

**RESPON EMPAT VARIETAS
KEDELAI TERHADAP BEBERAPA
TEKNIK APLIKASI INOKULAN
FUNGI MIKORIZA ARBUSKULAR**

RESPONSE OF FOUR SOYBEAN
VARIETIES TO SEVERAL
TECHNIQUES OF APPLICATION OF
ARBUSCULAR MYCORRHIZA
FUNGAL INOCULANT

Ari Apriani

Universitas Cordova Fakultas
Pertanian Program Studi Agribisnis
Jln. Pondok Pesentren Al-Ikhlas no 112
Email : ary.apriany@yahoo.com

(M0). The results showed that Anjasmoro, followed by Argomulyo and Willis, were the most responsive soybean varieties to mycorrhizal application. Application of AMF inoculant during soil tillage was better than application in rows, which was better than inplanting holes and seedcoating, in improving growt hand yield of soybean. Soybean responses to AMF application techniques were dependent on the variety of soybean. Wilis was highly responsive to AMF application, especially application during soil tillage, compared with other treatments, but the highest yield was shown by Grobogan and Anjasmoro varieties with the application of AMF in the planting hole.

Keywords: soybean, arbuscular mycorrhiza, application techniques

ABSTRACT

To anticipatenational shortages of soybean, but still consider the ecological balance, the biofertilizer technology packages “Technofert” containing arbuscular mycorrhiza fungi (AMF) need tobe considered. This research aimed to examine responses of four soybean varieties to application of AMF inoculant, by conducting a field experiment designed according to Split Plot Design, with two treatment factors and three replications. Soybean varieties were placed as the main plot, consisting of four varieties, i.e. Anjasmoro, Argomulyo, Willis, and Burangrang, while techniques of AMF application as the sub-plots, consisting of five treatments, i.e. as seed coating (M1), in the planting hole (M2), on therow (M3), atthe time of tillage (M4), andwithout application of mycorrhizal

ABSTRAK

Guna mengantisipasi kekurangan kedelai nasional, tetapi tetap mempertimbangkan keseimbangan ekologis, maka aplikasi paket teknologi pupuk hayati Technofert, yang mengandung Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA), perlu untuk dipertimbangkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon empat varietas kedelai terhadap teknik aplikasi inokulan FMA, dengan melaksanakan percobaan lapangan yang ditata menurut Rancangan Split Plot, dengan dua faktor perlakuan dan tiga ulangan. Sebagai petak utama adalah 4 varietas kedelai yaitu Anjasmoro, Agromulyo, Willis, dan Burangrang, sedangkan anak petak adalah 5 teknik aplikasi inokulan FMA, yaitu pelapisan benih (M1), di lubang tanam (M2), di larikan tanah (M3), di

saat pengolahan tanah (M4), dan tanpa aplikasi FMA (M0). Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas Anjasmoro, diikuti Argomulyo dan Wilis, merupakan varietas kedelai yang paling responsif terhadap aplikasi FMA. Aplikasi mikoriza saat pengolahan tanah lebih baik dibandingkan dengan di larikan, dan lebih baik dari di lubang tanam dan pelapisan benih dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil kedelai. Respon tanaman kedelai terhadap perlakuan teknik aplikasi FMA tergantung pada genotipe kedelai. Wilis sangat responsif terhadap aplikasi FMA terutama yang diberikan di saat pengolahan tanah dibandingkan dengan yang lainnya, namun hasil tertinggi ditunjukkan oleh varietas Anjasmoro dan Grobogan pada perlakuan aplikasi FMA di lubang tanam.

Kata kunci: kedelai, mikoriza arbuskular, teknik aplikasi

PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill) merupakan komoditi yang memiliki nilai komersial dan prospek yang baik untuk dikembangkan (Suprpto, 1998). Kebutuhan kedelai di Indonesia setiap tahun selalu meningkat, tetapi produksi kedelai nasional cenderung mengalami penurunan. Kebutuhan masyarakat Indonesia untuk kedelai sebesar 2,2 juta ton namun produksi saat ini hanya 900 ribu ton, sehingga impor kedelai sangat dibutuhkan.

Rendahnya produksi kedelai di NTB salah satunya disebabkan lahan tanam kedelai sangat terbatas karena kedelai ditanam sekali setahun sebagai tanaman pengganti setelah

menanam padi. Selanjutnya fakta terbaru menunjukkan bahwa lahan sawah sudah semakin sempit disebabkan adanya alih fungsi yang cukup pesat sehingga perlu memanfaatkan lahan-lahan marginal.

