

376/H/Unama - 2003

**PERANAN CENDAWAN MIKORIZA ARBUSKULA
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL CABAI RAWIT
(*Capsicum frutescens*) PADA BERBAGAI KADAR AIR TANAH**

Sipis

T E S I S

Oleh :

**MURNIATI
97 201 007**



**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS
2000**

PERANAN CENDAWAN MIKORIZA ARBUSKULA TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN HASIL CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens*) PADA BERBAGAI
KADAR AIR TANAH.

Oleh : Murniati

(Dibawah bimbingan Syafri Syafei, Gazali Ismal dan Eti Farda Husin)

RINGKASAN

Budidaya tanaman hortikultura umumnya dilakukan pada lahan kering tanpa irigasi, sementara air merupakan kebutuhan mutlak bagi tanaman tidak terkecuali dengan cabai rawit. Tidak tersedianya air bagi tanaman bisa saja disebabkan karena akar tanaman tidak dapat mengambil air tanah yang sangat rendah. Untuk memperluas kontak akar dengan tanah, dapat digunakan cendawan mikoriza arbuskula, dimana jika cendawan ini dapat bersimbiosis dengan tanaman cabai rawit tentulah akan membantu tanaman dalam penyerapan air dan hara yang lebih baik dengan bantuan hifa eksternalnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui : pertumbuhan dan hasil yang terbaik dari tanaman cabai rawit setelah diperlakukan dengan Cendawan Mikoriza Arbuskula atau (CMA) pada berbagai kadar air tanah.

Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca dan laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang, dimulai pada bulan Juni 1999 sampai Januari 2000. Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah : benih cabai rawit varietas lokal, tanah jenis Ultisol, pupuk organik yang berasal dari

kotoran sapi, pupuk Urea, SP-36 dan KCl, CMA jenis *Glomus sp.*, insektisida Curacron 500 EC dan polybag isi 5 kg media tanam yang tidak berlobang.

Penelitian ini menggunakan bentuk faktorial 4 x 3 dan disusun menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah kadar air tanah dengan 4 level yaitu : kadar air tanah 25% kapasitas lapang, 50% kapasitas lapang, 75% kapasitas lapang dan 100% kapasitas lapang. Faktor kedua adalah bobot inokulum CMA yang terdiri dari : 0 g CMA . tanaman⁻¹, 50 g . CMA . tanaman⁻¹ dan 100 g . CMA . tanaman⁻¹ yang diberikan pada waktu melakukan pembibitan. Sedangkan perlakuan kadar air diberikan 1 minggu setelah tanam.

Data hasil penelitian dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis keragaman acak lengkap. Untuk menguji antar perlakuan digunakan Uji Duncan's (DNMRT) dan uji regresi polinomial ortogonal.

Hasil dari penelitian ini memberikan informasi bahwa adanya interaksi kadar air tanah dengan CMA. Dengan pemberian inokulum CMA 50 g . tanaman⁻¹ pada tanaman cabai rawit yang diusahakan pada kadar air tanah 75% kapasitas lapang didapat persentase infeksi CMA tertinggi, dapat mempercepat munculnya bunga dan panen serta memberikan hasil yang baik.

I. PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Cabai merupakan salah satu dari jenis tanaman hortikultura yang biasa digunakan sebagai tanaman sayuran, industri dan tanaman hias. Salah satu jenisnya adalah cabai rawit (*Capsicum frutescens*) dimana buahnya lebih banyak digunakan sebagai bumbu masak untuk pemberi aroma dan rasa.

Buah dari cabai rawit ini dikonsumsi dalam keadaan segar dan mempunyai nilai ekonomis yang baik seperti cabai merah (*Capsicum annum*) bahkan nilai gizi, terutama vitamin A lebih tinggi dari cabai merah. Tanaman bersifat perennial ini batangnya berkayu dan dalam membudayakannya juga tidak berbeda dengan tanaman cabai merah (Tindall, 1983).

