

## Pengaruh Jenis Media Tanam dan Dosis Mikoriza terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.)

*The Effect of Planting Media Types and Mycorrhizal Doses on the Growth  
of Cacao Seed (*Theobroma cacao* L.)*

Fafi Rahmatillah<sup>1</sup>, Trisda Kurniawan<sup>1</sup>, Erida Nurahmi<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

\*Email: erida.riri@gmail.com

**Abstrak.** Kakao merupakan satu dari sekian banyak komoditi ekspor yang berkontribusi untuk meningkatkan devisa negara. Komoditi kakao menduduki posisi ke-3 ekspor bagian perkebunan untuk meningkatkan devisa negara sesudah CPO serta karet. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis media tanam dan dosis mikoriza, serta interaksi keduanya terhadap pertumbuhan bibit kakao. Penelitian ini berlangsung di Kebun Percobaan Sektor Timur, Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh pada tanggal 11 April hingga 07 Juli 2021. Penelitian ini memakai Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial 4 x 4 dengan 3 pengulangan dan terdiri dari 2 faktor perlakuan yang terdiri dari  $M_0$  = tanah : pupuk kandang (2:1),  $M_1$  = tanah : kompos (2:1),  $M_2$  = tanah : arang sekam (2:1),  $M_3$  = tanah : humus (2:1) serta 4 taraf dosis mikoriza yang terdiri dari  $D_0$  = 0 g/tanaman,  $D_1$  = 5 g/tanaman,  $D_2$  = 10 g/tanaman, dan  $D_3$  = 15 g/tanaman. Hasil uji F (analisis ragam) menunjukkan bahwa perlakuan jenis media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap parameter jumlah daun 60 dan 90 HSPT, berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman 60, 90 HSPT dan volume akar, serta berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman 30 HSPT, diameter pangkal batang 30, 60, 90 HSPT, jumlah daun 30 HSPT, panjang akar, berat berangkasan segar dan berat berangkasan kering. Perlakuan dosis mikoriza menunjukkan hasil berpengaruh sangat nyata terhadap parameter berat berangkasan kering, berpengaruh nyata terhadap parameter berat berangkasan segar, panjang akar dan volume akar, serta berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman 30, 60, 90 HSPT, diameter pangkal batang 30, 60, 90 HSPT, dan jumlah daun 30, 60, 90 HSPT. Terdapat interaksi yang tidak nyata antara jenis media tanam dan dosis mikoriza terhadap semua parameter yang diamati.

**Kata Kunci:** Kakao, media tanam, dosis mikoriza

**abstract.** Cocoa is one of the many export commodities that contribute to increasing the country's foreign exchange. Cocoa commodity occupies the 3rd position in the export section of the plantation sector to increase the country's foreign exchange after CPO and rubber. This study aims to determine the effect of the type of planting medium and the dose of mycorrhizae, as well as the interaction of the two on the growth of cocoa seedlings. This research took place at the Experimental Garden of the Eastern Sector, Syiah Kuala University, Darussalam, Banda Aceh on April 11 to July 07 2021. This study used a 4 x 4 factorial randomized block design (RAK) with 3 repetitions and consisted of 2 different treatment factors. consisting of  $M_0$  = soil: manure (2:1),  $M_1$  = soil: compost (2:1),  $M_2$  = soil: husk charcoal (2:1),  $M_3$  = soil: humus (2:1) and 4 levels of mycorrhizal doses consisting of  $D_0$  = 0 g/plant,  $D_1$  = 5 g/plant,  $D_2$  = 10 g/plant, and  $D_3$  = 15 g/plant. The results of the F test (analysis of variance) showed that the treatment of the type of planting media had a very significant effect on the parameters of the number of leaves 60 and 90 DAT, had a significant effect on the parameters of plant height 60, 90 DAT and root volume, and had no significant effect on the parameters of plant height 30 DAT. diameter of stem base 30, 60, 90 DAT, number of leaves 30 DAT, root length, fresh and dry plant weight. The mycorrhizal dose treatment showed a very significant effect on the parameters of dry root weight, significantly on the parameters of fresh root weight, root length and root volume, and no significant effect on plant height parameters 30, 60, 90 DAT, stem diameter 30, 60, 90 DAT, and the number of leaves 30, 60, 90 DAT. There was no significant interaction between the type of growing media and the dose of mycorrhizae on all observed parameters.

