

**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 (BCR) RUMPUT SETARIA (*Setaria sphacelata*)
PADA PEMOTONGAN PERTAMA**

SKRIPSI

Oleh :

DELFA RAHMI
02 162 053



**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 (BCR) RUMPUT SETARIA (*Setaria sphacelata*)
PADA PEMOTONGAN PERTAMA**

Delfia Rahmi, di bawah bimbingan
Ir. H. Ifradi H. R. dan Ir. Suyitman, M. P.
Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan
Universitas Andalas Padang, 2006.

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 8 Desember 2005 sampai tanggal 4 Mei 2006 di Kebun Rumput Unit Pelaksana Teknis (UPT) Peternakan dan Laboratorium Hijauan Pakan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dosis pemupukan N, P, dan K yang optimum pada tanah Ultisol yang diinokulasi dengan CMA *Glomus manihotis* terhadap produksi, kandungan gizi, dan BCR rumput Setaria (*Setaria sphacelata*) pada pemotongan pertama. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang penggunaan pupuk N, P, dan K yang optimum dengan pemanfaatan CMA terhadap budidaya rumput Setaria (*Setaria sphacelata*) dan untuk mendapatkan penurunan biaya tanpa menurunkan produksi hijauan. Penelitian dilaksanakan secara eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah A = Tanpa CMA + 100% N, P, dan K; B = CMA + 100% N, P, dan K; C = CMA + 75% N, P dan K; D = CMA + 50% N, P, dan K; dan E = CMA + 25% N, P, dan K. Data yang diperoleh diolah dengan Sidik Ragam menurut rancangan acak kelompok. Parameter yang diamati adalah 1. produksi tanaman meliputi: produksi segar dan produksi bahan kering, 2. kandungan gizi tanaman meliputi: kandungan protein kasar dan kandungan serat kasar, 3. BCR. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis pemupukan N, P, dan K pada rumput Setaria (*Setaria sphacelata*) yang diinokulasi dengan CMA *Glomus manihotis* berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap produksi dan kandungan gizi dan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap BCR rumput Setaria. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian dosis pemupukan N, P, dan K 25% rekomendasi pada tanah Ultisol yang diinokulasi dengan Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) *Glomus manihotis* dapat menghasilkan produksi, kandungan gizi, dan benefit cost ratio (BCR) rumput Setaria yang sama dengan pemberian pupuk N, P, dan K tanpa CMA dan penginokulasian CMA *Glomus manihotis* pada tanah Ultisol dapat menghemat penggunaan pupuk N, P, dan K sebanyak 75% dan menghasilkan keuntungan yang tertinggi pada budidaya tanaman rumput Setaria.

Kata kunci : CMA *Glomus manihotis*, Pupuk N, P, dan K, Tanah Ultisol, Produksi, Kandungan Gizi, BCR, dan Rumput Setaria (*Setaria sphacelata*).

L. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hijauan makanan ternak merupakan makanan utama ternak ruminansia. Selain sebagai pengenyang (*bulk*) juga berfungsi untuk kebutuhan hidup pokok, produksi, dan reproduksi. Pengembangan usaha peternakan harus diikuti dengan peningkatan penyediaan hijauan makanan ternak, baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Kualitas hijauan makanan ternak sangat berpengaruh terhadap kualitas produksi ternak.

Dewasa ini untuk memperoleh hijauan dalam jumlah yang cukup dengan kualitas yang baik sangat sulit. Hal ini disebabkan antara lain keterbatasan lahan untuk penanaman hijauan makanan ternak. Salah satu cara untuk mengatasi keterbatasan lahan tersebut adalah dengan jalan memanfaatkan lahan-lahan kritis seperti tanah Ultisol. Hardjowigeno (1995) menyatakan bahwa tanah Ultisol, Oksisol adalah tanah yang luas penyebarannya diperkirakan 48 juta ha terutama tersebar di Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, dan Irian Jaya yang merupakan sasaran pemerintah untuk areal pertanian maupun peternakan. Tanah Ultisol umumnya tingkat kesuburannya rendah karena dicirikan dengan sifat fisika, biologi, dan kimia yang jelek sehingga produktifitas tanaman rendah. Cara untuk mengatasi diantaranya dengan jalan pemupukan dengan pupuk kandang, pengapuran, serta pemupukan N, P, dan K.