Tanaman cabai rawit ini tetap saja tertekan pertumbuhannya pada musim kemarau karena kekurangan air, sehingga kurang bahkan terhentinya pembentukan cabang-cabang baru dan pada akhirnya tentulah pembentukan buah juga akan sangat kurang. Hal ini berdampak pada persediaan yang menjadi kurang sementara permintaan selalu tinggi, sehingga harga jadi meningkat di pasaran.

Cabai rawit selalu dibutuhkan karena manfaatnya sangat banyak baik sebagai sayuran maupun sebagai bahan baku industri makanan dan farmasi sehingga permintaan selalu tinggi (Setiadi, 1999).

Tanaman cabai pada umumnya ditanam pada lahan kering tanpa irigasi dan hanya mengandalkan air yang berasal dari air hujan. Keadaan ini tentulah menyebabkan tidak terjaminnya ketersediaan air bagi tanaman, sementara air merupakan kebutuhan mutlak bagi tanaman.

Tanaman yang mengalami cekaman air dapat menyebabkan kerdilnya tanaman, gugur dan sterilnya bunga dan jika keadaan ini berlanjut dapat mengakibatkan matinya tanaman.

Kesulitan tanaman mendapatkan air, disebabkan karena akarnya tidak dapat mengambil air tanah, dalam keadaan kadar air tanah rendah dan untuk mengatasi hal ini dapat digunakan Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) merupakan cendawan yang hidup bersimbiosis dengan akar tanaman yang sifatnya menguntungkan (Smith and Read, 1997).

Cendawan Mikoriza Arbuskula ini dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, karena cendawan ini yang bersimbiosis dengan tanaman dapat meningkatkan daya serap akar terhadap unsur-unsur hara seperti N, P, K, Zn, dan Cu (Salisbury dan Ross, 1995). Meningkatnya daya serap akar ini disebabkan karena terbentuknya hifa-hifa eksternal, sehingga dapat memperluas kontak akar dengan tanah.

Efek positif dari mikoriza ini juga telah dibuktikan oleh Husin (1995) pada tanaman jagung, cabai dan bawang merah yang ditanam pada tanah jenis Ultisol, dimana berat kering dari tanaman-tanaman tersebut lebih berat yang diinokulasi dari pada yang tidak diinokulasi dengan mikoriza.

Husin (1994) menyatakan bahwa, CMA juga dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kekeringan. Hasil penelitian dari Mosse and Hyman (1971) dalam Smith and Read (1997), didapatkan bahwa tanaman bawang yang diinokulasi dengan mikoriza terhindar dari kelayuan waktu dipindah tanamkan dan sebaliknya dengan yang tidak diinokulasi. Halim (1997) mendapatkan dari hasil penelitiannya bahwa dengan menggunakan mikoriza pada pembibitan sengan, pada kadar air tanah 50% kapasitas lapang (KL), menghasilkan bibit

sengon dengan bertumbuhan yang terbaik, sementara tanpa diinokulasi, pertumbuhan yang baik pada kadar air 100% dari KL.

Badal (1996) melaporkan bahwa, menginokulasi tanaman bawang merah dengan 50 g . pot⁻¹ memberikan hasil yang terbaik untuk semua parameter yang diamati seperti : jumlah daun, jumlah anakan, kandungan N dan K, serapan P, LTR, bobot basah dan kering tanaman, persentase infeksi CMA, jumlah umbi serta bobot basah dan kering umbi. Sementara untuk tanaman cabai rawit belum diketahui dampak pemakaian mikoriza ini.

Berdasarkan uraian di atas dirasa perlu untuk melakukan penelitian mengenai peranan CMA terhadap pertumbuhan dan hasil cabai rawit pada berbagai kadar air tanah dengan harapan hasilnya dapat membantu dalam mengusahakan cabai rawit di lahan kering.

1.2. Perumusan Masalah dan Pertanyaan Penelitian

Cabai rawit mempunyai nilai ekonomis yang baik dan harganya relatif stabil. Tanaman ini seperti juga tanaman yang lainnya menghendaki tanah yang subur dan air yang cukup sepanjang masa tanamnya. Pada umumnya tanaman ini diusahakan pada lahan kering tanpa irigasi, sementara air merupakan kebutuhan mutlak bagi tanaman.

