

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

SKRIPSI

Oleh :

RATNA JUITA
02 162 114



FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2006

**PENGARUH DOSIS PUPUK N, P, DAN K PADA TANAH ULTISOL
YANG DIINOKULASI CENDAWAN MIKORIZA ARBUSKULA *Glomus
manihotis* TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI RUMPUT
BENGGALA (*Panicum maximum*) PEMOTONGAN PERTAMA**

Ratna Juita, di bawah bimbingan
Ir. H. Ifradi, IIR dan Ir. Tanamasni
Jurusan Nutrisi & Makanan Ternak Fakultas Peternakan
Universitas Andalas Padang, 2006

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis pemupukan N, P dan K pada tanah Ultisol yang diinokulasi Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) *Glomus manihotis* terhadap pertumbuhan, produksi, dan *benefit cost ratio* rumput Benggala (*Panicum maximum*) yang dilaksanakan di UPT Peternakan dan laboratorium Hijauan Pakan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas dari tanggal 10 Desember 2005 sampai 29 Maret 2006. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi tentang penggunaan dosis pupuk N, P, dan K yang terbaik dengan pemanfaatan CMA *Glomus manihotis* terhadap budidaya rumput Benggala. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 4 kali ulangan. Perlakuannya adalah: A 100 % (N, P, dan K) tanpa CMA; B 100 % (N, P, dan K) + CMA *G. manihotis*; C. 75 % (N, P, dan K) + CMA *G. manihotis*; D 50 % (N, P dan K) + CMA *G. manihotis*; dan E 25 % (N, P, dan K) + CMA *G. manihotis*. Parameter yang diukur adalah: Pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah anakan, persentase daun, LTR, dan LAB); produksi (produksi segar dan produksi bahan kering) dan *benefit cost ratio*. Analisis keragaman dari hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan beberapa dosis pemupukan N, P dan K pada tanah Ultisol yang diinokulasi CMA *Glomus manihotis* memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap pertumbuhan dan produksi rumput Benggala. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian dosis pupuk N, P dan K 25 % rekomendasi pada tanah Ultisol yang diinokulasi CMA *manihotis* menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang relatif sama dengan pemberian 100 % dosis pupuk N, P, dan K rekomendasi tanpa CMA *Glomus manihotis*. Namun demikian keuntungan (BCR) yang paling tinggi diperoleh pada perlakuan E 25 % (N, P, dan K).

Kata kunci : Dosis pupuk N, P, dan K, CMA *Glomus manihotis* pertumbuhan dan produksi *P. maximum*, dan *Benefit Cost Ratio*.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Meningkatnya kebutuhan masyarakat akan gizi terutama protein hewani maka pembangunan di sektor peternakan mendapat perhatian cukup besar dari pemerintah. Usaha-usaha yang dilakukan untuk meningkatkan hasil peternakan adalah dengan mencrapkan panca usaha peternakan yang meliputi : bibit, makanan, manajemen, pencegahan penyakit dan pemasaran.

Tercapainya produksi yang optimal dari ternak khususnya ternak ruminansia, salah satu faktor yang harus diperhatikan adalah makanan terutama hijauan yang merupakan makanan utamanya. Hijauan ini sangat besar manfaatnya bagi ternak, selain sebagai pengenyang (*bulk*) juga untuk hidup pokok, produksi dan reproduksi, untuk itulah dibutuhkan ketersediaan makanan ternak baik rumput maupun legum secara kontinyu. Matondang (1997) menyatakan bahwa ketersediaan hijauan adalah faktor produksi yang sangat menentukan keberhasilan produksi ternak.

Penanaman rumput unggul seperti rumput Benggala (*P. maximum*) yang mampu bertahan hidup dan berproduksi di tanah Ultisol menjadi fokus perhatian. Rumput Benggala tumbuh baik pada tanah agak masam dan netral, tahan kering, tahan terhadap penggembalaan berat, mampu bersaing dengan tanaman lain serta memungkinkan ditanam di antara pohon-pohon perkebunan, berperan dalam mencegah erosi dan memiliki palatabilitas tinggi dengan kapasitas produksi 100-150 ton hijauan segar/ha/tahun (Hartini, 1983).

Budidaya rumput unggul telah dikembangkan, namun produktivitasnya masih rendah, salah satu penyebabnya adalah lokasi penanaman hijauan makanan ternak diarahkan pada pemanfaatan lahan marginal. Salah satu jenis lahan marginal yang sangat luas di Indonesia yaitu tanah Ultisol, namun tanah ini kesuburannya rendah seperti sifat fisik yang jelek, Al dan Fe-nya tinggi serta kandungan unsur hara yang rendah, sehingga sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Agar hijauan dapat tumbuh dengan baik pada tanah Ultisol maka perlu dilakukan pemupukan untuk memenuhi kebutuhan haranya terutama N, P, dan K. Unsur N berfungsi dalam pembentukan protein dan memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman. Unsur P memegang peranan dalam proses pembentukan energi dan metabolisme tanaman. Unsur K berfungsi sebagai aktivator dari berbagai macam enzim (Arbi dan Hitam, 1983)

Banyak cara untuk meningkatkan produktivitas tanaman pada tanah Ultisol selain menggunakan pupuk N, P, dan K yang cukup dan berimbang dapat juga dengan pemanfaatan bioteknologi. Bioteknologi merupakan tindakan yang memanfaatkan mikroorganisme, antara lain dengan memanfaatkan Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA). Mikoriza merupakan suatu bentuk simbiosis mutualisme antara jamur (*mykes*) dengan perakaran (*rhyza*) tumbuhan tingkat tinggi, cendawan memperoleh karbohidrat dari tanaman inangnya, sedangkan tanaman inangnya dapat mengabsorpsi hara yang lebih banyak yang sebelumnya tidak tersedia. Menurut Anas dan Santoso (1992) dan Husin (2002) CMA mempunyai fungsi : a) memperbaiki nutrisi tanaman, b) resistensi terhadap kekeringan, c) resistensi terhadap patogen tular akar tanaman, d) resistensi

terhadap logam berat, e) bersifat bersinergi dengan mikroba lain, f) berperan aktif dalam siklus nutrisi dan g) meningkatkan stabilitas ekosistem.

