



AGRILAND

Jurnal Ilmu Pertanian

Journal homepage: <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/agriland>



Aplikasi Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) dan Biochar Sebagai Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah

Application Arbuscular Mycorrhiza (AMF) and Biochar as Organic Fertilizers on Red Chillies' Growth

Santi Diana Putri^{1*}, Yummama Karmaita², Zalqi Alvarazi¹

¹Program Studi Agroteknologi, STIPER Sawahlunto Sijunjung, Jl H. Agus Salim No. 17 Muaro Sijunjung, Sumatera Barat 27511, E-mail: santidianaputri@gmail.com

²Teknologi Produksi Tanaman Pangan, Politeknik Negeri Payakumbuh, Payakumbuh, Sumatera Barat
E-mail: yummakarmail8@gmail.com

*Corresponding Author, Email: santidianaputri@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian tentang Aplikasi Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) dan Biochar Sebagai Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah telah dilaksanakan Tahun 2018. Penelitian ini bertujuan melihat pengaruh aplikasi pemberian pupuk organik FMA dan Biochar dalam mempengaruhi pertumbuhan cabe merah. Penelitian ini didesain dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 5 taraf perlakuan dan 3 kelompok sehingga diperoleh 15 satuan percobaan setiap satuan percobaan terdiri dari 3 polibag, sehingga seluruhnya berjumlah 45 polibag. Perlakuan terdiri dari A= Kontrol, B= Kombinasi 10 g FMA dan 4 ton/h Biochar, C= Kombinasi 15 g FMA dan 4 ton/ha Biochar, D= Kombinasi 20 g FMA dan 4 ton/ha Biochar, dan E= Kombinasi 25 g FMA 4 ton/ha Biochar. Variabel pengamatan penelitian seperti tinggi tanaman (cm), tinggi dikotomus (cm), panjang buah (cm), diameter buah (cm), dan bobot buah segar per tanaman (g). Hasil dianalisis dengan menggunakan table annova, apabila berbeda nyata pada masing-masing perlakuan dilanjutkan dengan uji Duncan New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) dan Biochar sebagai pupuk organik terhadap pertumbuhan cabai merah berpengaruh dan memberikan hasil terbaik pada variabel hasil bobot buah segar per tanaman pada perlakuan D yaitu 4 ton/ha Biochar dan 20 g FMA per tanaman
Kata Kunci FMA; biochar; cabai merah

ABSTRACT

Study about Mycorrhizal Fungi Application Arbuscular (FMA) and Biochar as Fertilizer Organic to Growth Plant Chilli Red has implemented Year 2018. Research this aim look influence application gift fertilizer organic FMA and Biochar in influence growth chili red. Study this designed with use design Random consisting of of 5 levels treatment and 3 groups so that get 15 units test every unit test consist of 3 polybags, so that whole totaling 45 polybags. Treatment consist from A= Control, B= Combination of 10 g FMA and 4 ton/ha Biochar, C= Combination of 15 g FMA and 4 ton/ha Biochar, D= Combination of 20 g FMA and 4 ton/ha Biochar, and E= Combination of 25 g FMA 4 ton/ha Biochar. Variable observation study as tall plant (cm), height dichotomous (cm), length fruit (cm), fruit diameter (cm), and weight fresh fruit each plant (g). Results analyzed with using table anova, if different real in each treatment next with the Duncan New Multiple Range Test (DNMRT) at level real 5%. The result show that combination of mycorrhizal fungi Arbuscular (FMA) and Biochar as fertilizer organic to growth chilli red influence and give results best on variable results weight fresh fruit each plant in treatment D is 4 ton/ha Biochar and 20 g FMA each plant.

Keywords: FMA; biochar; chili Red

Pendahuluan

Tanaman cabai (*Capsicum annum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia. Tanaman ini

bernilai ekonomi tinggi dan mempunyai daya adaptasi yang cukup luas sehingga dapat dibudidayakan diberbagai ekosistem yang berbeda (Tamam dan Ashadi, 2015) . Di daerah Kabupaten Sijunjung banyak masyarakat membudidayakan tanaman

cabai merah keriting karena nilai ekonomis dari tanaman ini cukup tinggi. Pada umumnya hasil tanaman cabai merah keriting di daerah ini masih kurang maksimal. Tingkat produktivitas cabai merah di Kabupaten Sijunjung selama tiga tahun terakhir, menurut data BPS Dinas Pertanian Kabupaten Sijunjung pada tahun 2015 sebanyak 17 ton/ha, pada Tahun 2016 sebanyak ton/ha dan pada tahun 2017 sebanyak 36 ton/ha.