Tidak tersedianya air bagi tanaman bisa saja disebabkan karena kadar air tanah yang rendah, sehingga tidak terjangkau oleh akar tanaman. Untuk memperluas jangkauan akar menyerap air dan hara dalam tanah dapat digunakan CMA, dan jika dapat bersimbiosis dengan tanaman akan membentuk hifa-hifa eksternal. Sehingga diharapkan tanaman dapat tahan terhadap defisit air, hanya

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan :

1. Pemakaian inoculum Cendawan Mikoriza Arbuskula 50 g . tanaman⁻¹ pada air tanah 50% kapasitas lapang didapatkan laju tumbuh relatif dan laju asimilasi bersih terbaik untuk tanaman cabai rawit. Sedangkan untuk parameter rasio tajuk akar dan berat keringnya diperlukan inoculum Cendawan Mikoriza Arbuskula 50 g . tanaman⁻¹ pada kadar air tanah 75% kapasitas lapang.
2. Tanaman cabai rawit pada kadar air tanah 75% kapasitas lapang dan pemakaian inoculum Cendawan Mikoriza Arbuskula 50 g . tanaman⁻¹ didapatkan persentase infeksi Cendawan Mikoriza Arbuskula tertinggi, dapat mempercepat munculnya bunga dan panen serta memberikan hasil yang baik.

Dari hasil penelitian ini dapat disarankan bahwa untuk membudidayakan tanaman cabai rawit di daerah yang kurang curah hujan dan sumber airnya sebaiknya digunakan inoculum Cendawan Mikoriza Arbuskula sebanyak 50 g . tanaman⁻¹.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 1987. Dasar pengetahuan ilmu tanaman. Angkasa Raya. Bandung. 176 Hal.
- Afek, U ; Menge, J.A ; Johnson, ELV. 1991. Interaction among mycorrhizae, soil solarization, metalaxyl and plants in the field. Departement of Plant Pathology. University of California, Riverside, CA 92521, USA. Plant Disease, 1991 ; 75 ; 7, 665 – 671.
- Arsyad, S. 1983. Pengawetan tanah dan air. Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Badal, B. 1996. Efek mikoriza vesikular arbuskular dan pupuk kandang terhadap serapan p dan hasil bawang merah pada tanah berkadar fosfor tinggi. Tesis Program Pasca Sarjana Universitas Andalas Padang.
- Balai Informasi Pertanian. 1989. Bercocok tanam cabe. Departemen Pertanian. Kal-Bar.
- Davies, F.T ; Potter, J. Rand Linderman, R.G. 1992. Mycorrhizal and repeated drought exposure effect drought resistance and extradical hyphal development of pepper plants independent if plant size and nutrient content. J. of Plant Physiology. 139 ; 3, 289 – 294.
- Dichoso, M.O. 1984. Drought tolerance of some reforestation species. Syratrop 9 : 197 – 209.
- Ferrat, I.L. and Lovatt, C, 1999. Relationship between relative water content, nitrogen pools and growth of *phaseolus vulgaris* l and *phaseolus acutifolius* a. gray during water deficit, Crop Science. 39. 467 – 475.
- Fitter, A.H. dan R.J.M. Hay. 1991. Enviromental physiology of plants. Terjemahan Andani. S ; E.D. Purbayanti dan B. Srigandono. Fisiologi lingkungan tanaman. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 419 Hal.
- Gardner, F.P ; R. Brent Pearce dan R.L. Mitchel. 1991. Physiology of crop plants. Terjemahan Herawati Susilo dan Subiyanto. Fisiologi tanaman budidaya. Universitas Indonesia Press. Jakarta. 428 Hal.
- Goldsworthy, P.R dan N.M. Fisher. 1984. The physiology of tropical field crops. Terjemahan Tohari. Fisiologi tanaman budidaya tropik. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. Hal. 51 – 99.
- Grainger, J.M and Lynch, J.M. 1984. Microbiological methods for enviromental biotechnology. Academic Press Inc. London.