

**LAPORAN PENELITIAN  
PENELITIAN MUDA (LITMUD) UNPAD**

Judul

**PENGARUH KOMPOS SAMPAH KOTA DAN PUPUK KANDANG DOMBA  
TERHADAP BEBERAPA SIFAT KIMIA TANAH DAN HASIL TANAMAN  
JAGUNG MANIS (*ZEA MAYS SACCHARATA*) PADA FLUVENTIC  
EUTRUDEPTS ASAL JATINANGOR KABUPATEN SUMEDANG**

Oleh :

**Ketua : Emma Trinurani Sofyan, Ir., MS**  
**Anggota I : Oviyanti mulyani, SP**  
**Anggota II : Apong Sandrawati, SP**

Dibiayai oleh Dana DIPA Universitas Padjadjaran  
Tahun Ajaran 2007  
Berdasarkan SPK No : 251 E/JO6.14/LP/PL/2007  
Tanggal 2 April 2007

**LEMBAGA PENELITIAN  
UNIVERSITAS PADJADJARAN**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS PADJADJARAN  
NOVEMBER 2007**

**LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN  
LAPORAN AKHIR PENELITIAN MUDA (LITMUD) UNPAD  
SUMBER DANA DIPA UNPAD  
TAHUN ANGGARAN 2007**

Kategori : I Tahun Anggaran : 2007  
 Universitas : Padjadjaran Fakultas : Pertanian  
 Nama Peneliti : Emma Trinurani S, Ir., MS

**Keterangan Umum**

1. a. Judul Penelitian	:	Pengaruh Kompos Sampah Kota dan Pupuk Kandang Domba Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah dan Hasil Tanaman Jagung Manis ( <i>zea mays saccharata</i> ) Pada Fluventic Eutrudepts Asal Jatinangor Kabupaten Sumedang
b. Macam penelitian	:	Dasar
c. Kategori	:	I
2. Ketua Peneliti	:	
a. Nama Lengkap dan Gelar	:	Emma Trinurani S, Ir., MS
b. Jenis Kelamin	:	Perempuan
c. Pangkat/Gol/NIP	:	Penata Tingkat I/IIIc/132 149 374
d. Jabatan Fungsional	:	Lektor Madya
e. Fakultas /Jurusan	:	Pertanian/Ilmu tanah
f. Bidang ilmu yang diteliti	:	Kimia tanah dan kesuburan
3. Jumlah Anggota Peneliti	:	3 (tiga) orang
a. Nama anggota peneliti I	:	Oviyanti Mulyani, SP
b. Nama anggota peneliti II	:	Apong Sandrawati, SP
4. Lokasi Penelitian	:	Rumah kaca Fakultas Pertanian UNPAD
5. Jangka Waktu Penelitian	:	8 (delapan) bulan
6. Biaya Penelitian	:	Rp. 5.000.000,- (lima juta rupiah)

Bandung, 14 November 2007

Mengetahui :  
 Dekan Fakultas Pertanian  
 Universitas Padjadjaran

Ketua Peneliti

Prof.Dr.Hj.Yuyun Yuwariah AS, Ir.,MS  
 NIP : 130 524 003

Emma Trinurani S, Ir., MS  
 NIP: 132 149 374

Menyetujui  
 Ketua Lembaga Penelitian  
 Universitas Padjadjaran

Prof. Oekan. S. Abdoellah, MA., Ph.D.  
 NIP : 130 937 900

## Curriculum Vitae

Nama : Emma Trinurani Sofyan, Ir., MS.  
Pendidikan : Magister Pertanian  
Pangkat/Golongan/Jabatan : Penata Tingkat I/IIIc/Lektor Madya  
NIP : 132 149 374  
Pekerjaan : Staf Pengajar Fakultas Pertanian UNPAD  
Alamat Kantor : Jl. Raya Bandung-Sumedang KM-21  
Jatinangor  
Alamat Rumah : Jl. Tubagus Ismail Raya Depan No. 9.  
Bandung 40132. Tlp. 022-7108148

### Penelitian :

1. Hubungan P larutan dan P tersedia Tanah pada Podsolik yang diberi Bahan Organik (1997).
2. Pengaruh Perbaikan Tanah dengan Bahan Organik dan Kapur Kalsit Terhadap Efisiensi Pupuk P (Super Fosfat) dan Hasil Padi Gogo pada Podsolik (1998).
3. Pengaruh Komposisi Media Tanam dengan Pemberian Kascing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai Merah (1999).
4. Beberapa Sifat Kimia Tanah, Serapan P, dan Hasil Jagung Manis akibat Pemberian Pupuk P dan Jenis Bahan Organik pada Tanah Typic Hapludults (2002)
5. Beberapa Sifat Kimia Tanah Serta Hasil Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Akibat Pemberian Pupuk Belerang Dengan Bokashi Eceng Gondok (*Eichornia crassipes* Mart.)Solm) Pada Vertisols (2004)
6. Pengaruh Sulfur dan Bahan Organik Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah dan Hasil Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Pada Chromic Hapluderts (2005)

