PENGGUNAAN CENDAWAN MIKORIZA ARBUSKULA (CMA) DALAM MENGATASI CEKAMAN AIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PADI GOGO PADA ULTISOL

OLEH :

HARIKI IRWAN
02111021

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG

2008

PENGGUNAAN CENDAWAN MIKORIZA ARBUSKULA (CMA) DALAM MENGATASI CEKAMAN AIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PADI GOGO PADA ULTISOL

ABSTRAK

Percobaan tentang cendawan mikoriza arbuskula (CMA) dalam mengatasi cekaman air terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi gogo pada Ultisol telah dilaksanakan di Rumah Kaca dan Laboratorium Teknologi Benih Fakultas Pertanian Universitas Andalas Limau Manis Padang. Percobaan dilakukan dari bulan Desember 2007 sampai bulan Mei 2008. Tujuan percobaan adalah (1) untuk mendapatkan pengaruh interaksi jenis CMA dengan selang waktu pemberian air terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi gogo pada berbagai kondisi kekeringan, (2) mendapatkan jenis CMA terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi gogo, (3) mendapatkan selang waktu pemberian air yang terbaik pada berbagai kondisi kekeringan untuk pertumbuhan dan hasil tanaman padi gogo.

Percobaan ini disusun berdasarkan Rancangan acak lengkap (RAL) dalam faktorial dengan dua faktor yaitu jenis CMA dan periode Pemberian air dengan tiga ulangan. Data hasil percobaan ini dianalisis menggunakan uji F atau sidik ragam dan jika F hitung perlakuan berbeda nyata dengan F tabel, maka dilanjutkan dengan uji Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5 %. Sebagai perlakuan adalah faktor pertama jenis CMA yang terdiri dari tiga taraf yaitu *Acaulospora sp, Gigaspora rosoea* dan *Glomus manihotis*. Faktor kedua adalah Periode pemberian air yang terdiri atas 3 taraf yaitu pemberian air selang 2 hari, selang 4 hari, dan selang 6 hari.

Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan bahwa secara umum ketiga jenis CMA memberikan kemampuan yang hampir sama dalam mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman pada berbagai periode pemberian air. Secara khusus dapat disimpulkan bahwa (1) jenis CMA dan selang waktu pemberian air menunjukkan tidak adanya terdapat interaksi yang nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi gogo, (2) dari ketiga jenis CMA tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif (tinggi tanaman, jumlah anakan maksimum per rumpun, jumlah anakan produktif per rumpun) dan pertumbuhan generatif (jumlah gabah permalai, bobot 1000 butir per rumpun) tanaman padi gogo namun mempengaruhi persentase gabah bernas dan gabah hampa. Jenis *Gigaspora rosoea* dan *Glomus manihotis* memberikan rata rata yang lebih tinggi untuk pengamatan persentase gabah bernas dan memberikan hasil yang lebih rendah terhadap persentase gabah hampa dibandingkan jenis *Acaulospora sp*, (3) selang waktu pemberian air juga tidak mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman padi gogo.

I. PENDAHULUAN

Lahan kering dapat diartikan sebidang tanah yang dapat dimanfaatkan untuk kegiatan usaha tani, dengan menggunakan air secara terbatas (biasanya bersumber dari curah hujan). Pemanfaatan lahan kering untuk pertanian banyak dijumpai kendala-kendala, karena lahan ini memiliki kondisi agro ekosistim yang beragam. Lahan kering juga diartikan sebagai lahan yang pengairannya bergantung pada turunnya hujan atau lahan yang tidak memperoleh pengairan teknis.

Lahan kering di Indonesia didominasi oleh Ultisol. Suwardjo dan Sinukaban (1986) menyatakan bahwa luas Ultisol di Indonesia meliputi 48,3 juta ha atau sekitar 58% dari luas seluruh lahan kering indonesia.

Hasil tanaman yang rendah pada Ultisol salah satunya diakibatkan oleh rendahnya P tersedia pada tanah sehingga kebutuhan P bagi tanaman belum tercukupi (Walker, 1975) Ditambahkan Suwardjo dan Sinukaban (1986) Sifat kimia Ultisol yang menganggu pertumbuhan dan produksi tanaman adalah pH yang rendah, kejenuhan Al yang tinggi, bahan organik yang rendah dan kandungan hara yang rendah. Sedangkan sifat-sifat fisika yang mengganggu pertumbuhan dan produksi tanaman adalah laju infiltrasi yang rendah, dan kemampuan dalam menahan air yang rendah .

Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk memanfaatkan lahan kering adalah melalui pengembangan padi gogo. Padi gogo merupakan salah satu budidaya padi di Indonesia dengan areal yang cukup luas. Jenis padi ini ditanam pada lahan kering yang sumber airnya berasal dari air hujan.

Padi gogo umumnya ditanam sekali setahun pada awal musim hujan. Padi gogo mempunyai perakaran yang lebih panjang, padat, dan diameter akar lebih besar dibandingkan dengan padi sawah serta memiliki daya tembus akar yang lebih tinggi (Suardi dan Haryono, 1994).

Pertumbuhan padi gogo yang baik memerlukan curah hujan 600-1200 mm pertahun, suhu rata rata 15-30^{0}C dengan ketinggian 0-1300 meter di atas permukaan laut. Tanah yang gembur dan cukup subur serta drainase yang baik

MILIK
UPT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS ANDALAS

dibutuhkan oleh padi gogo untuk tumbuh baik (Badan Pengendalian Bimas, 1977).

Berbeda dengan padi sawah, lingkungan tumbuh dan kondisi tanah untuk padi gogo tidak membutuhkan genangan air. Akibatnya, padi gogo sering mengalami cekaman kekeringan, keracunan dan kekurangan berbagai unsur hara, disamping berbagai gangguan hama, penyakit dan gulma (Partohardjono dan Makmur, 1989).

