

CATATAN PENELITIAN

Cendawan Mikoriza Arbuskula pada Bambu di Kebun Raya Bogor (*Arbuscular Mycorrhizal Fungi Isolated from Bamboo in Bogor Botanic Gardens*)

ARDIANA PRIMA SETYA, AGUSTIN WYDIA GUNAWAN¹ DAN KARTINI KRAMADIBRATA²

¹Jurusan Biologi FMIPA IPB, Jalan Raya Pajajaran, Bogor 16144

²Balitbang Mikrobiologi LIPI, Jalan Ir. H. Juanda No. 18, Bogor 16002

Diterima 10 Oktober 1995 / Disetujui 27 November 1995

From rhizospheres of twenty bamboo species cultivated in Bogor Botanic Gardens were found four genera of arbuscular mycorrhizal (AM) fungi (consisted of four species of *Acaulospora*, one species of *Gigaspora*, three speck of *Glomus*, and two species of *Scutellospora*) associated with eighteen species of bamboo. The percentage of AM fungi colonization in bamboo roots was also calculated. As far as we know, this is the first report of arbuscular mycorrhizal fungi from bamboo rhizosphere in Indonesia.

Mikoriza arbuskula (MA) merupakan struktur fungsional yang menggambarkan asosiasi antara akar tumbuhan dengan cendawan yang tergolong dalam ordo Glomales, kelas Zygomycetes (Morton and Benny, 1990). Telah diketahui bahwa MA memainkan peran yang penting dalam meningkatkan penyerapan unsur hara bagi tanaman. Cendawan MA melakukan penetrasi ke akar dan membentuk struktur arbuskula dan atau vesikula. Melalui arbuskula inilah terjadi perpindahan unsur hara ke sel tumbuhan (Harley and Smith, 1983).

Spora cendawan MA dapat diisolasi dari rizosfer banyak spesies tumbuhan. Isolasi *Glomus multicaule* dari bambu *Dendrocalamus strictus* telah dilakukan di India (Gerdemann and Bakshi, 1976) dan *Sclerocystis pachycaulis* (*Glomus rubiforme*) dari bambu *Phyllostachys pubescens* di Taiwan (Wu and Chen, 1986). Bambu merupakan jenis tanaman ekonomi yang banyak terdapat di Indonesia. Namun, isolasi dan inventarisasi spesies cendawan MA yang belum pernah dilakukan.

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan September 1994 sampai Januari 1995. Contoh tanah dan akar diambil dari rizosfer 20 spesies bambu pada 31 lokasi di Kebun Raya Bogor. Tanah sebanyak lebih kurang 250 gram diambil pada jarak 50 sampai 100 cm dari rumpun bambu dengan kedalaman 0-20 cm. Masing-masing contoh diambil dari empat replikasi setiap rumpun bambu.

Akar bambu yang diambil berupa rambut akar yang korteksnya masih utuh. Akar tersebut disimpan untuk sementara dalam alkohol 50% dan selanjutnya dicuci dengan air lalu dipotong-potong sepanjang satu sentimeter. Contoh akar dari setiap jenis bambu diwarnai dengan biru tripan mengikuti metode Koske dan Gemma (1989). Infeksi MA pada akar (penetrasi hifa, arbuskula, dan vesikula) diamati dengan cara memeriksa 30 potong akar menggunakan

mikroskop cahaya pada perbesaran 100-400 kali. Persentasi MA pada akar dihitung dengan rumus:

$$\frac{\text{Jumlah potongan akar terinfeksi}}{\text{Jumlah potongan akar yang diamati}} \times 100\%$$

Spora cendawan MA diisolasi dari 800 gram contoh tanah menggunakan metode tuang-saring basah yang dilanjutkan dengan metode sentrifugasi (Walker *et al.*, 1982).

Spora yang diperoleh disimpan sebagai preparat awetan pada kaca obyek menggunakan media PVLG (*polyvinyl alcohol-lactic acid glycerin*), dan diidentifikasi menurut Gerdemann and Trappe (1974), Walker (1983), Schenck and Perez (1988); dan Almeida and Schenck (1990).

Koleksi spora pada preparat awetan sebagian disimpan di Laboratorium Mikologi, FMIPA, IPB dan sebagian lagi disimpan di "Herbarium Bogoriense", Balitbang Botani, Puslitbang Biologi, LIPI Bogor.

