

**Respon Tanaman Bayam (*Amarantha tricolor*) Terhadap  
Cendawan Mikoriza Arbuskula dan Pupuk Kandang Pada Ultisol**

**OLEH**

**Beswendri**  
**00113047**

**SKRIPSI**

**SEBAGAI SALAH SATU SYARAT  
UNTUK MEMPEROLEH GELAR  
SARJANA PERTANIAN**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2007**

## RESPON TANAMAN BAYAM (*Amarantha tricolor*) TERHADAP CENDAWAN MIKORIZA ARBUSKULA DAN PUPUK KANDANG PADA ULTISOL

### ABSTRAK

Penelitian tentang respon tanaman bayam (*Amarantha tricolor*) terhadap Cendawan Mikoriza Arbuskula dan pupuk kandang pada Ultisol telah dilaksanakan di Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang, penelitian dilaksanakan dari April 2005 sampai dengan Agustus 2005.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh interaksi antara pupuk kandang dan CMA terhadap hasil dan serapan hara tanaman bayam. Bentuk dari penelitian ini berupa percobaan faktorial (3x4) dengan 3 ulangan, yang dianalisis dengan uji F jika,  $F_{hitung} \geq F_{table 5\%}$ , maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%. Varietas bayam yang digunakan ialah varietas giti hijau dan perlakuan yang diberikan yaitu pupuk kandang dengan takaran 25, 50, 75 g/pot, dan Cendawan Mikoriza Arbuskula (species *Glomus sp*) dengan takaran 0, 50, 100 g/pot.

Dari hasil penelitian tersebut didapatkan bahwa adanya interaksi inokulan CMA dan pupuk kandang terhadap bobot basah, serapan N dan K tanaman bayam. Pemberian inokulan CMA dan pupuk kandang secara mandiri dapat meningkatkan tinggi tanaman bayam. Namun pemberian inokulan CMA secara mandiri dapat meningkatkan serapan P, persentase infeksi dan intensitas infeksi CMA pada tanaman bayam. Sedangkan pemberian pupuk kandang secara mandiri dapat meningkatkan bobot kering tanaman bayam.



## I. PENDAHULUAN

Pada umumnya tanah marginal merupakan salah satu tanah yang bermasalah, tanah ini mempunyai penyebaran yang luas di Indonesia yang tersebar di Sumatra, Kalimantan, Sulawesi dan Irian Jaya, masing-masing seluas 20,6; 16,1; 2,6; 9,6 juta hektar ( Driessen and Socprathardjo, 1974 *cit.* Rusman, Yulnafatmawita, dan Adrinal, 1993). Pemerintah memprioritaskan jenis tanah ini untuk perluasan areal pertanian di Indonesia, meskipun mempunyai sifat fisika, kimia dan biologi tanah yang kurang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman (Husin, 1992). Salah satu jenis tanah marginal adalah Ultisol yang permasalahannya adalah reaksi tanah yang masam, kandungan Al yang tinggi, unsur hara rendah, sehingga perlu diberikan pengapuran, pemberian bahan organik, pemupukan serta pengelolaan yang baik agar tanah ini menjadi lebih produktif (Hardjowigeno, 2003).

Untuk mengatasi permasalahan tanah jenis Ultisol dapat diambil langkah positif, antara lain dengan mengembangkan bioteknologi, khususnya dalam pemanfaatan mikroorganisme tanah dan bahan organik. Salah satu mikroorganisme tanah yang dapat dimanfaatkan adalah sejenis jamur yang dapat bekerja sama dengan akar tanaman dalam menyerap unsur hara, kerja sama ini disebut dengan Mikoriza. Jamur tersebut dinamakan dengan Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA). Tanaman yang bermikoriza umumnya tumbuh lebih baik dari pada tanaman yang tanpa bermikoriza dilahan-lahan marginal karena, Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) secara efektif dapat meningkatkan penyerapan unsur makro (N, P, K, Ca dan Mg) dan beberapa unsur mikro (Cu, Zn, Mn) (Husin, 1994<sup>a</sup>).

Hasil penelitian Husin (1992) yang dilakukan pada Ultisol menunjukkan bahwa, pemberian inokulan CMA dapat meningkatkan N-total tanah sebesar 0,04%, K-dd tanah sebesar 0,08 me/100g tanah, Ca-dd tanah sebesar 0,373 me/100g tanah, KTK tanah sebesar 1,355 me/100g tanah, pH tanah sebesar 0,1 dan dapat meningkatkan ketersediaan P tanah sebesar 1,94 ppm. Sebaliknya Al-dd tanah menjadi berkurang sebesar 0,97 me/100g tanah. Selanjutnya Husin (1992) juga

MILIK  
UPT PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITAS ANDALAS

melaporkan bahwa serapan P tanaman jagung dapat meningkat 12 kali lebih besar yaitu dari 0,48 menjadi 5,96 mg/pot.