**Keywords:** Cocoa, growing media, mycorrhizal doses

## PENDAHULUAN

Kakao (*Theobroma cacao* L.) adalah satu dari sekian banyak komoditi ekspor yang berkontribusi untuk meningkatkan devisa negara. Komoditi kakao menduduki posisi ke-3 ekspor bagian perkebunan untuk meningkatkan devisa negara sesudah CPO serta karet. (Ditjenbun, 2019). Permasalahan yang terjadi adalah produktivitas serta produksi kakao yang semakin menurun, disebabkan oleh banyak faktor seperti bahan tanam yang kurang bermutu, sistem budidaya, pemupukan.

Pemeliharaan yang intensif selama proses pembibitan akan menghasilkan bibit yang bermutu, salah satunya dengan menggunakan media tanam. Syarat media tanam yang baik bagi tanaman antara lain tidak menjadi sumber hama dan penyakit, bebas dari gulma, gembur, dapat mempertahankan kadar air serta zat hara, memiliki drainase serta aerasi yang optimal, mampu menjaga kelembaban diseperti akar tanaman, terbebas dari penyakit serta gampang diperoleh (Fahmi, 2013).

Pupuk kandang mengandung unsur hara makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium juga belerang) serta hara mikro (seng, besi, kobalt, boron, serta molibdenum). Pupuk kandang mampu membenahi struktur tanah, menambah daya tahan air pada tanah, dan membuat aktivitas mikrobiologi tanah semakin meningkat (Syekhfani, 2001).

Humus merupakan reaksi dari proses dekomposisi, sehingga komposisinya dipengaruhi dari beragam jasad renik yang terlibat pada proses pembusukan serta pelapukan residu tersebut. Humus mengandung bahan organik yang mengandung berbagai mikroorganisme yang mampu menyuburkan tanah dan membuat tanah kaya dengan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman. Humus juga mampu menambah daya tahan air oleh tanah, sehingga tanah menjadi lebih tahan terhadap resiko erosi (Sutedjo, 2010).

Sekam padi adalah satu dari sekian banyak bahan organik yang bisa dimanfaatkan menjadi media tanam dalam proses pembibitan. Sekam padi memiliki kandungan N, P, K, Cl, serta Mg. Sekam padi mampu menyediakan zat hara yang relatif cepat untuk tanaman sehingga pH tanah dapat ditingkatkan (Istomo, 2012).

Kompos merupakan bahan organik yang sudah melewati proses pelapukan yang disebabkan oleh interaksi mikroorganisme serta bakteri pembusuk pada bahan organik tersebut. Kompos mengandung mikroorganisme seperti jamur, actinomycetes, bakteri, serta alga atau ganggang, hal ini membuat kompos dianggap mampu membenahi kondisi fisik, kimia, serta biologis tanah. Kompos mampu membenahi kondisi bahan organik tanah sehingga kesuburan tanah menjadi meningkat serta memacu pertumbuhan akar tanaman (Kaleka, 2010).

Mikoriza merupakan sejenis jamur yang melakukan simbiosis mutualisme dengan sistem perakaran tanaman sehingga mampu menambah unsur Nitrogen, Fosfor dan Kalium. Simbiosis jamur mikoriza dan pupuk organik sangat bermanfaat bagi tanaman karena mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman inang (Ruiz-Lozano et al., 2012).

