

**PERANAN ZEOLIT DAN BAHAN ORGANIK DALAM
MENGENDALIKAN LAJU PELEPASAN KALIUM DARI PUPUK KCI
(*FAST RELEASE FERTILIZER*)**

Oleh

M WASILUL LUTFI



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG
2017**

**PERANAN ZEOLIT DAN BAHAN ORGANIK DALAM
MENGENDALIKAN LAJU PELEPASAN KALIUM DARI PUPUK KCl
(FAST RELEASE FERTILIZER)**

**Oleh
M. WASILUL LUTFI
135040200111067**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
MINAT MANAJEMEN SUMBERDAYA LAHAN**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN TANAH
MALANG
2017**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa di dalam skripsi ini tidak terdapat skripsi yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan di sebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, 26 Juli 2017

M. Wasilul Lutfi

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Penelitian : Peranan Zeolit dan Bahan Organik Dalam Mengendalikan Laju Pelepasan Kalium dari Pupuk KCl (*Fast Release Fertilizer*)
Nama : M. Wasilul Lutfi
NIM : 135040200111067
Jurusan : Tanah
Program Studi : Agroekoteknologi
Minat : Manajemen Sumberdaya Lahan
Menyetujui : Dosen Pembimbing

Disetujui Oleh:

Pembimbing Utama,

Pembimbing Kedua,

Prof. Dr. Ir. Syekhfani, MS.
NIP. 194807231978021001

Novalia Kusumarini, SP.,MP.
NIP. 198911082015042001

Mengetahui,

a.n Dekan

Ketua Jurusan Tanah

Prof. Dr. Ir. Zaenal Kusuma, SU.
NIP. 195405011981031006

Tanggal Persetujuan:

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan
MAJELIS PENGUJI

Penguji I

Penguji II

Prof. Dr. Ir. Sugeng Prijono, SU.
NIP. 195802141985031003

Prof. Dr. Ir. Syekhfani, MS.
NIP. 194807231978021001

Penguji III

Penguji IV

Novalia Kusumarini, SP.,MP.
NIP. 198911082015042001

Dr. Ir. Budi Prasetya, MP.
NIP. 196107011987031002

Tanggal Lulus :

RINGKASAN

M WASILUL LUTFI. 135040200111067. Peranan Zeolit dan Bahan Organik dalam Laju Pelepasan Kalium dari Pupuk KCl (*Fast Release Fertilier*). Dibawah bimbingan Syekhfani dan Novalia Kusumarini.

Kalium merupakan unsur makro yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang banyak setelah N dan P. Pupuk KCl merupakan salah satu sumber K yang mudah didapatkan namun mempunyai sifat cepat larut (*fast release*). Oleh karena itu maka kondisi tersebut membuat ketersediaan K pada tanah tidak bertahan lama. Salah satu usaha untuk mengurangi kehilangan kalium adalah dengan membuat pupuk tersebut dalam bentuk *slow release*. Zeolit dan bahan organik memiliki nilai kapasitas tukar kation (KTK) yang tinggi maka anion-anion akan terjepit didalam tanah sehingga proses pelepasan K akan terhambat.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mengetahui peranan zeolit dalam menghambat laju pelepasan K dari pupuk KCl. (2) Mengetahui peranan bahan organik dalam menghambat laju pelepasan K dari pupuk KCl. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang penggunaan zeolit maupun bahan organik dapat berperan untuk menghambat laju pelepasan K dari pupuk KCl.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Kimia dan Fisika Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Penelitian dimulai pada bulan Maret sampai Mei 2017. Variabel pengamatan meliputi pH, KTK, dan K tersedia yang diamati setiap minggunya selama masa inkubasi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) sederhana dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan ditempatkan secara acak di tempat inkubasi Laboratorium Biologi Tanah. Perlakuan terdiri dari Kontrol (P0), Zeolit (P1), Bahan Organik (P2), 50% Zeolit dan 50% Bahan organik (P3), dan 100% Zeolit dan 100% Bahan Organik (P4). Data diuji dengan analisis ragam dilanjutkan dengan uji BNT dengan taraf 5%, dan korelasi serta regresi untuk mengetahui pengaruh antar perlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan pengaruh aplikasi perlakuan berpengaruh positif dalam meningkatkan pH, KTK dan pelepasan kalium. peranan zeolit menunjukkan dapat memperlambat laju pelepasan kalium sebesar 47% di bandingkan dengan perlakuan kontrol, bahan organik maupun kombinasi 50% zeolit + 50% bahan organik. Sedangkan perlakuan bahan organik meningkatkan laju pelepasan kalium sebesar 63% dan tidak ada interaksi kombinasi 50% zeolit + 50% bahan organik terhadap laju pelepasan kalium.

SUMMARY

M WASILUL LUTFI. 135040200111067. Role of Zeolite and Organic Materials in The Control Rate of Release Potassium from KCl (*Fast Release Fertilier*). Supervised by Syekhfani and Novalia Kusumarini.

Potassium is the macro elements needed by plants in great numbers after N and P. KCl is one of source K but KCl has quickly dissolves (fast release). As a result then the condition makes the availability of K did not long lasting. One efforts to reduce the loss of potassium is making the fertilizer to form of slow release. Zeolite and organic materials have a value of cation exchange capacity (CEC) is high then the anion-anion will absorbed in the ground so that the process of release of K will be hampered.

This research aims is to (1) find out the role of the zeolite to inhibit the rate of release of K from KCL, (2) find out the role of organic matter to inhibit the rate of release of K from KCl. This research expected to give information about the use of zeolite as well as organic materials can act to inhibit the rate of release of K from KCl.