Menurut Afridayanti (2002) tanaman buncis yang diberi inokulan mikoriza 100g/pot pada Ultisol menunjukkan hasil yang lebih baik jika dibandingkan dengan tanpa inokulan mikoriza. Sedangkan Handiyanto (2000) menyatakan bahwa, pemberian inokulan CMA 50g/pot dapat meningkatkan serapan P pada tanaman kedelai sebesar 2,5mg/pot.

Disamping menggunakan CMA, penggunaan pupuk organik juga dapat memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah. Karena, bahan organik memainkan peranan penting di tanah., diantaranya mempengaruhi struktur tanah dan cenderung menaikkan kondisi fisik yang diinginkan. Begitu juga dengan organisme tanah tergantung pada bahan organik untuk makanan yang mendukung aktifitas dari organisme tanah tersebut. Hasil dari perombakan bahan organik berupa unsur-unsur hara yang nantinya akan diserap oleh tanaman. Pada beberapa tanah masam, pupuk organik dapat meningkatkan pH tanah (menetralkan bentuk Al-organik) (Foth, 1995).

Bahan organik bisa dalam bentuk pupuk kandang, yang mempunyai peranan penting untuk memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah, antara lain : 1). Menjaga kelembaban tanah, 2). Mengurangi konsentrasi Al dan Fe, 3). Membantu dalam penyediaan unsur hara bagi tanaman, 4). Memperbaiki aktifitas mikroorganisme tanah, 5) Memperbaiki struktur tanah, 6). Meningkatkan efisiensi pemupukan (Hardjowigeno, 2003).

Bhatrai dan Mishara (1984) *cit.* Husin (1991) menyatakan bahwa infeksi CMA berkorelasi positif dengan bahan organik. Hasil penelitian Husin (1991), menunjukan bahwa inokulasi CMA dengan penambahan bahan organik ke dalam jenis Ultisol Rangkasbitung dapat meningkatkan serapan P, tinggi tanaman, bobot kering bintil akar, bobot kering tanaman, dan bobot kering biji tanaman kedelai. Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) dapat membantu akar tanaman dalam proses penyerapan unsur hara, terutama bagi tanaman yang daunnya sebagai hasil utama dari tanaman tersebut, seperti tanaman bayam (Husin, 1994<sup>b</sup>).



Tanaman bayam berakar tunggang dan dangkal pada kedalaman 20-40 cm. Tanaman bayam dapat ditanam pada dataran rendah atau dataran tinggi, pada semua jenis lahan, dan tumbuh disepanjang tahun. Untuk mendapatkan hasil yang berkualitas tinggi, suatu usaha tani memperhatikan syarat tumbuh tanaman yang akan mendukung pertumbuhan dan hasilnya. Tanaman bayam tidak menuntut persyaratan tumbuh yang sulit, asalkan kondisi tanah yang subur, pengelolaan tanah yang baik, penyiraman teratur, dan saluran drainase yang lancar (Bandini dan azis, 1995).

Sehubungan dengan hal di atas, maka berbagai upaya perlu dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bayam dengan pemanfaatan lahan-lahan marginal seperti Ultisol. Bertitik tolak dari itu, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul **“Respon Tanaman Bayam cabut (*Amarantha tricolor L*) Terhadap Cendawan Mikoriza Arbuskula dan Pupuk Kandang Pada Ultisol”**.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh interaksi antara pupuk kandang dan CMA terhadap hasil dan serapan hara tanaman bayam, serta mempelajari pengaruh CMA dan pupuk kandang secara mandiri terhadap hasil dan serapan hara tanaman bayam.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Analisis tanah awal

Dari hasil analisis beberapa sifat kimia tanah yang digunakan sebelum penelitian terlihat bahwa kondisi kesuburan tanah adalah kurang subur. Hal ini dapat diketahui dari pH-nya yang tergolong masam, N-total yang sangat rendah, C-organik rendah, P-tersedia rendah, dan K-dd tergolong rendah. Kondisi kesuburan tanah yang rendah merupakan ciri dari tanah yang bermasalah (Hardjowigeno, 1987). Pada kondisi tanah yang demikian, menyebabkan tanah kurang baik bagi pertumbuhan tanaman, khususnya bagi tanaman yang membutuhkan unsur hara N, P, K dan kadar bahan organik yang banyak. Hasil beberapa sifat kimia tanah yang digunakan sebelum penelitian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis beberapa sifat kimia Ultisol sebelum penelitian

No	Sifat kimia tanah	Nilai	Kriteria
1	pH H <sub>2</sub> O (1 : 1)	5,42	masam
	KCl (1 : 1)	4,24	-
2	C- organik (%)	1,5	rendah
3	N- total (%)	0,088	sangat rendah
4	P-tersedia BrayII (ppm)	10,6	rendah
5	K- dd (me/100g)	0,24	rendah
6	Ca - dd (me/100g)	1,62	sangat rendah
7	Na - dd (ma/100g)	0,88	tinggi
8	Mg - dd (me/100g)	0,28	sangat rendah
9	Al- dd (me/100g)	1,97	-
10	KTK (me/100g)	12,20	rendah
11	Kejenuhan Al (%)	39,48%	tinggi
13	Kejenuhan basa	24,75%	rendah

Kriteria berdasarkan Tim Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat (1993), Bogor.

