

PENGARUH INOKULASI CENDAWAN MIKORIZA ARBUSKULA  
(CMA) *Glomus fasciculatum* DAN DOSIS PUPUK FOSFOR  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI RUMPUT RAJA  
(*Pennisetum purpupoides*) DI TANAH ULTISOL PADA PEMOTONGAN  
PERTAMA

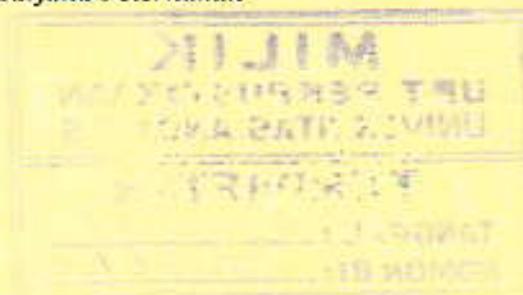


Oleh:

A. RYNALDI

99 162 072

*Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Peternakan*



FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG, 2006

**PENGARUH INOKULASI CENDAWAN MIKORIZA ARBUSKULA  
(CMA) *Glomus fasciculatum* DAN DOSIS PUPUK FOSFOR TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI RUMPUT RAJA (*Pennisetum  
purpuroides*) DI TANAH ULTISOL PADA  
PEMOTONGAN PERTAMA**

A. Rynaldi, di bawah bimbingan Ir. Maslon Peto M, M.P. dan  
Ir. Suslina A. Latif, M.S. Jurusan Nutrisi & Makanan Ternak  
Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang 2006

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Rumput Penelitian dan Pengembangan Peternakan, UPT Fakultas Peternakan Universitas Andalas, untuk mengetahui pengaruh inokulasi Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) *Glomus fasciculatum* dan dosis pupuk fosfor (P) terhadap pertumbuhan dan produksi rumput Raja (*Pennisetum purpuroides*) di tanah Ultisol pada pemotongan pertama. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang pengaruh CMA *Glomus fasciculatum* dan dosis pupuk fosfor terhadap pertumbuhan dan produksi rumput Raja (*Pennisetum purpuroides*) di tanah Ultisol pada pemotongan pertama. Metode penelitian ini adalah eksperimen dan rancangan penelitian yang digunakan adalah RAK (Rancangan Acak Kelompok) pola faktorial 2 x 4 dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah inokulasi CMA (C) yang terdiri dari inokulasi dengan *Glomus fasciculatum* (C<sub>1</sub>) dan tanpa inokulasi CMA (C<sub>0</sub>), sedangkan faktor kedua adalah dosis pupuk P yang terdiri dari P<sub>1</sub> (11 kg SP 36 ha<sup>-1</sup>), P<sub>2</sub> (22 kg SP 36 ha<sup>-1</sup>), P<sub>3</sub> (33 kg SP 36 ha<sup>-1</sup>), dan P<sub>4</sub> (44 kg SP 36 ha<sup>-1</sup>). Data diolah dengan sidik ragam, perlakuan yang berbeda nyata (P<0,05) atau berbeda sangat nyata (P<0,01) dilanjutkan dengan uji DMRT. Parameter yang diamati adalah pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah anakan, dan persentase batang) dan produksi (produksi segar dan produksi bahan kering). Hasil penelitian ini menunjukkan perlakuan CMA *Glomus fasciculatum* dan dosis pupuk P memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata (P<0,01) untuk pertumbuhan dan produksi. Pada perlakuan interaksi CMA *Glomus fasciculatum* dengan dosis pupuk P memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata (P>0,05) terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, dan produksi rumput Raja tapi memberikan pengaruh berbeda nyata (P<0,05) terhadap persentase batang. Hasil yang terbaik pada penelitian ini didapat 72,78 ton.ha<sup>-1</sup> (produksi segar) dan 12,08 ton.ha<sup>-1</sup> (produksi bahan kering) pada perlakuan C<sub>1</sub>P<sub>4</sub> yaitu rumput Raja yang diinokulasi CMA *Glomus fasciculatum* dan diberikan dosis pupuk P 44 kg SP ha<sup>-1</sup>. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa level CMA *Glomus fasciculatum* dan dosis pupuk P dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi rumput Raja (*Pennisetum purpuroides*).

Kata kunci: CMA *Glomus fasciculatum*, Pupuk P, Tanah Ultisol, dan Rumput Raja.

