PENGARUH MACAM PUPUK KANDANG DAN INOKULASI *MIKORIZA* TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KEDELAI (*Glycine Max* L.) VARIETAS DETAM-1 DI TANAH REGOSOL

Oleh :
M. E. P. Utomo[1)], Mulyono[2)], G. Supangkat[3)]
Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UMY

PENDAHULUAN

Di Indonesia, kedelai menjadi sumber gizi protein nabati utama, permintaan kedelai meningkat pesat seiring dengan laju pertambahan penduduk, yakni sekitar 1,8% per tahun (Muchlish *et al.*, 2009). Salah satu jenis kedelai yang memiliki potensi nutrisi sekaligus sebagai bahan baku industri yaitu kedelai hitam. Di Indonesia, Kedelai hitam memberi andil 80% dalam pembuatan kecap. Namun produksinya saat ini belum mampu mengimbangi kebutuhan industri kecap nasional. Menurut data Kementerian Perdagangan, industri kecap dan tauco membutuhkan 325,22 ribu ton kedelai pada tahun 2011, atau 14,7 persen dari konsumsi nasional.

Salah satu jenis tanah yang digunakan untuk memproduksi hasil pertanian ialah tanah regosol. Namun, tanah regosol memiliki kekurangan diantaranya belum membentuk agregat sehingga peka terhadap erosi. Salah satu upaya pengelolaan untuk meningkatan produktivitas sumberdaya lahan, perlu diberikan energi kepada lahan-lahan pertanian, antara lain dengan penambahan bahan amelioran, bahan organik dan pemupukan. (Munir, 1996). Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil tanaman kedelai beserta daya dukung lahannya dapat dilakukan dengan pengaplikasian pupuk organik yang dikombinasikan dengan cendawan MVA.

Penggunaan pupuk kandang sebagai pupuk selain mampu memperbaiki kualitas tanah, pupuk kandang juga mampu membantu tersedianya unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman. Hal ini dikarenakan pupuk kandang mampu memperbaiki sifat tanah, sehingga unsur hara yang terjerembab atau terlindi dalam tanah dapat diserap oleh tanaman. Penggunaan pupuk kandang dalam peningkatan produktivitas tanaman kedelai dapat diimbangi dengan pemanfaatan inokulum MVA.

Penelitian Mosse (1981) membuktikan bahwa MVA dapat menggantikan kira-kira 50% penggunaan fosfat, 40% nitrogen dan 25% kalium. Keberadaan MVA pada perakaran tanaman mampu meningkatkan efisiensi dalam pemupukan karena MVA dapat memperpanjang dan memperluas jangkauan akar terhadap penyerapan unsur hara. Jika serapan hara pada tanaman meningkat, maka produktivitas tanaman kedelai juga akan meningkat (Husin dan Marlis, 2000).

1. Penulis
2. Dosen Pembimbing Utama
3. Dosen Pembimbing Pendamping

Selain itu, menurut Subiksa (2002) pemanfaatan MVA juga diyakini mampu memperbaiki kondisi tanah. Rehabilitasi lahan kritis dapat dilakukan dengan tanaman bermikoriza, baik untuk tanaman pangan, perkebunan, penghijauan maupun hutan tanaman industri.

Rumusan masalah ini adalah penggunaan berbagai macam pupuk kandang dan inokulum MVA memberikan pengaruh adapun yang tertinggi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai Detam-1.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengaji pengaruh penggunaan berbagai macam pupuk kandang dengan inokulum MVA terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (2) Menentukan pengaruh tertinggi dari penggunaan berbagai macam pupuk kandang dan inokulum MVA terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai Detam-1.

TATA CARA PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di *Green House* , Lab Agrobioteknologi, Fakultas Pertanian UMY pada bulan September – Desember 2016.

Bahan yang digunakan antara lain MVA dari akar tanaman jagung, tanah regosol, tanah bekas tanaman jagung, medium tanam kedelai, benih tanaman kedelai bersertifikat varietas Detam-1, larutan KOH 10%, larutan HCl 1%, cat acid fuhsin, aquadest, air, kertas. Sementara Alat yang digunakan antara lain polibag, pisau, timbangan, tali atau raffia, gelas ukur, penggaris, saringan, tabung reaksi, mikroskop, haemocytometer, gelas benda, gelas penutup, dissecting kits, oven.

