

EKSPLOKASI FUNGI MIKORIZA ARBUSKULA (FMA) PADA RIZOSFIR HIJAUAN PAKAN

Rifa E. Ansiga, A. Rumambi *, D. Kaligis, I. Mansur, W. Kaunang

Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado, 95115

ABSRTAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman FMA pada beberapa rizosfir hijauan pakan unggul baik pada rumput maupun leguminosa. Pengambilan contoh tanah dilakukan di tiga lokasi berbeda, yaitu: Mapanget (jenis hijauan pakan: *Leucaena leucocephala*, *Sorghum varietas numbu*, *Penicettum purpureum cv. Mott*), Tateli (jenis hijauan pakan: *Calliandra calothyrsus*, *Gliricidia Sepium*) dan Kampus UNSRAT (jenis hijauan pakan: *King grass*). Contoh tanah yang sudah diambil dari rizosfir hijauan pakan di *Sieving* menggunakan Metode Brundrett (metode tuang saring), dilanjutkan dengan sentrifugasi. Kemudian dilakukan isolasi dan identifikasi spora berdasarkan karakter morfologi spora yang meliputi: bentuk, ukuran, warna, *hifa attachment* dan *ornament* spora. Hasil ekstraksi dan identifikasi spora pada keenam rizosfir ditemukan 34 spora FMA yang berbeda dalam bentuk dan warna. Pada rumput ditemukan tiga tipe spora yaitu *Glomus*, *Acaulospora* dan *Sclerocystis*. Pada leguminosae ditemukan satu tipe spora yaitu *Glomus*. Perbedaan rizosfir antara rumput dan leguminosae menyebabkan perbedaan tipe spora, dimana pada rumput terdapat spora *Sclerocystis* dan *Acaulospora*, sebaliknya pada leguminosae tidak terdapat *Sclerocystis* dan *Acaulospora*.

Berdasarkan jumlah spora FMA yang ditemukan tipe *Glomus* memiliki jumlah yang paling banyak, sedangkan jumlah spora terendah yaitu tipe *Sclerocystis* dan *Acaulospora*

Kata Kunci: Eksplorasi, FMA, Rumput, Legum, Spora

ABSTRACT

EXPLORATION OF ARBUSCULAR MYCORRHIZAL (AM) FUNGI IN FORAGE RHIZOSPHERES. This study aimed to determine the diversity of Arbuscular Mycorrhizal Fungi (AMF) in several kinds of hybrid forages Rhizospheres, either in grasses or legumes. Soil samples were taken from three different locations, consisted of: Mapanget (forages type: *Leucaena leucocephala*, *Sorghum varieties numbu*, *Penicettum purpureum cv. Mott*), Tateli (forages type: *calothyrsus Calliandra*, *Gliricidia sepium*) and Campus of UNSRAT, Manado (forage type: *King grass*). The soil samples which taken from forages rhizospheres were sieved using Brundrett method and then centrifuged. Thereafter, isolation and identification of spore were carried out based on spore morphology character, involves: shape, size, color, hyphae attachment, and ornament. Extraction and identification of spores on six types of rhizosphere were found 34 different types of AMF spores in shape and color. In grass, it was found three types of spores, i.e.: *Glomus*, *Acaulospora*, and *Sclerocystis*, meanwhile in leguminous

*Korespondensi (*corresponding Author*)
Email: agnitjerumambi@gmail.com

just one type of spore was found, i.e.: *Glomus*. The difference of rhizosphere in grass and leguminosae resulted in different types of spores, where *Sclerocystis* and *Acaulospora* are found in grasses, on the contrary *Sclerocystis* and *Acaulospora* are not found in leguminosae. Based on the number of spores of AMF, it seemed that *Glomus* types found to have the most number, while *Sclerocystis* and *Acaulospora* had the lowest number of spores found.

