

**PENGARUH INOKULASI MIKORIZA VESIKULAR
ARBUSKULAR TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT PANILI DI
PESEMAIAN**

Oleh : Lia Sugiarti dan Yana Taryana

Abstrak

Suatu percobaan untuk mengetahui pengaruh inokulasi mikoriza vesikular arbuskular terhadap pertumbuhan benih panili di pesemaian, telah dilakukan di Desa Jatimekar, Kecamatan Situraja, Kabupaten Sumedang. Percobaan dilaksanakan dari bulan Juni 2010 sampai bulan Oktober 2010

Rancangan yang digunakan dalam percobaan ini adalah Rancangan Acak kelompok (RAK) pola sederhana, dengan enam perlakuan takaran mikoriza dan diulang empat kali. Perlakuan tersebut adalah A = 0 g/tanaman, B = 10 g/tanaman, C = 20 g/tanaman, D = 30 g/tanaman, E = 40 g/tanaman, F = 50 g/tanaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) inokulasi mikoriza vesikular arbuskular berpengaruh terhadap pertumbuhan benih panili di pesemaian; dan (2) pemberian inokulan mikoriza vesikular arbuskular pada takaran 40 dan 50 g per tanaman berpengaruh paling baik terhadap tinggi tanaman dan jumlah pasangan daun pada umur 12 MST dan 16 MST, serta bobot kering bobot kering tunas pada umur 12 MST.

I. PENDAHULUAN

Tanaman panili (*Vanilla planifolia* Andrew) merupakan salah satu jenis tanaman yang mempunyai potensi pemasaran dan harga cukup tinggi serta sebagai komoditi ekspor nonmigas. Sebagai komoditas bernilai ekonomis tinggi perkembangannya telah menyebar di hampir seluruh Indonesia. Dengan mempertimbangkan data agroekologi tanaman panili serta ketersediaan tenaga kerja yang cukup banyak, Indonesia memiliki potensi yang cukup baik untuk pengembangan tanaman panili. Pada tahun 2000, luas areal tanam panili mencapai 15.796 ha. Dari seluruh areal tanam tersebut, 95% berupa perkebunan rakyat, sehingga komoditas ini memiliki potensi besar untuk dikembangkan.

Masalah utama usaha tani panili Indonesia adalah rendahnya produktivitas dan mutu hasil, sehingga produk yang dihasilkan kurang mampu bersaing di pasar internasional. Saat ini produktivitas panili di tingkat petani baru mencapai 700 kg/ha/tahun atau setara dengan 0,2 kg polong basah/tanaman/tahun. Rendahnya produktivitas disebabkan petani masih menggunakan bibit asalan, sedangkan bila menggunakan bibit unggul, produksi polong kering dapat mencapai 1,0 kg/ tanaman/tahun (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2000).

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada setiap kolom, berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5 %.

3) Panjang Akar, Bobot Kering Akar dan Bobot Kering Tunas

Data hasil analisis pengaruh takaran inokulan mikoriza terhadap panjang akar, bobot kering akar, dan bobot kering tunas pada umur mur 12 MST dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. menunjukkan bahwa takaran pemberian inokulan mikoriza yang berbeda memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap panjang akar dan bobot kering akar, dan berpengaruh nyata terhadap bobot nkering tunas pada umur 12 MST

Tabel 3. Pengaruh Takaran Inokulan Mikoriza terhadap Panjang Akar, Bobot Kering Akar dan Bobot Kering Tunas Umur 16 MST.

Perlakuan	Panjang Akar (cm)	Bobot Kering Akar (g)	Bobot Kering Tunas (g)
A	21.56 a	0.83 a	5.65 a
B	22.69 a	0.85 a	6.12 ab
C	23.81 a	0.91 a	6.78 bc
D	25.31 a	0.96 a	7.15 bc
E	26.44 a	1.01 a	7.98 c
F	27.19 a	1.03 a	8.08 c

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada setiap kolom, berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5 %.

4.2 Pembahasan

Hasil percobaan menunjukkan bahwa perlakuan takaran mikoriza memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun per tanaman pada umur 12 MST dan 16 MST, namun tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada umur 8 MST. Hasil pengamatan terhadap parameter panjang akar, dan bobot kering akar ternyata tidak menunjukkan perbedaan pengaruh yang nyata, sebaliknya terhadap bobot kering tunas yang dilakukan pada akhir percobaan (12 MST) menunjukkan bahwa perlakuan takaran mikoriza memberikan pengaruh yang nyata.