Penelitian ini dilakukan 3 tahap, yakni (1) penanaman inokulum awal MVA pada tanaman jagung (2) sterilisasi tanah (3) perisiapan penanaman kedelai dengan metode percobaan faktorial (3 x 2) yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor pertama yakni macam pupuk kandang dosis 15 ton/ha yang terdiri dari pupuk kandang sapi, pupuk kandang kambing dan pupuk kandang puyuh, faktor kedua yakni inokulum 100% dan inokulum 0% sehingga diperoleh 6 kombinasi perlakuan yang diulang tiga kali sehingga ada 18 perlakuan.

Beberapa parameter yang diamati yakni pertambahan tinggi tanaman, pertambahan jumlah daun, jumlah cabang, luas daun, berat segar tanaman, berat kering tanaman, berat segar akar, berat kering akar, panjang akar, diameter akar, persentase muncul bunga, persentase muncul bintil dan persentase muncul polong.

Data dianalisis menggunakan sidik ragam pada taraf α = 5% dan apabila hasilnya beda nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) pada taraf α = 5%.

HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Pertumbuhan Tanaman

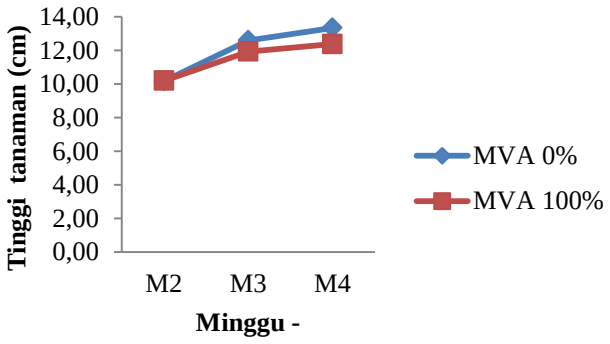
Pertumbuhan tanaman ditandai dengan adanya pertambahan tinggi tanaman, pertambahan jumlah daun, jumlah cabang, luas daun, berat segar tanaman dan berat segar akar.

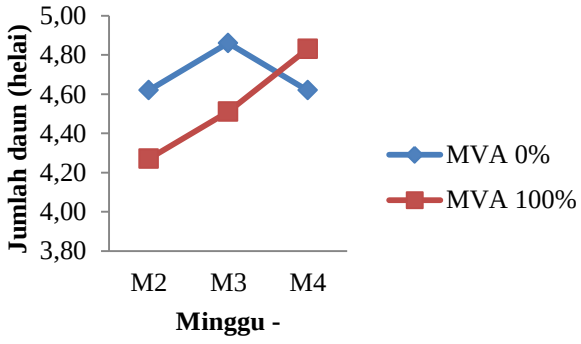
Tabel 1. Rerata selisih tinggi tanaman dan jumlah daun yang diamati pada minggu kedua hingga minggu keempat

Perlakuan	Selisih Tinggi Tanaman (cm)			Selisih Jumlah Daun (cm)		
	M2	M3	M4	M2	M3	M4
Inokulasi MVA :						
MVA 0%	10.165a	12.5978a	13.331a	4.6289a	4.8689a	4.6278a
MVA 100%	10.196a	11.9211a	12.371a	4.2744a	4.5156a	4.8311a
Pupuk kandang :						
Sapi 15 ton/ha	12.4917p	14.987p	14.235p	5.7200p	5.6367p	5.1350a
Kambing 15 ton/ha	10.8700p	13.737p	15.497p	5.2217p	4.9433p	4.5833a
Puyuh 15 ton/ha	7.1817q	8.055q	8.822q	2.4133q	3.4967b	4.4700a
Interaksi	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

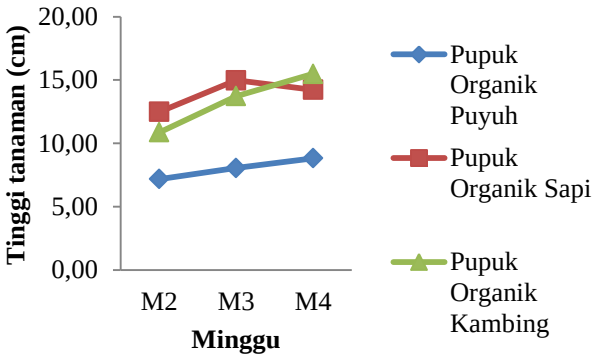
Pada hasil analisis sidik ragam perlakuan MVA dikombinasikan dengan Pupuk kandang tidak ada interaksi. Hal ini disebabkan pada minggu pertama hingga minggu keempat MVA tidak memberikan pengaruh terhadap pertambahan tinggi dan jumlah daun tanaman, selain itu MVA tidak bisa membantu penyerapan unsur hara yang terkandung didalam macam pupuk organik yang diberikan.

