KEBERADAAN POPULASI CENDAWAN MIKORIZA ARBUSKULAR (CMA) DI LAHAN PERTANIAN CABE (*Capsicum annum* L.) DI KOTA PAYAKUMBUH

TESIS

Oleh:

JONI HENDRI
06208061

MILIK
UPT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS ANDALAS
TERDAFTAR
TANGGAL :
NOMOR BI:

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS ANDALAS
UPT PERPUSTAKAAN

PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS
2008

Keberadaan populasi Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA) di lahan pertanian cabe (*Capsicum annum* L.) di Kota Payakumbuh

Oleh: Joni Hendri

(Di bawah bimbingan Zozy Aneloi Noly dan Zuraida Dawair)

RINGKASAN

Untuk meningkatkan produksi hasil panen cabe di Payakumbuh berbagai cara dilakukan oleh para petani diantaranya dengan pemberian pupuk kimia. Hal tersebut memiliki dampak berupa mengganggu keseimbangan ekosistem, merusak tanah dan membunuh berbagai jenis mahkluk hidup yang sangat diperlukan seperti mikroba. Hal ini tentu akan mengurangi tingkat kesuburan tanah karena mikroba sangat berperan dalam penyerapan unsur hara yang dibutuhkan tanaman.

Salah satu mikroba yang bermanfaat bagi tumbuhan adalah mikoriza. Mikoriza terdapat pada sistem perakaran yang terbentuk sebagai manifestasi adanya simbiosis mutualistis antara cendawan (*myces*) dan perakaran (*rhiza*) tumbuhan tingkat tinggi. CMA (Cendawan Mikoriza Arbuskular) merupakan endomikoriza, salah satu cendawan simbiotik obligat yang telah diketahui mempunyai pengaruh yang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman. Mikoriza termasuk mikroba simbiotik yang berperan dalam melarutkan dan penyerapan unsur P oleh tanaman.

Secara umum CMA dapat membentuk kolonisasi dengan akar dan mampu bersimbiosis dengan hampir 90% spesies tanaman. Akan tetapi kesesuaiannya dalam bersimbiosis dengan tanaman, juga sangat dipengaruhi oleh berbagai hal, seperti variabel lingkungan, jenis mikoriza, dan jenis tanaman.

Sampai saat ini belum diketahui bagaimana keberadaan CMA pada lahan cabe yang diberi pupuk buatan dengan yang tidak diberi pupuk buatan, terutama di Payakumbuh bila dikaitkan dengan cara pemupukan yang cenderung memakai pupuk buatan. Karena hal tersebut dan pentingnya peranan CMA maka dilakukan

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.

Cabe merah *(Capsicum annum* L.*)* merupakan tanaman holtikultura yang penting di Indonesia. Karena merupakan salah satu jenis sayuran buah yang mempunyai potensi untuk dikembangkan. Selain itu cabe juga mempunyai kapasitas menaikkan pendapatan petani, sebagai bahan baku industri, memiliki peluang ekspor, membuka kesempatan kerja, serta sebagai sumber vitamin C. Kebutuhan cabe merah dari tahun ke tahun semakin meningkat sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk, namun produksi cabe masih belum mencukupi (Haryantini, 2000).

Untuk meningkatkan produksi hasil panen cabe berbagai cara dilakukan oleh para petani diantaranya dengan pemberian pupuk kimia. Pupuk kimia yang diberikan adalah urea, ZA, TSP, dan KCl dengan takaran yang sangat beragam di antara petani. Pemberian pupuk kimia terkadang tidak terkontrol dan berlebihan demi mendapatkan hasil yang banyak. Namun demikian dengan pemberian pupuk yang tidak teratur dan melebihi dosis justru akan memperburuk kondisi tanah yakni dapat mematikan mikroba yang menguntungkan seperti rhizobium dan mikoriza (Hairiah, 2000).

