



Pengaruh Beberapa Dosis Mikoriza Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao L.*)

Yulfi Desi^{1*}, Meriati², Febermina³

^{1,2,3} Fakultas Pertanian, Universitas Ekasakti, Padang, Indonesia

E-mail: yulfidesi@gmail.com², meriati42@gmail.com²; fedahalawa6@gmail.com³

*Corresponding Author: yulfidesi@gmail.com

Info Artikel

Diterima : 13/01/2023

Direvisi : 16/02/2023

Dipublikasi : 14/03/2023

Kata Kunci

Bibit, Kakao, Mikoriza

Abstrak

Penelitian telah dilaksanakan di kelurahan Koto Panjang, Iku koto, Kecamatan Koto Tengah, Kota Padang, dengan ketinggian tempat \pm 20 m dpl, Percobaan dilaksanakan dari bulan April 2021 sampai Juli 2021. Tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan dosis Mikoriza yang terbaik untuk pertumbuhan Bibit Kakao” (*Theobroma cacao L.*) Percobaan dilaksanakan menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan, sehingga seluruhnya 24 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 5 tanaman, keseluruhan tanaman adalah 120 tanaman, semua tanaman dijadikan sampel untuk pengamatan. Perlakuan beberapa dosis mikoriza terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao L.*) sebagai berikut: A = Tanpa Mikoriza B = 5 g/tanaman C =10 g/tanaman D = 15 g/tanaman E = 20 g/tanaman F = 25 g/tanaman. Data hasil pengamatan dianalisis secara stah daun, panjang daun, lebar daun, diameter batang, panjang akar tunggang, berat basah dan berat kering. Dari penelitian yang telah dilaksanakan dapat diambil kesimpulan: Pemberian beberapa dosis Mikoriza terhadap pertumbuhan bibit Kakao belum menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap semua parameter pengamatan.



Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional.

PENDAHULUAN

Kakao termasuk salah satu dari empat komoditas sektor perkebunan yang memberikan devisa yang sangat besar, disamping kelapa sawit, karet, dan kopi. Selain itu, industri Kakao menghidupi lebih dari 1,3 juta kepala keluarga petani yang tersebar di seluruh Indonesia (Ditjenbun Pertanian, 2014).

Biji kakao dapat diolah menjadi empat jenis produk kakao setengah jadi, seperti *cocoa liquor*, *cocoa butter*, *cocoa cake*, *cocoa powder*, dan cokelat. Pasar cokelat merupakan konsumen terbesar dari biji Kakao dan produk setengah jadi, seperti *cocoa powder*, dan *cocoa butter*. *Cocoa powder* umumnya digunakan sebagai penambah cita rasa pada biskuit, *ice cream*, susu dan kue, sebagian lagi juga digunakan sebagai pelapis permen dan manisan yang dibekukan. *Cocoa powder* juga dikonsumsi oleh industri minuman seperti susu cokelat. Selain untuk pembuatan cokelat dan permen, *cocoa butter* juga dapat digunakan dalam pembuatan rokok, sabun, dan kosmetik (Rukmana dan Yudirachman, 2016).

Biji Kakao mengandung 35 - 50 % minyak / lemak, 15% pati, 15% protein, 1 - 4% theobromin, dan 0,07- 0,36% kafein. Kernel kakao mengandung 0,19-0,30% theobromin dan kulit arinya mengandung sekitar 0,19 - 2,98% senyawa alkaloid. Biji Kakao juga mengandung 0,05 - 0,36% senyawa kafein dan lemak (Sudibyo, 2012).

Data Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatra Barat (2020), pada tahun 2016 produksi

Kakao sebesar 52.153 ton, mengalami penurunan menjadi 46.052 ton pada tahun 2017. Selanjutnya pada tahun 2018 produksi mengalami kenaikan menjadi 58.980 ton, tetapi pada tahun 2019 mengalami penurunan lagi menjadi 58.952 ton, begitu juga pada tahun 2020 mengalami penurunan kembali menjadi 54.100 ton.

Menurut *Center for Indonesia Policy Studies (CIPS)* 2019 berkurangnya produksi kakao disebabkan sejumlah masalah, antara lain : karakteristik pohon yang sudah tua dengan usia tanaman mencapai 35 tahun, rentan terserang hama dan penyakit, minimnya minat petani untuk berbudi daya dengan risiko pohon yang tinggi, hingga minimnya nilai tambah produksi. Felippa (2019) menambahkan, karena peremajaan belum secara keseluruhan terjadi, maka produktivitas sulit untuk ditingkatkan.

