

PENGARUH DOSIS PEMUPUKAN N, P, DAN K PADA TANAH  
ULTISOL YANG DIINOKULASI CENDAWAN MIKORIZA  
ARBUSKULA (CMA) *Glomus manihotis* TERHADAP PRODUKSI,  
KANDUNGAN GIZI, DAN *BENEFIT COST RATIO*  
RUMPUT BENGGALA (*Panicum maximum*) PEMOTONGAN PERTAMA

SKRIPSI



ARIF ERMADI

02 162 095



FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG, 2006

**PENGARUH DOSIS PEMUPUKAN N, P, DAN K PADA TANAH  
ULTISOL YANG DIINOKULASI CENDAWAN MIKORIZA  
ARBUSKULA (CMA) *Glomus manihotis* TERHADAP PRODUKSI,  
KANDUNGAN GIZI, DAN *BENEFIT COST RATIO*  
RUMPUT BENGGALA (*Panicum maximum*) PEMOTONGAN PERTAMA**

Arif Ermadi, di bawah bimbingan  
Ir. Suyitman, M.P. dan Dr. Ir. Mirzah, M.S.  
Jurusan Nutrisi & Makanan Ternak Fakultas Peternakan  
Universitas Andalas Padang 2006

**ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dosis terbaik penggunaan pupuk N, P, dan K pada tanah Ultisol yang diinokulasi CMA *G. manihotis* terhadap produksi, kandungan gizi, dan BCR *P. maximum*. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Rumput Penelitian dan Pengembangan Peternakan UPT Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Andalas pada tanggal 10 Desember 2005 hingga 22 April 2006. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi deskripsi teknis (produksi, kandungan gizi, dan *benefit cost ratio*) dan pedoman praktisi dalam pemberian dosis pupuk N, P, dan K pada *P. maximum* di tanah Ultisol yang diinokulasi CMA *G. manihotis*. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen menggunakan metode RAK, dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan A memperoleh 100% dosis N, P, dan K (rekomendasi) tanpa inokulan CMA *G. manihotis*, sedangkan semua perlakuan B, C, D, dan E berturut-turut memperoleh 100, 75, 50, 25% pupuk N, P, dan K disertai inokulasi CMA *G. manihotis*. Peubah yang diamati adalah produksi segar & bahan kering, kadar bahan kering (BK), protein kasar (PK), serat kasar (SK), abu, dan *benefit cost ratio*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan A, B, C, D, dan E memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap produksi (segar & bahan kering), kandungan gizi (BK, PK, Abu, dan SK), dan *benefit cost ratio* *P. maximum* pada pemotongan pertama. Kesimpulan yang dapat ditarik, pemberian dosis pupuk N, P, dan K 25% rekomendasi pada tanah Ultisol yang diinokulasi dengan CMA *G. manihotis* mempunyai produksi dan kandungan gizi yang relatif sama, serta keuntungan yang relatif lebih baik dibandingkan dengan pemberian dosis pupuk N, P, dan K (100% rekomendasi) tanpa CMA *G. manihotis*.

Kata kunci : Pemupukan, Ultisol, CMA *G. manihotis*, Produksi, Kandungan Gizi, dan *P. maximum*



## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Peningkatan jumlah penduduk menyebabkan terjadinya peningkatan kebutuhan terhadap produk pertanian, peternakan, dan perumahan. Kondisi ini menyebabkan kebutuhan lahan untuk bidang pertanian dan perumahan semakin meningkat, sedangkan lahan yang tersedia untuk tanaman hijauan makanan ternak (HMT) semakin sempit. Keadaan ini menyebabkan ketersediaan HMT semakin berkurang dari tahun ketahun. Salah satu upaya untuk mendukung ketersediaan HMT, adalah dengan melakukan penanaman HMT di lahan-lahan yang kurang subur atau yang lebih dikenal sebagai lahan marginal. Lahan-lahan marginal Indonesia didominasi oleh tanah jenis Ultisol (Podzolik Merah Kuning), Oxisol dan Inceptisol (Simukaban, 1991). Dari ketiga jenis tanah tersebut, Ultisol adalah jenis tanah yang terluas penyebarannya. Menurut Hardjowigeno (1992<sup>b</sup>) sekitar 60% dari total luas lahan Indonesia (48 juta ha) termasuk kategori tanah Ultisol.

Menurut Soepardi (1983) pada tanah Ultisol memiliki kemasaman yang tinggi, sehingga menjadi faktor utama penyebab rendahnya hasil tanaman pada tanah ini. Hal ini dipengaruhi oleh kadar kandungan Al-dd yang tinggi sehingga dapat meracuni tanaman dan dapat mengikat fosfor (P) tanah. Sebagian besar tanah jenis Ultisol banyak ditemui pada lereng lebih dari 15° hingga mudah tererosi. Sifat fisika dan kimia yang jelek menyebabkan ketersediaan airnya rendah sehingga tidak memberikan hasil optimum pada tanaman.