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini berlangsung pada tanggal 11 April hingga 07 Juli 2021 di Kebun Percobaan Sektor Timur Darussalam, Laboratorium Fisiologi Tumbuhan dan Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang dipakai untuk penelitian ini Antara lain cangkul, ayakan 8 mesh, gunting, pisau, label nama, paranet 5 m x 3 m dengan tinggi 3 m, gembor volume 10 liter, penggaris, kamera ponsel, jangka sorong, oven (*Memmert 300°C*), timbangan digital, kalkulator, alat tulis, pisau, saringan tepung, pot urin, dan mikroskop. Bahan yang dipakai untuk penelitian ini adalah benih kakao yang bersumber dari buah kakao varietas lokal jenis Upper Amazon Hybrid (UAH) sebanyak 170 biji yang diperoleh dari kebun kakao rakyat di Pidie Jaya, tanah *topsoil Alluvial*, abu gosok, NPK Mutiara 16:16:16, arang sekam, pupuk kandang kotoran sapi, kompos dedaunan, humus kakao, mikoriza *Glomus* sp dan *Gigaspora* sp. (campuran), *polybag* semai (*baby polybag*) kapasitas 300 g, *polybag* kapasitas 5 kg, amplop coklat ukuran A4, aquadest, KOH 10%, cuka 5%, dan tinta quink biru.

### **Analisis Data**

Penelitian ini memakai Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial 4 x 4 dengan 3 pengulangan dan terdiri dari 2 faktor perlakuan. Faktor jenis media tanam (M) terdiri dari  $M_0 = \text{Tanah : Pupuk Kandang Kotoran Sapi (2:1)}$ ,  $M_1 = \text{Tanah : Kompos Dedaunan (2:1)}$ ,  $M_2 = \text{Tanah : Arang Sekam (2:1)}$ , dan  $M_3 = \text{Tanah : Humus Kakao (2:1)}$ . Faktor dosis mikoriza (D) terdiri dari  $D_0 = 0 \text{ g/tanaman}$ ,  $D_1 = 5 \text{ g/tanaman}$ ,  $D_2 = 10 \text{ g/tanaman}$ , dan  $D_3 = 15 \text{ g/tanaman}$ .

### **Pelaksanaan Penelitian**

#### **Persiapan Lahan dan Naungan**

Langkah pertama yang dilakukan dalam kegiatan persiapan lahan adalah membersihkan areal yang digunakan untuk meletakkan *polybag* bibit kakao. Lalu membuat naungan berupa paranet agar bibit kakao terjaga dari pancaran cahaya matahari secara langsung.

#### **Persiapan Benih dan Penyemaian**

Buah kakao dibelah, diambil bijinya sebanyak 20-25 biji dari 2/3 segmen tengah dari pod buah kakao. Selanjutnya menghilangkan lendir (*pulp* buah) secara manual memakai abu gosok sampai kesat, lalu biji kakao dicuci hingga bersih, kemudian kering anginkan selama 15-30 menit. Selanjutnya benih disemai di dalam *polybag* semai (*baby polybag*) yang diisi media tanah.

#### **Persiapan Media Tanam**

Media tanam yang dipakai yaitu tanah : pupuk kandang, tanah : kompos, tanah : arang sekam, dan tanah : humus, masing-masing dengan perbandingan 2:1 berdasarkan volume ember. Persiapan media tanam dilakukan 14 hari sebelum pemindahan bibit. Media tanam tersebut dimasukkan kedalam *polybag* bermuatan 5 kg serta disusun berdasarkan bagan percobaan, Sebelum bibit ditanam, terlebih dahulu dilakukan pengaplikasian NPK Mutiara 16:16:16 sejumlah 2,5 g/*polybag* (1000 kg/ha) sebagai pupuk dasar.

#### **Pemindahan Bibit**

Pemindahan bibit kakao dilakukan pada umur 21 hari setelah semai, ketika bibit kakao memiliki 4-5 helai daun. Setelah bibit kakao dipindahkan, bibit disiram secara teratur sebanyak 2 kali sehari agar tidak layu. Pemindahan dilakukan pada sore hari.