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Rumput merupakan jenis hijauan utama sebagai pakan ternak ruminansia, namun ketersediaan rumput masih rendah baik kualitas maupun kuantitasnya. Untuk meningkatkan ketersediaan hijauan telah dikembangkan rumput unggul seperti rumput Raja (*Pennisetum purpuroides*) yang merupakan hasil persilangan antara rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan rumput Barja (*Pennisetum thypoides*). Rumput Raja (*King Grass* atau *Pennisetum purpuroides*) merupakan rumput unggul yang telah banyak disosialisasikan di masyarakat karena produksinya yang tinggi, mencapai 2-3 kali produksi rumput Gajah, yaitu 1 076 ton.ha<sup>-1</sup>.thn<sup>-1</sup> (dalam bentuk segar) (Siregar, 1988).

Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya produksi hijauan adalah lahan tempat penanaman hijauan tersebut mempunyai tingkat kesuburan yang rendah dan tergolong kepada lahan marginal. Salah satu lahan marginal yang besar potensinya di Indonesia adalah tanah Ultisol. Peto (1999) melaporkan bahwa produksi hijauan yang ditanam pada tanah Podzolik Merah Kuning (PMK) hanya 50-60 % daripada lahan yang subur. Hardjowigeno (1992) menyatakan bahwa tanah PMK (Ultisol) adalah tanah masam yang cukup potensial untuk areal pertanian, termasuk peternakan dan di Indonesia luas tanah ini hampir 48,3 juta hektar, yaitu sekitar 27 % dari luas daratan Indonesia dan tersebar terutama di pulau Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, dan Irian Jaya. Sanches (1992) mengatakan bahwa tanah Ultisol memiliki tingkat kesuburan tanah rendah yang disebabkan oleh tingkat kemasaman yang tinggi (pH rendah), kandungan unsur

Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), Sulfur (S), dan Molibdenum (Mo) rendah serta kandungan Alumunium (Al), Ferum (Fe), dan Mangan (Mn) yang tinggi sehingga berbahaya bagi pertumbuhan tanaman. Tanaman yang tidak toleran terhadap Al dan Fe pada tanah Ultisol mempunyai pertumbuhan dan perkembangan akar terbatas, akibatnya serapan unsur hara dan air menurun, terutama P. Keterbatasan P yang sangat rendah sering menjadi faktor pembatas pada tanah Ultisol. Pemberian P dalam jumlah yang banyak kurang berarti karena P yang diserap tanaman rendah sebagai akibat fiksasi Fe dan Al.

Salah satu upaya untuk meningkatkan serapan dan efisiensi P pada tanah Ultisol adalah dengan pemanfaatan jasad renik tanah, yaitu menggunakan Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) (Husin, 1992; Anas dan Santoso, 1992). Mikoriza merupakan asosiasi mutualistik antara cendawan/jamur dengan tanaman, dimana dengan adanya asosiasi ini akan menguntungkan cendawan maupun tanaman. Tanaman beruntung karena cendawan melalui hifa-hifanya secara aktif mampu menyerap unsur hara yang lebih banyak dan memberikannya pada tanaman, sedangkan CMA akan mendapatkan karbohidrat dari tanaman. Husin (2002) menyatakan bahwa fungsi CMA cukup banyak untuk tanaman yaitu perbaikan nutrisi tanaman, resistensi kekeringan, resistensi terhadap patogen tular tanaman, resistensi logam berat, bersifat sinergis dengan mikroba lain, berperan aktif dalam siklus nutrisi, dan meningkatkan stabilitas ekosistem.

Pada beberapa penelitian, pengaruh CMA terhadap tanaman pangan, hortikultura, dan kehutanan telah diketahui dapat meningkatkan produksi dan pertumbuhan tanaman. Pada tanaman pakan ternak CMA juga memberikan respon yang positif terhadap produksi dan serapan P (Karti dkk, 2000; Peto dkk, 2003).