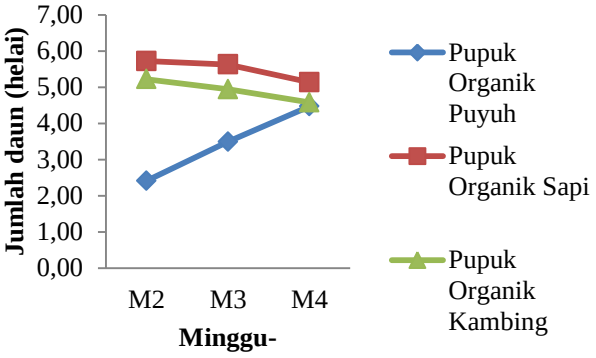
Inokulum MVA pada hasil sidik ragam parameter tinggi tanaman dan jumlah daun memberikan hasil yang tidak beda nyata. Inokulum MVA yang diberikan memberikan pengaruh yang sama pada kedua parameter. Pada pemberian pupuk kandang hasil sidik ragam menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada parameter selisih pertumbuhan tinggi dan jumlah daun, kecuali pada minggu ke empat hasil sidik ragam tidak berbeda nyata pada jumlah daun. Pengaruh yang tidak berbeda nyata pada inokulum MVA dan perlakuan pupuk kandang dikarenakan pengaruh pupuk kandang lebih dominan daripada pengaruh lainnya.





Gambar 1 & 2. Pemberian Inokulasi MVA terhadap Respon Selisih Tinggi Tanaman (kiri) dan Selisih Jumlah Daun (kanan) Kedelai Hitam Detam-1.





Gambar 3 & 4. Pemberian Pupuk Organik terhadap Respon Selisih Tinggi Tanaman (kiri) dan Selisih Jumlah Daun (kanan) Kedelai Hitam Detam-1.

Gambar – gambar diatas merupakan grafik dari parameter tinggi tanaman dan jumlah daun minggu pertama hingga minggu terakhir. Pertumbuhan tanaman ditandai dengan kenaikan volume yang bersifat irreversible (tidak dapat berbalik). Salah satu indikator dari pertumbuhan tanaman adalah pertambahan tinggi tanaman. Pertambahan tinggi tanaman adalah selisih tinggi tanaman dengan selang waktu tertentu yang terjadi secara bertahap.

Gambar 1 menunjukkan selisih pada minggu ke-dua pada perlakuan MVA memiliki tinggi yang sama 10,16 dan 10,19 cm, pada minggu ke-tiga dan ke-empat tanaman kedelai mengalami peningkatan selisih pada perlakuan MVA 0% yakni sebesar 12,59 cm , dan 13,33 cm. Perlakuan MVA 100% lebih rendah dari pada MVA 0% pada minggu ke-tiga dan ke-empat yakni sebesar 11,92 dan 12,37 cm. Hal ini diduga unsur hara tanaman kedelai pada medium 0% MVA cenderung lebih tercukupi daripada medium 100% MVA. Sehingga selisih pertambahan tinggi tanaman cenderung lebih tinggi

Gambar 2 menunjukkan selisih jumlah daun tanaman kedelai hitam Detam-1. Jumlah daun pada pemberian MVA 0% pada minggu ke-dua lebih tinggi daripada MVA 100% yakni sebesar 4,62 dan 4,27 helai. Jumlah daun pada minggu ke-tiga meningkat pada kedua perlakuan yang diberikan, namun pada minggu ke-empat perlakuan 0% MVA selisih jumlah daun cenderung lebih rendah daripada 100% MVA yakni sebesar 4,62 dan 4,83 cm. Cendawan MVA pada minggu ke-empat mulai memberikan peran terhadap pertambahan jumlah daun. Hifa MVA sudah mulai berkembang, oleh sebab itu MVA telah membantu tanaman kedelai untuk menyerap mineral yang diperlukan oleh tanaman.

