

378/H/Unand-2003.

KONTRIBUSI NITROGEN TANAMAN KIRINYUH (*Eupatorium odoratum*)  
TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN JAGUNG YANG  
DIRUNUT DENGAN  $^{15}\text{N}$

TESIS



Oleh

HASNELLY

98203005



PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS ANDALAS

2001

Kontribusi Nitrogen tanaman kirinyuh (*Eupatorium odoratum*) terhadap pertumbuhan tanaman jagung yang dirunut dengan  $^{15}\text{N}$

oleh: Hasnelly

(Dibawah bimbingan Nurhajati Hakim dan Eti Farda Husin)

RINGKASAN

Pemanfaatan tanah-tanah bermasalah seperti Ultisol untuk lahan pertanian memerlukan perbaikan sifat kimia, fisik, dan biologi tanah agar pertumbuhan dan perkembangan tanaman dapat berlangsung baik dan memberikan hasil yang maksimal. Ultisol mempunyai kandungan hara yang rendah, terutama unsur N. Bagi tanaman jagung, unsur N dibutuhkan sepanjang pertumbuhannya, dan sampai masa vegetatif unsur N telah diserap sekitar 50% dari kebutuhannya. Untuk memenuhi kebutuhan N tanaman, lebih banyak digunakan pupuk buatan, sedangkan harga pupuk buatan yang terus meningkat. Hal itu telah menyebabkan tidak seimbangnya antara hasil yang diperoleh petani dengan biaya yang dikeluarkan. Oleh sebab itu perlu dicarikan alternatif lain sebagai substitusi pupuk buatan. Salah satu cara yang mungkin adalah dengan menggunakan pupuk hijau yang mengandung N cukup tinggi misalnya gulma kirinyuh (*Eupatorium odoratum*). Namun demikian, berapa jumlah N yang dapat disumbangkan oleh kirinyuh ini pada tanaman jagung belum diketahui. Untuk mengetahui jumlah unsur N yang diserap tanaman dari pupuk dan tanah dapat ditentukan dengan menggunakan pupuk N berlabel  $^{15}\text{N}$  (teknik isotop  $^{15}\text{N}$ ). Berdasarkan berbagai masalah tersebut dilakukanlah penelitian ini.

Tujuan penelitian adalah; 1) Untuk mengetahui pengaruh kirinyuh terhadap perbaikan sifat kimia tanah, 2) Menentukan kontribusi N tanaman kirinyuh bagi tanaman jagung berdasarkan kombinasinya dengan pupuk urea, 3) Menentukan takaran kirinyuh yang tepat sebagai bahan substitusi pupuk N buatan bagi tanaman jagung pada Ultisol.

## I. PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang

Di Indonesia terdapat tanah bereaksi masam yang luasnya >50% dari 191 juta hektar luas total daratan yang telah, sedang, dan akan terus dikembangkan untuk lahan pertanian. Ultisol merupakan salah satu jenis tanah yang bereaksi masam tersebut. Jenis tanah ini menurut Radjagukguk (1983) merupakan yang terluas di Indonesia yaitu sekitar 38 juta hektar yang tersebar di Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, dan Irian Jaya.

Pada umumnya Ultisol mempunyai kandungan N tanah yang rendah. Ultisol di Sitiung kadar N hanya 0,11% (Burbey, Alamsyah, Ashar dan Zaimi, 1988), bahkan menurut Nurhajati Hakim (1989), kadar N Ultisol Sitiung umumnya dibawah 0,1%, sedangkan untuk daerah Banten hanya 0,13% (Eti Farda Husin, 1992).

Walaupun demikian, Ultisol tetap dimanfaatkan sebagai areal pertanian untuk memenuhi kebutuhan pangan, termasuk untuk areal pertanaman jagung yang kebutuhannya terus meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk. Selain untuk kebutuhan pangan, jagung juga dimanfaatkan untuk pakan ternak dan industri. Menurut data yang dihimpun Biro Pusat Statistik (Danarti dan Najiyati, 1996), penggunaan jagung untuk pakan ternak dan industri meningkat masing-masing dari 15% dan 3,4% pada tahun 1975 menjadi 38% dan 6,2% pada tahun 1985. Secara total, penggunaan jagung di Indonesia cenderung mengalami peningkatan. Pada tahun 1975, penggunaan jagung sebanyak 2,8 juta ton, sedangkan pada tahun 1988, angka ini menjadi 5,3 juta ton. Diperkirakan oleh

Departemen Pertanian (*cit.* Bastari 1988), bahwa pada tahun 2000 kebutuhan jagung sekitar 7,487 juta ton. Hal ini menunjukkan konsumsi jagung Indonesia terus meningkat.

Di lain pihak rata-rata produksi jagung di Indonesia masih rendah. Sebagai contoh di Sumatera Barat menurut Badan Pusat Statistika (1998) produksi jagung adalah 2,286 ton/ha pada tahun 1994 dan mengalami penurunan pada tahun 1998 yaitu 2,256 ton/ha. Rata-rata hasil jagung nasional pada tahun 1994 adalah 2,209 ton/ha dan pada tahun 1998 sebesar 2,624 ton/ha. Hasil ini masih lebih rendah bila dibandingkan dengan hasil di negara utama penghasil jagung di Asia seperti RRC sebanyak 3,85 ton/ha dan Korea Selatan 6,14 ton/ha (Bastari, 1988). Oleh karena itu, peluang peningkatan produksi jagung masih terbuka, terutama melalui penggunaan pupuk yang cukup.