Masalah lain yang muncul yaitu kurangnya penggunaan varietas unggul di tingkat petani, faktor varietas juga ikut berpengaruh dalam penentuan peningkatan produksi (Prasad dan Power, 1997; Sarief, 2005). Rendahnya produktivitas lahan marginal disebabkan oleh rendahnya kualitas kesuburan tanah, kekurangan air sehingga mengganggu proses fisiologis tanaman.

Pupuk hayati technofert yang memanfaatkan kerja mikoriza. Technofert dinyatakan dapat meningkatkan kemampuan akar tanaman mengabsorpsi unsur hara terutama Fosfor (P) dan Nitrogen (N) serta beberapa unsur hara mikro seperti Zn, Cu, Mo, dan B dari dalam tanah.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk hayati terbukti dapat memperbaiki kesuburan tanah dan meningkatkan produksi (Susanto, 2002; Dedi, 2005; dan Zein, 2007). Namun dari beberapa penelitian terdahulu, sebagian besar perlakuannya hanya berfokus pada dosis, kombinasi antara FMA dan varietas. Sebagian kecil saja yang telah melakukan cara aplikasinya di lapangan, itupun terbatas diberikan pada lubang tanam.

METODE PENELITIAN

Percobaan dilaksanakan di desa Montong Are', Kecamatan Kediri Kabupaten Lombok Barat menggunakan Rancangan Petak Terbagi (*Split Plot Design*) yang diulang tiga kali dan dua factor. Sebagai petak utama ialah varietas yang terdiri atas Anjasmoro, Agromulyo, Wilis, dan Burangrang. Sebagai anak petak ialah cara aplikasi mikoriza yaitu m0 = Tanpa Mikoriza, m1 = Mikoriza diaplikasikan di pelapisan benih, m2 = Mikoriza diaplikasikan di lubang tanam, m3 = Mikoriza diaplikasikan di larikan tanah, m4 = Mikoriza diaplikasikan di saat pengolahan tanah.

Contoh tanah diambil dari lokasi penelitian guna dilakukan analisis tanah awal. Tanah yang digunakan tanpa diolah dan langsung dibuatkan 60 petakan dengan tiga blok yang masing-masing berukuran berukuran 2 x 3 m² yang berisi 100 tanaman kedelai dengan jarak tanam 20 cm x 30 cm. secara keseluruhan diperlukan lahan seluas 700 m². Pupuk dasar diberikan dengan takaran dengan takaran 0,45 g/tanaman N dalam bentuk Urea, 0,6 g/tanaman P₂O₅ dalam bentuk SP36, dan 0,6 g/tanaman K₂O dalam bentuk KCl pada semua perlakuan. Semua pupuk diberikan sekaligus pada saat tanam berdampingan dengan lubang tanam benih kedelai.

Benih kedelai ditanam pada lubang tanam dengan penugalan ± 2,5 cm, setiap lubang diberi 3 sampai 4 benih kedelai dengan masing-masing

perlakuan. Perlakuan mikoriza yang diaplikasikan dipelapisan benih dilakukan sehari sebelum tanam dengan cara hasil ayakan Technofert ditaburkan pada biji yang sudah berperekat dan dibiarkan mengering di tempat terbuka.

Perlakuan di lubang tanam dilakukan saat tanam dengan memberikan 10 g Technofert per lubang tanam dan benih diletakkan di atas technofert setelah itu baru ditutup dengan tanah. Perlakuan diaplikasikan di larikan tanah dilakukan dengan membuat larikan dalam petakan sedalam ± 2,5 cm, kemudian ditaburi Technofert 10 g per larikan dan baru benih diletakkan sesuai dengan jarak yang telah ditentukan. Perlakuan terakhir adalah aplikasi di saat pengolahan tanah, terlebih dahulu tanah dicangkul dan setelah itu baru ditaburkan Technofert di atas tanah yang telah diolah.

Pada umur 2 minggu setelah tanam dilakukan penjarangan dan penyulaman, penjarangan dilakukan dengan menyisakan dua tanaman kedelai yang pertumbuhannya baik, sedangkan penyulaman dilakukan dengan menggantikan tanaman kedelai yang tidak tumbuh ataupun tanaman kedelai yang rusak. Pemeliharaan tanaman kedelai dilakukan dengan cara membuang air yang tergenang akibat hujan ataupun menyiram tanaman kedelai disaat tanah terlalu kering. Penanggulangan hama dan penyakit tanaman dilakukan dengan pestisida Decis 25 EC. Pertumbuhan gulma diatasi secara

mekanis dengan cara mencabut gulma yang tumbuh.

Proses terakhir ditunjukkan jika kedelai telah mencapai akhir fase generatif yang ditunjukkan dengan menguningnya daun dan polong. Variabel yang diamati meliputi : jumlah N-Total dan P-Tersedia, jumlah spora, dan persentase infeksi akar.