Tidak adanya pengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 8 MST (Tabel 1 dan Tabel 2) kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah belum berkembangnya populasi mikoriza di dalam tanah. Inokulan yang digunakan dalam penelitian ini berupa spora yang diambil dari sumber inokulan berupa media tanah, dengan jumlah spora ± 30 spora per 10 g tanah. Salah satu kelemahan penggunaan inokulan berbentuk spora adalah lebih lambat bila dibandingkan dengan penggunaan inokulan berbentuk potongan-potongan

akar yang terinfeksi (Daniels, *dkk.* 1982). Spora tidak bisa menginfeksi sebelum tumbuh membentuk hifa, dengan demikian inokulan berbentuk spora membutuhkan waktu yang lebih lama untuk bisa menginfeksi tanaman dibandingkan dengan inokulan potongan akar terinfeksi yang dikolonisasi oleh cendawan yang sudah berbentuk hifa.

Pengaruh pemberian inokulan mikoriza terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun baru terlihat pada umur 12 MST dan 16 MST. Pemberian inokulan mikoriza dengan takaran 40 g sampai 50 g memberikan pengaruh terbaik terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun. Hal ini memperkuat dugaan bahwa pemberian inokulan berbentuk spora membutuhkan waktu inkubasi sebelum dapat menginfeksi. Makin lama masa inkubasi dan makin banyak jumlah spora, maka kemungkinan hifa yang terbentuk dan menginfeksi juga akan lebih banyak. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian lain (Vaast and Zasoski, 1991) bahwa tingkat infeksi mikoriza *Glomus intraradices* pada bibit kopi arabika meningkat 9-32% apabila masa inkubasi diperpanjang selama tiga bulan. Meningkatnya tingkat infeksi akibat bertambahnya waktu inkubasi diduga erat kaitannya dengan cukup tersedianya waktu bagi jamur mikoriza untuk mencapai fase infeksi maksimum.

Hasil pengamatan terhadap panjang akar dan bobot kering akar juga memperlihatkan pengaruh yang tidak nyata, meskipun pengamatannya dilakukan pada umur 12 MST. Penelitian ini menggunakan polibeg berukuran berukuran kecil (20 cm x 30 cm), sehingga mempengaruhi laju pemanjangan akar. Sebaliknya terhadap bobot kering tunas, memperlihatkan perbedaan yang nyata. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun pertumbuhan akar tidak terpengaruh, namun peran akar dalam menyerap unsur hara dan air meningkat, sehingga proses metabolisme dan pertumbuhan di dalam jaringan tanaman berjalan lebih baik yang ditunjukkan oleh adanya peningkatan bobot kering tunas.

Dari hasil analisis terhadap parameter-parameter yang diukur, bisa disimpulkan bahwa pemberian inokulan mikoriza dengan takaran di atas 30 g per tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan bibit panili yang ditunjukkan oleh adanya peningkatan pertumbuhan yang nyata pada tinggi tanaman dan jumlah pasangan daun per tanaman pada umur 8 MST dan 12 MST, serta bobot kering akar, dan bobot kering tunas.

Kepadatan spora merupakan faktor lain yang berpengaruh terhadap laju infeksi dan perkembangan mikoriza. Safir (1980) mengemukakan bahwa untuk inokulasi dibutuhkan jumlah spora sekitar 100-200 spora per

benih. Hal ini setara dengan takaran 30-60 g inokulan yang digunakan dalam penelitian ini. Dengan jumlah spora yang cukup, maka laju infeksi juga akan semakin intensif sehingga peran mikoriza dalam membantu tanaman mengabsorpsi air dan unsur hara juga akan semakin baik.

Menurut Anas (1997), serta beberapa hasil penelitian yang lain, tanaman yang bermikoriza tumbuh lebih baik dari tanaman tanpa mikoriza. Penyebab utama adalah mikoriza secara efektif dapat meningkatkan penyerapan unsur hara baik unsur hara makro maupun mikro. Selain itu, akar yang bermikoriza dapat menyerap unsur hara dalam bentuk terikat dan yang tidak tersedia bagi tanaman.

Selain membentuk hifa internal, mikoriza juga membentuk hifa eksternal. Pada hifa eksternal akan terbentuk spora, yang merupakan bagian penting bagi mikoriza yang berada diluar akar. Fungsi utama dari hifa ini adalah untuk menyerap fosfor dari dalam tanah. Fosfor yang telah diserap oleh hifa eksternal, akan segera dirubah menjadi senyawa polifosfat. Senyawa polifosfat kemudian dipindahkan ke dalam hifa internal dan arbuskul. Di dalam arbuskul senyawa polifosfat dipecah menjadi fosfat organik yang kemudian dilepaskan ke sel tanaman inang. Dengan adanya hifa eksternal ini penyerapan hara terutama fosfor menjadi besar dibanding

dengan tanaman yang tidak terinfeksi dengan mikoriza. Peningkatan serapan fosfor juga disebabkan oleh makin meluasnya daerah penyerapan, serta kemampuannya untuk mengeluarkan suatu enzim yang diserap oleh tanaman.