Bandung, 14 November 2007

Emma Trinurani Sofyan  
NIP. 132 149 374

## Curriculum Vitae

Nama : Oviyanti Mulyani  
Pendidikan : Sarjana Pertanian  
Pangkat/Golongan/Jabatan : Penata Muda/IIIa/Asist. Ahli Madya  
NIP : 132 316 921  
Tempat Tanggal Lahir : Bandung, 7 Oktober 1981  
Alamat Rumah : Komplek Griya Bandung Asri I Blok J No. 17  
40288  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Pekerjaan : Staf Pengajar Fakultas Pertanian UNPAD  
Alamat Kantor : Jl. Raya Bandung-Sumedang Km. 21 Jatinangor  
Tlp. 022-7797200

### PENDIDIKAN FORMAL

- (S1) Sarjana Pertanian : Universitas Padjadjaran (UNPAD) - Fakultas  
Pertanian Jurusan Ilmu Tanah (2004)  
(S2) Magister Kimia Analitik ITB

### SEMINAR DAN TRAINING

1. Seminar "*Teknologi Pertanian Organik dan Prospeknya dalam Ruang Lingkup Subsisten dan Komersial*". 2001.
2. Training "*Kepemimpinan dan Manajemen Strategi Bagi Pengembangan dan Pembinaan Jiwa Kewirausahaan*". 2001.
3. Ceramah Ilmiah Agritech Fair " *Teh dan Efeknya yang Menabjubkan dan Meningkatkan Kualitas Produksi Sayuran Kering*". 2003
4. Ceramah Ilmiah " *Strategi Pengembangan Agroindustri Berbasis Teknologi Informasi*". 2004.

### PENELITIAN

1. Beberapa sifat kimia tanah serta hasil tanaman padi sawah (*Oryza sativa.L*) akibat pemberian pupuk Belerang dan Bokashi Eceng Gondok (*Ericchornia crasspes* (Mart) Solms) pada vertisols. 2004.

Bandung, 14 November 2007

Oviyanti Mulyani, SP  
NIP. 132 316 921

## Curriculum Vitae

Nama : Apong Sandrawti, SP.  
Pendidikan : Sarjana Pertanian  
Tempat, Tanggal Lahir : Sumedang, 6 April 1982  
Pangkat/Golongan/Jabatan : Penata Muda/IIIa/Ass. Ahli Madya  
NIP : 132 317 129  
Pekerjaan : Staf Pengajar Fakultas Pertanian UNPAD  
Alamat Kantor : Jl. Raya Bandung-Sumedang KM-21  
Jatinangor  
Alamat Rumah : Jl. Wiriadisastra Gg. H. Sukarja No. 07 RT 02/3  
Situraja Sumedang.

### Penelitian :

1. Dampak Perubahan Penggunaan Lahan Gambut Terhadap Karakteristik Tanah Gambut Sumatera (2003).
2. Aplikasi Zeolit Untuk Mengabsorpsi Logam Berat Pada Air Tanah Di Pemukiman Mahasiswa Dramaga Bogor (2004).
2. *Lesson Learn* Pengelolaan Lahan Gambut di Indonesia (2004).

Bandung, 14 November 2007

Apong Sandrawati  
132 317 129

## ABSTRAK

Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kompos sampah kota dan pupuk kandang domba terhadap pH, C-organik, P-tersedia dan hasil jagung (*Zea mays*) pada Fluventic Eutrudepts. Percobaan dilaksanakan pada bulan Juli 2007 sampai dengan Oktober 2007 di Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, Jatinangor, Kabupaten Sumedang Jawa Barat, dengan ketinggian  $\pm 700$  m diatas permukaan laut (dpl).

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial, terdiri dari dua faktor percobaan dan setiap faktor diulang tiga kali. Faktor pertama adalah kompos sampah kota yang terdiri dari empat taraf dosis ( $0 \text{ t ha}^{-1}$ ,  $7,5 \text{ t ha}^{-1}$ ,  $15 \text{ t ha}^{-1}$  dan  $22,5 \text{ t ha}^{-1}$ ). Faktor kedua adalah pupuk kandang domba yang terdiri dari empat taraf dosis ( $0 \text{ kg ha}^{-1}$ ,  $100 \text{ kg ha}^{-1}$ ,  $200 \text{ kg ha}^{-1}$  dan  $300 \text{ kg ha}^{-1}$ ).