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis keragaman (ANOVA), dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%,

menggunakan program Costat ver. 2.01.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi tanaman merupakan salah satu parameter yang dapat menunjukkan pertumbuhan tanaman, sehingga pengukuran tinggi tanaman sangat diperlukan. Tabel 1 dapat menjelaskan perbedaan respon yang terjadi antar cara aplikasi mikoriza dan empat genotipe kedelai.

Tabel 1.
Pengaruh cara aplikasi mikoriza dan empat genotipe kedelai terhadap tinggi tanaman.

perlakuan	tinggi tanaman (cm)						
	14 hst	21 hst	28 hst	35 hst	42 hst	49 hst	84 hst
cara aplikasi mikoriza	*	**	ns	ns	*	*	ns
- tanpa mikoriza	5,71 ab	10,0 ab	16,24 a	21,21 a	24,2ab	25,89 ab	32,47 a
- di pelapisan benih	5,92 a	10,42 a	17,29 a	23,27 a	27,34 a	29,16 a	35,55 a
- di lubang tanam	5,47 ab	9,57 ab	16,11 a	21,92 a	24,6ab	26,51 ab	34,22 a
- di larikan tanah	5,28 b	9,17 b	15,87 a	21,46 a	26,13ab	28,38 ab	33,28 a
- di pengolahan tanah	5,29 b	9,11 b	15,20 a	20,60 a	23,65 b	24,86 b	32,59 a
bnj 5%	0,62	1,09	2,26	3,10	3,54	3,93	5,49
varietas kedelai	***	***	*	NS	NS	*	*
- anjasmoro (v ₁)	6,58 a	10,75 a	17,26 a	22,18 a	22,77 a	22,77 b	28,81 b
- agromulyo (v ₂)	4,95 b	8,81 c	14,71 b	19,68 a	23,46 a	23,46 b	27,80 b
- wilis (v ₃)	5,24 b	9,36 b	15,8ab	22,82 a	28,71 a	35,74 a	43,01 a
- grobogan (v ₄)	5,38 b	9,70 b	16,8ab	22,09 a	25,87 a	25,87 b	34,8ab
bnj 5%	0,54	0,49	2,47	7,39	9,60	10,32	11,92
aplikasi mikoriza * varietas	ns	ns	ns	ns	ns	*	ns

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama, yang diikuti huruf yang sama, tidak berbeda nyata antar taraf masing-masing faktor perlakuan perlakuan berdasarkan uji BNJ pada taraf nyata 5%

Dalam hal pertumbuhan tinggi tanaman, cara pemberian mikoriza pada pelapisan benih menunjukkan tinggi tanaman paling tinggi dengan perlakuan lainnya. Data pada Tabel 1 memperlihatkan tinggi tanaman tertinggi dari umur 14 hst sampai umur 84 hst yang konsisten ditunjukkan oleh

perlakuan cara pemberian mikorizapada pelapisan benih. Sedangkan perlakuan cara pemberian mikoriza pada pengolahan tanah menunjukkan rata-rata tinggi tanaman terendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Dari Faktor tunggal varietas, varietas Anjasmoro pada awal pertumbuhan sampai 42 hst memperlihatkan respon yang baik terhadap cara pemberian mikoriza, namun pada umur 49 hst sampai 84 hst tinggi tanaman varietas Anjasmoro

tidak lagi menunjukkan respon, hal ini diduga karena umur varietas Anjasmoro yang memang berumur pendek (genjah) sehingga diumur 49 hst sudah mulai masuk fase generatif. Dari beberapa varietas, ada varietas yang bersifat determinate yang artinya pertumbuhan vegetatif akan terhenti jika sudah memasuki fase generatif. Sebaliknya, varietas Wilis pada awal pertumbuhan tidak menunjukkan respon yang positif tetapi pada umur 49 hst sampai 56 hst tinggi tanaman melonjak naik. Varietas yang tidak menunjukkan respon sama sekali dari awal pertumbuhan sampai umur 84 hst ditunjukkan oleh varietas Agromulyo.

Interaksi antar mikoriza dengan varietas tidak menunjukkan pengaruh cara pemberian mikoriza terhadap empat varietas yang digunakan kecuali pada umur 49 hst yang menunjukkan pengaruh terhadap keberadaan mikoriza. Varietas Wilis memiliki tinggi tanaman yang paling tinggi diantara tiga varietas lainnya. Hal ini diduga, kolonisasi mikoriza terhadap tanaman kedelai paling efektif pada umur tanaman kedelai 49 hst.