Key words: Exploration, Arbuscular Mycorrhizal Fungi (AMF), Grass, Legume, Spores

PENDAHULUAN

Hijauan merupakan sumber bahan pakan ternak yang utama dan sangat besar peranannya bagi ternak ruminansia (sapi, kerbau, kambing dan domba) baik untuk hidup pokok, produksi maupun reproduksi. Di Indonesia umumnya hijauan tumbuh atau dibudidayakan biasanya hanya memanfaatkan lahan – lahan marginal atau lahan yang mempunyai tingkat kesuburan rendah, sehingga produksi dan kualitas hijauan yang dihasilkan rendah, tercermin dari produksi ternak yang dihasilkan juga rendah. Untuk meningkatkan kesuburan tanah perlu alternatif pemanfaatan teknologi yang ramah lingkungan dengan pemanfaatan Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) sebagai agensi hayati pada jenis tanaman dapat membantu dalam meningkatkan efisiensi penyerapan unsur hara. Mengingat peran fungsional FMA

dapat dimanfaatkan untuk berbagai kepentingan antara lain meningkatkan jumlah dan mutu hasil tanaman, mengurangi kebutuhan pupuk dan pestisida, mengurangi erosi, mereduksi emisi CO₂ dan menyuburkan tanah (Nusantara *et al.*, 2012).

FMA dapat membentuk simbiosis mutualisme dengan perakaran tumbuhan, sehingga dapat membantu tanaman menjadi lebih baik, dimana keduanya mendapatkan keuntungan antara lain FMA mendapatkan sumber karbon dari hasil fotosintesis sementara tanaman mendapatkan pasokan unsur hara dari FMA. Fungi Mikoriza Arbuskula dalam berbagai kajian dapat meningkatkan produktivitas tanaman sekitar 25% - 50% yang meliputi, kesehatan tanaman, kualitas hasil, toleransi terhadap cekaman air, efisiensi pemupukan dan dapat menekan perkembangan mikroba patogen dalam tanah.

FMA banyak menyebar terutama pada famili *gramineae* dan *leguminosae* serta memiliki tempat hidup yang khusus atau memiliki inang yang spesifik. Ada beberapa jenis FMA menunjukkan spesifikasi untuk memilih dan berasosiasi dengan jenis inang tertentu (Setiadi, 1990). Perbedaan lokasi dan rizosfir menyebabkan perbedaan keanekaragaman spesies dan populasi FMA.

Penelitian tentang eksplorasi FMA pada risosfir rumput dan legum di Sulawesi Utara belum pernah dilakukan, oleh sebab itu melalui penelitian ini diharapkan akan menjadi awal untuk mengetahui dan memperoleh gambaran keanekaragaman FMA yang ada di Sulawesi Utara.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai Agustus 2016. Penelitian ini terdiri dari dua tahap. Tahap pertama pengambilan contoh tanah pada rizosfir tanaman rumput dan leguminosa unggul. Pada tahapan ini dilaksanakan pada 3 (tiga) tempat yaitu daerah Mapanget (*Leucaena Leucepala*, *sorgum numbu*, *panicettum purpureum cv. Moot*, kemudian daerah Tateli (*Caliandra Calothrysus*, *Glicidia Sepium*) serta daerah Kampus Bahu Manado (*King Gress*). Tahap kedua yaitu penyaringan spora (*sieving*), penangkaran spora (*trapping*), isolasi dan identifikasi jenis spora (morfologi, ukuran, warnah, struktur sub seluler). Pada Tahapan jkedua ini dilaksanakan di Laboratorium SEAMEO BIOTROP Bogor.

Materi Penelitian

Materi yang digunakan adalah tanah Risosfir Hijauan Pakan unggul (rumput dan leguminosa). Alat – alat yang digunakan adalah cangkul/parang, kantong plastik, spidol, kertas lebel dan kamera. Alat yang digunakan di laboratorium untuk isolasi dan identifikasi FMA adalah gelas ukur dan gelas piala, *centrifuse* dan tabung *centrifuse*, Mikroskop *compound* dan *binocular*, timbangan analitik, saringan spora (425 μm , 212 μm , 106 dan 45 μm), cawan Petri kaca, pinset spora mikro, pengaduk, kaca objek, kaca penutup, kertas saringan (0,5 μm), pipet, multiwer, aluminium foil, labu Erlenmeyer, *hot plate magnetic stirer* dan alat tulis menulis. Isolasi dan identifikasi spora FMA dibutuhkan bahan berupa air, Glukosa 60%, Larutan Melzer's dan larutan *polyvinil lactoglycerol* (PVLG).