Hasil percobaan menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara kompos sampah kota dengan pupuk kandang ayam dalam meningkatkan C-organik, P-tersedia serta hasil tanaman jagung manis. Secara mandiri pemberian pupuk kotoran domba berpengaruh nyata terhadap peningkatan pH. Pemberian dosis  $22,5 \text{ t ha}^{-1}$  kompos sampah kota dan  $300 \text{ kg ha}^{-1}$  memberikan hasil jagung tertinggi pada Fluventic Eutrudepts, yaitu sebesar  $289,91 \text{ g/polibag}$ .

Kata Kunci : Pupuk kandang domba, kompos sampah kota

## ABSTRACT

The experiment was conducted in order to find out the effects of sheep manure and town compost fertilizer against pH, organic C, P Uptake and corn yield (*Zea mays*) on Fluventics Eutrudepts. The experiment was carried out from July 2007 until Oktober 2007 in Green House of Agriculture Faculty of Padjadjaran University Jatinangor, Sumedang West Java at  $\pm 700$  m above sea level.

The design of the experiment was Randomized Block Design arranged in factorial pattern with two factor experiments and each factor had three replications. The first factor was town compost in four level ( $0 \text{ t ha}^{-1}$ ,  $7,5 \text{ t ha}^{-1}$ ,  $15 \text{ t ha}^{-1}$  and  $22,5 \text{ t ha}^{-1}$ ). As the second factor was sheep manure in four level ( $0 \text{ kg ha}^{-1}$ ,  $100 \text{ kg ha}^{-1}$ ,  $200 \text{ kg ha}^{-1}$  and  $300 \text{ kg ha}^{-1}$ ).

The results of experiment showed that there was an interaction effect between sheep manure with town compost fertilizer on Organic C, P Uptake and Corn yield. Independently sheep manure and town compoct gave significant effect on increasing pH Uptake.  $22,5 \text{ t ha}^{-1}$  town compoct and  $300 \text{ kg ha}^{-1}$  sheep manure dosage gave the highest result on Fluventic Eutrudepts, that is  $289,91 \text{ g polybag}^{-1}$ .

Key Word : Sheep manure, town compost

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena dengan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan judul **“pengaruh kompos sampah kota dan pupuk kandang domba terhadap beberapa sifat kimia tanah dan hasil tanaman jagung manis (*zea mays saccharata*) pada Fluventic Eutrudepts asal Jatinangor kabupaten Sumedang.**

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada Lembaga Penelitian Universitas Padjadjaran yang telah membiayai penelitian ini sehingga dapat berlangsung, serta ucapan terima kasih saya sampaikan juga kepada Oviyanti Mulyani dan Apong Sandrawati selaku anggota yang selalu bersedia memberikan masukan dan sumbangan pemikiran serta peran aktifnya di dalam menyempurnakan laporan penelitian ini.

Laporan penelitian ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik atau masukan-masukan untuk penyempurnaannya. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jatinangor, November 2007

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>ABSTRACT</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	
<b>BAB</b>	
<b>I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Kegunaan Penelitian .....	3
1.5 Hipotesis .....	3
<b>II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1 Keadaan Umum Inceptisols .....	4
2.2 Pupuk Organik .....	5
2.2 Kompos Sampah Kota .....	5
2.3 Pupuk Kandang Ayam .....	6
2.4 Tanaman Jagung Manis .....	6
<b>III BAHAN DAN METODE</b> .....	8
3.1 Waktu dan Tempat Percobaan .....	8
3.2 Bahan dan Alat .....	8
3.3 Metode Percobaan.....	8
3.3.1 Rancangan Percobaan.....	8
3.3.2 Rancangan Respons.....	9
3.3.2.1. Rancangan Respons dan Pengamatan Penunjang .....	9
3.3.2.2. Rancangan Analisis .....	10
3.4 Pelaksanaan Percobaan .....	11
3.4.1 Penyiapan Media Tanam .....	11
3.4.2 Penyiapan Pupuk Organik .....	11
3.4.3 Penanaman .....	12
3.4.4 Pemupukan .....	12
3.4.5 Pemeliharaan .....	13
3.4.6 Pengambilan Sampel Tanah dan Tanaman .....	13