### **Pemberian Mikoriza**

Pengaplikasian Mikoriza dilakukan sejumlah 2 kali yaitu ketika persemaian benih dan bersamaan dengan pemindahan bibit. Pengaplikasian Mikoriza dilakukan dengan menaburkannya pada area lubang tanam, selanjutnya lubang di tutup kembali dengan tanah agar mikoriza tidak terkena sinar matahari.

### **Pemeliharaan**

Pemeliharaan pada pembibitan kakao terdiri dari penyulaman, penyiraman, pembersihan gulma. Penyulaman dilakukan bila bibit kakao tidak tumbuh atau mati. Bibit kakao disiram 2 kali dalam sehari yaitu pada pagi serta sore hari memakai gembor. Pembersihan gulma menggunakan metode mekanis yaitu dengan mengangkat gulma yang tumbuh pada *polybag* serta di tempat pembibitan

### **Parameter yang Diamati**

#### **Tinggi Bibit (cm)**

Pengukuran tinggi tanaman menggunakan penggaris saat tanaman berumur 30, 60 dan 90 HSPT, dengan cara diukur tingginya dimulai dari pokok batang sampai titik tumbuh batang pokok.

#### **Diameter Pangkal Batang (mm)**

Pengukuran diameter pangkal batang menggunakan jangka sorong pada bagian pangkal batang kakao, dilakukan pada saat tanaman berumur 30, 60 dan 90 HSPT.

#### **Jumlah Daun (helai)**

Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 30, 60 dan 90 HSPT dengan menghitung hanya pada daun yang telah terbuka secara utuh.

#### **Panjang Akar (cm)**

Panjang akar dihitung pada saat tanaman berumur 90 HSPT memakai penggaris, panjang akar yang dihitung hanya akar tunggangnya.

#### **Volume Akar (ml)**

Pengukuran volume akar dilakukan pada saat tanaman berumur 90 HSPT, dengan memasukkan tanaman dari pangkal batang hingga ujung akar kedalam gelas ukur yang berisi air pada jumlah yang telah ditentukan, selanjutnya menghitung selisih angka sebelum dan setelah dimasukkan akar pada gelas ukur.

#### **Berat Berangkasian Segar (g)**

Perhitungan berat berangkasian segar dilakukan pada akhir pengamatan yaitu umur 90 HSPT. Setelah *polybag* dibongkar, akar dicuci bersih, biomassa ditimbang memakai timbangan digital.

#### **Berat Berangkasian Kering (g)**

Sebelum dilakukan perhitungan berat berangkasian kering, terlebih dahulu tanaman kakao dikering anginkan. Selanjutnya tanaman kakao dikeringkan dengan

oven pada suhu 60°C sampai beratnya menjadi konstan. Pengukuran berat berangkasan kering dilakukan pada umur 90 HSPT.

### Persentase Akar Terkolonisasi Mikoriza (%)

Perhitungan persentase akar terkolonisasi mikoriza dilakukan setelah pembongkaran tanaman. Untuk mendapatkan persentase akar yang terkolonisasi mikoriza bisa dihitung dengan rumus:

$$\% \text{ akar terkolonisasi} = \frac{\text{jumlah bidang pandang bermikoriza}}{\text{total jumlah bidang pandang yang diamati}} \times 100\%$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji F (analisis ragam), jenis media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun umur 60 dan 90 HSPT. Berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit umur 60 dan 90 HSPT, serta volume akar 90 HSPT. Berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi bibit umur 30 HSPT, diameter pangkal batang umur 30, 60, dan 90 HSPT, jumlah daun umur 30 HSPT, panjang akar umur 90 HSPT, berat berangkasan segar umur 90 HSPT, berat berangkasan kering umur 90 HSPT, serta persentase akar terkolonisasi mikoriza. Rerata nilai peubah akibat perlakuan jenis media tanam dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rerata nilai peubah akibat perlakuan jenis media tanam.