Research was performed in the laboratory of Soil Biology Agriculture Faculty University of Brawijaya. Soil analysis to be performed in the laboratory of Soil Physics and Chemistry Agriculture University of Brawijaya. Research started at March until May 2017. Variable observations include pH, CEC, and K-available observed every week in the incubation period. This study used a Randomized Complete Design (RCD) with 5 treatments and 3 replicates were placed randomly in the incubation room. The treatment consists of a control (P0), Zeolite (P1), organic matter (P2), 50% zeolite and 50% organic material (P3) and 100% Zeolite and 100% organic materials (P4). Analysis data is tested with the range continued with test BNT level 5%, and the correlation and regression to know the influence between the treatment.

Research results influence treatment application of positive effect in increasing the pH, CEC and potassium release. the role of the zeolite shows can slow the rate of release of potassium of 47% compared with the control treatment, organic materials or a combination of 50% zeolite + 50% organic ingredients. While the treatment of organic matter increases the rate of release of potassium of 63% and there is no interaction of combination 50%+50% zeolite materials organic potassium release rate against.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. Atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul “Peranan Zeolit dan Bahan Organik dalam Mengendalikan Laju Pelepasan Kalium dari Pupuk KCl (*Fast Release Fertilizer*)”. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak, ibu dan kedua adik saya yang telah memberikan motivasi dan doa dalam menyusun skripsi sampai selesai.
2. Prof. Dr. Ir. Syekhfani, MS dan Novalia Kusumarini, SP., MP yang telah memberikan bimbingan dan masukan dalam penyusunan skripsi.
3. Prof. Dr. Ir. Zaenal Kusuma, SU selaku Ketua Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.
4. Semua pihak termasuk teman-teman Minat Manajemen Sumberdaya Lahan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.

Dalam segala kekurangan dan keterbatasan, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Malang, 17 Juli 2017

M Wasilul Lutfi

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Tuban pada 18 April 1993, anak pertama dari tiga bersaudara, pasangan Bapak Achmad Fatoni dan Ibu Siti Khotimah. Penulis memulai pendidikan dasar di Madrasah Ibtidaiyah Islamiyah Senori (1999-2005), dan melanjutkan ke Madrasah Tsanawiyah Islamiyah Senori (2005-2008), kemudian melanjutkan ke Madrasah Aliyah Al-Anwar Sarang (2008-2011). Penulis menjadi mahasiswa Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya pada tahun 2013 melalui jalur SBMPTN (Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri).

Selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian, penulis aktif menjadi asisten mata kuliah Dasar Perlindungan Tanaman (2014/2015). Penulis juga aktif dalam organisasi mahasiswa ekstra kampus HMI Cabang Malang Komisariat Pertanian sebagai Ketua Departemen Kajian periode 2014/2016 dan Sekertaris Umum 2016/2017. Selain itu, penulis aktif di kepanitiaan kegiatan kampus seperti POSTER (2014) dan PEMIRA (2015). Pada tahun 2016, penulis melakukan kegiatan magang kerja di Perum Perhutani KPH Malang.

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Hipotesis Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Bentuk K Tanah	4
2.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Ketersediaan Kalium	7
2.3 Pupuk KCl	10
2.4 Zeolit	10
2.4 Bahan Organik.....	12
III. METODE PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	15
3.2 Alat dan Bahan	15
3.3 Rancangan Percobaan	15
3.4 Pelaksanaan Penelitian	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Pengaruh Aplikasi Zeolit dan Bahan Organik terhadap Perubahan Sifat Kimia Tanah.....	18
4.2 Pengaruh Aplikasi Zeolit dan Bahan Organik terhadap Pelepasan Kalium	23
4.3 Efektivitas Laju Pelepasan kalium	26
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	29
5.2 Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	33

DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Perlakuan Percobaan	16
2.	Analisis Parameter Pengamatan.....	17
3.	Pengaruh Aplikasi Zeolit dan Bahan Organik terhadap pH Tanah.....	18
4.	Formula <i>Trendline</i> Perubahan pH pada 4 MSI	19
5.	Pengaruh Aplikasi Zeolit dan Bahan Organik terhadap KTK Tanah dengan Satuan Cmol Kg ⁻¹	20
6.	Formula <i>Trendline</i> Perubahan KTK pada 4 MSI.....	22
7.	Pengaruh Aplikasi Zeolit dan Bahan Organik terhadap Ketersediaan Kalium	24
8.	Efektivitas Pelepasan Kalium dengan Satuan K ₂ O g Kg ⁻¹	27

DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1.	Keseimbangan Dinamik antar Bentuk-bentuk K Tanah	4
2.	Perubahan Nilai pH Selama 4 MSI.....	19
3.	Perubahan Nilai KTK Selama 4 MSI.....	21
4.	Pengaruh Parameter pH terhadap KTK	23
5.	Pengaruh Parameter pH terhadap Kdd.....	25
6.	Pengaruh Parameter KTK terhadap Kdd	26

DAFTAR LAMPIRAN

No	Teks	Halaman
1	Perhitungan Dosis Pupuk KCl, Kotoran Ayam dan Zeolit.....	33
2	Analisis Dasar Tanah, Kotoran Ayam, Zeolit dan Pupuk KCl	34
3	Analisis Ragam Pengaruh Perilaku Terhadap Variabel Pengamatan....	35
4	Matriks Korelasi antar Perlakuan.....	38
5	Dokumentasi Penelitian	39