<b>IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>14</b>
4.1 Pengamatan Penunjang .....	14
4.1.1 Analisis Tanah Awal Fluventic Eutrudepts .....	14
4.1.2 Analisis Kotoran Domba .....	14
4.1.3 Pengamatan Hama dan Penyakit serta Gulma Tanaman .....	14
4.2 Pengamatan Utama .....	15
4.2.1 pH Tanah .....	15
4.2.2 C-Organik .....	17
4.2.3 P-Tersedia .....	18
4.2.4 Hasil Jagung Manis .....	19
<b>V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>21</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>22</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>23</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Judul</b>	
Nomor		Halaman
1	Rancangan analisis perlakuan pupuk kompos sampah kota (A) dan pupuk kandang domba (B) .....	12
2	Kombinasi perlakuan pupuk kompos sampah kota (A) dan pupuk kandang domba (B) .....	12
3	Pengaruh mandiri kompos sampah kota dengan pupuk kandang domba terhadap pH.....	17
4	Pengaruh Interaksi kompos sampah kota dengan pupuk kandang domba terhadap C-organik (%)......	19
5	Pengaruh Interaksi kompos sampah kota dengan pupuk kandang domba terhadap P-tersedia ( $\text{mg kg}^{-1}$ ) .....	20
6	Pengaruh Interaksi kompos sampah kota dengan pupuk kandang domba terhadap hasil tanaman jagung manis (g/polibag) .....	21

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	<b>Judul</b>	Halaman
1	Grafik Pertumbuhan Tanaman .....	32

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Deskripsi Profil Inceptisols Asal Jatinangor .....	24
2.	Hasil Analisis Awal Inceptisols Asal Jatinangor .....	25
3.	Deskripsi Tanaman Jagung Manis BISI SWEET .....	26
4.	Perhitungan Penentuan Berat Tanah Tiap Polybag <sup>-1</sup> .....	27
5.	Perhitungan Penentuan Pemberian Pupuk Organik Tiap Polybag	28
6.	Perhitungan Penentuan Pemberian Pupuk Dasar Tiap Polybag ...	29
7.	Hasil Analisis Macam Pupuk Organik .....	30
8.	Tata Letak Percobaan .....	31
9.	Deskripsi Pertumbuhan Tanaman Jagung .....	34



**ARTIKEL ILMIAH**

**PENGARUH KOMPOS SAMPAH KOTA DAN PUPUK KANDANG DOMBA  
TERHADAP BEBERAPA SIFAT KIMIA TANAH DAN HASIL TANAMAN  
JAGUNG MANIS (*ZEA MAYS SACCHARATA*) PADA FLUVENTIC  
EUTRUDEPTS ASAL JATINANGOR KABUPATEN SUMEDANG**

Emma Trinurani S\*\*, Oviyanti Mulyani\*\*, Apong Sandrawati\*\*  
Lembaga Penelitian Universitas Padjadjaran\*  
Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran\*\*

Dibiayai oleh Dana DIPA Universitas Padjadjaran  
Tahun Ajaran 2007  
Berdasarkan SPK No : 251 E/JO6.14/LP/PL/2007  
Tanggal 2 April 2007

**LEMBAGA PENELITIAN  
UNIVERSITAS PADJADJARAN**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS PADJADJARAN  
NOVEMBER 2007**

**PENGARUH KOMPOS SAMPAH KOTA DAN PUPUK KANDANG DOMBA  
TERHADAP BEBERAPA SIFAT KIMIA TANAH DAN HASIL TANAMAN  
JAGUNG MANIS (*ZEAMAYS SACCHARATA*) PADA FLUVENTIC  
EUTRUDEPTS ASAL JATINANGOR KABUPATEN SUMEDANG**

Emma Trinurani S\*\*, Oviyanti Mulyani\*\*, Apong Sandrawati\*\*  
Lembaga Penelitian Universitas Padjadjaran\*  
Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran\*\*