Selaras dengan itu, varietas Wilis memiliki laju pertumbuhan tinggi tanaman paling tinggi dibandingkan varietas Anjasmoro, Agromulyo, dan Grobogan. Laju pertumbuhan tinggi tanaman varietas Wilis sebesar 0,90 cm per hari, walaupun tidak berbeda nyata dengan varietas Grobogan yaitu sebesar 0,69. Namun berbeda nyata dengan varietas Anjasmoro dan Agromulyo yaitu masing dengan laju

0,51 dan 0,55 cm per hari. Dari faktor perlakuan cara aplikasi mikoriza tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dari lima perlakuan yang ada. Walaupun demikian, perlakuan tanpa diaplikasi mikoriza menunjukkan laju pertumbuhan tinggi tanaman yang lambat dibandingkan dengan perlakuan lainnya yang diuji (Tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa adanya pemberian mikoriza pada tanaman kedelai dapat memacu pertumbuhan tinggi tanaman kedelai. Diduga, pada tanah yang diaplikasikan mikoriza, penyerapan air dan unsur hara terutama P dan N lebih efektif sesuai karena asosiasi FMA dengan akar kedua varietas tanaman kedelai. Unsur yang tersedia dalam tanah menjadi mudah diserap oleh tanaman dengan bantuan hifa FMA. Husin (1994) dalam Mayerni dan Hervan (2008) menyatakan bahwa hifa (miselium) FMA merupakan bagian terpenting dari mikoriza, karena hifa ini akan membantu penyerapan unsur hara dari tanah. Dengan adanya hifa ini, penyerapan hara terutama fosfor menjadi lebih besar dibanding dengan tanaman yang tidak terinfeksi dengan FMA. Lebih jauh Imas (1989) dalam Delvian (2005) menyatakan bahwa FMA dapat meningkatkan produksi hormon pertumbuhan seperti auksin, sitokinin, dan giberilin bagi tanaman inang. Mayerni dan Hervan (2008) menyatakan bahwa Giberilin berfungsi untuk merangsang pembesaran dan pembelahan sel, terutama merangsang pertumbuhan primer.

Tabel 2. Laju pertumbuhan tinggi tanaman sebagai akibat pengaruh cara aplikasi mikoriza dan empat varietas kedelai

Perlakuan	Laju Pertumbuhan Tinggi Tanaman (cm/hari)
Cara Aplikasi Mikoriza	NS
- Tanpa Mikoriza (M ₀)	0,63 a
- Mikoriza pada Pelapisan Benih (M ₁)	0,70 a
- Mikoriza pada Lubang Tanam (M ₂)	0,67 a
- Mikoriza pada Larikan (M ₃)	0,67 a
- Mikoriza pada Pengolahan Tanah (M ₄)	0,64 a
BNJ 5%	0,12
Varietas Kedelai	*
- Anjasmoro (V ₁)	0,51 b
- Agromulyo (V ₂)	0,55 b
- Wilis (V ₃)	0,90 a
- Grobogan (V ₄)	0,69 ab
BNJ 5%	0,30
Aplikasi Mikoriza * Varietas Kedelai	NS

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama, yang diikuti huruf yang sama, tidak berbeda nyata antar taraf masing-masing faktor perlakuan perlakuan berdasarkan uji BNJ pada taraf nyata 5%

Hasil analisis tanah awal diketahui bahwa tanah bersifat asam dan ketersediaan hara N dan P yang cukup. Sejalan dengan itu, Handayanto dan Hairiah (2009) menyatakan bahwa perkembangan mikoriza sangat dipengaruhi oleh ketersediaan hara tanah, terutama untuk endomikoriza yang

perkembangannya terhambat jika kandungan nitrogen dan fosfor tanah tinggi. pH juga merupakan pengendali penting perkembangan mikoriza karena mempengaruhi ketersediaan dan keracunan unsur hara, pada tanah asam pertumbuhan endomikoriza seringkali terhambat. Setiap jamur mikoriza memerlukan pH optimum yang berbeda untuk perkembangannya. *Glomus fasciculatum* dan *Acaulospora leavis* berkembang paling baik pada tanah masam, tetapi *Glomus mosseae* berkembang paling baik pada tanah netral sampai alkalis (Hyman, 1982 dalam Bintoro, 2000). Perkembangan spora dan perkembangan mikoriza oleh jamur yang berbeda dapat dipengaruhi oleh keragaman pH dalam tanah. Hyman dan Mosse mendapatkan infeksi dan ransangan pertumbuhan dari *Coprosma robusta* oleh *Glomus moseae* pada dua pH tanah 5,6 dan 7, tetapi tidak didapatkan pada tanah asam ber pH 3,3 sampai 3,4. Setelah pengapuran sampai pH 6,5 terjadi infeksi dan respon pertumbuhan pada keduanya. Hubungan pH tanah dan fungi mikoriza arbuskular sangat kompleks dan tidak hanya bergantung pada spesies jamur, jenis tanah tetapi species tanaman inang (Dommergues, 1982).