Rendahnya produksi tanaman cabai merah keriting di Kabupaten Sijunjung disebabkan oleh beberapa hal diantaranya adalah serangan hama dan penyakit, seperti penyakit busuk buah (*Colletotrichum sp.*) dan cendawan tepung (*Oidium sp.*) berkisar antara 5%-30%. Faktor lain adalah alih fungsi lahan subur menjadi lahan non pertanian seperti, lahan subur dijadikan lahan perkantoran, perumahan dan pertambangan (batu bara, emas dan minyak bumi). Hal ini menyebabkan lahan menjadi miskin unsur hara, kapasitas tukar kation (KTK) rendah, Aluminium (Al) dan besi (Fe) tinggi. Upaya untuk mengatasi permasalahan seperti yang diatas salah satunya dengan mencari alternatif lain. Upaya tersebut tidak saja efektif, tetapi secara ekonomis juga lebih murah dan bersahabat dengan lingkungan yaitu aplikasi teknologi mikroba tanah berupa pemanfaatan pupuk hayati Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) dengan Biochar.

Komponen penentu produksi cabai sangat dipengaruhi oleh komponen pertumbuhan di antaranya adalah tinggi, tanaman, tinggi dikotom, jumlah daun, jumlah cabang, jumlah bunga, lebar tajuk, dan luas daun (Murniati et al., 2013). Upaya untuk mengatasi permasalahan seperti yang di atas salah satunya dengan mencari alternatif lain. Upaya tersebut tidak saja efektif, tetapi secara ekonomis juga lebih murah dan bersahabat dengan lingkungan yaitu aplikasi teknologi mikroba tanah berupa pemanfaatan pupuk hayati Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) dengan Biochar. Salah satu hambatan belum meluasnya penggunaan teknologi FMA di masyarakat (petani) Indonesia adalah masih terbatasnya ketersediaan inokulan FMA yang diproduksi dalam skala besar secara komersial. Di Indonesia, pemanfaatan FMA juga dapat dipakai di lahan-lahan pasca tambang atau Hutan Tanaman Industri (Setiadi, 2000 cit. Al-Karaki et al., 2004).

FMA memiliki kemampuan membantu tanaman inang dalam menyerap unsur-unsur hara yang diperlukan untuk proses fotosintesis, sedangkan tanaman memberikan fotosintat bagi kelangsungan hidup FMA. Hubungan ini memberikan manfaat yang sangat besar bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. FMA berperan dalam perbaikan struktur tanah, meningkatkan kelarutan hara atau ketersediaan hara bagi tanaman. FMA menjadi faktor yang utama menjaga keragaman tanaman dan berperan penting dalam komunitas dengan keragaman tanaman yang tinggi, menentukan produktivitas tanaman dan respon spesies tanaman tertentu. FMA dapat hidup berdampingan dengan rhizobium sehingga menjadi salah satu penentu keberhasilan simbiosis FMA dan rhizobium dalam meningkatkan produktivitas tanaman (Indriani et al., 2011).

Arma et al., (2013) telah melaksanakan studi tentang pengaruh Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) dan nutrisi organik terhadap pertumbuhan tanaman cabai merah besar (*Capsicum annuum L.*) dengan dosis 10 g/tanaman mempengaruhi tinggi tanaman cabai merah besar. Apabila FMA yang dikombinasikan dengan Biochar akan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan cabe merah sebagai pupuk organik. Biochar merupakan arang hitam hasil dari proses pemanasan biomassa pada keadaan oksigen terbatas atau tanpa oksigen. Biochar juga merupakan bahan organik yang memiliki sifat stabil dapat dijadikan pembenah tanah lahan kering. Pemilihan bahan baku Biochar ini didasarkan pada produksi sisa tanaman yang melimpah dan belum dimanfaatkan (Dermibas, 2004). Saat ini produksi biomassa yang sangat melimpah dan kurang dimanfaatkan ialah sekam padi. Sekam sebagai limbah penggilingan padi jumlahnya mencapai 20-23% dari gabah. Produksi Gabah Kering Giling (GKG) mencapai 71.29 juta ton, maka jumlah sekam yang dihasilkan di Indonesia sekitar 16.39 juta ton (BPS, 2013).