Parameter	Jenis Media Tanam				BNT 0,05
	M <sub>0</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	
Tinggi Bibit 30 HSPT (cm)	24,35	23,50	23,10	22,50	-
Tinggi Bibit 60 HSPT (cm)	35,08c	33,73b	30,52a	34,51bc	2,92
Tinggi Bibit 90 HSPT (cm)	48,61b	47,42b	44,30a	48,59b	3,13
Diameter Pangkal Batang 30 HSPT (mm)	6,07	6,09	6,10	5,46	-
Diameter Pangkal Batang 60 HSPT (mm)	7,12	7,51	7,70	6,84	-
Diameter Pangkal Batang 90 HSPT (mm)	9,00	9,31	8,78	8,44	-
Jumlah Daun 30 HSPT (helai)	11,42	10,58	10,75	10,50	-
Jumlah Daun 60 HSPT (helai)	20,25b	21,33b	15,92a	17,42a	2,27
Jumlah Daun 90 HSPT (helai)	25,83b	25,50b	20,33a	21,92a	2,88
Panjang Akar 90 HSPT (cm)	30,52	33,25	31,84	31,58	-
Volume Akar 90 HSPT (ml)	4,63a	5,42ab	6,17b	5,33ab	0,94
Berat Berangkasan Segar 90 HSPT (g)	30,73	30,99	28,87	32,01	-
Berat Berangkasan Kering 90 HSPT (g)	8,52	9,27	8,61	9,52	-
Persentase Akar Terkolonisasi Mikoriza (%)	53,33	60,00	62,22	53,33	-

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5% (Uji BNT 0,05)



Berdasarkan hasil uji statistik, perlakuan jenis media tanam menghasilkan pengaruh tidak nyata bagi tinggi tanaman umur 30 HSPT. Namun pada umur 60 serta 90 HSPT perlakuan jenis media tanam menghasilkan pengaruh nyata bagi tinggi bibit kakao, tinggi bibit kakao terbaik pada umur 60 HSPT terdapat pada perlakuan 2 tanah : 1 pupuk kandang ( $M_0$ ) dengan tinggi rata-rata yaitu 35,08 cm dan tinggi tanaman terbaik pada umur 90 HSPT terdapat pada perlakuan 2 tanah : 1 pupuk kandang ( $M_0$ ) dengan tinggi rata-rata 48,61 cm.

Tabel 1 memperlihatkan perlakuan berbagai jenis media tanam tidak berpengaruh nyata bagi diameter pangkal batang bibit kakao umur 30 sampai 90 HSPT. Menurut Onggo et al. (2017) penggunaan arang sekam sebagai media tanam dengan komposisi yang tepat dapat mempengaruhi pertumbuhan diameter batang karena mampu membenahi sifat fisik tanah sehingga pertumbuhan batang menjadi lebih baik, arang sekam bersifat poros sehingga dapat menyebabkan tanaman kekurangan air jika arang sekam ditambahkan dalam jumlah banyak sehingga mengganggu pertumbuhan diameter batang. Oleh karenanya, penggunaan arang sekam harus sesuai dengan kebutuhan optimal tanaman untuk pertumbuhannya. Sedangkan perlakuan 2 tanah : 1 kompos dedaunan ( $M_1$ ) menunjukkan diameter pangkal batang terbesar pada 90 HST yaitu 9,31 mm. Lambatnya pengaruh kompos bagi pertumbuhan diameter pangkal batang umur 90 HST diduga karena rendahnya persediaan hara dalam kompos. Terdapat kemungkinan terkandung kadar lignin yang tinggi dalam bahan organik sumber kompos yang digunakan. Perez et al., (2003) menyatakan bahwa bobot molekul lignin yang tinggi, struktur kompleksitas serta sifat ketidaklarutannya dalam air menyebabkan proses dekomposisi lignin sangat sulit untuk diurai.