Tabel 3 menunjukkan bahwa secara tunggal cara aplikasi mikoriza dan interaksinya tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun umur 56 hst, sedangkan varietas secara mandiri mampu memberikan

pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun 56 hst.

Tabel 3. Pengaruh cara aplikasi mikoriza pada empat varietas kedelai serta interaksinya terhadap jumlah daun 56 hari setelah tanam (hst)

perlakuan	jumlah daun (helai)
cara aplikasi mikoriza	ns
- tanpa mikoriza (m_0)	11,87 a
- mikoriza pada pelapisan benih(m_1)	11,69 a
- mikoriza pada lubang tanam (m_2)	12,42 a
- mikoriza pada larikan (m_3)	11,14 a
- mikoriza pada pengolahan tanah (m_4)	12,33 a
Bnj 5%	3,85
varietas kedelai	**
- anjasmoro (v_1)	9,55 b
- agromulyo (v_2)	10,88 b
- wilis (v_3)	15,75 a
- grobogan (v_4)	11,38 b
bnj 5%	3,39
aplikasi mikoriza * varietas kedelai	ns

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama, yang diikuti huruf yang sama, tidak berbeda nyata antar taraf masing-masing faktor perlakuan perlakuan berdasarkan uji BNJ pada taraf nyata 5%

Varietas Wilis memiliki jumlah daun tertinggi dibandingkan tiga varietas lainnya. Jumlah daun varietas wilis yaitu 15 helai daun per rumpun, diikuti oleh varietas Grobogan

sejumlah 11,38 helai daun per rumpun, kemudian diikuti dengan varietas Agromulyo dengan jumlah daun 10,88 helai daun per rumpun, dan terendah ditunjukkan oleh varietas Anjasmoro sejumlah 9,55 helai daun per rumpun. Hal ini diduga berkaitan dengan faktor genetik tanaman yang berbeda sehingga menunjukkan perbedaan respon oleh perakaran tanaman. Smith dan Read (1997) dalam Noerjahyani dkk. (2002) menyatakan bahwa adanya variasi pada sistem perakaran yang terjadi antara varietas yang berbeda disebabkan oleh perbedaan genotip dari varietas tersebut.

Perlakuan cara aplikasi mikoriza tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun per rumpun pada 56 hst. Adapun jumlah daun tertinggi terdapat pada perlakuan cara aplikasi mikoriza di lubang tanam, kemudian diikuti oleh perlakuan cara aplikasi mikoriza di pengolahan tanah, selanjutnya diikuti oleh perlakuan tanpa cara aplikasi mikoriza, dan yang terendah ditunjukkan oleh perlakuan cara aplikasi mikoriza di larikan tanah.

Tabel 4. Rata-rata jumlah cabang produktif sebagai akibat pengaruh cara aplikasi mikoriza dan empat varietas kedelai.

perlakuan	jumlah cabang produktif
cara aplikasi mikoriza	ns
- tanpa mikoriza (m_0)	3,18 a
- mikoriza pada	3,15 a

pelapisan benih (m ₁)	
- mikoriza pada lubang tanam (m ₂)	3,53 a
- mikoriza pada larikan (m ₃)	3,26 a
- mikoriza pada pengolahan tanah (m ₄)	3,42 a
bnj 5%	0,67
varietas kedelai	**
- anjasmoro (v ₁)	2,64 b
- agromulyo (v ₂)	2,82 b
- wilis (v ₃)	4,60 a
- grobogan (v ₄)	3,17 b
bnj 5%	1,07
aplikasi mikoriza * varietas kedelai	ns

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama, yang diikuti huruf yang sama, tidak berbeda nyata antar taraf masing-masing faktor perlakuan perlakuan berdasarkan uji BNJ pada taraf nyata 5%

Hasil analisis keragaman terhadap cabang produktif menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan cara aplikasi mikoriza dengan varietas. Hasil analisis disajikan pada tabel 4. Varietas Wilis menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap jumlah cabang produktif dibandingkan dengan varietas Anjasmoro, Agromulyo, dan Grobogan. Jumlah

Tabel 5. Pengaruh cara aplikasi mikoriza dan empat varietas kedelai terhadap jumlah polong 56 hst, jumlah polong 84 hst, jumlah polong berisi 84 hst, jumlah polong hampa 84 hst, dan laju penambahan jumlah polong.

perlakuan	jumlah polong				laju penambahan
	56 hst	terbentuk 84 hst	berisi 84 hst	hampa 84 hst	

cabang produktif varietas Wilis sejumlah 4,60 per rumpun tanaman. Sedangkan jumlah cabang produktif masing-masing varietas lainnya masing-masing sejumlah 2,64, 2,82, dan 3,17 per rumpun tanaman. Senada dengan itu Wangiyana dkk (2011) menyatakan bahwa dari tujuh varietas yang diuji dengan perlakuan inokulasi mikoriza, varietas Wilis sangat responsif dibandingkan dengan enam varietas lainnya.

