PENGARUH PENAMBAHAN BAHAN ORGANIK DAN NISBAH K/Ca TERHADAP KAPASITAS DAN KARAKTERISTIK JERAPAN K DAN Ca ULTISOL SEMBAWA

Oleh
Arie Murwanti

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA
2005

H
4 07
c.1/1

S
512.924 07
Mur
P
c-060055
2005

PENGARUH PENAMBAHAN BAHAN ORGANIK DAN NISBAH K/Ca TERHADAP KAPASITAS DAN KARAKTERISTIK JERAPAN K DAN Ca ULTISOL SEMBAWA

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
UPT PERPUSTAKAAN

13684/14045

Oleh
Arie Murwanti

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA
2005

PENGARUH PENAMBAHAN BAHAN ORGANIK DAN NISBAH K/Ca TERHADAP KAPASITAS JERAPAN K/Ca ULTISOL SEMBAWA

Oleh

ARIE MURWANTI

SKRIPSI

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

Pada
PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA
2005

Skripsi berjudul

PENGARUH PENAMBAHAN BAHAN ORGANIK DAN NISBAH K/CA TERHADAP KAPASITAS DAN KARAKTERISTIK JERAPAN K DAN Ca ULTISOL SEMBAWA

Oleh

ARIE MURWANTI

05983102020

Telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

Pembimbing I

Dr. H. Marsi, M.Sc

Pembimbing II

Dr. H. A. Halim. P. K. S, M. S

Indralaya, Juli 2005
Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Dekan,

Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S
NIP. 131414570

Skripsi berjudul " Pengaruh Penambahan Bahan Organik dan Nisbah K/Ca Terhadap Kapasitas Jerapan K dan Ca Ultisol Sembawa " oleh ARIE MURWANTI telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Tanggal 22 Juli 2005

Komisi Penguji

1. Dr. H. Marsi, MSc	Ketua	(.....)
2. Dr. A. Napoleon	Sekertaris	(.....)
3. Dr. H. Marsi, M.Sc	Penguji Utama	(.....)
4. Dr. A.Halim. P.K.S, Ms	Penguji Utama	(.....)
5. Ir.Warsito, M.P	Penguji Utama	(.....)
6. Dr. A. Napoleon	Penguji Utama	(.....)

Mengesahkan,
Ketua Program Studi Ilmu Tanah

Ir. Agus Hermawan, M.T.
NIP. 132047821

mengetahui,
Ketua Jurusan Tanah

Ir. Warsito, MP
NIP. 131 672 714

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seuruh data dan informasi yang di sajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dngan jelas sumbernya adalah hasil penelitian dan investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar yang sama di tempat lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Indralaya, Juli 2005

Yang membuat pernyataan,

ARIE MURWANTI

ABSTRACT

ARIE MURWANTI. The Effect of Manure and Ratio K and Ca of Adsobtion K and Ca Ultisol Sembawa (Supervised by **Marsi and Halim P.K.S.**) the study was invistigate the effect of adding organic and kation K and Ca adsorption of K and Ca Ultisol Sembawa. The study was conducted from april to may 2005 at chemical laboratory, Soil science Sriwijaya University. The relation between quantity and quality resulted the adsorption of K – Labil and AR $^{k}_{e}$.The dominance buffer on 86, 2 gr treatment BO/KS (2,6851) and lowest was 17,2 without BO, the dominance capacity of 86,2 gr BO/kg treatment, the dominance K-labil of K-labil of 43,1 gr BO K/Kg treatment, dominance value of AR $^{k}_{e}$ was treatment without organic.

RINGKASAN

ARIE MURWANTI. Pengaruh Bahan Organik dan Nisbah K/Ca Terhadap Kapasitas Jerapan K dan Ca Ultisol Sembawa (Dibimbing oleh **Marsi** dan **A. Halim.P. K. S).**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh bahan organik dan nisbah K/Ca terhadap kapasitas jerapan K dan Ca Ultisol Sembawa. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Mei 2005 di laboratorium kimia, biologi dan Kesuburan tanah, Jurusan tanah Fakultas Pertanian UNSRI. Penelitian ini terdiri dari dua faktor yaitu Bahan Organik dengan kadar C-Organik (1,54%, 2,54%, 4,04%, 6,54%) dan Nisbah K/Ca dengan perlakuan (10/0, 8/2, 6/4, 4/6, 2/8, 0/10) me/100g. Konsentrasi larutan K dan Ca adalah 25 me/l.

Hasil penelitian tentang hubungan kuantitas dan intensitas dapat diperoleh daya sangga , daya jerap, kapasitas jerapan, K-labil dan AR^k_c. Daya sangga yang tertinggi adalah 6, 3143, daya jerap tertinggi adalah 0,94 , kapasitas jerapan tertinggi adalah 1,0147 , K-labil tertinggi adalah 1,1186, AR_c^k tertinggi adalah 1,1784.