Partohardjono dan Makmur (1989) menyatakan bahwa jumlah dan sebaran hujan merupakan komponen iklim yang sangat penting untuk pertumbuhan padi gogo. Usaha pengembangan budidaya padi gogo sering dihadapkan kepada masalah ketersediaan air. Agar dapat berhasil dengan baik, padi gogo menghendaki air yang cukup untuk pertumbuhan, pembungaan, dan pengisian malainya. Distribusi hujan yang tidak merata akan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman. Oleh karena itu diperlukan cara untuk menjaga kekurangan air agar dapat teratasi.

Perkembangan ilmu pertanian di bidang bioteknologi khususnya mikrobiologi dewasa ini semakin meningkat. Peningkatan ini diharapkan mampu menjawab permasalahan lahan kritis yang semakin meluas. Mikroorganisme dapat dijadikan sebagai alternatif teknologi, karena cukup efektif dan ramah lingkungan. Salah satu mikroorganisme itu adalah Cendawan Mikoriza Arbuskula atau dikenal juga dengan nama CMA (Setiadi, 1998).

Subiksa (2002) melaporkan bahwa pemanfaatan mikoriza merupakan salah satu cara untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman dan produktifitas lahan kritis. Mikoriza mampu meningkatkan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara dan air yang tidak tersedia bagi tanaman. Selanjutnya Jacobsen (1992) menambahkan struktur hifa eksternal yang terbentuk akibat kerja sama yang saling menguntungkan antara cendawan mikoriza dengan akar tanaman, mempunyai kemampuan untuk meningkatkan masukan air dan hara.

Mekanisme hubungan antara CMA dengan akar tanaman adalah sebagai berikut, pertama-tama spora CMA berkecambah dan menginfeksi akar tanaman, kemudian di dalam jaringan akar (jaringan korteks). CMA ini tumbuh dan berkembang membentuk hifa-hifa yang panjang dan bercabang. Jaringan hifa ini

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa secara umum pemberian beberapa jenis CMA dapat membantu mensuplai kebutuhan air tanaman pada setiap periode pemberian air. Namun secara khusus dapat disimpulkan bahwa :

1. Tidak terdapat pengaruh yang nyata antara jenis CMA dan selang waktu pemberian air terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi gogo.
2. Dari ketiga jenis CMA yang diuji, tidak memberikan perbedaan terhadap pertumbuhan vegetatif (tinggi tanaman, jumlah anakan maksimum per rumpun, jumlah anakan produktif per rumpun) dan pertumbuhan generatif (jumlah gabah permalai, bobot 1000 butir per rumpun) tanaman padi gogo, namun mempengaruhi persentase gabah bernas dan gabah hampa. *Gigaspora rosoea* dan *Glomus manihotis* memberikan hasil yang lebih tinggi untuk pengamatan persentase gabah bernas dan memberikan hasil yang lebih rendah terhadap persentase gabah hampa dibandingkan *Acaulospora sp.*
3. Selang waktu pemberian air tidak memberikan perbedaan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi gogo.

5.2 Saran

Dari hasil percobaan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa jenis CMA yang terbaik dari adalah *Glomus manihotis* dan *Gigaspora rosoea*. Untuk itu disarankan agar melakukan penelitian lanjutan dengan kedua jenis CMA tersebut untuk mendapatkan pengaruh yang terbaik pada pertumbuhan dan hasil tanaman padi gogo.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pengendali Bimas. 1997. *Pedoman Bercocok Tanaman Padi, Palawija dan Sayuran.* Departemen Pertanian. Badan Pengendalian Bimas. Jakarta. 282 Hal.

Baon,J.B. 1981. *Mikoriza. Peranan serta Kemungkinan Pengembangannya dalam Lapangan Perkebunan. Menara Perkebunan.* Bogor. Hal 114-121.

De Datta, S.K. and R.Feuer. 1975. *soil on which upland rice is grown.* p 101-116. in Major Research in Upland Rice. IRRI. Los Banos

Dwijoseputro, D. 1994. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan.* Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Fakuara,M.Y.T.S. 1998. *Mikoriza, Teori dan Kegunaan dalam Praktek.* Pusat Antar Universitas. IPB. 123 Hal.

Harran dan Ansori. 1993. *Bioteknologi Pertanian 2.* Pusat Antar Universitas Bioteknologi, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Harjadi, S.S. dan Sudirman Yahya. 1988. *Fisiologis Stress Lingkungan.* PAU Bioteknologi Institut Pertanian Bogor. Hal 150-176

Hakim, Nurhayati. MY Nyakpa, AM Lubis, SG Ugroho, MR Said,MA Diha, GB Hang dan HH Bailey. 1986. *Dasar Dasar Ilmu Tanah* .Universitas Lampung.

Hidayat C., M. Agus Salim. 2003. *Studi Keanekaragaman Cendawan Mikoriza Arbuskular di Bawah Tegakan Hutan Tanaman Industri Fakultas Kehutanan Universitas Winaya Mukti.* Prosiding Teknologi Produksi dan Pemanfaatan Inokulan Endo-Ektomikoriza untuk Pertanian,Perkebunan dan Kehutanan. Asosiasi Mikoriza IndonesiaJawa Barat Bekerja-sama dengan Universitas Padjadjaran.

Husin.E.F. 1991. *Respon Tanaman Jagung terhadap Versikular Arbuskula Mikoriza dan Sesboia Rostata di Tanah Podzolik.* Laporan Penelitian Kerjasama Aplied Agriculture Research Project (ARP) Bp 3 Departemen Pertanian dengan Dikti. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan . 42 Hal

_____. 1994. *Mikrobiologi Tanah.* Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. 131 Hal.