



**PENGARUH PEMBERIAN KOMBINASI SENYAWA HUMIK  
EKSTRAK KOMPOS JERAMI DAN BAHAN KAPUR ( $\text{CaCO}_3$   
dan  $\text{CaMgCO}_3$ ) TERHADAP SERAPAN N, P, K TANAMAN  
KEDELAI PADA ULTISOL BANTEN**

**SKRIPSI**

Oleh  
**Desy Wulan Fanani**  
**NIM 071510301048**

**JURUSAN TANAH  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**



**PENGARUH PEMBERIAN KOMBINASI SENYAWA HUMIK  
EKSTRAK KOMPOS JERAMI DAN BAHAN KAPUR ( $\text{CaCO}_3$   
dan  $\text{CaMgCO}_3$ ) TERHADAP SERAPAN N, P, K TANAMAN  
KEDELAI PADA ULTISOL BANTEN**

**SKRIPSI**

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Ilmu Tanah (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Pertanian

oleh

**Desy Wulan Fanani  
NIM 071510301048**

**JURUSAN TANAH  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Ibunda Suryatin dan Ayahanda Sumarno yang tercinta;
2. Pembimbing dan pengajarku sejak Taman Kanak-kanak hingga Perguruan Tinggi;
3. Almamater Fakultas Pertanian Universitas Jember.

## **MOTTO**

Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.

( terjemahan QS *Al-Mujadalah* ayat 11)<sup>\*</sup>)

Jadilah kamu manusia yang pada kelahiranmu semua orang tertawa bahagia, tetapi hanya kamu sendiri yang menangis; dan pada kematianmu semua orang menangis sedih, tetapi hanya kamu sendiri yang tersenyum. <sup>\*\*)</sup>

Tiada suatu usaha yang besar akan berhasil tanpa dimulai dari usaha yang kecil. <sup>\*\*\*)</sup>

## **PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Desy Wulan Fanani

NIM : 071510301048

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Pengaruh Pemberian Kombinasi Senyawa Humik Ekstrak Kompos Jerami dan Bahan Kapur ( $\text{CaCO}_3$  dan  $\text{CaMgCO}_3$ ) Terhadap Serapan N, P, K Tanaman Kedelai Pada Ultisol Banten” adalah benar – benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebut sumbernya, dan belum pernah diajukan pada instansi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus di junjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Maret 2012  
Yang menyatakan,

Desy Wulan Fanani  
NIM 071510301048

## **SKRIPSI**

# **PENGARUH PEMBERIAN KOMBINASI SENYAWA HUMIK EKSTRAK KOMPOS JERAMI DAN BAHAN KAPUR ( $\text{CaCO}_3$ dan $\text{CaMgCO}_3$ ) TERHADAP SERAPAN N, P, K TANAMAN KEDELAI PADA ULTISOL BANTEN**

Oleh :  
Desy Wulan Fanani  
NIM 071510301053

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Ir. Sugeng Winarso, M.Si.  
Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Ir. Suyono, M.S.

## PENGESAHAN

**Skripsi berjudul** “Pengaruh Pemberian Kombinasi Senyawa Humik Ekstrak Kompos Jerami dan Bahan Kapur ( $\text{CaCO}_3$  dan  $\text{CaMgCO}_3$ ) Terhadap Serapan N, P, K Tanaman Kedelai Pada Ultisol Banten” telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : Kamis, 01 Maret 2012

Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Tim Penguji  
Penguji I,

Dr. Ir. Sugeng Winarso, M.Si.  
NIP 196403221989031001

Penguji II,

Penguji III,

Dr. Ir. Suyono, M.S.  
NIP 194904011984031001

Ir. Sutrisno, M.S.  
NIP 194908291976031003

Mengesahkan  
Dekan,

Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, M.P.  
NIP 196111101988021001

*Pengaruh Pemberian Kombinasi Senyawa Humik dan Bahan Kapur (CaCO<sub>3</sub> dan CaMgCO<sub>3</sub>) Terhadap Serapan N, P, K Tanaman Kedelai Pada Ultisol Banten*