Rendahnya kadar unsur hara pada tanah ini seperti yang diterangkan dalam proses pembentukan tanah Ultisol yang disebabkan oleh tingginya curah hujan. Pada dasarnya penelitian menunjukkan curah hujan sebesar 4012 mm tahun<sup>-1</sup> (Stasiun Meteorologi Tabing Padang) menyebabkan terjadinya pencucian kation-kation basa di dalam tanah.

Menurut Hardjowigeno (1989), rendahnya tingkat kesuburan tanah Podzolik disebabkan tanah mengalami perkembangan yang lanjut dengan pencucian intensif terhadap unsur-unsur basa, yang menyebabkan kadar hara menjadi rendah.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Adanya interaksi pemberian inoculan CMA dan pupuk kandang terhadap Bobot basah, serapan N dan K tanaman bayam. Peningkatan serapan N dan K terbaik terdapat pada pemberian inoculan CMA 50g/pot dan pupuk kandang 75g/pot.
2. Pemberian inoculan CMA dan pupuk kandang secara mandiri dapat meningkatkan tinggi tanaman bayam. Pemberian inoculan CMA 50g/pot dan pemberian pupuk kandang 75g/pot (15ton/ha) dapat memberikan tinggi tanaman terbaik.
3. Pemberian inoculan CMA secara mandiri dapat meningkatkan serapan P, persentase infeksi dan intensitas infeksi CMA. Sedangkan pemberian pupuk kandang maupun interaksi antara pupuk kandang dan inoculan CMA tidak dapat memperlihatkan peningkatan persentase infeksi dan intensitas infeksi dari CMA. Peningkatan serapan P terbaik terdapat pada pemberian CMA 50g/pot.
4. Pemberian pupuk kandang secara mandiri dapat meningkatkan bobot kering tanaman. Peningkatan bobot kering tanaman tertinggi terdapat pada pemberian pupuk kandang 75g/pot (15ton/ha).

### B. Saran

1. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disarankan untuk menggunakan inoculan CMA pada takaran 50g/pot dengan pemberian pupuk kandang 75g/pot (15ton/ha) terhadap tanaman bayam yang ditanam pada Ultisol.
2. Berhubung penelitian ini dalam bentuk percobaan pot, maka disarankan untuk melakukan penelitian serupa yang dilakukan dilapangan untuk melihat pengaruh lebih lanjut pemberian inoculan CMA dan pupuk kandang terhadap sifat kimia Ultisol dan respon tanaman bayam.



### Daftar Pustaka

- Afridayanti. 2002. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris*) pada Pemberian Beberapa dosis Cendawan Mikoriza Arbuskula Dan Kascing. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas. Padang. Halaman 23-27
- Ahmad, F. 1990. Pengaruh Asam Organik Terhadap Mobilitas Al dan Peningkatan Kapasitas Tukar Kation (KTK) Ultisol. Pusat Penelitian Universitas Andalas. Padang. 43 halaman.
- Arif, M. 2004. Aplikasi Pemberian Kascing dan Cendawan Mikoriza Arbuskula Terhadap Tanaman Jagung Semi pada Ultisol. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. Halaman 6-9
- Amril, F. 1999. Pengaruh Pemberian Cendawan Mikoriza Arbuskula dan Pupuk Kandang Terhadap Sifat Kimia Ultisol dan Hasil Bawang Putih. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. 58 halaman
- Bandini, Y dan N, Azis. 1995. Bayam. Penebar Swadaya. Jakarta. 70 halaman
- Danarti dan Sri Najiyati. 1997. Palawija. Penebar swadaya. Jakarta. 116 halaman
- Deswita, V. 2005. Pengaruh Jarak Tanam dan Input Pupuk Terhadap Hasil Biomass dan Kandungan Unsur Hara *Tithonia* pada Ultisol. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. 77 halaman
- Foth, DH. 1995. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. Halaman 716-620.
- Hakim, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M.R. Saul, M.A. Diha, G.B. Hong, H.H. Bailey. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 488 halaman.
- Handyanto. 2000. Pengaruh Pemberian Cendawan Mikoriza Arbuskula dan Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai Pada Psament. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. 60 halaman.
- \_\_\_\_\_, A.M. Lubis, Pulung, M.R. Saul, Nyakpa, Amrah, G.B. Hong. 1990. Pupuk dan Pemupukkan. Universitas Lampung, Bandar Lampung. Halaman 33-42.
- Hansley. 1997. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang pada Psament Terhadap Sifat Kimia Tanah dan Serapan Hara Tanaman Kedelai. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. 52 halaman.
- Harjowigeno, Sarwono. 1987. Ilmu Tanah. PT. Media Sarana Perkasa. Jakarta. 220 halaman
- \_\_\_\_\_, Sarwono. 1990. Genesa dan Klasifikasi Tanah. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian IPB. Bogor. 256 halaman
- \_\_\_\_\_, Sarwono. 2003. Ilmu Tanah. PT. Media Sarana Perkasa. Jakarta. Halaman 35-87