Perlakuan cara aplikasi mikoriza tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah cabang produktif. Jumlah cabang produktif yang paling banyak terletak pada perlakuan cara aplikasi mikoriza di lubang tanam. Perlakuan cara aplikasi mikoriza yang memberikan jumlah cabang produktif terendah terdapat pada perlakuan tanpa cara aplikasi mikoriza dan perlakuan cara aplikasi di pelapisan benih. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi mikoriza sangat dibutuhkan dalam budidaya tanaman kedelai. Sedangkan cara aplikasi di pelapisan benih mungkin disebabkan karena tidak adanya zeolit pada tanah sebagai media pembawa FMA, pelapisan dengan tanah liat diduga hanya bertahan sementara.

		(buah)	(buah)	(buah)	jumlah polong
cara aplikasi mikoriza	NS	NS	NS	NS	NS
- tanpa mikoriza (m_0)	20,64 a	26,37 a	23,76 a	2,77 a	1,46 a
- di pelapisan benih (m_1)	19,85 a	27,77 a	23,94 a	4,05 a	1,38 a
- di lubang tanam (m_2)	21,85 a	28,76 a	25,45 a	3,31 a	1,35 a
- di larikan tanah (m_3)	19,62 a	28,17 a	24,97 a	3,10 a	1,45 a
- di pengolahan tanah (m_4)	21,89 a	28,72 a	25,62 a	3,13 a	1,32 a
bnj 5%	5,98	7,35	7,24	1,53	0,50
varietas kedelai	*	***	***	NS	NS
- anjasmoro (v_1)	16,72 b	20,49 b	17,67 b	3,08 a	1,25 a
- agromulyo (v_2)	14,72 b	20,17 b	18,82 b	1,35 a	1,41 a
- wilis (v_3)	31,20 a	45,65 a	39,79 a	5,85 a	1,62 a
- grobogan (v_4)	20,47 b	25,51 b	22,73 b	2,81 a	1,29 a
bnj 5%	14,53	9,76	6,59	6,83	0,65
aplikasi mikoriza * varietas kedelai	ns	ns	ns	ns	ns

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama, yang diikuti huruf yang sama, tidak berbeda nyata antar taraf masing-masing faktor perlakuan berdasarkan uji BNJ pada taraf nyata 5%

Perlakuan cara aplikasi mikoriza tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah polong terbentuk umur 56 hst dan 84 hst, polong berisi dan polong hampa. Perlakuan varietas memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah polong terbentuk umur 56 hst, jumlah polong terbentuk umur 84 hst, dan polong berisi umur 84 hst (Tabel 5).

Varietas Wilis berbeda nyata dengan varietas Anjasmoro, Agromulyo, dan varietas Grobogan dalam menghasilkan jumlah polong terbentuk umur 56 hst, jumlah polong terbentuk 84 hst, dan jumlah polong berisi umur 84 hst, sedangkan antara varietas Anjasmoro, Agromulyo dan varietas Grobogan tidak terdapat perbedaan yang nyata. Jumlah polong terbentuk umur 56 hst yang paling

tinggi dihasilkan oleh varietas Wilis (31,20) polong per rumpun diikuti oleh Grobogan (20,47) polong per rumpun kemudian diikuti oleh Anjasmoro (16,72) polong per rumpun dan varietas Agromulyo (14,72) polong per rumpun. Begitu pula dengan Jumlah polong terbentuk umur 84 hst, varietas Wilis mempunyai jumlah polong terbentuk yang paling tinggi dan terendah tetap terdapat pada varietas Agromulyo. Selaras dengan itu, jumlah polong berisi pada umur 84 hst yang paling tinggi masih terdapat pada varietas Wilis (39,79) polong berisi per rumpun diikuti oleh varietas Grobogan (22,73) polong berisi per rumpun kemudian diikuti oleh varietas Agromulyo (18,82) polong berisi per rumpun, namun varietas Anjasmoro pada jumlah polong berisi menunjukkan jumlah polong berisi paling rendah dibandingkan dengan ketiga varietas lainnya padahal pada jumlah polong terbentuk umur 56 hst maupun umur 84 hst varietas

Anjasmoro lebih tinggi daripada varietas Grobogan.