**Desy Wulan Fanani**

*Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Jember*

**ABSTRAK**

Ultisol Banten merupakan tanah bereaksi masam dengan kandungan Al<sub>dd</sub> tinggi serta ketersediaan unsur hara N, P dan K yang rendah. Sifat tanah semacam itu menyebabkan rendahnya serapan ketiga unsur hara makro primer tersebut oleh tanaman kedelai, yang pada gilirannya pertumbuhan tanaman juga kurang optimal. Salah satu upaya untuk mengatasi kendala tersebut yaitu dengan pemberian bahan pembenah tanah berupa kombinasi senyawa humik dan bahan kapur. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mempelajari pengaruh pemberian kombinasi senyawa humik dan bahan kapur terhadap status hara N, P dan K dalam tanah, (2) mempelajari hubungan antara status hara N, P dan K Ultisol dengan serapan ketiga unsur hara makro primer tersebut oleh tanaman kedelai, (3) mempelajari pengaruh pemberian kombinasi senyawa humik dan bahan kapur terhadap pertumbuhan tanaman kedelai. Penelitian ini menggunakan pola dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 8 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan tersebut adalah konsentrasi C-organik sebesar 0,01; 0,05; 0,1 dan 0,2% yang diperkaya 20gr CaCO<sub>3</sub>/10L dan 21,3gr CaMgCO<sub>3</sub>/10L. Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisa sidik ragam dilanjutkan dengan Uji Duncan pada p = 0,05. Hubungan antara perlakuan dengan beberapa variabel yang diamati menggunakan Uji Korelasi dan Regresi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik yaitu penambahan 20gr CaCO<sub>3</sub> maupun 21,3gr CaMgCO<sub>3</sub> per 10 liter senyawa humik yang dikombinasikan dengan senyawa humik pada konsentrasi 0,2% dapat memperbaiki ketersediaan unsur hara Ultisol yaitu meningkatkan N dari 0,24 % menjadi 0,30 %, P dari 3,13 ppm menjadi 38,95 ppm dan K dari 0,78 me/100gr menjadi 4,93 me/100gr. Namun demikian perbaikan kadar unsur hara dalam tanah tidak diikuti dengan peningkatan serapan N, P dan K sehingga belum mampu memperbaiki pertumbuhan kedelai pada Ultisol.

**Kata kunci :** *Ultisol, Senyawa Humik, Dolomit, Kalsit, Tanaman Kedelai*



*Effect of The Application of Humic Acid Compounds and Limestone (CaCO<sub>3</sub> and CaMgCO<sub>3</sub>) on The Uptake of N, P, K of Soybeans at Ultisol From Banten.*

**Desy Wulan Fanani**

*Soil Science Department, Faculty of Agriculture, The University of Jember*

**ABSTRACT**

*Ultisol from Banten is one of acid soils characterized by high content of active Al and low availability of nutrients N, P and K. Due to those soil properties, the uptake of such macro nutrients by soybean are low. Which is in turn badly effected on plant growth. One of the effort to overcome such constrains is the application of humic acid compound and limestone as a soils amending material. Purpose of this experiment were (1) to study the effect of those soils amending on the status of those soils primary macro nutrients, (2) to find out the relation between those primary macro nutrients status and their absorption by soybean, and (3) to study the effect of the application of humic acid compound and limestone on the growth of soybean. The experiment was conducted using the Completely Randomized Design (CRD) with 8 treatments and 3 replications. The treatment were humic acid compounds contain organic C concentration of 0.01, 0.05, 0.1 and 0.2% , enriched by CaCO<sub>3</sub> and CaMgCO<sub>3</sub> each 20gr and 21.3 per 10liter. The data obtained from the observation were analized by analysis of variance, and differences among treatments with Duncan test at  $p = 0.05$ . Correlation and regression analisis were used to study the relation between the soils primary macro nutrients status with their absorption by soybean. Results of the experiment showed that the best treatment is the addition of 20gr CaCO<sub>3</sub> and 21.3gr CaMgCO<sub>3</sub> every 10 liters of humic compounds contains of 0.2% C-organic can improve nutrient availability of Ultisol. Those nutrient level increased from 0.24 to 0.30% ; from 3.13 to 38.95 ppm and from 0.78 to 4.93 me/100gr for N, P and K, respectivelly. However the increasement of soils macro nutrients level was not followed by the improvement of their uptake and growth of soybean.*