Pemberian Biochar ke tanah meningkatkan ketersediaan kation utama dan fosfor, total N dan Kapasitas Tukar Kation (KTK) tanah yang pada akhirnya meningkatkan hasil (Gani, 2010). Beberapa penelitian mengungkapkan bahwa Biochar sekam padi mampu memperbaiki tanah dan

meningkatkan produktivitas tanaman. Disisi lain penambahan Biochar dalam tanah mampu meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman. dengan tersedianya hara didalam tanah, akar tanaman mampu meningkatkan serapan hara. Dari latar belakang tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Aplikasi Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) dan Biochar Sebagai Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah.

Bahan dan Metode

Metode penelitian dengan menggunakan design Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 5 taraf perlakuan dan 3 kelompok sehingga diperoleh 15 satuan percobaan setiap satuan percobaan terdiri dari 3 polibag. Perlakuan terdiri dari A= Kontrol, B= Kombinasi 10 g FMA dan 4 ton/ha Biochar, C= Kombinasi 15 g FMA dan 4 ton/ha Biochar, D= Kombinasi 20 g FMA dan 4 ton/ha Biochar, dan E= Kombinasi 25 g FMA

4 ton/ha Biochar. Data pengamatan dianalisis secara sidik ragam, apabila berbeda nyata diuji lanjut dengan Duncan New Multiple Range Test (DNMRT) table 5%. Variabel Pengamatan terdiri dari, tinggi tanaman (cm), tinggi dikotomus (cm), panjang buah (cm), diameter buah (cm), dan bobot buah segar per tanaman (g). Bahan dan alat yang digunakan adalah bibit cabai merah keriting, Biochar, FMA, dan pupuk NPK. cangkul, gerobak, karung, korekapi, pematik api, parang, wareng, tiang, paku, polibag, kertas label, tiang standar, timbang, kamera, meteran, dan alat tulis.

Hasil dan Pembahasan

Fase Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Cabai Merah

Variabel pengamatan pertumbuhan vegetatif tanaman cabai merah diantaranya tinggi tanaman (cm) dan tinggi dikotomus (cm). Hasil analisis sidik ragam dari variabel tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan tinggi tanaman (cm) dan tinggi dikotomus (cm) tanaman cabai merah dengan perlakuan kombinasi FMA dan Biochar

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Tinggi dikotomus (cm)
A= Kontrol,	64.30	50.61
B= Kombinasi 10 g FMA dan 4 ton/ha Biochar	68.40	51.55
C= Kombinasi 15 g FMA dan 4 ton/ha Biochar	66.64	57.99
D= Kombinasi 20 g FMA dan 4 ton/ha Biochar	61.44	45.00
E= Kombinasi 25 g FMA dan 4 ton/ha Biochar	65.63	54.11

Keterangan: Angka pada kolom yang sama tanpa notasi menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 5%

Tabel 1 menunjukkan bahwa kombinasi antara FMA dan biochar berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman cabai merah, namun secara angka terlihat bahwa perlakuan Kombinasi 10 g FMA dan 4 ton/ha Biochar (B) menunjukkan tinggi tanaman cabai merah terbaik, yaitu 68.40 cm. Kombinasi ini merupakan campuran pupuk organik paling efektif dalam meningkatkan tinggi tanaman cabai merah sedangkan perlakuan Kombinasi 20 g FMA dan 4 ton/ha Biochar (D) menunjukkan tinggi tanaman cabai merah terendah yaitu 61.44 cm karena dari pengamatan yang dilakukan pada perlakuan D lebih banyak membentuk cabang daripada pertumbuhan tinggi tanaman cabai, hal inilah yang menyebabkan tinggi tanaman lebih rendah dibanding perlakuan lainnya.