Metode Penelitian

a. Eksplorasi Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) pada risosfir hijauan pakan unggul.

Pengambilan sampel tanah dari rizosfir tanaman yang diuji, mula - mula dengan membersihkan area tanaman dari rumput – rumput liar yang ada, selanjutnya mengambil sampel tanah sebanyak 500 gram dengan kedalaman 0 – 20 cm, kemudian dicampurkan secara komposit. Tanah selanjutnya dimasukkan ke dalam

kantong plastik kemudian diberi label yang tertulis jenis tanaman, lokasi pengambilan dan tanggal pengambilan.

b. Isolasi Spora Mikoiza

Teknik yang digunakan dalam mengisolasi dengan metode tuang – saring (Pacioni, 1992) dilanjutkan dengan metode sentrifugasi (Brundrett *et al.*,1996). Langkah kerja dari teknik tuang saring adalah menimbang sampel tanah sebanyak 20 gram kemudian mencampurkan sampel tanah sebanyak 20 gram dengan 200 – 300 ml air dan diaduk secara merata, selanjutnya disaring dalam satu set saringan dengan ukuran 425 μ m, 212 μ m, 106 dan 63 μ m secara berurutan dari atas ke bawah. Pada saringan bagian atas disemprot dengan air kran untuk memudahkan bahan saringan lolos. Bahan yang lolos pada saring bawah dan kedua dari paling bawah selanjutnya dipindahkan ke dalam tabung *sentrifuse*.

Bahan kemudian disentrifugasi dengan teknik *sentifugasi* (Brundrett *et al.*,1996). Hasil saringan ditambah dengan Glukosa 60%. Tabung *sentrifuse* ditutup rapat dan disentrifugasi dengan kecepatan 3000 rpm selama 5 menit. Selanjutnya larutan supernatan dituang ke dalam kertas saringan 0,5 mm, dibilas dengan aquades mengalir untuk menghilangkan glukosa. Endapan yang tersisa dimasukkan ke dalam cawan Petri dan kemudian

dilakukan pengamatan spora menggunakan mikroskop *compound* untuk menghitung jumlah populasi spora per sampel.

c. Identifikasi Mikoriza

Pembuatan preparat spora dimaksudkan untuk membantu dalam proses identifikasi. Dari preparat tersebut diharapkan informasi morfologi spora dapat menentukan genus FMA. Identifikasi dilakukan dengan menggunakan mikroskop *compound* dengan bantuan mikroskop *binocular* dan pinset spora. Spora yang diperoleh dikumpulkan berdasarkan karakter morfologi spora mikoriza meliputi: bentuk spora, ukuran spora, warna spora, *hifa attachment* dan *ornament* spora.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil ekstraksi dan identifikasi spora yang dilakukan pada enam jenis rizozyfir ditemukan 34 tipe spora FMA yang berbeda. Tipe spora yang diperoleh pada rumput ditemukan tiga genus spora yaitu *Glomus*, *Acaulospora* dan *Sclerocystis*. Pada legume ditemukan satu genus spora yaitu *Glomus*. Perbedaan rizozyfir antara rumput dan legum menyebabkan perbedaan tipe spora, dimana pada rumput terdapat spora *Sclerocystis* dan *Acaulospora*, sebaliknya

Tabel 1. Karakteristik dan tipe spora yang diisolasi dari rizosfer tanaman Sorgum varietas numbu asal Mapanget