**Keywords :** *Ultisol, Humic Compounds, Dolomite, Calcite, Soybean Plants*

## RINGKASAN

**Pengaruh Pemberian Kombinasi Senyawa Humik Ekstrak Kompos Jerami dan Bahan Kapur ( $\text{CaCO}_3$  dan  $\text{CaMgCO}_3$ ) Terhadap Serapan N, P, K Tanaman Kedelai Pada Ultisol Banten ;** Desy Wulan Fanani, 071510301048 ; 2012 : 87 halaman; Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Lahan kering yang masih berpotensi untuk perluasan areal pertanian, umumnya ditempati oleh tanah marginal atau tanah bereaksi masam. Salah satu tanah yang bereaksi masam di Indonesia adalah Ultisol yang didominasi oleh mineral liat dan kaolinit yang telah mengalami pelapukan lanjut dengan produktifitas tanahnya rendah. Ultisol Banten merupakan tanah bereaksi masam dengan kandungan  $\text{Al}_{\text{dd}}$  yang tinggi serta ketersediaan unsur hara N, P dan K yang rendah. Sifat tanah semacam itu menyebabkan rendahnya serapan ketiga unsur hara makro primer tersebut oleh tanaman kedelai, yang pada gilirannya pertumbuhan tanaman juga kurang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mempelajari pengaruh pemberian kombinasi senyawa humik dan bahan kapur terhadap status hara N, P dan K dalam tanah, (2) mempelajari hubungan antara status hara N, P dan K Ultisol dengan serapan ketiga unsur hara makro primer tersebut oleh tanaman kedelai, (3) mempelajari pengaruh pemberian kombinasi senyawa humik dan bahan kapur terhadap pertumbuhan tanaman kedelai. Penelitian ini bermanfaat untuk bahan pertimbangan dan perhitungan pembuatan pupuk atau bahan pembenah ramah lingkungan berbahan baku senyawa humik ekstrak kompos jerami padi yang dapat mengatasi problema kemasaman tanah melalui kombinasi perlakuan terbaik. Sehingga tanah masam yang mempunyai pH rendah dengan kandungan unsur hara relatif rendah dapat diperbaiki sifat kimianya sehingga dapat dialokasikan untuk budidaya tanaman kedelai secara optimal.

Pada penelitian ini menggunakan percobaan dengan pola dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 8 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang dilakukan adalah penambahan konsentrasi C-organik 0,01; 0,05; 0,1 dan 0,2% yang diperkaya 20gr  $\text{CaCO}_3$ /10liter dan 21,3gr  $\text{CaMgCO}_3$ /10liter. Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisa sidik ragam dilanjutkan dengan Uji Duncan

pada  $p = 0,05$ . Hubungan antara perlakuan dengan beberapa variabel yang diamati menggunakan Uji Korelasi dan Regresi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik yaitu penambahan 20gr  $\text{CaCO}_3$  maupun 21,3gr  $\text{CaMgCO}_3$  per 10 liter senyawa humik yang dikombinasikan dengan senyawa humik pada konsentrasi 0,2% dapat memperbaiki ketersediaan unsur hara Ultisol yaitu meningkatkan N dari 0,24 % menjadi 0,30 %, P dari 3,13 ppm menjadi 38,95 ppm dan K dari 0,78 me/100gr menjadi 4,93 me/100gr. Meskipun N, P dan K Ultisol lampung dapat ditingkatkan keberadaannya namun perbaikan kadar unsur hara dalam tanah tidak diikuti dengan peningkatan serapan N, P dan K sehingga belum mampu memperbaiki pertumbuhan kedelai pada Ultisol. Dengan ini diperlukan kajian lebih lanjut terhadap pembentukan bintil akar pada tanaman kedelai guna menunjang pertumbuhannya yang juga mempengaruhi pertumbuhan produktifitas tanaman kedelai.

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah yang senantiasa memberikan karunia, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Kombinasi Senyawa Humik dan Bahan Kapur ( $\text{CaCO}_3$  dan  $\text{CaMgCO}_3$ ) terhadap Serapan N, P, K Tanaman Kedelai Pada Ultisol Banten ”.