Perlakuan cara aplikasi mikoriza tidak memberikan perbedaan yang nyata antar tiap perlakuan. Namun perlakuan cara aplikasi mikoriza dipengolah tanah memberikan jumlah polong berisi tertinggi (25,62) dan jumlah polong berisi terendah berada pada perlakuan tanpa cara aplikasi mikoriza (23,94). Perlakuan cara aplikasi mikoriza juga menunjukkan jumlah polong terbentuk terendah pada umur 56 hst maupun jumlah polong pada umur 84 hst. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian mikoriza dapat meningkat hasil produksi kedelai.

Tabel 6 menunjukkan bahwa Cara aplikasi mikoriza secara mandiri tidak menunjukkan adanya pengaruh terhadap berat kering biji per petak, berat kering 100 biji per petak dan jumlah biji per petak. Demikian pula dengan interaksi kedua perlakuan, hanya faktor varietas secara tunggal yang memberikan pengaruh terhadap dua variabel pengamatan yaitu berat 100 biji per petak dan jumlah biji per petak.

Pada variabel berat 100 biji per petak, varietas Anjasmoro menunjukkan berat 100 biji yang paling tinggi (20,67) gram, diikuti oleh dua varietas lainnya yaitu Grobogan (16,70) gram dan Agromulyo (15,98), sedangkan varietas Wilis mempunyai berat 100 biji per petak paling rendah (10,64) diantara tiga varietas lainnya. Namun sebaliknya pada variabel jumlah biji per petak, varietas Wilis memiliki jumlah biji paling banyak

diantara varietas lainnya dan varietas Anjasmoro mempunyai jumlah biji per petak cenderung paling rendah.

Secara genotipe varietas Anjasmoro memiliki biji yang paling besar daripada varietas Agromulyo dan Grobogan. Sedangkan varietas Wilis secara genotipe memiliki biji paling kecil jika dibandingkan dengan tiga varietas lain yang diuji. Hal ini yang menyebabkan adanya perbedaan yang sangat nyata antara varietas Anjasmoro dan varietas Wilis.

Tabel 6. Pengaruh cara aplikasi mikoriza dan varietas kedelai terhadap berat biji per rumpun, berat 100 biji per petak, dan jumlah biji.

perlakuan	berat biji per rumpun (g)	berat 100 biji per petak (g)	jumlah biji (butir)
cara aplikasi mikoriza	ns	ns	ns
- tanpa mikoriza (m_0)	10,27 a	15,70 a	81,73 a
- di pelapisan benih (m_1)	10,24 a	15,84 a	83,53 a
- di lubang tanam (m_2)	10,82 a	15,33 a	89,42 a
- di larikan tanah (m_3)	11,16 a	16,42 a	90,63 a
- di pengolahan tanah (m_4)	11,79 a	16,69 a	91,35 a
bnj 5%	2,88	1,60	31,36
varietas kedelai	ns	***	***
- anjasmoro (v_1)	10,54 a	20,67 a	59,60 c
- agromulyo (v_2)	10,61 a	15,98 b	76,85 b

- wilis (v ₃)	11,11 a	10,64 c	131,49 a
- grobogan (v ₄)	11,17 a	16,70 b	81,39 b
bnj 5%	4,25	1,64	21,79
aplikasi mikoriza * varietas kedelai	ns	ns	ns

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama, yang diikuti huruf yang sama, tidak berbeda nyata antar taraf masing-masing faktor perlakuan perlakuan berdasarkan uji BNJ pada taraf nyata 5%

Berat kering brangksan menunjukkan bahwa faktor cara aplikasi mikoriza hanya memberikan pengaruh pada berat kering brangksan umur 49 hst. Sedangkan pada faktor varietas, variabel yang menunjukkan pengaruh nyata hanya pada laju penambahan berat kering brangksan. Faktor cara aplikasi

mikoriza pada umur 49 hst yang menunjukkan berat kering brangksan yang paling tinggi berada pada perlakuan mikoriza yang cara diaplikasikan pada pelapisan benih (19,03) gram dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan cara aplikasi mikoriza pada lubang tanam (17,16) gram, pada pengolahan tanah (17,57) gram, dan tanpa mikoriza (17,11) gram. Tetapi sangat berbeda nyata dengan perlakuan cara aplikasi mikoriza pada larikan tanah. Variabel laju penambahan berat kering tanaman menunjukkan varietas Wilis memiliki laju penambahan berat kering tanaman yang tinggi dibandingkan dengan varietas Anjasmoro, Agromulyo dan Grobogan. Berat kering brangksan terendah ditunjukkan oleh varietas Anjasmoro.