**ABSTRAK**

Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kompos sampah kota dan pupuk kandang domba terhadap pH, C-organik, P-tersedia dan hasil jagung (*Zea mays S*) pada Fluventic Eutrudepts. Percobaan dilaksanakan pada bulan Juli 2007 sampai dengan Oktober 2007 di Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, Jatinangor, Kabupaten Sumedang Jawa Barat, dengan ketinggian  $\pm 700$  m diatas permukaan laut (dpl). Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial, terdiri dari dua faktor percobaan dan setiap faktor diulang tiga kali. Faktor pertama adalah kompos sampah kota yang terdiri dari empat taraf dosis ( $0 \text{ t ha}^{-1}$ ,  $7,5 \text{ t ha}^{-1}$ ,  $15 \text{ t ha}^{-1}$  dan  $22,5 \text{ t ha}^{-1}$ ). Faktor kedua adalah pupuk kandang domba yang terdiri dari empat taraf dosis ( $0 \text{ kg ha}^{-1}$ ,  $100 \text{ kg ha}^{-1}$ ,  $200 \text{ kg ha}^{-1}$  dan  $300 \text{ kg ha}^{-1}$ ). Hasil percobaan menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara kompos sampah kota dengan pupuk kandang ayam dalam meningkatkan C-organik, P-tersedia serta hasil tanaman jagung manis. Secara mandiri pemberian pupuk kotoran domba berpengaruh nyata terhadap peningkatan pH. Pemberian dosis  $22,5 \text{ t ha}^{-1}$  kompos sampah kota dan  $300 \text{ kg ha}^{-1}$  memberikan hasil jagung tertinggi pada Fluventic Eutrudepts, yaitu sebesar  $289,91 \text{ g/polibag}$ .

**Kata Kunci :** Pupuk kandang ayam, kompos sampah kota

**ABSTRACT**

The experiment was conducted in order to find out the effects of sheep manure and town compost fertilizer against pH, organic C, P Uptake and corn yield (*Zea mays*) on Fluventics Eutrudepts. The experiment was carried out from July 2007 until Oktober 2007 in Green House of Agriculture Faculty of Padjadjaran University Jatinangor, Sumedang West Java at  $\pm 700$  m above sea level. The design of the experiment was Randomized Block Design arranged in factorial pattern with two factor experiments and each factor had three replications. The first factor was town compost in four level ( $0 \text{ t ha}^{-1}$ ,  $7,5 \text{ t ha}^{-1}$ ,  $15 \text{ t ha}^{-1}$  and  $22,5 \text{ t ha}^{-1}$ ). As the second factor was sheep manure in four level ( $0 \text{ kg ha}^{-1}$ ,  $100 \text{ kg ha}^{-1}$ ,  $200 \text{ kg ha}^{-1}$  and  $300 \text{ kg ha}^{-1}$ ). The results of experiment showed that there was an interaction effect between chicken manure with town compost fertilizer on Organic C, P Uptake and Corn yield. Independently sheep manure and town compoct gave significant effect on increasing pH Uptake.  $22,5 \text{ t ha}^{-1}$  town compost and  $300 \text{ kg ha}^{-1}$  sheep manure dosage gave the highest result on Fluventic Eutrudepts, that is  $289,91 \text{ g polybag}^{-1}$ .

**Keywords :** Sheep manure, town compost



## **PENDAHULUAN**

Lahan-lahan kritis di Indonesia pada tahun 1989 mencapai 13.270.000 hektar, dan dilaporkan bahwa kandungan bahan organik di Pulau Jawa pada umumnya kurang dari 2%. Sementara Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimatologi mengatakan, sekitar 95% lahan pertanian di Indonesia mengandung bahan organik kurang dari 1%. Padahal batas minimum bahan organik untuk pertanian adalah 4% hingga 5% (Yuwono, 2005).

Fluventic Eutrudepts merupakan sub group dari ordo Inceptisol yang cukup luas penyebarannya di Indonesia. Penyebaran Inceptisols meliputi 70,52 juta ha atau 44,6% dari total luas daratan di Indonesia (Puslitbangtanak, 2003). Tersebar merata secara luas di seluruh kepulauan Indonesia, antara lain yaitu di Irian Jaya, Maluku, Sumatera Barat, Sumatera Selatan, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, dan terutama Pulau Jawa. Mengingat penyebaran Fluventic Eutrudepts yang luas itu, maka tanah ini berpotensi untuk dikembangkan.

Berdasarkan hasil analisis, Fluventic Eutrudepts asal Jatinangor Kabupaten Sumedang merupakan salah satu jenis tanah yang memiliki tingkat produktifitas sedang, dengan ciri-ciri : pH agak masam (5,6), kadar C-organik rendah (1,55 %), ketersediaan P sangat rendah (14,8 mg/kg), kejenuhan basa tinggi (42 %), dan terstruktur liat berdebu. Dari analisis tanah yang kita ketahui, dapat dilihat bahwa kandungan bahan organik yang terdapat di dalam tanah tersebut kurang, sehingga mengakibatkan kandungan bahan organik tanah tersebut juga kurang, karena kandungan bahan organik tanah dihitung berdasarkan kandungan C-organik tanah (Hardjowigeno, 2002).