Gambar 3 menunjukkan selisih pertambahan tinggi kedelai Detam-1 pada minggu ke-dua sampai minggu ke-empat tidak stabil pada perlakuan 15 ton/ha pupuk kandang sapi. Namun, pupuk kandang sapi cenderung memberikan hasil

yang paling tinggi dari pada perlakuan pupuk kandang lainnya kecuali pada minggu ke-empat. Pupuk kandang sapi mengandung unsur hara lebih tinggi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif pada tanaman kedelai Detam-1. Hal ini berbeda dengan perlakuan 15 ton/ha pupuk kandang puyuh, yang terlihat pada Gambar 3 perlakuan pupuk kandang puyuh relatif lebih rendah yakni hanya mencapai 8,82 cm pada minggu keempat. Hal ini diduga pupuk kandang puyuh yang digunakan belum matang sepenuhnya, oleh karena itu perlakuan pupuk puyuh menghambat pertumbuhan kedelai Detam-1.

Dilihat pada gambar 4 menunjukkan selisih pertambahan jumlah daun sampai minggu keempat. Perlakuan pupuk kandang pada Gambar 4 menunjukkan selisih jumlah daun yang berbeda. Pada perlakuan pupuk kandang sapi dan kambing 15 ton/ha terlihat menurun pada minggu ketiga dan minggu keempat. Penurunan yang terjadi dikarenakan unsur hara yang diperlukan untuk membentuk helai daun pada perlakuan pupuk kandang sapi dan kambing digunakan untuk perkembangan fisiologis tanaman kedelai yang lain seperti pertumbuhan akar dan pertumbuhan batang. Namun, perlakuan pemberian pupuk kandang sapi 15 ton/ha cenderung memberikan hasil yang paling tinggi daripada perlakuan yang lainnya. Hal ini diduga kandungan unsur K untuk membentuk helai daun pada pemberian pupuk kandang sapi lebih tinggi daripada yang lainya.

Tabel 2. Rerata jumlah cabang, Luas daun, Berat segar tanaman dan berat kering tanaman pada pengamatan terakhir

Perlakuan	Jumlah cabang	Luas Daun (dm^2)	Berat segar tanaman (g)	Berat kering tanaman (g)
Inokulum MVA :				
MVA 0%	8.29a	0.35a	126.80a	35.124a
MVA 100%	11.08a	0.42a	172.65a	38.764a
Pupuk kandang :				
Sapi 15 ton/ha	11.21p	0.43p	194.18p	54.375p
Kambing 15 ton/ha	9.74p	0.44p	171.92p	35.852q
Puyuh 15 ton/ha	8.10p	0.29p	83.08q	20.607q
Interaksi	(-)	(-)	(-)	(-)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian inokulum MVA memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap parameter jumlah cabang, luas daun, berat segar tanaman dan berat kering tanaman. Hal ini diduga MVA hanya berperan pada perkembangan generatifnya saja karena pada masa vegetatif kebutuhan unsur hara P masih belum dibutuhkan. Perlakuan MVA memberikan pengaruh yang sama pada semua parameter jumlah cabang, luas daun, berat segar tanaman dan berat kering tanaman tanaman kedelai.

Hasil sidik ragam menunjukkan perlakuan MVA dan pupuk kandang pada parameter jumlah cabang tidak berbeda nyata. Hasil uji sidik ragam menunjukkan perlakuan terbaik pada perlakuan inokulum MVA 100% dan pupuk kandang sapi

dengan jumlah cabang produktif 11,08 dan 11,21 cabang per tanaman. Perlakuan MVA dan pupuk kandang yang ditunjukkan dalam percobaan ini mengindikasikan bahwa pemberian pupuk kandang sapi dan inokulasi MVA berpengaruh positif.

Interaksi perlakuan berbagai jenis pupuk kandang dan inokulum MVA tidak berbeda nyata terharap luas daun. Tabel 2 menunjukkan bahwa luas daun pada perlakuan MVA 100% lebih baik dari pada perlakuan tanpa MVA yakni rerata mencapai 0,42 dm2. Pada perlakuan pupuk kandang pupuk kandang kambing cenderung memberikan rerata luas daun paling tinggi yakni 0,44 dm2 .