Salah satu jenis CMA yang dapat bersimbiosis dengan rumput Raja serta dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanpa menurunkan nilai gizi rumput Raja adalah *Glomus fasciculatum* (Ureanthy dan Mustazama'ah, 2004). Pemakaian CMA sebagai pupuk hayati pada beberapa jenis tanaman saat ini mulai banyak mendapat perhatian, hal ini disebabkan CMA dapat membantu tanaman dalam meningkatkan efisiensi penyerapan unsur hara terutama unsur P. Dalam penyerapan unsur P, tidak semua unsur P dapat diserap tanaman, bahkan jumlah terbesar-nya di ikat oleh Al dan Fe. Dari beberapa penelitian pada tanaman pangan CMA dapat meningkatkan pertumbuhan, produksi, dan mengefisienkan penggunaan pupuk P sehingga akan menurunkan biaya pembelian pupuk. Setyadi (1994) menyatakan bahwa simbiosis antara tanaman dengan CMA dapat menurunkan penggunaan pupuk N = 40 %, P = 50 %, dan K = 25 %. Adinurani dkk. (2000) menyatakan bahwa pemanfaatan CMA pada tanaman tebu dengan penurunan 25 sampai 50 % pupuk P dapat meningkatkan produksi gula dan penurunan sampai 75 % memberikan produksi yang lebih rendah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Gedong Johor (1996) menganjurkan dosis pupuk yang baik adalah 400 kg Urea, 100 kg TSP, dan 100 kg KCl ha<sup>-1</sup>.thn<sup>-1</sup>, juga merekomendasikan 1/3 dari dosis pupuk pada pemotongan I (pertama) dan 2/3 dari dosis pupuk pada pemotongan selanjutnya (II, III, IV, V, VI, dan VII).

Bertitik tolak dari hal tersebut di atas dilakukan penelitian dengan judul **"Pengaruh Inokulasi Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) *Glomus fasciculatum* dan Dosis Pupuk Fosfor terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumput Raja (*Pennisetum purpupoides*) di Tanah Ultisol pada Pemotongan Pertama"**.

## V. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Tidak terdapat interaksi antara inokulasi CMA dengan dosis pupuk P terhadap pertumbuhan dan produksi rumput Raja, namun terhadap persentase batang terdapat interaksi pada tanah Ultisol.
2. Produksi dan pertumbuhan rumput Raja yang terbaik adalah dengan inokulasi CMA *Glomus fasciculatum* yang diikuti dengan penambahan dosis pupuk P 100 % rekomendasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aksi Agraris Kanisius. 1983. Hijauan Makanan Ternak Potong, Kerja dan Perah. Kanisius, Yogyakarta.
- Adinurani, P. G., M. Mataburu dan R. Hendroko. 2000. Pengaruh cendawan mikoriza arbuskula (CMA) pada tebu di tanah mineral masam PG. Tolangohula. Prosiding Seminar Nasional Mikoriza I. AMI-PAU IPB-Balitbanghut Jakarta, 15-16 November, Bogor. Hal: 213-221.
- Anas, I dan D. A Santoso. 1992. Mikoriza Vesikular Arbuskular. Dalam. S. Harran dan N. Ansori, Buku Bioteknologi Pertanian 2. PAU-Institut Pertanian Bogor, Bogor hal: 258-327.
- Arbi, N dan Z Hitam. 1983. tanaman makanan ternak. P2T Universitas Andalas, Padang.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Gedong Johor Sumatera Utara. 1996. Mengenal Jenis Hijauan Makanan Ternak. Balai pengkajian Teknologi Pertanian, Medan.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Sulawesi Selatan. 2000. Mengenal Jenis Rumput Unggul Untuk Pakan Ternak Ruminansia. Balai pengkajian Teknologi Pertanian, Makasar.
- Bregard, A., G. Belager., R. Michuad and G. F. Trembly. 2001. Biomassa partitioning, forage nutritive value yield of contrasting genotypes of Timothy. *Crop. Sci*: 41 (1212-1219).
- Buckman, H. O and N. C. Brady. 1982. Ilmu Tanah. Terjemahan. Soegiman. PT. Bhratara Karya Aksara, Jakarta.
- Elwan, I. M. 1993. Respons of nutrient status of plant in calcareous soils receiving phosphorus fertilization and mycorrhiza. *Anim. Agric. Sci, Cairo*: 38 (2) 841-849
- Ensminger, M. E. and C. G. Olentine. 1988. Pasture and Range Forages. In. Feeds and Nutrition Complete. The Ensminger Company, California. U. S. A: PP: 215-243.
- Fakuara, M. Y. dan Y. Setiadi. 1990. Aplikasi Mikoriza dalam pembangunan industri. Dalam. E. B. Hariyanto. Prosiding Seminar Bioteknologi Hutan. FHUT Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Fakuara, M. Y. 1992. Mikoriza, Teori dan Kegunaannya dalam Praktek. PAU-Institut Pertanian Bogor, Bogor.