Suatu kebahagiaan dan kebanggaan tersendiri bagi penulis karena dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini tidak lepas dari bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa hormat serta ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Dr. Ir. Marga Mandala, M.P., selaku Ketua Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jember
2. Dr. Ir. Sugeng Winarso, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Utama, Dr. Ir. Suyono, M.S., selaku Dosen Pembimbing Anggota dan Ir. Sutrisno M.S., selaku Penguji III yang telah meluangkan waktu dan perhatiannya dalam pelaksanaan penelitian serta penulisan karya tulis ini.
3. Kedua orangtuaku yang sangat aku cintai dan aku sayangi (Bapak Sumarno dan Ibu Suryatin), atas segala doa serta kasih sayangnya kepadaku.
4. Pendampingku (Firman Akbar) , atas dukungan semangat serta perhatian yang dicurahkan kepadaku, dan selalu ada untukku.
5. Sahabat terbaikku seluruh penghuni Nias 4/8 serta Rekan timku ( Sherly Agustina dan Alivia Nur Hidayat), atas segala bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh warga Jurusan Tanah Fakultas Pertanian UNEJ, khususnya teman-teman seperjuangan “Tanah 2007” serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Jember, Maret 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN MOTTO.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PEMBIMBING.....</b>	<b>vi</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>viii</b>
<b>RINGKASAN.....</b>	<b>x</b>
<b>PRAKATA.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN.....</b>	<b>01</b>
<b>1.1 Latar Belakang.....</b>	<b>01</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah.....</b>	<b>02</b>
<b>1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....</b>	<b>03</b>
1.3.1 Tujuan.....	03
1.3.1 Manfaat.....	03
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>04</b>
<b>2.1 Karakteristik Tanah Ultisol.....</b>	<b>04</b>
<b>2.2 Senyawa Humik.....</b>	<b>05</b>
<b>2.3 Kapur Dolomit (CaMgCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> dan Kalsit (CaCO<sub>3</sub>).....</b>	<b>07</b>
<b>2.4 Tinjauan Umum Kedelai.....</b>	<b>09</b>
<b>2.5 Peranan Unsur Hara N, P dan K Terhadap         Pertumbuhan Kedelai.....</b>	<b>12</b>
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>15</b>
<b>3.1 Tempat dan waktu.....</b>	<b>15</b>
<b>3.2 Bahan dan Alat Penelitian.....</b>	<b>15</b>

3.2.1 Bahan Penelitian .....	15
3.2.2 Alat Penelitian .....	15
<b>3.3 Rancangan Percobaan .....</b>	<b>15</b>
<b>3.4 Pelaksanaan Percobaan .....</b>	<b>16</b>
3.4.1 Persiapan Senyawa Humik yang Dikombinasikan	
Bahan Kapur .....	16
3.4.1.1 Kombinasi Senyawa Humik dan Kalsit .....	17
3.4.1.2 Kombinasi Senyawa Humik dan Dolomit .....	17
3.4.2 Persiapan Media Tanam.....	17
3.4.3 Pelaksanaan Penanaman dan Pemanenan.....	17
3.4.3.1 Penanaman Benih.....	17
3.4.3.2 Pemeliharaan dan Penyulaman .....	18
3.4.3.3 Pemanenan Hasil.....	18
3.4.4 Variabel Pengamatan .....	18
<b>3.5 Analisis Setelah Percobaan.....</b>	<b>19</b>
<b>3.6 Analisis Data .....</b>	<b>19</b>
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>20</b>
<b>4.1 Pengaruh Kombinasi Senyawa Humik dan Bahan Kapur</b>	
<b>terhadap Status Hara N, P dan K Ultisol .....</b>	<b>21</b>
4.1.1 Kadar N-tanah .....	21
4.1.2 Kadar P-tanah.....	22
4.1.3 Kadar K-tanah .....	24
<b>4.2 Pengaruh Kombinasi Senyawa Humik dan Bahan Kapur</b>	
<b>terhadap Serapan N, P dan K Ultisol .....</b>	<b>25</b>
4.2.1 Serapan N-tanaman .....	25
4.2.2 Serapan P-tanaman.....	27
4.2.3 Serapan K-tanaman .....	28
<b>4.3 Hubungan antara Status Hara Ultisol dengan Serapan</b>	
<b>N, P dan K Kedelai Memberamo .....</b>	<b>29</b>
4.3.1 Hubungan Kadar N-Ultisol dengan	
Serapan N- tanaman.....	30