Berat segar tanaman tanaman merupakan gabungan dari berat batang, akar dan daun tanaman setelah panen. Perlakuan berbagai jenis pupuk kandang berbeda nyata terhadap berat segar tanaman tanaman. Perlakuan inokulum MVA tidak berbeda nyata terhadap berat segar tanaman tanaman. Perlakuan pupuk kandang memberikan pengaruh yang terlalu dominan terhadap tanaman sehingga tidak terjadi interaksi antara kombinasi perlakuan pemberian pupuk kandang dan inokulum MVA.

Berat segar tanaman tanaman dipengaruhi oleh jenis pupuk kandang yang digunakan (tabel 2). Pupuk kandang yang memberikan berat segar tanaman tertinggi yaitu perlakuan pupuk kandang sapi (194,18 g), dan perlakun pupuk kandang kambing (171,92 g), diikuti oleh pupuk kandang puyuh (83,08 g). Perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk kandang kambing tidak berbeda nyata terhadap berat segar tanaman tanaman. Perlakuan pupuk kandang sapi menghasilkan berat segar tanaman 2 kali lebih tinggi daripada perlakuan pupuk kandang puyuh.

Luas daun yang dihasilkan oleh perlakuan pupuk kandang sapi paling tinggi, diikuti oleh perlakuan pupuk kandang puyuh. Hasil fotosintesis perlakuan pupuk kandang sapi diduga tinggi, sehingga proses translokasi hasil fotosintesis lancar. Hal ini dikarenakan kandungan unsur hara K yang tinggi pada pupuk kandang sapi akan memacu proses fotosintesis, selanjutnya hasil fotosintesis yang tinggi akan mendukung pertumbuhan tanaman dan berat segar tanaman. Perlakuan MVA tidak berbeda nyata terhadap berat segar tanaman tanaman. Hal ini dikarenakan MVA tidak mampu memberikan tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah cabang yang lebih tinggi. Padahal ketiga variabel tersebut merupakan penentu terhadap berat segar tanaman.

Pada perlakuan macam pupuk kandang berbeda nyata terhadap berat kering tanaman tanaman. Perlakuan inokulum MVA tidak berbeda nyata terhadap berat kering tanaman tanaman. Berat kering tanaman tanaman dipengaruhi oleh perlakuan jenis pupuk kandang. Tabel 2 menunjukkan pupuk kandang terbaik terhadap berat kering tanaman tanaman yaitu pupuk kandang sapi (54,37 g), diikuti oleh pupuk kandang kambing (35,85 g) dan terendah adalah pupuk

kandang puyuh (20,60 g). Pada berat segar tanaman, perlakuan pupuk kandang sapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kandang kambing, namun berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kandang puyuh (tabel 2). Perlakuan inokulum MVA 100% memberikan rerata berat kering yakni 38,76 g tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pemberian inokulum MVA yang memberikan rerata berat kering yakni 35,12 g. Pemberian inokulum MVA 100% memberikan hasil berat kering yang cenderung lebih baik, oleh karena itu pemberian inokulum dengan cendawan MVA harus dilakukan untuk membantu peran akar dalam penyerapan unsur hara.

B. Pertumbuhan Akar

Tabel 3. Rerata Berat segar akar, Berat kering akar, Panjang akar dan Diameter akar

Perlakuan	Berat segar akar (g)	Berat kering akar (g)	Panjang akar (cm)	Diameter akar (cm)
Inokulasi MVA :				
MVA 0%	17.69a	4.46a	31.49a	4.71a
MVA 100%	27.16a	4.31a	42.53a	5.14a
Pupuk kandang :				
Sapi 15 ton/ha	28.60p	6.49p	43.55p	6.28p
Kambing 15 ton/ha	26.80p	4.46q	39.74pq	5.47p
Puyuh 15 ton/ha	11.87q	2.19r	27.74q	3.02q
Interaksi	(-)	(-)	(-)	(-)

Hasil sidik ragam pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan inokulum MVA dan perlakuan macam pupuk kandang tidak memiliki interaksi antara kedua perlakuan. Akar yang terinfeksi oleh cendawan MVA tidak dapat berperan secara maksimum, dalam hal ini penyerapan unsur hara yang dilakukan oleh tanaman kedelai tetap didominasi oleh pemberian macam pupuk kandang. Hasil sidik ragam pada perlakuan inokulum MVA tidak berbeda nyata pada semua parameter akar. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan inokulum MVA memberikan pengaruh yang sama terhadap parameter akar kedelai. Hasil sidik ragam pada perlakuan macam pupuk kandang memberikan hasil yang berbeda nyata pada semua perlakuan. Hal ini berarti bahwa jenis pupuk kandang berpengaruh terhadap perkembangan akar tanaman kedelai.