No	Jenis Spora	Deskripsi Morfologi	Reaksi dengan Melzer's
1.	<i>Glomus sp.1</i> 	Spora oval licin, warna kuning memiliki hifa. Lolos saringan 106 µm.	Tidak ada reaksi pada saat ditetesi larutan Melzer's
2.	<i>Glomus sp.2</i> 	Spora oval, warna coklat memiliki hifa lolos saringan 106 µm.	Tidak ada reaksi pada saat ditetesi larutan Melzer's
3.	<i>Glomus sp.3</i> 	Spora bulat, warna coklat muda memiliki dinding yang tebal memiliki hifa lolos saringan 106 µm.	Tidak ada reaksi pada saat ditetesi larutan Melzer's
4.	<i>Glomus sp.4</i> 	Spora bulat licin, warna kuning ada sisi hifa, berdinding tebal lolos saringan 106 µm.	Tidak ada reaksi pada saat ditetesi larutan Melzer's
5.	<i>Glomus sp.5</i> 	Spora tidak beraturan, warna coklat lolos saringan 106 µm.	Tidak ada reaksi pada saat ditetesi larutan Melzer's
6.	<i>Glomus sp.6</i> 	Spora bulat, warna hialin lolos saringan 106 µm.	Tidak ada reaksi pada saat ditetesi larutan Melzer's
7.	<i>Glomus sp.7</i> 	Spora bulat, warna coklat muda memiliki dinding yang tebal lolos saringan 212 µm.	Tidak ada reaksi pada saat ditetesi larutan Melzer's
8.	<i>Glomus sp.8</i> 	Spora bulat, warna coklat lolos saringan 212 µm.	Tidak ada reaksi pada saat ditetesi larutan Melzer's
9.	<i>Sclerocystis sp.1</i> 	Spora bulat bergerigi, warna kuning lolos saringan 106 µm.	Tidak ada reaksi pada saat ditetesi larutan Melzer's

sebaliknya pada legume tidak terdapat *Sclerocystis* dan *Acaulospora*.

Karakteristik masing – masing tipe spora yang ditemukan memiliki ciri khas, seperti tipe *Glomus* terdapat dudukan hifa (*subtending hiphae*), *Acaulospora* memiliki dinding yang tebal dan spora

memiliki ornament, sedangkan *Sclerocystis* memiliki dinding seperti kulit jeruk (Suamba *et al.*, 2014). Karakteristik tipe spora yang diisolasi dari rizosfer hijauan pakan dapat dilihat pada Tabel 1, 2, 3, 4, 5 dan 6.

Tabel 2. Karakteristik dan tipe spora yang diisolasi dari rizosfir rumput Gajah Mini (*Pennicetum purpurem* cv. *Mott*) asal Mapanget

No	Jenis Spora	Deskripsi Morfologi	Reaksi dengan Melzer's
1.	<i>Glomus</i> sp.1 	Spora elips licin, hialin memiliki hifa. Lolos pada saringan 106 µm.	Tidak ada reaksi pada saat ditetesi larutan Melzer's
2.	<i>Glomus</i> sp.2 	Spora elips hitam, warna kuning dan dindingnya berwarna hitam memiliki hifa. Lolos pada saringan 106 µm.	Tidak ada reaksi pada saat ditetesi larutan Melzer's
3.	<i>Glomus</i> sp.3 	Spora elips hitam, warna kuning lolos pada saringan 106 µm.	Tidak ada reaksi pada saat ditetesi larutan Melzer's
4.	<i>Glomus</i> sp.4 	Spora elips, warna hialin memiliki dinding yang tebal bergerigi. Lolos pada saringan 212 µm.	Tidak ada reaksi pada saat ditetesi larutan Melzer's
5.	<i>Acaulospora</i> sp.1 	Spora bulat licin, warna coklat muda. Lolos pada saringan 212 µm.	Bereaksi dengan larutan Melzer pada bagian dalam menjadi coklat, bagian luarnya kuning

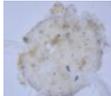
Berdasarkan jumlah genus spora FMA yang ditemukan, *Glomus* memiliki jumlah yang paling banyak diikuti *Sclerocystis*, sedangkan jumlah spora terendah yang ditemukan yaitu *Acaulospora*. *Glomus* yang paling dominan dan ditemukan pada semua jenis rumput dan legume yang diamati. Secara keseluruhan *Glomus* memiliki jumlah yang paling tinggi dibanding 2 genus lainnya. melimpahnya *Glomus* disebabkan secara umum mikoriza tersebut cocok dengan habitatnya.