Kekurangan bahan organik dan banyaknya lahan kritis ini dapat diatasi dengan memanfaatkan sampah kota dan pupuk kandang domba. Kompos berisi mikroorganisme yang menguntungkan tanaman jika berada di dalam tanah, serta akan membantu kehidupan mikroorganisme di dalam tanah. Selain berisi bakteri dan jamur dekomposer, keberadaan kompos akan membuat tanah menjadi sejuk tidak terlalu lembab, dan tidak terlalu kering. Kondisi seperti ini sangat disukai oleh mikroorganisme, sehingga dengan adanya berbagai macam mikroorganisme, lama kelamaan tanah yang terlalu liat dan sulit ditembus oleh akar, sekarang menjadi gembur dan mampu ditembus oleh akar.

Pupuk kandang domba juga merupakan salah satu alternatif pupuk organik lainnya selain kompos sampah kota, yang juga dapat menyumbangkan unsur-unsur hara

yang diperlukan oleh tanaman. Penggunaan pupuk bahan organik sebagai pupuk, merupakan penciptaan siklus unsur hara yang sangat bermanfaat dalam mengoptimalkan sumberdaya alam yang terbarukan. Bahan organik juga dapat mengurangi unsur hara yang bersifat racun, serta dapat digunakan untuk mereklamasi lahan bekas tambang dan lahan yang tercemar.

Tanaman yang digunakan di dalam penelitian ini adalah tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*), yang merupakan salah satu bahan makanan yang dapat digunakan sebagai pengganti beras, makanan pokok yang banyak kita gunakan. Hasil jagung di Indonesia masih lebih rendah dibandingkan dengan negara lain. Rendahnya hasil ini terutama disebabkan belum menyebarnya pemakaian varietas unggul, pemakaian pupuk yang sangat sedikit, cara bercocok tanam yang belum diperbaiki, serta kondisi tanah yang digunakan semakin menurun kualitasnya. Dari beberapa hal tersebut diatas, maka perlu dilakukan usaha untuk dapat meningkatkan produksi jagung, dengan memanfaatkan kompos sampah kota dan pupuk kandang domba.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui interaksi kompos sampah kota dan pupuk kandang domba terhadap beberapa sifat kimia tanah (pH, C-organik, P-tersedia) dan hasil jagung manis sehingga diperoleh dosis yang memberi pengaruh terbaik terhadap hasil jagung manis pada Fluventic Eutrudepts asal Jatinangor Kabupaten Sumedang. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan informasi yang baik dari segi ilmiah maupun aplikasi. Dari segi ilmiah penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dalam mengembangkan ilmu kimia dan kesuburan tanah. Sedangkan dari segi aplikasi dapat memberikan informasi kepada petani dalam upaya meningkatkan produktivitas tanaman jagung manis tertinggi khususnya pada Fluventic Eutrudepts asal Jatinangor Kabupaten Sumedang.

## **BAHAN DAN METODE**

Percobaan ini akan dilaksanakan dari bulan Juli 2007 sampai dengan bulan Oktober 2007 di Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, Jatinangor, Kabupaten Sumedang dengan ketinggian kurang lebih 700 meter diatas permukaan laut.

Bahan-bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah : (1) Contoh tanah Inceptisols asal Jatinangor yang diambil secara komposit pada kedalaman 0-20 cm

sebagai media tanam, (2) Benih bibit jagung manis dengan kultivar BISI SWEET, (3) Pupuk organik berupa pupuk kompos sampah kota sebagai perlakuan masing-masing sebanyak 30 g polibag<sup>-1</sup>, 60 g polibag<sup>-1</sup>, dan 90 g polibag<sup>-1</sup> serta pupuk kandang ayam masing-masing sebanyak 0,4 g polibag<sup>-1</sup>, 0,8 g polibag<sup>-1</sup> dan 1,2 g polibag<sup>-1</sup> (4) Pupuk Urea 300 kg ha<sup>-1</sup>, pupuk SP-36 200 kg ha<sup>-1</sup>, pupuk KCl 100 kg ha<sup>-1</sup>, Mudjahidin (1999). Alat-alat yang digunakan adalah : (1) Polybag ukuran 15 kg, (2) Cangkul, (3) Sekop, (4) Saringan tanah dengan diameter 2 mm, (5) Karung. (6) Label, (7) Alat penyiraman, (8) Pisau, (9) Handsprayer, (10) Timbangan, (11) Peralatan Laboratorium, (12) Alat-alat tulis.

Rancangan percobaan yang akan digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial. Total kombinasi 4 x 4 = 16 perlakuan dan tiga ulangan, sehingga seluruhnya terdapat 48 polybag. Penempatan perlakuan pada polybag percobaan dilakukan secara acak (Tata letak percobaan disajikan pada lampiran 12). Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial, yang terdiri dari dua faktor dan diulang 3 kali.