Selain dari tinggi tanaman juga dapat dilihat bahwa secara umum rata-rata tinggi dikotomus hampir sama, hal ini disebabkan bahwa pembentukan dikotomus sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti media tanam. Dimana media tanam yang digunakan cukup baik, seperti tingkat kegemburan dan unsur hara tanah. Perlakuan C dengan kombinasi 15 g FMA dan 4 ton/ha Biochar, memberikan hasil tertinggi yaitu 57.99 cm, sehingga dapat dikatakan dosis pada perlakuan C adalah yang terbaik dalam pertumbuhan tinggi dikotomus tanaman cabai merah. Hasil terendah pada rata-rata tinggi dikotomus terdapat pada perlakuan D dengan kombinasi 20 g FMA dan 4 ton/ha Biochar, yaitu 55.00 cm. Hal ini diduga karena nodus dalam perlakuan D lebih pendek dari perlakuan lainnya sehingga mempengaruhi tinggi dikotomus pada tanaman cabai merah

keriting tersebut. Semakin dekat jarak antara dua nodus (internodus) maka semakin banyak pembungaan yang keluar dan akan meningkatkan hasil pada tanaman. Hal ini disebabkan dengan penambahan Biochar tingkat porositas tanah meningkat sehingga perakaran tanaman dapat berkembang dengan baik, maka akar dapat menyerap unsur hara dengan baik terutama unsur hara Nitrogen (N). Pertumbuhan dikotomus selain disebabkan oleh pemberian Biochar juga disebabkan oleh penambahan FMA. FMA dapat memfiksasi N yang ada di udara sehingga dapat digunakan oleh tanaman untuk menunjang pertumbuhannya terutama pertumbuhan vegetatif.

Nisak dan Supriyadi (2019) menyatakan bahwa dari hasil penelitiannya dengan pemberian Biochar sekam padi di tanah salin yang memiliki kadar garam tinggi dapat memperbaiki beberapa karakteristik tanah, yaitu meningkatkan kandungan C-organik sebesar 46.77%, KTK dan kandungan K tersedia secara berurutan 46.8%, 4.5% dan 17.2%. Perbaikan sifat tanah akibat penambahan Biochar di tanah salin akhirnya meningkatkan pertumbuhan dan menyebabkan hasil tanaman kedelai meningkat hingga 26.7%.

Kombinasi FMA dan Biochar merupakan campuran pupuk yang berasal dari jamur dan bahan organik. Bahan organik sebagai media pertumbuhan FMA sesuai dengan pendapat (Al-Karaki et al., 2004). Hasil penelitian ini secara umum menunjukkan keunggulan arang sekam (Biochar) untuk digunakan sebagai media inokulan FMA dibandingkan dengan Jerami.

Hal ini juga sesuai dengan pendapat Mori dan Marjenah (1993) *cit.* Al-Karaki et al., (2004) arang sekam selain dapat digunakan sebagai bahan yang memperbaiki tanah dengan meningkatkan permeabilitas udara dan perkolasi air, juga dapat digunakan sebagai media tumbuh inokulan mikroba seperti mikoriza. Walaupun demikian, jika arang sekam digunakan sebagai media inokulan mikoriza harus disesuaikan kebutuhan nutrisinya selama produksi inokulan agar pertumbuhan tanaman inangnya lebih baik karena secara visual tanaman yang ditumbuhkan juga pada media zeolit menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik.

Indriani et al. (2011) menyatakan bahwa FMA mampu membantu tanaman menyerap unsur hara baik makro maupun mikro terutama dalam bentuk terikat dan tidak tersedia bagi tanaman. Pengaruh yang paling populer dari FMA adalah tanaman menyerap fosfor dalam tanah lebih banyak dan tumbuh lebih cepat dari pada tumbuhan yang tidak mengandung FMA. Sebagai tambahan selain fosfor, hifa juga mengangkut sumber hara lain ke tanaman inang seperti amonium, kalsium, sulfur, potasium, zink, copper dan air.