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah, segala puji dan syukur ke hadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya dan atas ridho-Nya dapat diselesaikannya skripsi ini yang berjudul Penaruh Penambahan Bahan Organik dan Nisbah K/Ca Terhadap Kapaitas Jerapan K dan Ca Ultisol Sembawa.

Sholawat dan Salam tercurah atas kekasih Allah Baginda Rasululloh SAW karena berkat pancaran nur Rosulullah sehingga kita dapat merasakan nikmatnya iman yang berma'rifat kepada Allah SWT.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada bapak Dr. H. .Marsi, M.Sc dan Dr. A. Halim. P. K. S. M.S. sebagai dosen pembimbing yang telah menyumbangkan pikiran dan waktu untuk memberikan bimbingan, pengarahan dan saran-saran. Penulis juga mengucapkan terima kasih juga kepada bapak Dr. A. Napoleon, Ir. Warsito. Ir. Agus Hermawan,MT atas segala bantuannya.

Ucapan terima kasih kepada Suamiku tercinta Meidian Ayah dan Ibuku di Semarang serta Bapak dan Ibuku di Muara Enim , anakku tersayang Amelia, Saudariku tersayang (Sri, Mel, Ellen, Nita, Rani), saudaraku (Deni dan Efpran) yang banyak menolongku, Khusus kepada Guruku Syekh Usman Hasan (Syekh mursyid Al-Izziah Palembang) atas segala doanya, Tak lupa saudaraku di Majelis Taqlim Al Izziah Palembang, dan teman-temanku yang banyak membantuku (Dewi, Desi, Marisi, Ria, Emma, Joni, Rina, Gita) dan sebagainya.

Semoga kita termasuk orang-orang yang ahli mukasyafah yang fana di alam dunia.

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 28 Oktober 1978 di Ambarawa, sebagai anak pertama dari dua bersaudara dari orang tua bernama Bambang. M dan Aryati. Menikah pada tahun 2003 dengan Meidian. I. K dan mempunyai seorang putri bernama Amelia Putri Rahmadinanti.

Penulis berturut turut menyelesaikan pendidikan di SD Negri 586 tahun 1992, SMP Xaverius 7 tahun 1995, dan SMU Negri 6 tahun 1998 yang kesemuanya di Palembang. Pada tahun 1998 penuis di terima di Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Ujuan Masuk Perguruan Tinggi Negri. Selama duduk di Jurusan Tanah penulis pernah aktif dalam Kesatuan Aksi Mahasiswa Muslim Indonesia (KAMMI) dan Himpunan Mahasiswa Islam (HMI)

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan.....	3
C. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Sifat dan Ciri Ultisol	4
B. Kapasitas Jerapan Tanah dan Faktor-Fak.or yang Mempengaruhinya	
1. Kapasitas Jerapan Tanah	5
2. Faktor yang menpengaruhi Kapasitas Jerapan Tanah	
2.1. BahanOrganik	6
2.2. Reaksi Tanah (pH)	8
2.3.1. Kapasitas Jerapan Ca	9
2.3.2. Kaasitas jerapan K	10
2.3.3.Nisbah K/Ca	12

UPT. PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
No. INVENTARIS : 060055
TANGGAL : 04 FEB 2006

III. PELAKSANAAN PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu 15

B. Bahan dan Alat 15

C. Metodologi 15

D. Cara Kerja 17

E. Peubah yang Diamati 18

F. Analisis data 18

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Tanah Sebelum Perlakuan 21

B. Pengaruh Bahan Organik dan Nisbah K/Ca terhadap Karakteristik Jerapan Tanah 22

1. Hubungan Quantitas dan Intensitas 22

2. Hubungan ΔK dengan K-dd Tanah 24

3. Nisbah K/Ca Tanah 26

4. Kejenuhan Jerapan K dan Ca 27

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan 29

B. Saran 29

DAFTAR PUSTAKA 30

LAMPIRAN 32

DAFTAR TABEL

Halaman

1. Kandungan unsur hara berbagai kotoran ternak yang sudah terdekomposisi 7
2. Karakteristik Ultisol Sembawa sebelum perlakuan..... 21
3. Parameter Hubungan perubahan K(Δ) dengan rasio aktifitas K 22
4. Parameter Hubungan Kuantitas dan Intensitas (Q/I) Tanah 22
5. Parameter Hubungan Perubahan K dengan K-dd Tanah 22
6. Pengaruh Penambahan Larutan Ca,K dan Dosis bahan Organik Terhadap K/Ca Tanah 26
7. Kejenuhan Jerapan K 27
8. Kejenuhan Jerapan Ca 27