Faktor 1 : perlakuan dosis kompos sampah kota terdiri dari empat taraf :

$p_0 = 0 \text{ ton hektar}^{-1}$  (kontrol)

$p_1 = 7,5 \text{ ton ha}^{-1}$  kompos sampah kota atau setara dengan 30 g polibag<sup>-1</sup>

$p_2 = 15 \text{ ton ha}^{-1}$  kompos sampah kota atau setara dengan 60 g polibag<sup>-1</sup>

$p_3 = 22,5 \text{ ton ha}^{-1}$  kompos sampah kota atau setara dengan 90 g polibag<sup>-1</sup>

Faktor 2 : Pupuk kandang domba terdiri dari empat taraf :

$m_0 = 0 \text{ kg ha}^{-1}$  (kontrol)

$m_1 = 100 \text{ kg ha}^{-1}$  pupuk kandang domba atau setara dengan 0,4 g polibag<sup>-1</sup>.

$m_2 = 200 \text{ kg ha}^{-1}$  pupuk kandang domba atau setara dengan 0,8 g polibag<sup>-1</sup>.

$m_3 = 300 \text{ kg ha}^{-1}$  pupuk kandang domba atau setara dengan 1,2 g polibag<sup>-1</sup>.

## **HASIL PEMBAHASAN**

### **Pengamatan Penunjang**

#### **Analisis Tanah Awal Fluventic Eutrudepts**

Hasil analisis tanah awal sebelum percobaan secara lengkap disajikan pada Lampiran 1. Berdasarkan hasil analisis, tanah Fluventic Eutrudepts ini mempunyai pH

tanah agak masam (5,3), kandungan C-organiknya rendah (2,61 %), P-tersedia (Bray II) sedang (15,72 mg kg<sup>-1</sup>), serta memiliki tekstur liat. Kandungan P-tersedia yang rendah (15,72 mg kg<sup>-1</sup>) sehingga C-organik Fluventic Eutrudepts tergolong sedang (2,61 %).

Kandungan unsur hara lainnya seperti N-total (0,23 %), K-total (14,13 mg 100g<sup>-1</sup>), dan C/N rasionya (11) tergolong sedang, sedangkan KTK (18,16 cmol kg<sup>-1</sup>) dan kejenuhan basanya (41,01 %) tergolong sedang. Kation-kation dapat ditukar seperti Ca (4,74 cmol kg<sup>-1</sup>) yang tergolong rendah, K-dd (0,27 cmol kg<sup>-1</sup>) dan Na-dd (0,34 cmol kg<sup>-1</sup>) yang sedang, dan mengandung Mg-dd (2,33 cmol kg<sup>-1</sup>), H (0,17 cmol kg<sup>-1</sup>), dan Al-dd (0,21 cmol kg<sup>-1</sup>) yang rendah.

### **Analisis Kotoran Domba**

Hasil analisis pupuk kotoran domba disajikan pada Lampiran 2. Hasil analisis menunjukkan bahwa kemasamannya lebih tinggi (pH 7,6) bila dibandingkan dengan pH tanah Fluventic Eutrudepts (pH 5,3), sehingga berpotensi menaikkan pH tanah. Kandungan C-organik 30,21 %, kandungan N-total 1,92 %, sehingga C/N rasio sebesar 16. Hal ini menunjukkan bahwa kotoran domba belum mengalami proses dekomposisi yang sempurna meskipun termasuk ke dalam golongan C/N rasio sedang. P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (0,73 %), K (1,72 %), Ca (2,03 %), Mg (0,40 %) dan KTK (27,22 cmol kg<sup>-1</sup>).

### **Pengamatan Hama dan Penyakit serta Gulma Tanaman**

Pertumbuhan gulma pada 3 minggu setelah tanam (MST) meningkat. Gulma yang ditemukan yaitu rumput teki (*Cyperus rotundus*), tumbuhan putri malu (*Mimosa pudica*) dan babadotan (*Ageratum conyzoides* L.). Pengendalian gulma ini dilakukan dengan cara mencabuti dan membenamkan kembali ke dalam tanah dengan menggunakan parang.