Dampak penggunaan pupuk kimia dan pestisida dapat merusak lingkungan dalam waktu yang lama. Dampak itu berupa mengganggu keseimbangan ekosistem, merusak tanah dan membunuh berbagai jenis mahkluk hidup yang sangat diperlukan. Efek samping lain penggunaan pupuk tanah

menjadi padat, kesuburan menghilang, dan pada akhirnya produktivitas hasil pertanian menurun. Ciri tanah yang hilang kesuburannya antara lain tanah menjadi keras dan cenderung mudah longsor. Kemerosotan unsur organik pada lahan yang diakibatkan penggunaan pupuk kimia dan pestisida telah mengakibatkan terdesaknya kehidupan berbagai mikroba tanah yang berguna bagi tanaman. Hal ini tentu akan mengurangi tingkat kesuburan tanah karena mikroba sangat berperan dalam penyerapan unsur hara yang dibutuhkan tanaman (Suprata, 2006).

Salah satu mikroba yang bermanfaat bagi tumbuhan adalah mikoriza. Mikoriza terdapat pada sistem perakaran yang terbentuk sebagai manifestasi adanya simbiosis mutualistis antara cendawan (*myces*) dan perakaran (*rhiza*) tumbuhan tingkat tinggi. Menurut (Setiadi, 2002) berdasarkan struktur tumbuh dan cara infeksinya pada sistem perakaran inang (host), mikoriza dikelompokkan ke dalam tiga golongan besar yaitu ektomikoriza, endomikoriza dan ektendomikoza.

CMA (Cendawan Mikoriza Arbuskular) merupakan endomikoriza, salah satu cendawan simbiotik obligat yang telah diketahui mempunyai pengaruh yang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman. Mikoriza termasuk mikroba simbiotik yang berperan dalam melarutkan dan penyerapan unsur P oleh tanaman. Selain itu, tanaman yang bermikoriza umumnya juga lebih tahan terhadap kekeringan (Issroi, 2004). Berdasarkan beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa mikoriza berpotensi membantu menyerap berbagai unsur hara bagi tanaman terutama P. Perbaikan pertumbuhan dan kenaikan hasil berbagai tanaman berkaitan dengan perbaikan nutrisi P tanaman. Pada umumnya tanaman

bermikoriza mengalami kerusakan lebih sedikit dibandingkan dengan tanaman tidak bermikoriza dan serangan penyakit berkurang atau perkembangan patogen dihambat (Dehne, 1982 *dalam* Simanungkalit, 2001)

Menurut Filter (1998), dalam Delvian, (2006), cendawan mikoriza arbuskular dapat ditemukan hampir pada semua ekosistem, bahkan lebih dari dua pertiga spesies tanaman membentuk simbiosis dengan cendawan ini. Keberadaan dan keanekaragaman CMA dalam ekosistem dapat meningkatkan keanekaragaman tanaman. Keanekaragaman CMA adalah faktor utama yang memelihara keanekaragaman tanaman dan fungsinya dalam ekosistem. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya peranan CMA dan fungsinya dalam pengelolaan lingkungan.

Penelitian tentang keanekaragaman dan sebaran CMA pada suatu kondisi lahan tertentu telah banyak dilakukan. Hasil penelitian Delvian (2006) terdapat kepadatan populasi CMA yang berbeda di hutan pantai berdasarkan gradien salinitas. Sedangkan Ling (2002) melaporkan terdapat perbedaan keanekaragaman dan komunitas CMA antara lahan yang telah lama dikelola dengan lahan yang belum dikelola dilahan kering dan panas pada ekosistem di China bagian barat. Hasil penelitian Hasbi (2004) tentang keanekaragaman CMA pada tanaman budi daya menunjukkan bahwa kemampuan asosiasi terhadap tanaman budidaya berbeda pada nenas, sawi, pepaya, kangkung dan terung. Pada ke empat komoditas yang diteliti menunjukkan persentase infeksi akar tertinggi pada tanaman nenas dan ditemukan spora pada semua rizosfir tanaman tersebut.