Fase Pertumbuhan Generatif Tanaman Cabai Merah

Variabel pertumbuhan generatif pada penelitian ini adalah panjang buah (cm), diameter buah (cm), dan bobot buah segar per tanaman (g). Hasil analisis sidik ragam dari variabel tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Rataan tinggi tanaman (cm) dan tinggi dikotomus (cm) tanaman cabai merah dengan perlakuan kombinasi FMA dan Biochar

Perlakuan	Panjang buah (cm)	Diameter buah (cm)	Bobot buah segar (g)
A= Kontrol,	15.40	1.51	39.06
B= Kombinasi 10 g FMA dan 4 ton/ha Biochar	14.95	1.52	39.58
C= Kombinasi 15 g FMA dan 4 ton/ha Biochar	16.26	1.59	44.02
D= Kombinasi 20 g FMA dan 4 ton/ha Biochar	14.08	1.42	45.57
E= Kombinasi 25 g FMA dan 4 ton/ha Biochar	16.25	1.60	41.87

Keterangan: Angka pada kolom yang sama tanpa notasi menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 5%

Tabel 2 menunjukkan bahwa bahwa secara umum rata-rata panjang buah hampir sama. Hal ini disebabkan pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) dan Biochar menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak

nyata dari masing-masing perlakuan. Hasil pengamatan menunjukkan pada perlakuan C dengan kombinasi 15 g FMA dan 4 ton/ha Biochar memberikan hasil 16.26 cm. Perlakuan C memberikan hasil terbaik terhadap rata-rata panjang buah tanaman

cabai merah dibandingkan dengan perlakuan lainnya, sedangkan buah terpendek pada perlakuan D dengan kombinasi 20 g FMA dan 4 ton/ha Biochar yaitu 14.08 cm.

Pemberian kombinasi dosis yang berbeda mampu memengaruhi pertumbuhan generatif tanaman. Unsur hara yang berperan dalam pertumbuhan panjang buah adalah unsur Fosfor (P). Penambahan FMA dapat meningkatkan unsur hara P, dimana FMA mengeluarkan bahan-bahan organik sehingga dapat melepaskan P yang diikat oleh Al di dalam tanah maka P dapat tersedia oleh tanaman.

Rataan diameter buah pada perlakuan E memberikan hasil terbaik yaitu 1.60 cm. Rataan diameter terbesar ini dikarenakan kombinasi dosis yang lebih banyak daripada perlakuan lainnya. Penelitian yang telah dilakukan Setiadi (2011) menyatakan bahwa penggunaan FMA merupakan alternatif teknologi yang dikembangkan pada budidaya tanaman lahan kering yang secara efektif dapat meningkatkan penyerapan unsur hara makro dan mikro. Selain itu, akar tanaman yang bermikoriza dapat menyerap unsur hara yang terikat seperti hara fosfor (P) menjadi tersedia bagi tanaman.

Hal ini seirama dengan penelitian Musfal (2008) *cit.* Madusari *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa dengan pemberian FMA pada tanaman jagung di tanah inceptisols mampu meningkatkan P-tersedia 16.94 ppm. Produktivitas rendah pada tanah-tanah masam (pH < 5.5) yang mana 60% berada di daerah tropik, mengakibatkan permasalahan yang serius untuk pertumbuhan tanaman di ekosistem pertanian. FMA memiliki potensi yang cukup besar dalam meningkatkan keberlanjutan ekosistem pertanian melalui peranannya dalam meningkatkan siklus nutrisi tanaman dan proses perbaikan agregat tanah.

Selain itu Haryanti dan Santoso (2000) juga memiliki pendapat yang senada bahwa pertumbuhan cabai merah yang diberi fungi mikoriza lebih baik dibandingkan dengan tanaman cabai merah tanpa FMA pada variabel pertumbuhan, yaitu tinggi tanaman, luas daun, berat kering tajuk, jumlah buah, dan bobot buah. Hal ini disebabkan peningkatan P tersedia oleh fungi mikoriza. Meningkatnya penyerapan P diikuti oleh meningkatnya serapan unsur-

unsur yang lain, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik.