Pada parameter berat segar akar, rerata yang terhitung pada hasil sidik ragam terdapat tidak berbeda nyata pada perlakuan pemberian inokulum MVA. Rerata pada pemberian inokulum MVA 100% cenderung lebih tinggi daripada tanpa pemberian MVA. Peran MVA pada perakaran kedelai mampu menyerap unsur fosfor yang terdapat dalam medium tanam, sehingga hasil berat segar akar lebih tinggi. Pada perlakuan berbagai macam pupuk kandang memberikan pengaruh yang signifikan terhadap berat segar akar. Perlakuan dengan pemberian pupuk kandang sapi memberikan hasil rerata paling tinggi yakni mencapai 28,06 g.

Berdasarkan analisa sidik ragam, perlakuan inokulum MVA tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat kering akar. Namun, pada perlakuan pemberian berbagai jenis pupuk kandang memberikan pengaruh yang signifikan terhadap berat kering akar tanaman kedelai. Perlakuan pupuk kandang sapi memberikan hasil yang paling tinggi dibanding perlakuan pupuk kandang kambing dan pupuk kandang puyuh. Hal ini dikarenakan pupuk kandang sapi memberikan unsur hara yang kompleks yang dibutuhkan tanaman, sehingga penyerapan unsur hara dari akar menjadi lebih maksimum.

Parameter selanjutnya yang diamati yaitu panjang dan diameter akar. Pemberian inokulum MVA pada perlakuan berbagai macam pupuk kandang pada parameter panjang akar dan diameter akar tidak berbeda nyata. Akan tetapi, pemberian berbagai macam pupuk kandang memberikan pengaruh yang signifikan terhadap panjang akar dan diameter akar tanaman kedelai.

Panjang dan diameter akar tanaman kedelai pada perlakuan inokulum MVA menunjukkan hasil tidak berbeda nyata. MVA tidak berpengaruh terhadap panjang dan diameter akar kedelai. Hal ini diduga karena proses simbiosis dan efektivitas mikoriza ditentukan oleh beberapa faktor. Menurut Hetrick (1984), kolonisasi akar dan produksi spora dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu spesies cendawan dan lingkungan, ditambahkan Elfiatia dan Delvian (2007) tingkat populasi dan komposisi jenis sangat bervariasi dan dipengaruhi oleh karakteristik tanaman dan sejumlah faktor lingkungan seperti suhu, pH, kelembaban tanah, kandungan fosfor dan nitrogen. Perlakuan pemberian MVA tidak berpengruh nyata terhadap panjang dan diameter akar tanaman kedelai, diduga karena kondisi lingkungan di tempat penelitian tidak mendukung aktivitas MVA. Kondisi lingkungan di tempat penelitian yang cenderug lembab dikarenakan kurangnya intensitas cahaya matahari yang masuk diduga menyebabkan perkembangan dan aktivitas MVA menjadi terhambat. Suhu terbaik untuk perkembangan MVA adalah pada suhu 30°C, tetapi untuk kolonisasi miselia yang terbaik adalah pada suhu 28-35 °C (Suhardi, 1989; Setiadi, 2001; Powell and Bagyaraj, 1984).

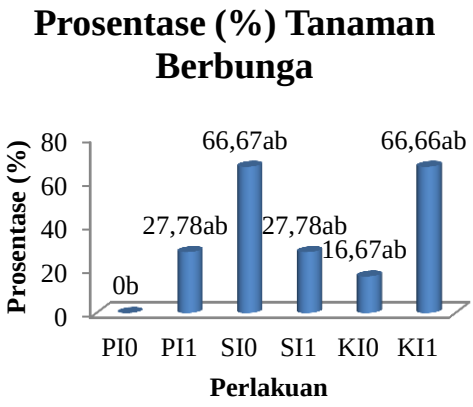
C. Perkembangan generatif

Tabel 4. Rerata Persentase tanaman berbunga

Perlakuan	Pupuk Kandang			Rata-rata
	Sapi 15 ton / ha	Kambing 15 ton / ha	Puyuh 15 ton/ha	
Inveksi MVA 100%	27.78ab	66.66a	27.78ab	40.74
Inveksi MVA 0%	66.67a	16.67b	0.00b	27.78
Rata-rata	47.22	41.67	13.89	+