Hasil isolasi contoh tanah menunjukkan adanya empat genus cendawan MA dari enam genus yang terdapat di alam. Dari 31 contoh tanah yang diperiksa, banyak 26 contoh tanah (dari 18 spesies bambu) yang sporanya berhasil diidentifikasi karena masih dapat dikenali ciri-cirinya. Spora cendawan MA yang berhasil diidentifikasi dari rizosfer bambu ialah *Acaulospora foveata* Trappe and Janos (*Dendrocalamus asper*); *A. rehmsii* Sieverding and Toro (*D. asper*); *A. scrobiculata* Trappe (*Bambusa polymorpha*; *Gigantochloa robusta*); *A. spinosa* Walker and Trappe (*B. atra*; *Bambusa* sp.; *D. asper*; *D. giganteus*; *G. robusta*; *Melocanna baccifera*; *Schizostachyum brachycladum*); *Gigaspora* cf. *gigantea* (Nicol. and Gerd.) Gerdemann and Trappe (*G. atroviolacea*; *G. pseudoarundinacea*; *G. robusta*); *Glomus etunicatum* Becker and Gerdemann (*D. asper*; *G. apus*; *G. atroviolacea*);

Schizostachyum sp.); *G. fasciculatum* (Thaxter) Gerd. and Trappe emend. Walker and Koske (*B. balcooa*; *B. polymorpha*; *Bambusa* sp.2; *D. asper*; *D. giganteus*; *G. apus*; *G. atroviolacea*; *G. hasskarliana*; *G. laevis*; *G. pseudoarundinacea*; *G. robusta*; *S. caudatum*); *G. rubiforme* (Gerd. and Trappe) Almeida and Schenck; (*D. giganteus*); *Scutellospora* cf. *calospora* (Nico and Gerd.) Walker and Sanders (*B. atra*; *B. balcooa*; *Bambusa* sp.1; *D. giganteus*; *D. latiflorus* *G. apus*; *G. atroviolacea*; *G. hasskarliana*; *G. pseudoarundinacea*; *G. robusta*; *S. brachycladum*; *S. caudatum*; *Schizostachyum* sp.); *Scutellospora* sp.1 (*D. latiflorus*).

Seluruh spesies akar bambu yang diteliti telah terkolonisasi oleh cendawan MA yang diketahui dari adanya hifa, arbuskula dan vesikula di dalam jaringan korteks akar bambu. Persentase MA bervariasi dari 87.6-92.0%.

DAFTAR PUSTAKA

- Almeida, R.T. and N.C. Schenck. 1990. A Revision of the Genus *Sclerocystis* (Glomaceae, Glomales). *Mycologia* 82:703-704.
- Gerdemann, J.W. and J. M. Trappe. 1974. The Endogonaceae in the Pacific Northwest. *Mycologia Memoir* 5. 76 p.
- Gerdemann, J.W. and B. K. Bakshi. 1976. Endogonaceae of India Two New Species. *Trans. Br. Mycol. Soc.* 66:340-343.
- Harley, J.L. and S.E. Smith. 1983. *Mycorrhizal Symbiosis*. London: Academic Press.
- Koske, R.E. and Gemma, J.N. 1989. A Modified Procedure for Staining Root to Detect VAM. *Mycol. Res.* 92:486-505.
- Morton, J.B. and G. L. Benny. 1990. Revised Classification of Arbuscular Mycorrhizal Fungi (Zygomycetes): a new order, Glomales, Two New Sub-orders, Glomineae and Gigasporineae, and Two New families, Acaulosporaceae and Gigasporaceae, with an Emendation of Glomaceae. *Mycotaxon* 37:471-491.
- Schenck, N. C. and Y. Perez. 1988. *Manual for the Identification of VA Mycorrhizal Fungi*. Gainesville, Florida: University of Florida.
- Walker, C. 1983. Taxonomic Concepts in the Endogonaceae: Spore Wall Characteristics in Species Descriptions. *Mycotaxon* 18:443-455.
- Walker, C., C.W. Mize, and H.S. Mcnobb Jr. 1982. Population of Endogonaceous Fungi at Two Location in Central Iowa. *Can. J. Bot.* 60:2518-2529.
- Wu, C. G. and Z. C. Chen. 1986. The Endogonaceae of Taiwan: I. A Preliminary Investigation on Endogonaceae of Bamboo Vegetation at Chi-Tou Areas, Central Taiwan. *Taiwania* 31:65-88.