Parameter jumlah daun akibat perlakuan jenis media tanam tidak berpengaruh nyata pada umur 30 HSPT. Media dengan perbandingan 2 tanah : 1 pupuk kandang kotoran sapi ( $M_0$ ) dan 2 tanah : kompos dedaunan ( $M_1$ ) menunjukkan jumlah daun terbanyak yaitu 25,83 helai serta 25,50 helai. Media tanam tidak berpengaruh terhadap panjang akar, berat berangkasan segar serta berat berangkasan kering. Menurut Kurniawan et al., (2014) agar tanaman tumbuh secara optimal, tanah yang aerasi, drainase, kapasitas penyimpanan zat hara serta air yang optimal haruslah mengandung pasir, debu, serta liat yang berimbang agar tanaman dapat tumbuh secara ideal. Dengan menambahkan arang sekam, pupuk kandang, cocopeat serta pasir diharapkan dapat membuat tanah menjadi porous.

Berdasarkan hasil uji lanjut BNT 0,05, jenis media tanam menghasilkan pengaruh secara nyata bagi parameter volume akar. Jenis media tanam terbaik adalah pada 2 tanah : 1 arang sekam ( $M_2$ ) yaitu 6,17 ml yang berbeda nyata dengan 2 tanah : 1 pupuk kandang kotoran sapi ( $M_0$ ), namun berbeda tidak nyata dengan 2 tanah : 1 kompos dedaunan ( $M_1$ ) dan 2 tanah : 1 humus kakao ( $M_3$ ). Menurut Hidayu et al. (2018), bahan organik layaknya arang sekam dapat membenahi sifat fisik tanah yaitu struktur serta pori-pori tanah menjadi baik menyebabkan akar berkembang dan penyerapan unsur hara lebih baik.

Berdasarkan hasil uji F (analisis ragam), dosis mikoriza berpengaruh sangat nyata terhadap berat berangkasan kering umur 90 HSPT serta persentase akar terkolonisasi mikoriza, berpengaruh nyata terhadap panjang akar umur 90 HSPT, volume akar umur 90 HSPT dan berat berangkasan segar umur 90 HSPT, serta berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi bibit umur 30, 60 dan 90 HSPT, diameter

pangkal batang umur 30, 60, dan 90 HSPT, serta jumlah daun 30, 60, dan 90 HSPT. Rerata nilai peubah yang diamati akibat perlakuan dosis mikoriza dapat dilihat pada Tabel 2.

Perlakuan dosis mikoriza berpengaruh tidak nyata bagi parameter tinggi bibit, diameter pangkal batang serta jumlah daun bibit kakao. Diduga kondisi ini tercipta karena muatan C-organik yang minim pada media tanam yang digunakan. C-organik berperan sebagai sumber energi bagi mikoriza (Muzlifa et al., 2019). Keberadaan karbon dalam tanah sangat dibutuhkan oleh mikroorganisme tanah dan mikoriza. Karbon dimanfaatkan sebagai sumber makanan sehingga dengan adanya persediaan karbon dalam jumlah cukup yang memadai mampu memacu pertumbuhan tanaman. Selain itu ketersediaan P-total juga berperan sebagai unsur hara makro yang penting agar pertumbuhan tanaman menjadi lebih meningkat. Maka dari itu, apabila P-total yang tersedia relatif rendah dapat mengakibatkan rendahnya pertumbuhan tanaman (Hairiah et al., 2000).

Tabel 2. Rerata nilai peubah akibat perlakuan dosis mikoriza.

Parameter	Dosis Mikoriza (g/tanaman)				BNT 0,05
	D <sub>0</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	
Tinggi Bibit 30 HSPT (cm)	22,63	23,12	23,54	24,17	-
Tinggi Bibit 60 HSPT (cm)	31,65	32,75	33,95	35,50	-
Tinggi Bibit 90 HSPT (cm)	34,62	35,85	37,63	38,60	-
Diameter Pangkal Batang 30 HSPT (mm)	6,01	5,83	5,94	5,95	-
Diameter Pangkal Batang 60 HSPT (mm)	7,27	7,48	7,02	7,41	-
Diameter Pangkal Batang 90 HSPT (mm)	8,42	9,02	8,91	9,19	-
Jumlah Daun 30 HSPT (helai)	10,33	10,67	10,67	11,58	-
Jumlah Daun 60 HSPT (helai)	17,58	18,50	18,83	20,00	-
Jumlah Daun 90 HSPT (helai)	21,33	23,50	24,50	24,25	-
Panjang Akar 90 HSPT (cm)	31,68ab	30,07a	30,03a	35,41b	4,07
Volume Akar 90 HSPT (ml)	5,25a	5,46a	4,71a	6,13b	0,94
Berat Berangkasan Segar 90 HSPT (g)	27,66a	30,85a	30,65a	33,44b	3,44
Berat Berangkasan Kering 90 HSPT (g)	7,80a	8,85ab	9,41b	9,84b	1,15
Persentase Akar Terkolonisasi Mikoriza (%)	-	41,67a	58,33b	71,67c	8,09