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

1. Grafik hubungan kuantitas dan intensitas K tanah dengan perlakuan bahan organik: y1 = tanpa bahan organik (●)
   y2 = 17,2 g BO/kg tanah (■), y3= 43,1g BO/kg tanah (▲),
   y4 = 86,2 g BO/kg tanah (x)..... 23

2. Grafik hubungan perubahan K tanah dengan rasio aktifitas K-dd bahan organik: y1 = tanpa bahan organik (●)
   y2 = 17,2 g BO/kg tanah (■), y3= 43,1g BO/kg tanah (▲),
   y4 = 86,2 g BO/kg tanah (x)..... 25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kriteria Penilaian Sifat Kimia tanah	33
2. Hasil Analisis Bahan Organik(Kotoran ayam) awal	34
3. Penambahan bahan organik dan penambahan larutan Ca dan K	35
4. Hasil analisis pH tanah.....	36
5. Hasil analisis C-Organik tanah	36
6. Hasil analisis KTK Tanah	37
7. Hasil analisis Ca-dd Tanah	37
8. Hasil analisis Ca Larutan	38
9. Hasil analisis K-dd Tanah	38

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ultisol merupakan bagian terluas dari lahan kering di Indonesia yang belum dipergunakan untuk pertanian dan tersebar di daerah Sumatra, Kalimantan, Sulawesi dan Irian Jaya. Luas Ultisol diperkirakan 45,794 juta ha atau sekitar 24,3 luas daratan Indonesia. Di Sumatera luas Ultisol terdapat sekitar 9,469 juta ha, sedangkan di Sumatera Selatan luasnya sekitar 1,600 juta ha (Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, 2000).

Sarief (1986) melaporkan, bahwa Ultisol mempunyai kandugan bahan organik yang rendah yaitu kurang dari 5%, reaksi tanah yang masam, dan umumnya didominasi oleh liat tipe 1:1 dan umumnya di dominasi oleh mineal liat tipe 1:1 dan seskuioksida kondisi ini menyebabkan Ultisol mempunyai kapasitas tukar kation yang rendah dan kompleks jerapan umumnya didominasi oleh kation-kation sumber kemasaman seperti (Al^{3+}, Fe^{3+}, dan H^{+}) pada komplek jerpan yang rendah (Hardjowigeno, 1993).

Salah satu usaha untuk meningkatkan produktivitas Ultisol adalah dengan meningkatkan kapasitas jerapan tanah dan kapasitas jerapan tanah yang dapat dilakukan melalui penambahan bahan organik (Munir, 1996). Bahan organik mempunyai muatan negatif yang tinggi dan tergantung oleh pH. Secara umum setiap peningkatan satu unit pH pada wilayah pH masam sampai netral akan mningkatkan muatan negatif Bahan Organik berkisar 0,5 mmol(+)kg^{-1} sehingga pada pH yang mendekati netral KTK bahan organik dapat bisa mencapai 300 cmol(+)kg^{-1}

(Kirk, 2004). Tingginya kapasitas tukar katiom bahan organik bertanggung jawab terhadap peningkatan KTK tanah dengan meningkatnya kandungan bahan organik tanah. Pada tanah mineral seperti Ultisol sumbangan bahanorganik terhadap KTK tanah bisa mencapai 70% (Evangelone, 1998; Stevenson, 1982).

Ketersediaan K dan Ca sangat dipengaruhi oleh KTK tanah dan banyaknya K dan Ca yang ada di dalam tanah. Semakin tinggi KTK maka semakin besar pula kation yang dapat dipertukarkan di dalam tanah (Hakim, 1986).

Kalium dan kalsium merupakan hara makro yang tersedia dalam bentuk ion seperti K^+ dan Ca^{++} di dalam tanah kalium di dalam tanah kalium di tambahkan di dalam tanah sebagai pupuk dan kalsium ditambahkan di dalam tanah sebagai kapur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kapur ke dalam tanah menyebabkan kalium di dalam tanah menjadi kurang tersedia. Hal ini disebabkan karena sifat antagonistis antara K dan Ca (Sancez, 1976). Oleh sebab itulah maka perlu dilakuan penelitian untuk mengetahui, mempelajari dan memahami lebih lanjut tentang jerapan K dan Ca Ultisol pada berbagai takaran bahan organik dan Nisbah K/Ca.

B. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh bahan organik dan nisbah K/Ca terhadap kapasitas jerapan K dan Ca pada Ultisol Sembawa.

C. Hipotesis

1. Diduga bahan organik meningkatkan kapasitas jerapan K dan Ca
2. Diduga semaki tinggi dosis bahan organik maka jerapan Ca akan lebih tinggi
3. Diduga semakin tinggi dosis bahan organik maka nisbah K/Ca akan berpengaruh terhadap ultisol (pH, KTK).