4.3.2 Hubungan Kadar P-Ultisol dengan	
Serapan P- tanaman .....	31
4.3.3 Hubungan Kadar K-Ultisol dengan	
Serapan K- tanaman.....	33
<b>4.4 Pengaruh Kombinasi Senyawa Humik dan Bahan Kapur</b>	
<b>    terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai Memberamo</b>	<b>34</b>
4.4.1 Pengaruh Perlakuan terhadap Tinggi Tanaman	
Kedelai.....	34
4.4.2 Pengaruh Perlakuan terhadap Berat Jaringan	
Tanaman Tanaman Kedelai.....	36
<b>BAB 5. PENUTUP .....</b>	<b>38</b>
5.1 Kesimpulan .....	38
5.2 Saran .....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>44</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1	Karakteristik Sifat Kimia Ultisol Asal Banten.....	20



## DAFTAR GAMBAR

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1	Pengaruh Kombinasi Senyawa Humik dan Bahan Kapur terhadap N-tanah.....	21
2	Pengaruh Kombinasi Senyawa Humik dan Bahan Kapur terhadap P-tanah.....	22
3	Pengaruh Kombinasi Senyawa Humik dan Bahan Kapur terhadap K-tanah.....	24
4	Pengaruh Kombinasi Senyawa Humik dan Bahan Kapur terhadap Serapan N-tanaman.....	26
5	Pengaruh Kombinasi Senyawa Humik dan Bahan Kapur terhadap Serapan P-tanaman.....	27
6	Pengaruh Kombinasi Senyawa Humik dan Bahan Kapur terhadap Serapan K-tanaman.....	28
7	Hubungan antara Status Hara N Ultisol dengan Serapan N-tanaman.....	30
8	Hubungan antara Status Hara P Ultisol dengan Serapan P-tanaman.....	31
9	Hubungan antara Status Hara K Ultisol dengan Serapan K-tanaman.....	33
10	Pengaruh Kombinasi Senyawa Humik dan Bahan Kapur terhadap Tinggi Tanaman Kedelai Memberamo	35
11	Pengaruh Kombinasi Senyawa Humik dan Bahan Kapur terhadap Berat Jaringan Tanaman Kedelai Memberamo (gr).....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
A	Data Pengamatan dan Analisis Varian Kadar N-tanah (%).....	43
B	Data Pengamatan dan Analisis Varian Kadar P-tanah (ppm).....	45
C	Data Pengamatan dan Analisis Varian Kadar K-tanah (me/100gr).....	48
D	Data Pengamatan dan Analisis Varian Serapan N-tanaman (gr/tan).....	49
E	Data Pengamatan dan Analisis Varian Serapan P-tanaman (gr/tan).....	51
F	Data Pengamatan dan Analisis Varian Serapan K-tanaman (gr/tan).....	53
G	Analisis Korelasi dan Regresi antara Unsur hara N Ultisol dengan Serapan N-tanaman.....	55
H	Analisis Korelasi dan Regresi antara Unsur hara P Ultisol dengan Serapan P-tanaman.....	56
I	Analisis Korelasi dan Regresi antara Unsur hara K Ultisol dengan Serapan K-tanaman.....	57
J	Data Pengamatan Tinggi Tanaman Kedelai (cm).....	58
K	Data Pengamatan dan Analisis Varian Berat Basah Tanaman (gr).....	59
L	Data Pengamatan dan Analisis Varian Berat Kering Tanaman (gr).....	62
M	Foto Tanaman Kedelai Memberamo pada Umur 60 HST .....	64
N	Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah (PPT 1983).....	66

O	Kriteria Senyawa Humik Ekstrak Kompos Jerami Padi.	67
P	Kriteria Kadar Jaringan Tanaman.....	68