Pengaruh CMA terhadap tanaman pangan dan perkebunan telah banyak dilakukan penelitian dan mampu meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Penelitian Peto, dkk (2003) melaporkan bahwa pemakaian CMA untuk tanaman rumput potong dapat meningkatkan pertumbuhan, produksi, dan kandungan gizi.

Pemberian CMA juga dapat mengurangi pemakaian pupuk sesuai dengan pendapat Setiadi (1994) bahwa CMA dalam simbiosisnya dapat menghemat pupuk 50% P, 40% N, dan 25% K. Penambahan pupuk N, P, dan K tidak seluruhnya diserap oleh tanaman. Menurut Idranada (1988) bahwa : 30-40% N, 5-12% P, dan 10-25% K yang diserap tanaman, sehingga ada yang hilang melalui penguapan, leaching, terutama P akan diikat oleh Al dan Fe didalam tanah. CMA dapat meningkatkan penyerapan unsur hara dengan cara akar tanaman akan menerobos pori-pori mikro tanah dengan adanya enzim *phosphatase* yang dihasilkan hifa CMA. Banyak jenis CMA yang dapat bersimbiosis dengan rumput Benggala, salah satu jenis CMAnya adalah *Glomus manihotis*.

Keuntungan dari CMA ini adalah selama hidup tanaman CMA tetap eksis. Untuk melihat pengaruh mikoriza ini lebih lanjut terhadap rumput Benggala maka dilakukan penelitian dengan judul : **Pengaruh Dosis Pupuk N, P, dan K Pada Tanah Ultisol yang Diinokulasi dengan Cendawan Mikoriza arbuskula *Glomus manihotis* Terhadap Pertumbuhan, Produksi, dan *Benefit Cost Ratio* Rumput Benggala (*Panicum maximum*) Pemotongan Pertama.**

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat dinyatakan bahwa pemberian dosis pupuk N, P, dan K 25 % rekomendasi pada tanah Ultisol yang diinokulasi Cendawan Mikoriza Arbuskula *Glomus manihotis* mempunyai pertumbuhan, produksi dan *benefit cost ratio* rumput Benggala (*Panicum maximum*) yang relatif sama dengan pemberian dosis pupuk N, P, dan K 100 % rekomendasi pada tanah Ultisol tanpa Cendawan Mikoriza Arbuskula *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 *Glomus manihotis*.

B. Saran

Berdasarkan pembahasan di atas, penelitian lanjutan yang terkait dengan pemupukan dan inokulasi CMA *Glomus manihotis* terhadap pertumbuhan, produksi, dan kandungan gizi rumput Benggala perlu dilanjutkan.

DAFTAR PUSTAKA

- AAK. 1986. Hijauan Makanan Ternak Potong, Kerja dan Perah. Yayasan Kanisius : Yogyakarta.
- Anas, I. dan D. A. Santoso. 1992. Mikoriza Vesikular Arbuskular dalam S. Harran dan N. Ansori. Bioteknologi Pertanian II. Pusat Antar Universitas Bioteknologi Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Arbi, N. dan Z. Hitam. 1983. Tanaman makanan ternak. Proyek Peningkatan Pengembangan Perguruan Tinggi Universitas Andalas, Padang.
- Basyaruddin dan M. Lubis. 1989. Biologi Tanah. Buku Pegangan Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Islam Medan, Sumatera Utara.
- Boediono. 2000. Seri Sinopsis Pengantar Ilmu Ekonomi No. 1 Ekonomi Mikro. BPFE-Yogyakarta.
- Brady, N.C. 1984. The Nature and Properties of Soils. 9th ed. MacMillan Publishing Company. New York, U.S.A.
- Buckman, H. O. and N. C. Brady, 1982. Ilmu Tanah. *Terjemahan* Soegiman. Bhratara Karya Aksara, Jakarta.
- Dwidjoseputro, D. 1985. Pengantar Fisiologi Tanaman. P.T. Gramedia, Jakarta.
- Effendi, S. 1977. Pupuk dan pemupukan. Kesimpulan kuliah mengenai pupuk pada UPLB. The Philipines.
- Fakuara, M. Y. dan Y. Setiadi. 1990. Aplikasi Mikoriza dalam Pembangunan Industri. dalam E. B. Hardiyanto. Prosiding Seminar Bioteknologi Hutan. FHUT Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Fakuara, M. Y. 1992. Mikoriza, Teori dan Kegunaannya dalam Praktek. Pusat Antar Universitas Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- 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. Skrripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Foth, H. D. 1998. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Terjemahan UGM, Yogyakarta.
- Gardner, F.P., R. B. Pearce dan R.L. Mitcell. 1995. Fisiologi Tanaman Budidaya. *Terjemahan* H. Susilo dan Subiyanto. Penerbit UI-Press, Jakarta.