Menurut Portal Informasi Indonesia (2021) negara Indonesia telah menjadi penyuplai bahan baku Kakao terbesar ketiga di dunia, data dari Badan Pusat Statistik sepanjang tahun 2018 nilai ekspor lemak dan minyak kakao mencapai USD 824,05 juta. Keberadaan Indonesia sebagai produsen Kakao utama di dunia menunjukkan bahwa kakao Indonesia cukup diperhitungkan dan berpeluang untuk menguasai pasar global. Seiring terus meningkatnya permintaan pasar terhadap Kakao, maka perlu dilakukan usaha untuk meningkatkan produksi dan produktivitas nasional dalam rangka meningkatkan ekspor kakao Nasional.

Oleh karena negara Indonesia telah menjadi penyuplai bahan baku Kakao secara internasional, sementara produksi dalam negeri berfluktuasi dari tahun ke tahun. Dengan alasan demikian, untuk menjaga adanya keseimbangan antara permintaan dengan produksi, maka seharusnya ada usaha untuk meningkatkan produksi nasional secara berkesinambungan. Berbagai usaha dapat dilakukan, salah satu diantaranya adalah menggunakan mikoriza. Mikoriza adalah suatu bentuk hubungan simbiosis mutualisme antara cendawan dan perakaran tanaman tingkat tinggi. Simbiosis ini terjadi saling menguntungkan, cendawan memperoleh karbohidrat dan unsur pertumbuhan lain dari tanaman inang, sebaliknya cendawan memberi keuntungan kepada tanaman inang, dengan cara membantu tanaman dalam menyerap unsur hara terutama unsur P (Smith dan Read, 1983). Sementara menurut Harley tahun 1969 dalam Anisa (2017). Mikoriza berasal dari bahasa Yunani kuno : *mykes* (berarti jamur) dan *rhiza* (akar). Karenanya, mikoriza sering diartikan sebagai akar jamur. Mikoriza merupakan fungi yang berasosiasi simbiotik dengan akar tanaman.

Beberapa tanaman hortikultura, misalnya jeruk, pepaya, dan anggur, memiliki ketergantungan terhadap fungi mikoriza arbuskular (MA) dengan respon pertumbuhan mencapai 1200-1300%. Jenis-jenis tanaman lain juga menunjukkan respon terhadap inokulasi MA, di antaranya jagung, mungbean, kacang tanah, kedelai, dan terung, jambu, ketela pohon, asparagus, dan alpukat menunjukkan respon tinggi terhadap inokulasi MA (Setiadi dan Faiqoh, 2004).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Lucia, Yahya, dan Fakuara (1998) menunjukkan bahwa inokulasi fungi mikoriza *Gigaspora margarita*, ekto mikoriza *Scleroderma colomnare* dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, luas daun, dan bobot kering tanaman kakao, sehingga menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih baik.

Hasil penelitian Andrade, Marimon, Goncalves, schossler, dan Nobrega, tahun 2015 mendapatkan pemberian Mikoriza terhadap bibit kakao takaran 20 g per polybag memberikan hasil bobot basah tajuk dan bobot kering tajuk tertinggi yaitu 14,9 g dan 6,63 g dibandingkan dengan tanpa pemberian mikoriza. Demikian juga hasil penelitian Muas, Anwarudin, dan Herizal (2002) menunjukkan bibit kakao pada pemberian Mikoriza 20 g memiliki tingkat pengkolonian tinggi (> 50%) yaitu 53,21%. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis mikoriza yang terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.)

METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan di Kelurahan Koto Panjang Ikur Koto, Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat, dari bulan April sampai Juli 2021. Bahan-bahan yang digunakan adalah benih kakao dari petani di Payakumbuh Inokulan Cendawan Mikoriza Arbuscular (CMA), (Lampiran1) SP36, KCl, Urea, Paracet, dan Polybag ukuran 20x30. Alat-alat yang digunakan adalah cangkul, drum air, polybag, meteran, timbangan, handsprayer, ember plastik, kamera digital, dan alat-alat tulis.