Sampai saat ini belum diketahui bagaimana keberadaan CMA pada lahan cabe yang diberi pupuk buatan dengan yang tidak diberi pupuk buatan, terutama di Payakumbuh bila dikaitkan dengan teknik pemupukan yang cenderung berlebihan. Karena hal tersebut dan pentingnya peranan CMA maka dilakukan penelitian dengan judul 'Keberadaan Populasi Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA) di Lahan Pertanian Cabe (*Capsicum annum* L.) di Kota Payakumbuh'.

1.1. Rumusan Masalah

Bagaimana keberadaan populasi CMA pada lahan cabe merah di Kota Payakumbuh.

1.2.Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana keberadaan populasi CMA pada lahan pertanian cabe merah di Kota Payakumambuh.

1.3.Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini sebagai data awal guna penelitian selanjutnya dan dapat memberikan informasi pada penyuluh pertanian serta juga bermanfaat untuk menambah kasanah ilmu pengetahuan dari pada pembaca.

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa keberadaan populasi Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA) pada lahan cabe merah di Kota Payakumbuh adalah jumlah spora CMA rendah 23 – 33 dan derajat infeksi 20% - 40% pada lahan cabe yang diberi pupuk buatan. Sedangkan yang tidak diberi pupuk buatan 49 – 75 spora dan derajat infeksi 80% - 100%.

5.2. Saran

Mengingat begitu pentingnya peranan CMA terhadap tanaman cabe maka dari itu disarankan dalam pengolahan lahan pemakaian pupuk buatan dikurangi, sehingga keberadaan CMA tetap terjaga. Karena hasil penelitian ini menunjukkan lahan cabe yang diberi pupuk buatan populasi CMA lebih rendah dari pada lahan yang tidak diberi pupuk buatan. Adanya pengurangan pemakaian pupuk buatan pada lahan akan menjaga keberadaan CMA sehingga akan menjaga kesuburan tanah untuk jangka panjang .

MILIK
UPT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS ANDALAS

DAFTAR PUSTAKA

Abbot LK dan Gazey C. 1994. An ecological view of the formation of VA mychorizas. *Plant and Soil* 65 : 34 – 42.

Atmaja. 2001. Bioteknologi Tanah. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Unversitas Udayana. Denpasar.

Bardgett RD. Lovell RD. Hobbs PJ dan Jarvis SC. 199. Seasonal changes in soil microbial communities along a fertility gradient of temperate grasslands. *Soil Biology and Biochemistry* 31 : 1021-1030.

Bethlenfalvay GJ. Pakovsky RS. Brown MS dan Fuller G. 1982. Mycrotrophic growth and mutualistic development of host plant and fungal endophyte in an endomycorrhizal symbiosis. *Plant Soil* 68 : 43-54.

Brundrett, M., Bougher, N., 1996. *Working With Mychorrizas in Forestry and Agriculture.* Australian Center for Int. Agric. Research. Camberra. Pp. 162-171.

Campbell. 2003. *Biologi Jilid 2.* Erlangga (Anggota IKAPI). Jakarta

Clark RB. 1997. Arbuscular mycorrhizal adaptation, spore germination, root colonization, and hoast plant growth and mineral acquisition at low pH. *Plant and Soil* 192 : 15-22.

Delvian. 2006. Dinamika sporulasi Cendawan Mikoriza Arbuskula. Laporan Penelitian. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.

Delvian. 2006. Aspek Molekuler dan Seluler Simbiosis Cendawan Mikoriza Arbuskula. Laporan Penelitian. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.

Engelstad, O.P. (ed). 1991. Teknologi dan Penggunaan Pupuk. Gadjah Mada University Press.

Gani, Z.F. dan Endriani. 1996. Pengaruh inokulum mikoriza vesikular-arbuskular dan pupuk P terhadap ketersediaan dan serapan P serta hasil tanaman kedelai (*Glycine mas* (L) Merr.). Buletin Agronomi Universitas Jambi, 1 (1): 17-20.

Gerdemann, J. W. and T. H. Nicolson, 1963. Spore of Mycorrhizal Endogone Species Extracted From Soil by Wet Sieving and Decanting. *Trans. Br. Mycol. Soc.* 46. 235-244.