DAFTAR PUSTAKA

Ali, S.A. dan Sufardi. 1999. Pengaruh Beberapa Amandemen Tanah Terhadap Muatan Koloid dan Sifat Fisika kimia Tanah Typic Haplohumuls (Ultisol). J. Tanah Trop. No. 8:139-152.

Badan Pengendalian Bimas. 1977. Pedoman Bercocok Tanam Padi, Palawija, dan Sayur-Sayuran. Badan pengendalian Bimas, Jakarta.

Barber ,S.A. 1968. Mechanism of Potassium adsorption by Plants. The Role of Potassium in Agriculture. American Society of AgronomiMadison, WI

Bintoro, M. H., G.A. Munif, & A.A. Sander. 1990. Pengaruh Pemberian Beberapa Macam Pupuk Organik pada Tanah Salin dan Non Salin Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung. Fakultas Pertanian IPB. Bogor.

Bessho, T., and L.C. Bell,1992. Soil Solid and Solution Phase Change and Mungbean Response During Amelioration of aluminium Toxicity with organic matter,Pant and Soil, 140,183-196.

Beckett, P.H.T. 1964. Studies on Soil Potassium.I.Confirmationof the ratio law:Mensurement potensial. J.Soil Sci.15:1-8.

Collander, R.1941, Selective Absorption of Cations by Hingger plants. Plants Physical.

Darmawijaya, M.I. 1980. Klasifikasi Tanah. Dasar Teori Bagi Peneliti Tanah dan Pelaksanaan Pertanian di Indonesia. Balai Penelitian The dan Kina, Bandung.

Goedert.W.J., R.B. dan Syer. 1975. Lime effect on Potassium Equilibria in Soil of Rio Grande. Brazil. Soil Sci.

Hakim,N.,N.Y.Nyakpa,A.M.Lubis,S.G. Nugroho,M.R.Saul, M.A.Diha,Go Ban Hong dan H.H. Bailey. 1986. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung, Lampung

Hardjowigeno, S. 1993. Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis. CV. Akademika Presindo. Jakarta.

Lingga, P. 1991. Petunjuk Penggunaan Pupuk . Cv Simplek, Jakarta.

Nyakpa, M. Y., A.M.Lubis, MA Pulungan, A.G.Amrah, A.Munawar, Go Ban Hong dan N Hakim, 1988. Kesuburan Tanah. Universitas Lampung.

Marsi,D. Budianta, Marwantinah. 2003. Manfaat Kompos Untuk Meremediasi Logam BeratKadmium Dalam Tanah. Pengelolaan Lingkungan dan SDA 1(2) Juni 2003, 93-94.

Munir, M. 1996. Tanah-Tanah Utama di Indonesia. Pustaka Jaya. Jakarta.

Pusat Penelitian Tanah.1981. Agihan Tanah Bereaksi Masam di Berbagai Pulau di Indonesia. Pusat Penelitiaan Tanah. Bogor.

Pusat Penelitiaan Tanah. 1983. Term of Reference Survai Kapabilitas Tanah. Depertemen Pertanian. Badan Penelitian Pengembangan Pertanian, Bogor.

Powell, A. J and T.B Hutcheson.1965. Effect of lime and potassium additions on Soil Potassium reactions and Plant Response. Soil Sci. Soc.Am. Proc 29: 76-78.

Sarief, S. 1993. Ilmu tanah Pertanian . Pustaka Buana Bandung.

Sabiham,S., G. Soepardi & S.Djokosudarjo. 1983. Pupuk dan Pemupukan. Departemen Ilmu-Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian Bogor, Bogor.

Shanchez, P.A. 1976. Properties and Management of Soil in The Tropics. Dept. of Soil Sci. John Willey and Sons, Inc, New York.

Sarief, S. 1986. Ilmu Tanah Pertannian. Pustaka Buana. Bandung.

Soedjanto & Hadmadi. 1977. PupukKandang. Pupuk Hijau, dan Kompos. PT Bumi Restu. Jakarta.

Sutedjo,M.M dan A.G. Kartasapoetra. 1988. Pengantar Ilmu Tanah (Terbentuknya tanah Pertanian,Bina Aksara, Jakarta.

Tan, K.H,1982. Prinsiples of Soil Chemistry. *Diterjemahkan Oleh* Goenadi, D.H. 1998. Dasar-dasar Kimia Tanah. Gajah Mada Universitas Press. Yogyakarta.

Thomas, G.W.., and B.Hipp. 1968. Soil Faactor affecting potassium availability. American Society of Agronomi. Madison WI.

Thomas, G.W, dan N.T.Colleman. 1959.A.Chromatographic approach to the leaching of fertilizer salt soil. Soc. Am. Proc.23:113-116.

Tisdale, S.L., W.L., Nelson and J.D. Beaton. 1985. Soil Fertility and Fertilizer. Fourth Edition. MacMilan Publishing Company. New York.