Hasil sidik ragam pada Tabel 4 dan 5 menunjukkan bahwa perlakuan MVA dan perlakuan berbagai macam pupuk kandang pada persentase muncul bunga memberikan interaksi terhadap pertumbuhan generatif tanaman kedelai. Hasil sidik ragam pada perlakuan berbagai macam pupuk kandang memberikan

hasil yang berbeda nyata pada persentase tanaman berbunga, namun pada persentase tanaman berpolong perlakuan pupuk kandang tidak memberikan pengaruh yang berbeda.



Keterangan:
S : Pupuk kandang sapi
K : Pupuk kandang kambing
P : Pupuk kandang puyuh
I1 : Inokulasi MVA 100%
I0 : Inokulasi MVA 0%

Pada Gambar 5, persentase muncul bunga pada pengamatan terakhir perlakuan dengan kombinasi dosis 15 ton / ha pupuk kandang sapi dengan 0 % inokulum MVA dan perlakuan dengan kombinasi 15 ton /ha pupuk kandang kambing dengan 100 % inokulum MVA menunjukkan rerata persentase yang paling tinggi pada pengamatan terakhir. Rerata persentase muncul bunga tertinggi mencapai 66,67 % pada kedua perlakuan tersebut. Perlakuan pupuk kandang puyuh dengan tanpa inokulasi tidak memunculkan bunga sampai pengamatan terakhir. Hal ini diduga pada saat memasuki fase pembungaan kondisi cuaca tidak sesuai dengan kondisi yang diperlukan tanaman untuk membentuk bunga, yakni pada saat itu kondisi suhu rendah dan kelembaban tinggi. Menurut Irwan (2006) pembentukan bunga juga dipengaruhi oleh suhu dan kelembaban. Pada suhu tinggi dan kelembaban rendah, jumlah sinar matahari yang jatuh pada ketiak tangkai daun lebih banyak, sehingga dapat merangsang pembentukan bunga.

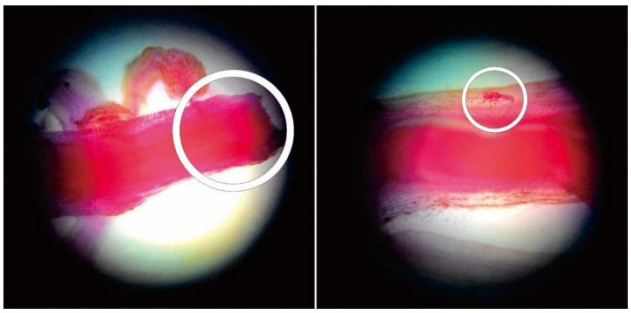
Tabel 5. Rerata Presentase (%) Tanaman Berpolong

Perlakuan	Tanaman Berpolong (%)
Inokulasi MVA :	
MVA 0%	20.37a
MVA 100%	22.22a
Pupuk kandang :	
Sapi 15 Ton/ha	25.00p
Kambing 15 Ton/ha	27.78p
Puyuh 15 Ton/ha	11.11p
Interaksi	(-)

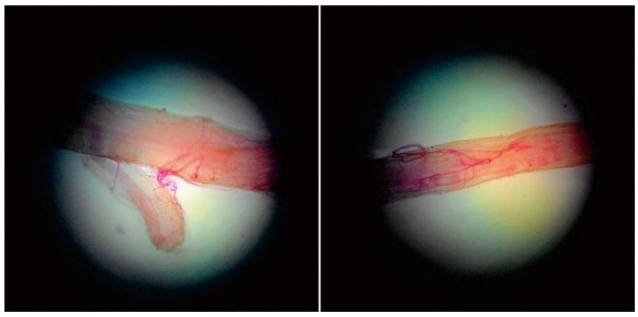
Pada Tabel 5 diketahui bahwa untuk perlakuan MVA dan berbagai macam pupuk kandang tidak ada beda nyata terhadap persentase tanaman berpolong. Hal

ini menunjukkan bahwa pelakuan inokulum MVA dan perlakuan berbagai macam pupuk kandang memberikan pengaruh yang sama terhadap pembentukan polong.