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5% (Uji BNT 0,05)

Persentase infeksi mikoriza tertinggi ditemukan pada perlakuan 15 g/tanaman (D<sub>3</sub>) yaitu sebesar 71,67%. Namun di beberapa parameter, perlakuan mikoriza 15 g/tanaman tidak menunjukkan hasil yang menonjol. Menurut Anjarsary et al. (2007) bahwasanya bobot berangkasan segar bibit adalah sebuah parameter pertumbuhan tanaman. Berat berangkasan segar bibit yang tinggi menandakan meningkatnya reaksi fotosintesis lantaran unsur hara yang dibutuhkan tersaji dengan jumlah yang cukup. Hal ini berkaitan pada hasil fotosintat yang ditransfer

untuk semua bagian tanaman yang berperan bagi pertumbuhan tanaman, sehingga menghasilkan pengaruh nyata terhadap parameter berat berangkasan segar bibit. Menurut Rusdi et al. (2011) pengaplikasian mikoriza menyebabkan daya tumbuh tanaman menjadi meningkat. Mikoriza juga berfungsi sebagai pemacu pertumbuhan tanaman, menambah efektivitas pemupukan serta penyerapan hara dengan asosiasi simbiotik pada akar tanaman.

Perlakuan dosis mikoriza 15 g/tanaman ( $D_3$ ) menunjukkan berat berangkasan segar, berat berangkasan kering serta volume akar terberat yaitu 33,44 gram, 9,84 gram dan 6,13 ml yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya serta panjang akar yaitu 35,41 cm yang juga berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian mikoriza 15 g/polybag mampu menambah daya serap hara contohnya unsur P pada akar tanaman agar bibit kakao tumbuh lebih baik, yang berdampak pada meningkatnya berat berangkasan segar bibit tanaman kakao, ketersediaan unsur P sangat diperlukan bagi perkembangan serta pembentukan akar tanaman agar berat berangkasan segar akar bibit tanaman kakao menjadi meningkat (Erdayana et al., 2021). Penambahan mikoriza sebanyak 15 g/tanaman ( $D_3$ ) mampu mengoptimalkan potensinya pada tanah yang memiliki kandungan logam berat, menurut Rossiana (2003), apabila dosis mikoriza yang diaplikasikan semakin banyak akan berdampak pada menurunnya kadar logam yang dikandung oleh tanah. Logam berat mampu menghambat aktivitas enzim, akibatnya sistem metabolisme tanaman menjadi terganggu, sehingga mempengaruhi proses terbentuknya sel-sel serta jaringan tanaman, terutama bagi jaringan meristem.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Media tanam terbaik terdapat pada perlakuan 2 tanah : 1 pupuk kandang kotoran sapi. Dosis mikoriza terbaik terdapat pada taraf mikoriza 15 g/tanaman. Terdapat interaksi tidak nyata antara jenis media tanam dan dosis mikoriza pada seluruh parameter yang diamati.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan disarankan agar dilaksanakan penelitian lebih lanjut dengan dosis mikoriza yang lebih tinggi karena pemberian mikoriza 15 g/tanaman belum mencapai dosis optimum terhadap pertumbuhan bibit kakao.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anjarsary IRD., Rosniawati S., Ariyanti M., 2007. Pengaruh Kombinasi Pupuk P dan Kompos terhadap Pertumbuhan Tanaman Teh (*Camellia sinensis* L.) Belum Menghasilkan Klon Gambung 7. Laporan Penelitian Peneliti Muda UNPAD. PPTK Gambung.
- Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Berita: Cokelatku Budayaku Indonesiaku : Tumbuhkan Budaya Korporasi Pekebun Kakao. <http://ditjenbun.pertanian.go.id/cokelatku-budayaku-indonesiaku>. Diakses tanggal: 13 December 2020.
- Erdayana, M., Syukri, Iswahyudi. 2021. Respon pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.) pada tanah marginal yang diberikan mikoriza. Jurnal Agrosmaudra. 8 (2): 9-18