Perbaikan pertumbuhan tanaman karena mikoriza bergantung pada jumlah fosfor yang tersedia di dalam tanah dan jenis tanamannya. Pengaruh yang mencolok dari mikoriza sering terjadi pada tanah yang kekurangan fosfor. Efisiensi pemupukan P sangat jelas meningkat dengan penggunaan mikoriza. Hasil penelitian Mosse (1981) menunjukkan bahwa tanpa pemupukan. TSP produksi singkong pada tanaman yang tidak bermikoriza kurang dari 2 g, sedangkan ditambahkan TSP pada takaran setara dengan 400-kg P.ha⁻¹, masih belum ada peningkatan hasil singkong pada perlakuan tanpa mikoriza. Hasil baru meningkat bila 800 kg P.ha⁻¹ ditambahkan. Pada tanaman yang diinfeksi mikoriza, penambahan TSP setara dengan 200 kg P.ha⁻¹ saja telah cukup meningkatkan hasil hampir 5 g. penambahan pupuk selanjutnya tidak begitu nyata meningkatkan hasil.

Unsur P yang diserap oleh tanaman segera dikeonversi menjadi ATP yang dibutuhkan oleh tanaman sebagai sumber energi dalam berbagai proses metabolisme, penyerapan dan translokasi unsur hara, serta

translokasi fotosintata dari daun ke organ penerima (Salisbury dan Ross, 1992). Dengan meningkatnya penyerapan P maka prose metabolisme (termasuk fotosintesis) serta translokasi fotosintat akan meningkat, pada akhirnya akan meningkatkan pertumbuhan tanaman.

V. KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan

1. Inokulasi mikoriza vesikular arbuskular berpengaruh terhadap pertumbuhan benih panili di pembenihan;
2. Pemberian inokulan mikoriza vesikular arbuskular pada takaran 40 dan 50 g per tanaman berpengaruh paling baik terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 12 MST dan 16 MST, serta bobot kering tunas pada umur 12 MST.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2000. Statistik Perkebunan Panili Indonesia. Direktorat Jenderal Perkebunan, Jakarta.
- Hadipoentyanti dan Udarno. 1998. Botani Panili. Monograf Panili. Balai Penelitian Rempah dan Obat. Bogor.
- Koesriningroem dan Setyati, 1979. Pengantar agronomi. Dept Agronomi, Fakultas Pertanian IPB.
- Zaubin, R. dan P. Wahid. 1995. Kesesuaian Lingkungan Tanaman Panili. Prosiding Temu Tugas Pemanjapan Budidaya dan Pengolahan Panili di Lampung. Bogor: Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat & Departemen Perdagangan RI.
- Setiadi, Y. 1991. Aplikasi Mikoriza. Himpunan Makalah Penataran Dosen Dalam Rangka Peningkatan Mutu Bidang Pertanian. Jakarta: Direktorat Perguruan Tinggi Swasta, Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Swasta.
- Anas, I. 1997. Bioteknologi Tanah. Laboratorium Biologi Tanah. Jurusan Tanah. Fakultas Pertanian. IPB
- Mosse, S. 1981. Vesicular Arbuscular Mycorizarescarh for Tropical Agriculture. Ress. Bull
- Vaast, P.H. and R.J Zasoski. 1991. Effect of Nitrogen Source and Mycorrhizal Inoculation with Diferent Species on Growth and Nutrient Composition of Young Arabica Seedling. The Coffe Cacao. 35: 121-128.
- Safir, G.R. 1980. Vesicular-Arbuscular Mycorrhizae and Crop Produstivity. in P.S. Carlson (edt) The Biology of Crops Productivity. Academic Press. New York.
- Salisbury, F.B. and C.W. Ross. 1992. Fisiologi Tumbuhan. Penerbit ITB

Bandung

- Sastrahidayat, R., A.S.M. Subari, dan M. Bintoro. 2001. Pengaruh sludge dan inokulasi mikoriza vesikular arbuskular terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. *Agrivita* 22 (2): 147-155.
- Sukowiyono, B.M., Suhardi, dan Supriono 1996. Pengaruh Jenis Tanah, Naungan dan Mikoriza Terhadap Pertumbuhan semai *Shorea Lepisorula* Miq. Bogor: Pusat Pendidikan dan Penelitian Tenaga Kerja Dan Sumberdaya Manusia, Departemen Kehutanan

Riwayat Penulis:

1. Lia Sugiarti, SP., Dosen Tetap Fakultas Pertanian Unwim. Lahir di Sumedang 22 Maret 1982.
2. Yana Taryana, Ir.,MP. Dosen Tetap Kopertis IV dpk di Fakultas Pertanian Unwim. Lahir di Sumedang, 3 Juni 1959