Kemampuan fungi untuk beradaptasi dengan kondisi lokal cukup tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa

faktor lokasi sangat berpengaruh terhadap kelimpahan mikoriza (Hidayat dan Salim, 2003). Perbedaan lokasi dan rizosfir menyebabkan perbedaan keanekaragaman spesies dan populasi FMA (Sundari *et al.*, 2011). Hasil penelitian Nurhatika *et al.* (2014) menunjukkan bahwa *Glomus* merupakan spora FMA yang dominan dibanding *Acaulospora* dan *Gigaspora* di daerah Pamekasan Madura.

Keanekaragaman spora FMA disebabkan antara lain perbedaan tingkat kesuburan tanah, kandungan bahan organik, intensitas cahaya dan ketinggian di atas permukaan laut (Setiadi, 1989).

Tabel 3. Karakteristik Dan Tipe Spora Yang Diisolasi Dari Rizosfir Tanaman Rumput Raja (*King Grass*) Asal Kampus Bahu.

No	Jenis Spora	Deskripsi morfologi	Reaksi dengan Melzer's
1.	<i>Glomus sp.1</i> 	Spora bulat, warna hialin ada sisa hifa lolos pada saringan 106 μm .	Tidak ada reaksi pada saat ditetesi larutan Melzer's
2.	<i>Glomus sp.2</i> 	Spora bulat permukaan tidak rata, warna hialin lolos pada saringan 106 μm .	Tidak ada reaksi pada saat ditetesi larutan Melzer's
3.	<i>Glomus sp.3</i> 	Spora tidak beraturan, warna hialin lolos pada saringan 212 μm .	Tidak ada reaksi pada saat ditetesi larutan Melzer's
4.	<i>Glomus sp.4</i> 	Spora bulat licin, warna hialin memiliki dinding yang tebal. Lolos pada saringan 212 μm .	Tidak ada reaksi pada saat ditetesi larutan Melzer's
5.	<i>Glomus sp.5</i> 	Spora bulat, warna kuning. Lolos saringan 212 μm .	Tidak ada reaksi pada saat ditetesi larutan Melzer's
6.	<i>Sclerocystis sp.1</i> 	Spora tidak beraturan, warna orange lolos saringan 106 μm .	Tidak ada reaksi pada saat ditetesi larutan Melzer's

Hasil eksplorasi FMA di bawah tegakan kelapa rizosfir *Arachis pintoi* adalah jenis *Acaulospora-sp*, *Glomus-sp*, *Gigaspora-sp* dan *Sclerocystis-sp* (Rumambi, 2012). Jumlah dan jenis spora mikoiza yang ditemukan dipengaruhi oleh adanya tanaman yang menjadi inangnya (Nurhatika *et al.*, 2014). Perbedaan lokasi dan rizosfir menyebabkan perbedaan keanekaragaman spesies dan populasi FMA (Baon, 2000).

Keanekaragaman spora merupakan kekayaan jenis spora hasil identifikasi sampai pada tingkat genus. Identifikasi

FMA dilakukan dengan bantuan larutan Melzer. Genus *Glomus* dan *Sclerocystis* tidak bereaksi terhadap larutan Melzer. Genus *Acaulospora* pada lapisan luar tidak bereaksi dengan larutan Melzer tetapi lapisan dalam bereaksi dengan Melzer dengan adanya perubahan warna menjadi merah kecoklatan. Genus spora FMA yang ditemukan adalah *Glomus*, *Sclerocystis* dan *Acaulospora*.

Hasil pengamatan memperlihatkan bahwa jumlah spora terbanyak diperoleh pada tanaman-tanaman seperti sorgum varietas numbuh, rumput raja (*king grass*),

kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) dan lamtoro (*Leucaena leucocephala*). Berdasarkan Tabel 1, 2, 3, 4, 5 dan 6 dapat dilihat bahwa jumlah spora pada tanaman rumput menghasilkan keanekaragaman spora lebih banyak dibandingkan dengan keanekaragaman spora pada leguminosa. Hal ini kemungkinan karena tanaman rumput merupakan tanaman yang sesuai untuk perbanyak spora *Glomus* dan mempunyai sistem perakaran yang sesuai untuk perkembangan dan sporulasi spora *Glomus* (Wulandari *et al.*, 2014). Menurut Widiastuti dan Kramadibrata (1992), simbiosis FMA dengan tanaman sangat