- Fahmi, I. Z. 2013. Media Tanam Sebagai Faktor Eksternal Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tanaman. Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan, Surabaya.
- Hairiah. K., Widiyanto, Noordwijk, dan Cadish. 2000. Pengelolaan tanah masam secara biologis. ICRAF, Bogor.
- Hidayu, M. R., Wardati, dan Fetmi, S. 2018. Pengaruh arang sekam padi dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan kakao (*Theobroma cacao* L.). Jurnal Online Mahasiswa UR. 5 (2): 1-15.
- Istomo, V. N. 2012. Pengaruh perlakuan kombinasi media terhadap pertumbuhan anakan tumih (*Combretocarpus rotundatus* Miq.). Jurnal Silvikultur Tropika. 3 (2): 81-84.
- Kaleka, N. 2010. Kompos dari Sampah Keluarga. Delta Media, Surakarta.
- Kurniawan, Bintoro, dan Riniarti, 2014. Pengaruh Beberapa Dosis Pupuk dan Beberapa Media Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Bibit Jabon (*Anthocephalus cadamba*). Laporan Hasil Penelitian Mahasiswa. Fakultas Pertanian/ Jurusan Kehutanan, Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Muzlifa, R., Fikrinda, dan Yadi, J. 2019. Pengaruh fungi mikoriza arbuskular dan kompos limbah kakao terhadap kolonisasi mikoriza dan pertumbuhan bibit kakao pada ultisol. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian. 4 (4): 657-665.
- Onggo, T. M., Kusumiyati, dan Nurfitriana, A. 2017. Pengaruh penambahan arang sekam dan ukuran polybag terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat kultivar 'Valouro' hasil sambung batang. Jurnal Kultivasi. 16 (1): 298- 304.
- Perez, J., J.M. Dorado, T. de la Rubia, and J. Martinez. 2003. Biodegradation and biological treatments of cellulose, hemi cellulose, and lignin: an overview. Int Microbial. 5: 53-63.
- Rossiana, N. 2003. Penurunan Kandungan Logam Berat Dan Pertumbuhan Tanaman Sengon (*Paraserianthes falcataria* L.) Bermikoriza Dalam Medium Limbah Lumpur Minyak Hasil Ekstraksi. Bandung. Universitas Padjajaran.
- Ruiz-Lozano, J. M., Porcel, R., Azcon, C., & Aroca, R. (2012). Regulation by arbuscular mycorrhizae of the integrated physiological response to salinity in plants: new challenges in physiological and molecular studies. Jurnal of experimental Botany. 63(11): 4033-4044.
- Rusdi, Suharsono S, Mustikarini SD, 2011. Pengaruh Pemberian Mikoriza Terhadap Pertumbuhan Nenas Bogor (Lokal Bangka) Di PMK Bangka. Jurnal Pertanian dan Lingkungan. 3 (1): 1- 43.
- Sutedjo, M. M. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta, Jakarta
- Syekhfani, Suntoro, Handayanto, E., dan Sumarno (2001). Pengaruh Pemberian Bahan Organik, Dolomit dan Pupuk K terhadap Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaeae* L.) pada Oxic Dystrudept di Jumapolo, Karanganyar, Jawa Tengah. Agrivita. 23 (1): 57-65.