Penelitian dilaksanakan dalam bentuk percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan, sehingga terdapat 24 satuan percobaan (Lampiran 2) masing-masing satuan percobaan terdapat 5 tanaman dan semuanya dijadikan sampel (Lampiran 3). Adapun perlakuan adalah pemberian beberapa dosis mikoriza, yaitu :

A = Tanpa Mikoriza

B = Mikoriza 5 g/tanaman

C = Mikoriza 10 g/tanaman

D = Mikoriza 15 g/tanaman

E = Mikoriza 20 g/tanaman

F = Mikoriza 25 g/tanaman

Data yang diperoleh dari masing masing pengamatan, dianalisis dengan sidik ragam, jika F-hitung lebih besar dari F-tabel pada taraf nyata 5 %, maka dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf nyata 5%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Bibit (cm)

Hasil pengamatan tinggi bibit kakao pada pemberian beberapa dosis mikoriza, setelah dianalisis secara statistik dengan sidik ragam, menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata. Rata-rata tinggi bibit kakao pada pemberian beberapa dosis mikoriza dapat dilihat pada Tabel 1.

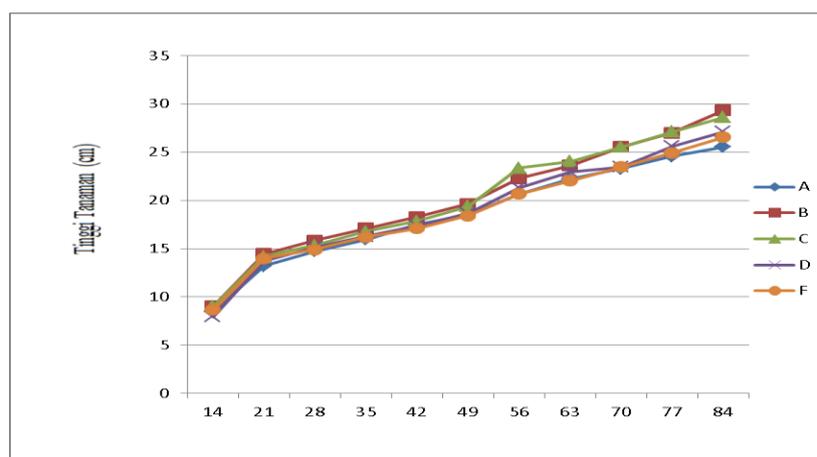
Pada Tabel 1. dapat dilihat bahwa pengaruh pemberian beberapa dosis mikoriza menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap tinggi dan jumlah daun bibit kakao. Untuk melihat grafik pertumbuhan tinggi tanaman dapat dilihat pada gambar 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi bibit kakao pada pemberian beberapa dosis mikoriza.

| Perlakuan | Tinggi bibit (cm) | Jumlah daun (Helai) |
|---------------------------|-------------------|---------------------|
| D = Mikoriza 15 g/tanaman | 31,33 | 15,05 |
| B = Mikoriza 5 g/tanaman | 29,33 | 15,05 |
| C = Mikoriza 10 g/tanaman | 28,63 | 15,4 |
| E = Mikoriza 20 g/tanaman | 27,98 | 15,00 |
| F = Mikoriza 25g/tanaman | 26,55 | 14,15 |
| A = Tanpa Mikoriza | 25,68 | 13,00 |
| KK | 15,59 % | 10,11 % |

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

Pada Gambar 1 dapat dilihat pertambahan tinggi bibit kakao dari 14 (hst) sampai 84 (hst). Tinggi bibit pada umur 14 - 49 (hst) berkisar antara 8 – 23 cm, sedangkan pada umur 49-84 (hst) tinggi bibit kakao antara 23- 25 cm.



Gambar 1. Grafik laju pertumbuhan tinggi bibit kakao pada pemberian beberapa dosis Mikoriza.

Berbeda tidak nyata pengaruh beberapa dosis mikoriza ini terhadap tinggi dan jumlah bibit kakao ini, karna umur tanaman masih relatif muda (pembibitan awal) sehingga pengaruh dari infeksi CMA arbuskular masih belum kelihatan terhadap pertumbuhan tanaman, oleh sebab itu, kemampuan menyumbangkan untuk akar juga belum banyak merespon pertumbuhan. Tanah yang bertekstur berat sering menghalangi perkembangan perakaran tanaman. Menurut Setiadi (1996) tidak semua jenis tanaman selalu memberikan respon positif terhadap aplikasi CMA.