dipengaruhi oleh jenis tanah, jenis tanaman, jenis FMA dan interaksi antara ketiganya. Jenis tanaman memperlihatkan perbedaan jenis spora FMA dimana hampir sebagian besar tanaman rumput yang diamati ditemukan spora dalam jumlah yang lebih besar dibandingkan pada tanaman legum pohon. Mikoriza yang telah berasosiasi dengan akar tanaman untuk menyerap unsur hara P dan N (Jia *et al.*, 2014) maupun memperbaiki struktur tanah (Musfal, 2010). Perbedaan tanaman inang dan kesuburan tanah mempengaruhi perbedaan jumlah populasi FMA (Ismahan, 1998).

Tabel 4. Karakteristik dan tipe spora yang diisolasi dari rizosfir tanaman kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) asal Tateli

No	Jenis Spora	Deskripsi Morfologi	Reaksi dengan Melzer’s
1.	<i>Glomus sp.1</i> 	Spora bulat licin, berwarna coklat tua kemerahan, memiliki hifa. Lolos saringan 106 µm.	Tidak ada reaksi pada saat ditetesi larutan Melzer’s
2.	<i>Glomus sp.2</i> 	Spora tidak beraturan, warna coklat muda, memiliki hifa. Lolos saringan 106 µm.	Tidak ada reaksi pada saat ditetesi larutan Melzer’s
3.	<i>Glomus sp.3</i> 	Spora bulat, warna hialin berdinding tipis memiliki hifa. Lolos saringan 106 µm.	Tidak ada reaksi pada saat ditetesi larutan Melzer’s
4.	<i>Glomus sp.4</i> 	Spora bulat, warna coklat tua lolos saringan 212 µm.	Tidak ada reaksi pada saat ditetesi larutan Melzer’s
5.	<i>Glomus sp.5</i> 	Spora bulat, warna hialin lolos pada saringan 212 µm.	Tidak ada reaksi pada saat ditetesi larutan Melzer’s
6.	<i>Glomus sp.6</i> 	Spora bulat, warna kuning berdinding tebal, memiliki hifa dan <i>bulbous</i> . Lolos pada saringan 212 µm.	Tidak ada reaksi pada saat ditetesi larutan Melzer’s

Tabel 5. Karakteristik dan tipe spora yang diisolasi dari rizosfir tanaman *Gliricidia sepium* asal Tateli

No	Jenis Spora	Deskripsi Morfologi	Reaksi dengan Melzer's
1.	<i>Glomus sp.1</i> 	Spora bulat, warna hialin memiliki dinding yang tebal. Lolos saringan 106 µm.	Tidak ada reaksi pada saat ditetesi larutan Melzer's
2.	<i>Glomus sp.2</i> 	Spora bulat, warna orange kecoklatan lolos pada saringan 212 µm.	Tidak ada reaksi pada saat ditetesi larutan Melzer's
3.	<i>Glomus sp.3</i> 	Spora bulat, warna hialin memiliki dinding yang tebal. Lolos pada saringan 212 µm.	Tidak ada reaksi pada saat ditetesi larutan Melzer's
4.	<i>Glomus sp.4</i> 	Spora bulat, warna coklat tua memiliki hifa dan <i>bulbous</i> . Lolos pada saringan 212 µm.	Tidak ada reaksi pada saat ditetesi larutan Melzer's

Tabel 6. Karakteristik dan tipe spora yang diisolasi dari rizosfir tanaman *Leucaena leucocephala* asal Mapanget