Tabel 7. Pengaruh cara aplikasi mikoriza dan varietas kedelai terhadap berat kering brangksan 49 hst, 56 hst, 84 hst, dan laju penambahan berat kering tanaman.

perlakuan	berat kering brangksan			laju penambahan berat kering
	49 hst	56 hst	84 hst	
cara aplikasi mikoriza	*	ns	ns	ns
- tanpa mikoriza (m ₀)	17,11 ab	20,85 a	34,59 a	0,47 a
- di pelapisan benih (m ₁)	19,03 a	21,35 a	35,28 a	0,45 a
- di lubang tanam (m ₂)	17,16 ab	21,07 a	35,83 a	0,49 a
- di larikan tanah (m ₃)	17,00 b	20,49 a	36,94 a	0,54 a
- di pengolahan tanah (m ₄)	17,57 ab	20,84 a	37,16 a	0,53 a
bnj 5%	1,97	2,34	4,67	0,13
varietas kedelai	ns	ns	ns	*
- anjasmoro (v ₁)	18,27 a	21,86 a	34,84 a	0,44 b
- agromulyo (v ₂)	17,20 a	20,09 a	34,60 a	0,47 ab
- wilis (v ₃)	16,13 a	20,82 a	39,41 a	0,63 a
- grobogan (v ₄)	18,68 a	20,92 a	34,99 a	0,45 b
bnj 5%	2,92	2,61	6,85	0,16
aplikasi mikoriza * varietas kedelai	ns	ns	ns	ns

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama, yang diikuti huruf yang sama, tidak berbeda nyata antar taraf masing-masing faktor perlakuan perlakuan berdasarkan uji BNJ pada taraf nyata 5%

KESIMPULAN

Cara aplikasi mikoriza mampu merangsang pertumbuhan tinggi tanaman, meningkatkan jumlah daun, cabang produktif, mengurangi polong hampa, meningkatkan berat 100 biji dan jumlah biji kering keempat varietas kedelai dibandingkan tanpa cara aplikasi mikoriza. Terdapat perbedaan respon antar varietas kedelai yang diuji, varietas Wilis menunjukkan respon terbaik pada pertumbuhan tanaman dengan perlakuan aplikasi mikoriza di saat pengolahan tanah sedangkan Anjasmoro dan Grobogan menunjukkan respon terbaik pada hasil tanaman dan jumlah serapan unsur hara P.

DAFTAR PUSTAKA

- Dedi, I. (2005). Pengaruh Pupuk Emhabe dan Rhizoplus terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L) Merril). Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru. 56 hal.
- Delvian, (2005). *Respon Pertumbuhan dan Perkembangan Cendawan Mikoriza Arbuskular dan Tanaman terhadap Salinitas Tanah*. Jurusan Kehutanan. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera.e-USU repository © 2005 Universitas Sumatera Utara.
- <http://library.usu.ac.id/download/fp/hutan-delvian2.pdf>. diakses 24 Maret 2010.
- Handayanto dan Hairiah, K. (2009). *Biologi Tanah, Landasan Pengelolaan Tanah Sehat*. Pustaka Adipura. Yogyakarta.
- Mayerni, Reni dan Hervan, D. (2008). *Pengaruh Jamur Mikoriza Arbuskular terhadap Pertumbuhan Tanaman Selasih (*Ocimum sanctum* L.)*. Fakultas Pertanian Universitas Andalas Kampus Limau Manih Padang. *Jurnal Akta Agrosia* vol. 11 No. 1 hal 7-12 Jan-Jun 2008. <http://bdpunib.org/akta/artikelakta/2008/7.pdf>. 24Maret2010. ReniMayerni@yahoo.com.
- Noertjahyani, Nurhayani, dan Kandar, M. (2002). *Pengaruh Kultivar dan Takaran Cendawan Mikoriza Arbuskular terhadap Kolonisasi, Pertumbuhan, dan Hasil Tanaman Tomat*. Pros Teknologi Produksi dan Pemanfaatan Inokulan Endo Ektomikoriza untuk Pertanian, Perkebunan dan Kehutanan. Asosiasi Mikoriza Indonesia. Jawa Barat bekerjasama dengan Universitas Padjadjaran.
- Prihastuti. (2007). *Isolasi dan Karakterisasi Mikoriza Vesikular-Arbuskular di Lahan Kering Masam, Lampung Tengah*. Balai Penelitian Tanaman Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian.

- Malang. ***Berk. Penel. Hayati: 12 (99–106)***.
- Sarief, E. S. (2005). *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung. 252 hal.
- Suprpto. (1998). *Cara Bercocok Tanam Kedelai*. Penebar Swadaya. Jakarta. 65 hal.
- Wangiyana, W., Apriani, A., Farida, N. (2011). Respon Berbagai Varietas Kedelai terhadap Sterilisasi Tanah dan Inokulasi dengan Mikoriza Arbuskular. *Agroteksos Vol.21 No.1, April 2011*.
- Zein, A.M. (2007). *Pemberian Sekam Padi dan Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 pada Tanaman Lidah Buaya (Aloe vera)*. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru. 61 hal.