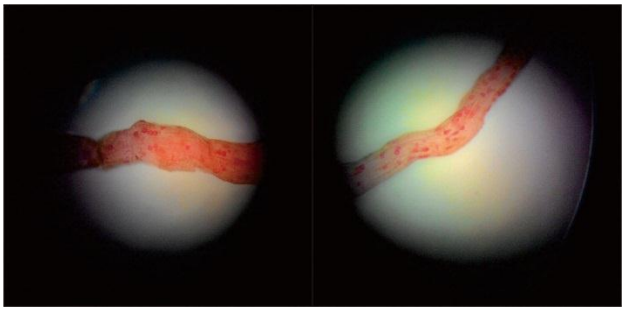
D. Mikoriza



gambar 6 . arbuskul pada akar



gambar 7 . hifa pada akar



gambar 8 . vesikel pada akar

Pada penelitian ini perlakuan penggunaan jamur MVA mampu bersimbiosis dengan akar tanaman kedelai. Semua tanaman korban pada perlakuan dengan inokulum MVA menunjukkan keberhasilan hingga mencapai total infeksi 87,5 %. Pada pengamatan menggunakan mikroskop, MVA terlihat menginfeksi perakaran tanaman kedelai ditunjukkan dengan adanya hifa internal, vesikel dan arbuskular. Namun, pada penelitian ini cendawan MVA tidak memberikan interaksi terhadap pertumbuhan tanaman kedelai kecuali pada persentase muncul bunga. Pada hasil sidik ragam inokulum MVA tidak memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap semua parameter. Hal ini diduga MVA pada perakaran tanaman kedelai kurang berperan membantu tanaman kedelai Detam-1 pada masa pertumbuhannya.

E. Kesimpulan dan saran

Pertumbuhan vegetatif dan generatif kedelai Detam-1 tidak dipengaruhi oleh cendawan MVA. Pupuk kandang sapi memberikan hasil rerata yang tinggi hampir pada semua parameter.

Perlu adanya pengujian mengenai pemberian jenis MVA dengan mengombinasikan berbagai macam pupuk kandang terhadap budidaya tanaman kedelai hitam khususnya varietas Detam-1.

Daftar Pustaka

Muchlish, M. A., Gatut. W. AS., Suyamto dan Arifin. 2009. *Kedelai Varietas Detam-1*. Http://www.litbang.deptan.go.id/hasil/300/tanpangan/59kedelaivdetam1.pdf. Akses tanggal 12 juni 2014.

Press. Yogyakarta. Munir, M. 1996. *Tanah-tanah Utama di Indonesia*. PT Pustaka Jaya, Jakarta

Mosse, S. 1981. *Vesikular Arbuscular Mycorizarescarh For Tropical Agriculture*. Ress. Bull

Husin, E. F dan Marlis, R. 2002. *Aplikasi Cendawan Mikoriza Arbuskular Sebagai Pupuk Biologi Pada Pembibitan Kelapa Sawit*. Prosiding seminar nasional bks ptn wilayah indonesia barat, fp usu medan.

Subiksa, I. 2002. *Pemanfaatan Mikoriza Untuk Penanggulangan Lahan Kritis*. Http:// rudyet. triped .com/sem2-012/igm-subiksa.htm. 12 juni 2014.

Hetrick, B.A.D. 1984. *Endogone Spore Number in Soil and Vasikular Arbuskular Mycorhiza in Wheat As Influenced By Season and Soil Treatment*. Trans. Br. Mycol. Soc. 54: 53-60

Elfiatia dan Delvian (2007). *Keanekaragaman Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) Berdasarkan Ketinggian Tempat*. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia. Edisi Khusus, No. 3, Hal. 371 - 378

Powell, C.L. dan Bagyaraj, J. 1984. *VA Mycorrhiza*. CRC Press. Inc. Boca Raton Florida.

Irwan, W. 2006. *Budidaya Tanaman Kedelai (Glycine Max (L.) Merill)*. Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian. Universitas Padjadjaran Jatinangor

Utama, B. 2012. *Alsin Sterilisasi Medium Tanam Hortikultura*. Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian Situgadung, Tangerang