No	Jenis Spora	Deskripsi Morfologi	Reaksi dengan Melzer's
1.	<i>Glomus sp.1</i> 	Spora tidak beraturan, warna orange memiliki hifa. Lolos pada saringan 106 µm.	Tidak ada reaksi pada saat ditetesi larutan Melzer's
2.	<i>Glomus sp.2</i> 	Spora bulat, warna orange memiliki dinding yang tebal dan ada sisa hifa. Lolos pada saringan 106 µm.	Tidak ada reaksi pada saat ditetesi larutan Melzer's
3.	<i>Glomus sp.3</i> 	Spora bulat, warna hialin lolos pada saringan 106 µm.	Tidak ada reaksi pada saat ditetesi larutan Melzer's
4.	<i>Glomus sp.4</i> 	Spora tidak beraturan, warna hialin lolos pada saringan 212 µm.	Tidak ada reaksi pada saat ditetesi larutan Melzer's
5.	<i>Glomus sp.5</i> 	Spora bulat licin, warna kuning dan memiliki <i>ornament</i> lolos pada saringan 212 µm.	Tidak ada reaksi pada saat ditetesi larutan Melzer's
6.	<i>Glomus sp.6</i> 	Spora bulat, warna kuning memiliki dinding tebal. Lolos pada saringan 212 µm.	Tidak ada reaksi pada saat ditetesi larutan Melzer's

Satu jenis FMA dapat menginfeksi lebih dari satu jenis tanaman inang, dimana penyebaran FMA paling luas

adalah *Glomus* diikuti *Sclerocystis*. *Glomus* jumlahnya paling mendominasi yang ditemukan pada setiap tiga lokasi

jenis rumput dan legum. Menurut Clark (1997), *Glomus* memiliki masa dorminasi yang paling singkat, mempunyai daya kecambah cukup baik dan waktu kecambah paling cepat diantara genus mikoriza yang lain (\pm 6 minggu), sedangkan penyebaran genus FMA yang paling sempit adalah *Acaulospora* dan *Sclerocystis*. Penyebaran *Sclerocystis* ini hanya ditemukan pada 2 jenis tanaman rumput dari 6 jenis hijauan pakan yang diamati, antara lain yaitu *Sorgum varietas numbu* dan rumput raja (*King grass*) dengan jumlah spora yang ditemukan relatif sedikit yaitu 1 spora/20 gram contoh tanah. Hal ini menunjukkan bahwa *Glomus* mempunyai tingkat adaptasi yang cukup tinggi terhadap lingkungan baik pada kondisi tanah yang masam maupun netral (Suamba *et al.*, 2014). Tanah dengan fraksi lempung juga merupakan tanah yang baik bagi perkembangan *Glomus* (Koskey, 1987).

FMA merupakan pupuk yang hanya cukup sekali diberikan seumur hidup tanaman asalkan ada tanaman inang, karena FMA merupakan makhluk hidup yang dapat terus tumbuh dan berkembang (Setiadi dan Setiawan, 2011). Dalam penelitian ini spora FMA yang ditemukan pada umumnya berbentuk tunggal. *Glomus*, *Acaulospora* dan *Sclerocystis* yang ditemukan memiliki jenis yang beranekaragam. Hal ini terlihat dari

penampilan warna, bentuk, ukuran dan dinding spora yang berbeda.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil eksplorasi dan identifikasi terhadap FMA yang terdapat pada jenis hijauan rumput dan leguminosa menunjukkan bahwa terdapat 3 (tiga) keanekaragaman genus FMA yakni *Glomus*, *Acaulospora* dan *Sclerocystis*.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, E.B., M.F. Allen, D. J. Helm, J. M. Trappe, R. Molina, E. Rincon. 1995. Patten and regulation of mycorrhizal plant and fungal diversity. *Plant and Soil*. Vol. 170(1): 47-62.
- Baon, J.B. 2000. Status Penelitian Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) Pada Tanaman Perkebunan. Prosiding Seminar Mikoriza I. Bogor.
- Brundrett, M., B. Neale, D. Bernei, G. Tim dan M. Nick. 1996. Working With Mycorrhizas in Forestry and Agriculture. Australian Centre for International Agriculture Research (ACIAR), Canberra – Australia Vol. 11(1995): 34-39
- Clark, R. B. 1997. Arbuskular Mycorrhizal Adaption, Spora Germination, Root Colonization and Host Plant Growth and Mineral Acquisition at Low pH. *Plant and Soil* 192:15-22
- Hidayat, C. dan M. A. Salim, 2003. Studi keanekaragaman cendawan

