Biochar Limbah Panen Padi untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Jagung dan Sifat Kimia Tanah Ultisol. Variabel, 5(1), 21. <https://doi.org/10.26737/var.v5i1.2799>
- Syahputra, E., Fauzi, & Razali. 2015. Karakteristik Sifat Kimia Sub Grup Tanah Ultisol di Beberapa Wilayah Sumatera Utara. Jurnal Agroekoteknologi, 4(1), 1796–1803.
- Tarigan, B., Emalia, S., Guchi, H., & Mrbun, P. 2015. Evaluasi status bahan organik dan sifat fisik tanah. Journal Online Agroekoteknologi, 3(1), 246– 256.
- Tim Bina Karya Tani. 2013. Pedoman Bertanam Cokelat. Penerbit CV Yrama Widya. Bandung. (pp. 1–58).
- Yusman O, dan A. E. A. 2020. Pengaruh Trichokompos Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi (*Oryza sativa L.*). 9(1), 51–60.