Untuk bobot buah segar tanaman cabai merah perlakuan terbaik adalah D dengan hasil 45.57 g/tanaman. Hal ini disebabkan dengan pemberian Biochar dan FMA pada dosis tersebut dapat membantu perakaran tanaman dalam penyerapan unsur hara, baik makro maupun mikro. Prinsip kerja dari mikoriza arbuskular adalah menginfeksi sistem perakaran tanaman inang, memproduksi jalinan hifa secara intensif sehingga akar tanaman bermikoriza akan mampu meningkatkan luas zona eksploitasi hingga 20 kali, sehingga tanaman cabai merah keriting terpenuhi unsur hara.

Kombinasi FMA dan Biochar memberikan pengaruh untuk pertumbuhan tanaman cabai merah karena merupakan kombinasi dari agen hayati dan bahan organik sangat membantu dalam pertumbuhan dan peningkatan hasil tanaman cabai merah. Sesuai dengan pendapat Lingga (2005) *cit.* Hayati dan Mahmud (2012) menyatakan bahwa kemampuan pupuk organik murni walaupun kuantitasnya sangat sedikit tetapi mampu memberikan pengaruh besar pada tanah yang bisa bermanfaat untuk meningkatkan produktivitas, mempercepat panen, merangsang pertumbuhan akar, batang, daun dan bunga. Hal ini diduga karena kadar haranya tepat untuk kebutuhan tanaman dan penggunaannya lebih efektif dan efisien.

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa secara umum perlakuan D dengan kombinasi 20 g FMA dan 4 ton/ha Biochar per tanaman memberikan hasil terbaik terhadap bobot buah segar tanaman cabai merah dengan berat 45.57 g.

Ucapan Terimakasih

Kepada semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan artikel ini. Kepada pimpinan, dosen, dan mahasiswa yang ikut dalam penelitian.

Daftar Pustaka

Ardanari CY. 2011. Status penggunaan FMA pada tanaman *Fast Growing Species* dalam pembangunan hutan tanaman industri dan rehabilitasi lahan kritis

- [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Arma JM, Rismawati. 2013. Pengaruh fungsi mikoriza arbuskular dan nutrisi organik terhadap pertumbuhan tanaman cabai merah besar (*Capsicum annuum* L.) [Skripsi]. Kendari (ID): Universitas Halu Oleo.
- A Al-Karaki G, McMichael B, Zak J. 2004. Field response of wheat to arbuscular mycorrhizal fungi and drought stress. *Mycorrhiza*, 14(4): 263-269. DOI 10.1007/s00572-003-0265-2.
- BPS Indonesia. 2013. Produksi Jagung di Indonesia [Internet]. [Diakses 15 Desember 2019]. Tersedia pada: http://www.bps.go.id/tnmn_pgn.php?eng=0.
- Hayati E, Mahmud T. 2012. Pengaruh jenis pupuk organik dan varietas terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Floratek* 7: 173-181. DOI 10.17969/jimfp.v5i2.14967
- Indriani NP, Susilawati I, Islami RZ. 2011. Peningkatan produktivitas tanaman pakan melalui pemberian fungsi mikoriza arbuskular (FMA). *Jurnal Pastura Unpad*. Bandung, 1(1): 27-30. DOI 10.24843/Pastura.2011.v01.i01.p06
- Madusari S, Yama DI, Liadi BT, Afthoni R. 2018. Pengaruh inokulasi jamur mikoriza arbuskular terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta*.
- Murniati NS, Setyono, Sjarif AA. 2013. Analisis korelasi dan sidik lintas peubah pertumbuhan terhadap produksi cabai merah (*Capsicum Annuum* L.). *Jurnal Pertanian Universitas Djuanda Bogor*, 3(2): <https://doi.org/10.30997/jp.v3i2.602>
- Nisak SK, Supriyadi S. 2019. Biochar sekam padi meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai di tanah salin. *Jurnal pertanian presisi (journal of precision agriculture)*. *Jurnal Pertanian Presisi* Vol. 3 No. 2. <https://doi.org/10.35760/jpp.2019.v3i2.2345>
- Tamam B, Ashadi R. 2015. Optimasi suhu dan waktu pada proses pengeringan manisan cabai merah menggunakan tunnel dehydrator. 14. *Jurnal Pertanian*

ISSN 2087-4936 Vol 6 No 1.
<https://doi.org/10.30997/jp.v6i1.43>