- mikoriza arbuskula di bawah tegakan hutan tanaman industry. Fakultas Kehutanan Universitas Winaya Mukti Bandung. Prosiding Seminar Mikoriza Bandung. hal: 41-48.
- Ismahan, I. 1998. Studi Keanekaragaman dan Potensi Inokulum Fungi Glomalean pada Beberapa Tipe Pemanfaatan Lahan di Jambi. Thesis. Program Studi Biologi. Pasca Sarjana UI-Depok, Jakarta.
- Jia, Y. V., M. Gray, C. J. Straker. 2014. The influence of rhizobium and arbuscular mycorrhizal fungi on nitrogen and phosphorus accumulation by *Vicia faba*. *Animal of Botani* 94:251-258.
- Koskey, R. E. 1987. Distribution of VA Mycorrhizal fungi along a latitudinal temperature gradient. *Mycologia*, Vol. 79(1): 55-68.
- Musfal, 2010. Potensi cendawan mikoriza arbuskula untuk meningkatkan hasil tanaman jagung. *Jurnal Litbang Pertanian*. Vol 29(4): 154-158.
- Nurhatika, S., N. Kadek, M. D. Cahyani, Anton Muhibuddin, 2014. Eksplorasi mikoriza vesikular arbuskular (mva) indigenous pada Tanah Aluvial di Kab. Pamekasan Madura. *Jurnal Sains dan Seni Pomits*. Vol 3(1): 22-25.
- Nusantara, A. D., Y. H. Bertham dan I. Mansur. 2012. Bekerja Dengan Fungi Mikoriza Arbuskula. Seameo Biotrop (Southeast Asean Regional Centre for Tropical Biology).
- Rumambi, A. 2012. Penyediaan Pakan Berkelanjutan Melalui Inokulasi Fungi Mikoriza Arbuskula dan Aplikasi Fosfat Alam Pada *Arachis pintoi* cv. Amarillo dalam tumpang sari dengan jagung (*Zea mays L*) atau sorgum (*Sorghum bicolor L, Moench*). Disertasi Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Setiadi, Y. 1989. Proses Pembentukan VA Mikoriza. Makalah kursus Singkat Tehnologi Mikoriza. Kerjasama PAU Bioteknologi IPB – PAU Bioteknologi UGM. Bogor
- Setiadi, Y. 1990. Mengenal Fungi Mikoriza dan Prospek aplikasinya sebagai pupuk biologis untuk meningkatkan pertumbuhan dan kualitas semai tanaman kehutanan. Makalah "Lokakarya system produksi bibit sevara missal", 18-19 september 1996. Bogor.
- Setiadi. Y. dan A. Setiawan. 2011. Studi status fungi mikoriza arbuskula di areal rehabilitas pasca penambangan nikel (Studi Kasus PT INCO Tbk. Orowako, Sulawesi Selatan). *Jurnal Silviculture Tropika*, Vol. 3(01):88-95.
- Suamba, I. W., I G. P. Wirawan, Wayan Adiartayasa, 2014. Isolasi dan identifikasi mikroskopis pada Rhizosfer Tanaman Jeruk (*Citrus sp*) di Desa Kerta, Kecamatan Payangan Kab. Gianyar. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika* Vol. 201(4): 201-207.
- Sundari. 2011. Isolasi dan Identifikasi Mikoriza Indegenous dari Perakaran Tembakau Sawah (*Nicotiana tabacum L*) di area Persawahan Kabupaten Pamekasan Madura.

Widiastuti, H. dan K. Kramadibrata. 1992.
Jamur mikoriza bervesikula-
arbuskula di beberapa tanah masam
dari Jawa Barat. Menara
Perkebunan, Vol. 60(1):9-19.

Wulandari, G. Suwirman dan Z. A. Noli.
2014. Kompatibilitas spora glomus
hasil isolasi dan Rizosfer
Macaranga triloba dengan tiga
jenis tanaman pakan. Jurnal biologi
Universitas Andalas Vol.3(2): 116-
122.