Menurut Imas *et al* (1989) bahwa untuk terjadinya infeksi serta perkembangan CMA yang lebih baik, akan lebih nyata pada tanah dengan kondisi kesuburan rendah dan alami. selanjutnya dijelaskan oleh Eti Farda Husin (1992) bahwa pemberian pupuk ataupun kapur sering memberikan pengaruh yang kurang menguntungkan bagi CMA, karena CMA pengaruhnya akan lebih nyata pada tanah dengan kesuburan rendah.

Untuk pertumbuhan bibit kakao digunakan cadangan makanan yang ada dalam endosperm, hal ini mengakibatkan karbohidrat dalam endosperm bergerak ke akar dan eksudat karbohidrat di manfaatkan mikoriza untuk proses metabolisme dalam tubuh cendawan, kondisi tersebut menyebabkan cadangan makanan dalam endosperm yang ditunjukkan untuk pertumbuhan bibit menjadi berkurang sehingga tinggi tanaman bermikoriza lebih rendah (Snellgrove *et al cit* Mose, 1981). Pada umur 20 minggu setelah tanam respon pertumbuhan tidak begitu meningkatkan meskipun daun sudah sanggup melakukan fotosintesis. Kemungkinan hasil fotosintesis yang dihasilkan tidak mencukupi untuk pertumbuhan tinggi tanaman dan penambahan jumlah daun.

Faktor lain tidak adanya pengaruh pemberian CMA terhadap jumlah daun, hal ini disebabkan karena pertumbuhan jumlah daun akan berkembang sesuai dengan penambahan umur tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Yuniatoro (1995) yang menyatakan produksi daun hanya bertambah sesuai dengan perkembangan waktu.

Panjang daun terpanjang (cm)

Hasil pengamatan panjang daun terpanjang bibit kakao pada pemberian beberapa dosis mikoriza, setelah dianalisis secara statistik memperlihatkan pengaruh yang berbeda tidak nyata. Rata-rata panjang daun terpanjang bibit kakao pada pemberian beberapa dosis mikoriza dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata panjang daun terpanjang bibit kakao pada pemberian beberapa dosis mikoriza

| Perlakuan | Panjang daun terpanjang (cm) |
|---------------------------|------------------------------|
| E = Mikoriza 20 g/tanaman | 25,91 |

| | |
|---------------------------|--------|
| D = Mikoriza 15 g/tanaman | 24,00 |
| C = Mikoriza 10 g/tanaman | 23,78 |
| B = Mikoriza 5 g/tanaman | 23,53 |
| F = Mikoriza 25 g/tanaman | 23,63 |
| A = Tanpa Mikoriza | 23,00 |
| KK = | 6,67 % |

Angka-angka pada lajur yang samatidak berbeda nyata menurut uji F

Dari Tabel 3. dapat dilihat bahwa pemberian beberapa dosis mikoriza tidak berbeda nyata terhadap panjang daun terpanjang bibit kakao. Hal ini kemungkinan disebabkan karena kurang efektifnya mikoriza yang digunakan, sehingga tidak dapat meningkatkan ukuran panjang daun. Panjang daun hasil penelitian (23,00 - 25,91) ternyata sangat rendah dibandingkan dengan deskripsi (37,9 - 39,7).

Lebar daun terpanjang (cm)

Hasil pengamatan lebar daun terlebar bibit kakao pada pemberian beberapa dosis mikoriza, setelah dianalisis secara statistik memperlihatkan pengaruh yang berbeda tidak nyata. Rata-rata lebar daun terpanjang bibit kakao pada pemberian beberapa dosis mikoriza dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata lebar daun terpanjang bibit kakao pada pemberian beberapa dosis mikoriza

| Perlakuan | Lebar daun terpanjang (cm) |
|----------------------------|----------------------------|
| E = Mikoriza 20 g /tanaman | 9,26 |
| C = Mikoriza 10 g /tanaman | 8,63 |
| B = Mikoriza 5 g /tanaman | 8,33 |
| F = Mikoriza 25 g /tanaman | 8,33 |
| D = Mikoriza 15 g /tanaman | 8,40 |
| A = Tanpa Mikoriza | 8,01 |
| KK = | 6,59 % |

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

Tidak terdapatnya perbedaan yang nyata antar perlakuan pada Tabel 3 erat kaitannya dengan panjang daun terpanjang (Tabel 2) yang juga tidak berbeda nyata, hal ini disebabkan karena dilakukan pada daun yang sama.