Pengusahaan tanah jenis Ultisol untuk areal pertanaman jagung tidak akan berhasil, bila tidak dilakukan penambahan input terutama unsur N karena jagung merupakan tanaman yang relatif banyak membutuhkan unsur N yaitu 90 - 120 kg N/ha. Sutoro, Soelaeman dan Iskandar (1988), melaporkan bahwa dari beberapa hasil penelitian yang dilaksanakan pada berbagai jenis tanah di Indonesia menunjukkan bahwa pupuk N sangat diperlukan bagi tanaman jagung yang tumbuh pada tanah dengan kandungan N kurang dari 0,4%. Selanjutnya Sutoro *et al* (1988) mengemukakan, bahwa untuk menghasilkan 2,5 - 4,0 ton biji/ha diperlukan pupuk N sebanyak 135 kg/ha pada tanah dengan kandungan N tanah < 0,3%. Apalagi kandungan N Ultisol hanya sekitar 0,1% (Soil Research Institute, 1979), sehingga memerlukan N yang lebih banyak.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan kombinasi kirinyuh dengan pupuk urea sebagai sumber N tanaman jagung dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pemberian kirinyuh selain menyumbangkan N juga dapat memperbaiki sifat kimia tanah dengan meningkatnya kandungan hara tanah seperti P, K, Ca, dan Mg serta menurunkan Al-dd tanah. Peningkatan hara tanah tertinggi untuk N-total diperoleh pada takaran 30 kg N/ha (0,06%), P tersedia pada takaran 60 kg N/ha (2,31 ppm), Ca-dd pada takaran 150 kg N/ha (0,32 me/100 g), K-dd pada 60 kg N/ha (0,44 me/100 g) dan penurunan Al-dd tertinggi pada pemberian kirinyuh 150 kg N/ha.
2. Pemberian kirinyuh setara 30 kg N/ha sampai 150 kg N/ha atau substitusi urea dari 20% sampai 100% dapat menyumbangkan N untuk tanaman jagung beragam dari 24% sampai 54% dari total kebutuhan tanaman, atau sama dengan 48 mg/pot sampai 734 mg N/pot.
3. Takaran kirinyuh setara dengan 120 kg N/ha (sekitar 20 ton kirinyuh segar) adalah lebih tepat sebagai substitusi pupuk N buatan (urea) untuk memperoleh bobot kering dan serapan N tanaman jagung yang lebih baik pada Ultisol.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustamar. 2000. Pengaruh bahan organik dan takaran pupuk N,P,K terhadap serapan hara dan pertumbuhan tanaman pisang Raja Sereh dan Cavendish di lahan kritis. Tesis Magister Pertanian, Universitas Andalas Padang.
- Aprisal. 1993. Pengaruh cara pengolahan tanah dan penambahan kompos terhadap sifat fisika Ultisol dan perakaran jagung. Tesis Magister Pertanian, Universitas Andalas Padang.
- Bastari, T. 1988. Program pengembangan jagung di Indonesia. *Dalam* Subandi, Mahyudin Syam dan Adi Widjono. Jagung. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. Hal 21 - 32.
- Badan Pusat Statistik. 1998. Statistik Indonesia. Padang. hal 173.
- Burbey, D. Alamsyah, A. Ashar dan Z. Zaini. 1988. Tanggap tanaman kedelai terhadap pemberian pospor dan pupuk kandang pada berbagai takaran pupuk. *Pemb. Penelitian. Sukarani* No. 13; 30 - 35.
- Cairns, M. 1994. *Eupatorium inulifolium* : Noxious weed or multi purpose shrub ? Research Associate, International Centre for Research on Agroforestry. Forest Research and Development Centre. Bogor. 288 hal.
- Creff, L.R dan M. Rauf. 1988. Tanggap kedelai di Podsolik Wawotobi terhadap pemberian kapur dan berbagai sumber P. *Agrikam*. Vol. 3 No. 1; hal 32 - 39.
- Danarti dan Sri Najiyati. 1996. Palawija. Budidaya dan Analisis Usaha Tani. Penebar Swadaya. 116 hal.
- Daryono, H. dan Z. Hamzah. 1979. Studi mengenai gulma *Eupatorium odoratum* L. yang terdapat di hutan jati (*Tectona grandis*). *Dalam* Laporan Lembaga Penelitian Hasil Hutan. Lembaga Penelitian Hutan. Bogor. 32 hal.
- Direktorat Jendral Pertanian Tanaman Pangan. 1992. Pedoman penggunaan tanaman pupuk hijau dalam rangka rehabilitasi lahan. Seri 15. Jakarta 53 hal.
- Eti Farda Husin. 1991. Respon tanaman jagung terhadap Mikoriza Vesikular Arbuskular dan *Sesbania rostrata* di Tanah Podsolik. Laporan Penelitian Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang. 70 hal.