Dalam memperbaiki tingkat kesuburan kimia tanah Ultisol dapat menggunakan pupuk N, P, dan K karena ketiga unsur ini paling banyak dibutuhkan tanaman dan kandungannya dalam tanah Ultisol sangat rendah. Unsur nitrogen

berfungsi dalam pembentukan protein dan memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman (Arbi dan Hitam, 1983).

Fosfor berperan dalam proses-proses energi metabolisme dan sebagai sumber energi dalam tanaman (Arbi dan Hitam, 1983). Peranan kalium bagi tanaman adalah sebagai pendorong dan penggerak pembentukan karbohidrat, menguatkan batang rerumputan, memberi daya tahan terhadap penyakit, dan meningkatkan kualitas biji-bijian (Rismunandar, 1986).

Salah satu rumput unggul yang banyak dikembangkan oleh peternak sekarang ini adalah rumput *Setaria (Setaria sphacelata)*. Rumput ini sangat disukai ternak karena daunnya halus dan lembut serta bernilai gizi tinggi, mempunyai tinggi 60-80 cm, dapat hidup baik dengan curah hujan 1.000 – 1.300 mm, dan dapat hidup di tanah kering (Tafal, 1981 dan Reksohadiprodjo, 1985).

Budidaya rumput unggul, telah banyak dilakukan peternak namun produktivitasnya masih sangat rendah. Hal ini disebabkan lahan yang digunakan untuk menanam hijauan makanan ternak adalah lahan marginal, seperti tanah Ultisol. Tanah Ultisol mempunyai tingkat kesuburan rendah, pH rendah, kandungan unsur hara N, P, K, Ca, Mg, S, dan Mo rendah, serta kandungan Al, Fe, dan Mn yang tinggi (Sanchez, 1976). Salah satu usaha yang dapat mengatasi masalah ini dengan memanfaatkan Bioteknologi.

Bioteknologi merupakan tindakan yang memanfaatkan biologi antara lain dengan memanfaatkan Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA). CMA merupakan asosiasi mutualistik antara cendawan/jamur dengan tanaman. Adanya asosiasi akan menguntungkan cendawan maupun tanaman. Cendawan menumpang hidup pada tanaman, sebaliknya tanaman melalui hifa-hifa cendawan secara aktif mampu

mendorong menyerap unsur hara yang lebih, baik unsur hara makro maupun unsur hara mikro (Setiadi, 1989). Husin (2002) menyatakan bahwa fungsi CMA cukup banyak untuk tanaman, yaitu : perbaikan nutrisi tanaman, resisten kekeringan, resisten terhadap patogen tular tanaman, resisten logam berat, bersifat sinergis dengan mikroba lain, berperan aktif dalam siklus nutrisi dan meningkatkan stabilitas ekosistem.

Pemakaian CMA juga dapat mengurangi pemakaian pupuk. Setiadi (1994) menyatakan bahwa CMA dalam simbiosisnya dapat menghemat pupuk 50% P, 40% N, dan 25% K. Adinurani (2000) menyatakan bahwa inokulasi CMA dengan pengurangan 25% dan 50% pupuk P menghasilkan produksi tebu yang sama dengan 100% P tanpa CMA. Peto (2005) melaporkan bahwa pemberian pupuk SP-36 sebanyak 25% rekomendasi memberikan pertumbuhan, produksi yang sangat tinggi tanpa menurunkan kandungan gizi dibandingkan dengan 100% pupuk SP-36 tanpa CMA. Penelitian Desriani (2005) menunjukkan bahwa hasil terbaik diperoleh pada rumput Raja perlakuan inokulasi CMA *Glomus manihotis* dengan 25% rekomendasi pupuk N, P, dan K menghasilkan pertumbuhan serta produksi yang lebih baik dibandingkan dengan 100% pupuk N, P, dan K rekomendasi tanpa CMA.