Tidak terdapatnya perbedaan yang nyata antar perlakuan disebabkan karena kurang efektifnya mikoriza yang digunakan, Pada umumnya semua perlakuan mikoriza cenderung menghasilkan lebar daun kakao yang lebih lebar jika dibandingkan dengan tanpa perlakuan mikoriza ditunjukkan Tabel 3. Hal ini sependapat dengan hasil penelitian Kartika dkk, (2013) yang menyatakan bahwa perlakuan mikoriza tidak berbeda nyata pada lebar daun, namun terdapat kecenderungan bahwa perlakuan mikoriza menunjukkan pertumbuhan lebar daun bibit karet terbaik jika dibandingkan perlakuan tanpa mikoriza. Meskipun menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata namun aplikasi mikoriza selalu menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih baik. Sesuai pendapat Lucia dkk, (1998) yang menyatakan bahwa inokulasi cendawan mikoriza pada tanaman kakao umumnya menghasilkan pertumbuhan daun yang lebih baik daripada tanaman yang tidak diberi perlakuan mikoriza.

Diameter Batang (mm)

Hasil pengamatan diameter batang bibit kakao dari pemberian beberapa dosis mikoriza, setelah dianalisis secara statistik memperlihatkan pengaruh yang berbeda tidak nyata. Rata-rata diameter batang bibit kakao pada pemberian beberapa dosis ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata - rata diameter batang bibit kakao pada pemberian beberapa dosis mikoriza.

| Perlakuan | Diameter batang (mm) |
|----------------------------|----------------------|
| C = Mikoriza 10 g /tanaman | 7,62 |
| B = Mikoriza 5 g /tanaman | 7,28 |
| D = Mikoriza 15 g /tanaman | 7,17 |
| F = Mikoriza 25 g /tanaman | 7,11 |
| B = Mikoriza 5 g /tanaman | 6,96 |
| A = Tanpa Mikoriza | 6,67 |
| KK = | 6,04 % |

Angka-angka pada lajur yang sama tidak berbeda nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%.

Tidak terdapatnya perbedaan yang nyata diameter batang antar perlakuan pada Tabel 4, kemungkinan disebabkan kurang efektifnya mikoriza yang digunakan. Hal ini kemungkinan karena kurangnya daya kapilaritas batang dalam menyerap unsur hara yang berasal dari akar. Sebagaimana pendapat Husin (1994) bahwa tanaman yang bermikoriza dapat tumbuh lebih baik karena mikoriza secara efektif dapat meningkatkan penyerapan unsur hara makro dan beberapa unsur hara mikro.

Panjang Akar Tunggang (cm)

Hasil pengamatan panjang akar tunggang bibit kakao pada pemberian beberapa dosis mikoriza, setelah dianalisis secara statistik memperlihatkan pengaruh yang berbeda tidak nyata. Rata-rata panjang akar tunggang bibit kakao pada pemberian beberapa dosis mikoriza ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata - rata panjang akar tunggang bibit kakao pada pemberian beberapa dosis mikoriza.

| Perlakuan | Panjang Akar Tunggang (cm) |
|----------------------------|----------------------------|
| D= Mikoriza 15 g /tanaman | 24,88 |
| C = Mikoriza 10 g /tanaman | 19,50 |
| F = Mikoriza 25 g /tanaman | 18,25 |
| B = Mikoriza 5 g /tanaman | 18,50 |
| A = Tanpa Mikoriza | 17,13 |
| E = Mikoriza 20 g /tanaman | 16,75 |
| KK = | 22,82 % |

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

Tidak terdapatnya perbedaan yang nyata panjang akar tunggang bibit kakao antara perlakuan pada Tabel 5, kemungkinan disebabkan karena kurang efektifnya mikoriza yang digunakan. Pertumbuhan akar tunggang ditentukan oleh kondisi tanah seperti tekstur, udara, dan kandungan air tanah, sebagaimana pendapat Suhardi (1989) kolonisasi akar oleh FMA akan maksimal pada tanah yang kondisinya kurang subur, dan lebih banyak terdapat pada akar-akar yang mengalami kekeringan daripada tempat yang terlalu banyak air.

Media tanam yang digunakan dalam penelitian, tidak memakai pupuk kandang sehingga media tanam cenderung kurang gembur dan dilakukan penyiraman secara teratur. Sementara menurut Husin (1994) mikoriza dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kekeringan karena hifa mikoriza mampu menyerap air dari pori-pori pada saat akar tanaman tidak mampu lagi.