Konsekuensi dari kondisi tanah Ultisol memerlukan input yang relatif tinggi (pemberian pupuk anorganik dan organik, pengolahan dan perbaikan sifat

fisik tanah, penyediaan sarana serta prasarana untuk menjamin ketersediaan air bagi tanaman) demi memperbaiki kualitas atau menyehatkan ekosistem tanah agar dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Menurut Brady (1984), tiga unsur yang selalu bermasalah baik dalam ketersediaan, bentuk ikatan kimia tanah, dan fungsi bagi tanaman adalah unsur nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Fungsi spesifik input N pada tanah adalah sebagai unsur pendukung pembentukan komponen sel dan enzim tanaman, P sebagai unsur kritis dalam mendukung transformasi energi dalam tubuh tanaman, sedangkan K merupakan unsur esensial dalam proses fotosintesis, aktivasi enzim, dan translokasi gula.

Umumnya orientasi pemberian pupuk anorganik hanya terfokus pada ketersediaan hara N, P, dan K saja sehingga mempercepat proses pemiskinan tanah (*over eksploitasi*). Dengan demikian, pemberian pupuk anorganik seperti urea, TSP, dan KCl pada areal yang luas merupakan alternatif yang tidak efisien, selain mahal juga tidak berwawasan lingkungan. "Salah satu perkembangan teknologi pengelolaan lahan marginal yang ramah lingkungan adalah pemanfaatan pupuk hayati (*biofertilizers*). Pupuk hayati memberikan alternatif yang tepat untuk memperbaiki, meningkatkan dan mempertahankan kualitas tanah sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan dan memperbaiki hasil maupun kualitas berbagai tanaman secara signifikan (tanaman pangan, sayuran, perkebunan dan kehutanan)". Pupuk hayati dapat berupa bakteri penambat N, mikroba pelarut fosfat, mikoriza (CMA) dan *rhizobakteria* lainnya (Simarmata, 2005).

Mikoriza sebagai bagian dari pupuk hayati dapat membentuk hubungan saling menguntungkan (*simbiosis mutualisme*) antara jamur (*myces*) dengan perakaran (*rhyza*) tumbuhan tingkat tinggi. Cendawan ini menyerang akar dan

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat dinyatakan bahwa pemberian dosis pupuk N (urea), P (SP-36), dan K (KCl) 25% rekomendasi pada tanah Ultisol yang diinokulasi dengan CMA *Glomus manihotis* mempunyai produksi (segar dan BK) dan kandungan gizi (kadar BK, PK, SK, dan abu) rumput Benggala yang relatif sama dengan pemberian dosis pupuk N, P, dan K (100% rekomendasi) tanpa CMA *Glomus manihotis*. Namun demikian, perlakuan yang paling menguntungkan jika diaplikasikan di lapangan adalah dengan pemupukan N, P, dan K dosis 25% rekomendasi disertai inokulasi CMA *G. manihotis*.

### B. Saran

Berdasarkan pembahasan di atas, penelitian lanjutan yang terkait dengan pengapuran, pemupukan, dan inokulasi CMA *G. manihotis* terhadap pertumbuhan, produksi, dan kandungan gizi *P. maximum* perlu dilanjutkan.



## DAFTAR PUSTAKA

- AAK. 1983. Hijauan Makanan Ternak, Potong, Kerja, dan Perah. Kanisius, Yogyakarta.
- Anas, I. dan D.A. Santoso. 1992. Mikoriza Vesikular Arbuskular *dalam* S. Harran dan N. Ansori. Bioteknologi Pertanian 2. Pusat Antara Universitas Bioteknologi. IPB. Bogor.
- AOAC. 1995. Official Method of Analysis, 16<sup>th</sup> ed. Assoc. Of. Offic. Anal. Chem., Arlington, USA.
- Arbi, N. dan Z. Hitam. 1983. Tanaman makanan ternak. Proyek Peningkatan dan Pengembangan Perguruan Tinggi Universitas Andalas. Padang.
- Arif, A. dan Irman. 1997. Ameliorasi lahan kering masam untuk tanaman pangan. Prosiding Simposium Penelitian Tanaman Pangan III. Puslitbang Tanaman Pangan. Balitbangtan Deptan. Hal. 1665-1675.
- Arsyad, S. 1989. Konservasi Tanah dan Air. Penerbit IPB. Cetakan I. Bogor. Hal. 290.
- Boediono. 2000. Seri Sinopsis Pengantar Ilmu Ekonomi No. 1 Ekonomi Mikro. BPFE-Yogyakarta, Yogyakarta.
- Brady, N.C. 1984. The Nature and Properties of Soils. 9<sup>th</sup> ed. Macmillan Publishing Company, New York, U.S.A.
- Bregard, A., G. Belager., R. Michuad and G.F. Tremblay. 2001. Biomass partitioning, forage nutritive value yield of contrasting genotypes of Timoty. *Crop. Sci* : 41 (1212-1219).
- De La Cruz, R.E. 1981. Mycorrhiza in alternative to energy-based in organic fertilizers. Paper Present in The PCARR, Manila.
- Dwidjoseputro, D. 1985 Pengantar Fisiologi Tumbuhan. P.T. Gramedia. Jakarta.
- FAO. 2006. *Panicum maximum* Jacq. <http://www.fao.org/ag/agp/agpc/doc/gbase/data/pf000278.htm>. Accessed: July 3, 2006 19:47 WIB.
- Fedrial, J. 2005. Pengaruh peningkatan takaran pemupukan N, P, dan K terhadap pertumbuhan dan produksi rumput Benggala (*Panicum maximum*) pada tanah podzolik merah kuning (PMK) pemotongan pertama. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.