Dalam pemberian pupuk terutama N, P dan K tidak seluruhnya diserap 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 Al dan Fe di dalam tanah. Banyak jenis CMA yang dapat bersimbiosis dengan rumput Setaria, salah satu jenis CMANYa adalah *Glomus manihotis*.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian dosis pemupukan N, P, dan K 25% rekomendasi pada tanah Ultisol yang diinokulasi dengan Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) *Glomus manihotis* dapat menghasilkan produksi dan kandungan gizi yang relative sama dengan pemberian 100% rekomendasi pupuk N, P, dan K tanpa CMA, dan dapat menghemat penggunaan pupuk N, P, dan K sebanyak 75% rekomendasi dan menghasilkan keuntungan yang tertinggi pada budidaya tanaman rumput Setaria.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinurani, P.G.M Mataburu dan R. Hendrata. 2000. Pengaruh CMA pada tebu di tanah mineral asam PG Talanghula. Prosiding Seminar Nasional Mikoriza I. AMI PAU IPB. Balitbanghut. Jakarta. 15-16 November. Bogor.
- Aminuddin, S. 1987. Beberapa Jenis dan Metode Pengawetan Hijauan Pakan Ternak Tropika. Unsoed, Purwokerto.
- Arbi, N. dan Z. Hitam. 1983. Tanaman makanan ternak. Laporan Penelitian. Proyek Peningkatan oleh Pengembangan Perguruan Tinggi. UNAND, Padang
- Buckman, H.O. and N.C. Brady. 1982. Ilmu Tanah. *Terjemahan* Soegiman. PT. Bhratara Karya Aksara, Jakarta
- Chandra, A. 2006. Pengaruh peningkatan takaran pemupukan N, P, dan K terhadap pertumbuhan dan produksi rumput *Setaria (Setaria sphacelata)* pada tanah PMK pemotongan pertama. Skripsi. Fakultas Peternakan. UNAND, Padang
- Departemen Pertanian. 1982. Mengenal beberapa hijauan makanan ternak. Balai Informasi Pertanian Nusa Tenggara Barat, Mataram.
- Departemen Pertanian. 1986. Petunjuk teknis intensifikasi hijauan makanan ternak di Jawa timur tahun 1988 – 1989. Departemen Pertanian, Surabaya.
- Desriani, N. 2005. Pengaruh pemberian CMA *Glomus manihotis* dan dosis pupuk N, P, dan K terhadap pertumbuhan serta produksi rumput Raja (*Pennisetum purpuroides*) pada tanah PMK. Skripsi. Fakultas Peternakan. UNAND, Padang
- Effendi, S. 1975. Pupuk dan pemupukan. Kumpulan Kuliah Mengenai Pupuk Pada UPLB. The Philipines. Vol. 1973 – 1975.
- Fakuara, M. Y. dan Y. Setiadi. 1990. Aplikasi mikoriza dalam pembangunan industri dalam F.B. Hariyanto Prosiding Seminar Bioteknologi Hutan. FHUT. UGM, Yogyakarta.
- Forth, H.O. and L.M Turk. 1972. Fundamentals Of Soil Science. Jhon Willey and Son, Inc, New York.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce and R.L. Mitchel. 1995. Fisiologi tanaman budidaya. *Terjemahan* Herawati Susilo dan Subianto. UGM, Yogyakarta. Hal 121-131.
- Hakim, N., M. Y. Nyakpa., A.M. Lubis., S. G. Nugroho., M. R. SouL., M. A. Diha., G. B. Hong dan H.H Bailey. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung, Lampung.
- Hakim, N., Agustian dan Syafriman Yasin. 1989. Pengapuran, pemupukan dan penggunaan sisa tanaman tumpang sari padi gogo, jagung dan kedele pada tanah podzolik. Jurnal Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat Edisi Khusus Ilmu Pertanian. No. 1. Th. Hal. 24-25.