Berat Basah (g)

Hasil pengamatan berat basah bibit kakao pada pemberian beberapa dosis mikoriza, setelah dianalisis secara statistik memperlihatkan pengaruh yang berbeda tidak nyata. Rata-rata berat basah bibit kakao pada pemberian beberapa dosis mikoriza dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata - rata berat basah bibit kakao pada pemberian beberapa dosis mikoriza.

| Perlakuan | Berat Basah (g) |
|----------------------------|-----------------|
| E = Mikoriza 20 g /tanaman | 30,50 |
| F = Mikoriza 25 g /tanaman | 28,25 |
| C = Mikoriza 10 g /tanaman | 26,75 |
| D = Mikoriza 15 g /tanaman | 24,00 |
| B = Mikoriza 5 g /tanaman | 23,00 |
| A = Tanpa Mikoriza | 17,00 |
| KK = | 26,26 % |

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

Tidak terdapatnya perbedaan yang nyata berat basah bibit kakao antar perlakuan pada Tabel 6 kemungkinan disebabkan karena kurang efektifnya mikoriza yang digunakan. Hal ini sangat erat kaitannya dengan Tabel 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 yang semuanya tidak berbeda nyata.

Kurang efektifnya mikoriza yang digunakan disebabkan karena media tanam yang digunakan agak subur, penggunaan pupuk yang seimbang antara Urea, SP36 dan KCl (masing-masing 1 gr/tanaman), pengurangan cahaya matahari (menggunakan sungkup), tekstur tanah yang kurang gembur, dan kondisi tanah tidak kering (lembab).

Alasan-alasan di atas akan mempengaruhi berat basah bibit, sesuai dengan pendapat Sitompul dan Guritno (1995) dalam Lestari (2006) menyatakan bahwa berat basah bibit dapat menunjukkan aktivitas metabolisme bibit dan nilai berat basah bibit dipengaruhi oleh kandungan air jaringan, unsur hara, dan hasil metabolisme.

Berat Kering (g)

Hasil pengamatan berat kering bibit kakao pada pemberian beberapa dosis mikoriza, setelah dianalisis secara statistik memperlihatkan pengaruh yang berbeda tidak nyata. Rata-rata berat kering bibit kakao pada pemberian beberapa dosis mikoriza dapat dilihat pada Tabel 7.

Tidak terdapatnya perbedaan yang nyata berat kering bibit kakao antar perlakuan pada Tabel 7, kemungkinan disebabkan karena kurang efektifnya mikoriza yang digunakan. Berat kering bibit erat kaitannya dengan berat basah bibit (Tabel 6) yang juga tidak berbeda nyata.

Tabel 7. Rata - rata berat kering bibit kakaopada pemberian beberapa dosis mikoriza.

| Perlakuan | Berat Kering (g) |
|----------------------------|------------------|
| E = Mikoriza 20 g /tanaman | 9,75 |
| C = Mikoriza 10 g /tanaman | 9,50 |
| B = Mikoriza 5 g /tanaman | 7,25 |
| D = Mikoriza 15 g /tanaman | 7,50 |
| F = Mikoriza 25 g /tanaman | 7,50 |
| A = Tanpa Mikoriza | 5,50 |
| KK = | 28,47 % |

Angka-angka pada lajur yang sama tidak berbeda nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%

Kurang efektifnya mikoriza yang digunakan karna media tanah subur, dan juga kemungkinan karna tanaman yang diaplikasikan terhadap CMA tanaman tahunan dimana mikoriza akan bereaksi pada tanaman semusim antara lain kacang tanah, jagung dll.

Alasan-alasan di atas juga akan mempengaruhi berat kering bibit, sesuai dengan pendapat Herizal (2002), persen infeksi yang tinggi ternyata tidak menjamin dapat memberikan hasil yang tinggi terhadap serapan hara dan bobot kering bibit manggis. Keefektifan FMA sangat ditentukan oleh kombinasi fungsi dengan tanaman inang. Ketidakcocokan antara FMA yang diaplikasikan dengan bibit kakao pada penelitian ini dimungkinkan terjadi karena FMA yang digunakan diisolasi dari rizosfer kelapa sawit dan

begitu juga pendapat Rahmayanti (2013) Terdapat kemungkinan lain penyebab dari tidak adanya pengaruh FMA terhadap pertumbuhan tanaman, yaitu tingkat kesuburan media tanam yang cukup tinggi sehingga menyebabkan pemberian FMA tidak berfungsi secara optimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut: Pemberian beberapa dosis Mikoriza terhadap pertumbuhan bibit Kakao belum menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap semua parameter pengamatan.

REFERENSI

- Andrade, F.R., Petter, F.A., Marimon B.H.J, Goncalves, L.G., Schossler, T.R., Nobrega, J.C.A. 2015. Formulation of alternative substrate in the initial formation of ingazeiro seedlings. *Sceintia agraria Paranaensis*. 14 (4) : 234-239.
- Badan Pusat Statistik Sumatra Barat.2020. Sumatra Barat dalam Angka. Ditjenbun. 2014. “Statistik Perkebunan Indonesia, Kakao2013-2015”. Jakarta. ditjenbun.pertanian.go.id/tinymcpuk/gambar/file/statistik/2015/Kakao202013%2015.pdf f.Diakses 10 februari 2021
- Harley, J.L. 1969. *The Biology of Mychorrhiza*.Second Edition. Leonard Hill. London.
- Imas, Tedja, Ratna, S. H, Agustin, W.G, Yadi, S. 1989. Mikrobiologi tanah II Departemen pendidikan dan kebudayaan. Direktorat Pedididkan tinggi pusat antara Universitas Bioteknologi. IPB. Bogor.145 hal.
- Kartika, E., Salim, H., Fahrizal. 2013. Tanggap bibit karet (*Hevea brasiliensis* Mull. Arg) terhadap pemberian mikoriza vesikular arbuskular dan pupuk fosfor di polybag. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Vol 2 (2) : 58- 69.
- Lucia, Y., S. Yahya, M.Y. Fakuara. 1998. Efisiensi pemberian air pada bibit Kakao yang diinokulasi cendawan Mikoriza. *Buletin Agronomi* 26(1):1-8.
- Muas, I., M. Jawal, A., dan Yusri, Herizal.2002. Pengaruh Inokulasi Cendawan Mikoriza Arbuskula terhadap Pertumbuhan Bibit Manggis. *J. Hort.* 12(3):165-171.
- Nasaruddin. 2011. Respon pertumbuhan bibit Kakao terhadap inokulasi *Azotobacter* dan Mikoriza. Makassar, J. Agivigor Vol. 16.
- Portal Informasi Indonesia, 2021.Indonesia Tak lagi Ekspor Coklat mentahJalan Medan Merdeka Barat No.9 Jakarta – 10110.Diaksestanggal 5 Maret 2021
- Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. 2013. Panduan Lengkap Budidaya
- Rahmayanti, A. Y., Rini,V. M., Arif, M.A.,dan Yusnaini,S.2013. Pengaruh Pemberian Fungi mikoriza Arbuskular dan Kompos Kulit Buah kakaoPada Pertumbuhan Bibit Kakao J. *Agrotek* vol (1:2) hal. 121-127.
- Rukmana, R. dan Yudirachman, H. 2016.Untung Selangit dari Agribisnis Kakao.Penerbit Lily Publisher.Yogyakarta.
- Smith SE, dan Read DJ. 2008. *Mycorrhizal symbiosis*, 3rd edn Academic, Lon-don.
- Sudibyoy, A.2012. Peran Coklat Sebagai Produk Pangan Derifat Kakaoyang Menyehatkan. *Jurnal Riset Industri*. vol. (VI :1). hal 23-4
- Sudibyoy, A.2012. Peran Coklat Sebagai ProdukPangan DerifatKakaoyang Menyehatkan. vol.VI. no1 hal 23-4
- Suhardi. 1989. Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA). Pusat Antar Universitas (PAU) Bioteknologi UGM.Yogyakarta. 128 hlm
- Wahyudi. 2019.Produksi Kakao dan Kopi Indonesia Turun. KementrianPerindustrianJakarta. Diakses 22 Maret 2021 136hal.
- Yuniantoro K. 1995 Pengaruh pemberian inokulan mikoriza terhadap pertumbuhan dan kandungan hara P daun bibit kelapa (*cocos nuci fera* L.) pada media tanah podzolik merah kuning . Karya ilmiah. Faperta. IPB. Bogor. 46 hal.