Hama yang menyerang tanaman jagung seperti belalang (*Valanga nigrocornis*), dan ulat pengerek tongkol (*Heliothis armigera*). Pengendalian dilakukan dengan penyemprotan insektisida Dursban 20 EC dengan konsentrasi 2 g liter<sup>-1</sup> setiap terjadi serangan hama. Serangan penyakit terjadi pada saat 12 MST, yaitu penyakit karat daun yang disebabkan oleh *Puccinia polysoraellanposae*. Penyakit ini menyerang tanaman dewasa, yang ditandai dengan munculnya titik-titik noda berwarna merah kecoklatan seperti karat pada daun yang sudah tua. Penanggulangan penyakit ini, dilakukan dengan

penyemprotan fungisida Dithane M-45 yang berbahan aktif mankozeb dengan dosis 2 g liter<sup>-1</sup>. Setelah penyemprotan dilakukan, penyakit karat daun ini tidak tampak lagi hingga akhir percobaan.

## Pengamatan Utama

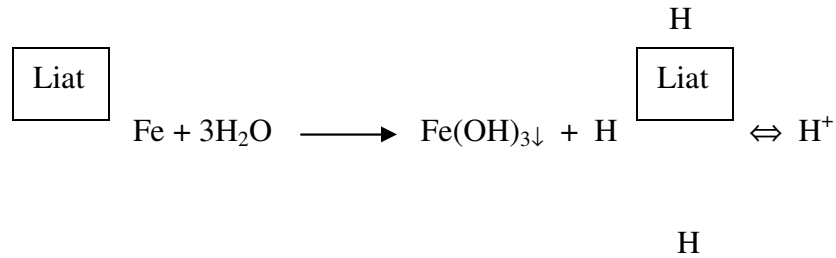
### pH Tanah

Pengaruh mandiri kompos sampah kota dan pupuk kandang domba terhadap pH tanah dapat dilihat pada tabel 4.1 di bawah ini.

Tabel 4.1. Pengaruh mandiri kompos sampah kota dan pupuk kandang domba Terhadap pH tanah

Kompos Sampah Kota	Nilai pH
Tanpa Kompos Sampah Kota	5,60 a
7,2 t ha <sup>-1</sup>	5,68 b
15 t ha <sup>-1</sup>	5,92 b
22,5 t ha <sup>-1</sup>	6,22 b
Pupuk Kotoran Domba	
Tanpa Pupuk Kotoran Domba	5,60 a
100 kg ha <sup>-1</sup>	5,82 b
200 kg ha <sup>-1</sup>	6,07 b
300 kg ha <sup>-1</sup>	5,40 b
<i>Keterangan :</i>	<i>Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Duncan pada taraf 5 %</i>

Pengaruh mandiri dari kompos sampah kota dan pupuk kandang domba terhadap pH tanah dapat dilihat terjadi peningkatan pH tanah dari pH semula pada tanah Fluventic Eutrudepts. Tekstur Fluventic Eutrudepts yang didominasi oleh liat (50 %) menyebabkan pH tanah agak masam. Partikel liat berinteraksi dengan ion H<sup>+</sup>. Ion hidrogen menerobos lapisan oktahedral dan menggantikan atom Fe. Fe yang dilepaskan akan dijerap oleh kompleks liat membentuk kompleks Liat-Al-H. Ion Fe<sup>2+</sup> akan terhidrolisis dan menghasilkan ion H<sup>+</sup> :



Reaksi tersebut menyebabkan peningkatan konsentrasi ion  $\text{H}^+$ . Hal inilah yang menyebabkan pH tanah masam (Tan, 1991). Penambahan bahan organik kotoran domba tersebut ke dalam tanah merupakan salah satu bentuk penambahan pupuk organik oleh petani, mengingat lebih banyak dan mudah mendapatkannya, dan harganya lebih murah dibanding pupuk organik lainnya. Walaupun kotoran domba dapat dikatakan sebagai pupuk yang lengkap, tetapi kandungan unsur haranya lebih rendah bila dibandingkan dengan pupuk anorganik, selain itu kotoran domba mempunyai kandungan unsur hara N, P dan K-nya sedang bila dibandingkan dengan kotoran ayam dan sapi.

Kotoran domba merupakan kotoran padat dan cair serta mempunyai kandungan unsur hara yang lebih rendah bila dibandingkan dengan pupuk buatan. Namun demikian pupuk organik selain dapat menambah unsur hara ke dalam tanah juga dapat menambah humus, memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan pH pada tanah sehingga ketersediaan P akan meningkat, selain itu pembentukan khelat antara asam organik hasil dekomposisi dengan Al dan Fe dapat meningkatkan ketersediaan P bagi tanaman. Pemberian pupuk kotoran domba yang memiliki kandungan pH 7,6 dan C/N rasio 16, dapat memperbaiki struktur tanah sehingga mempermudah akar tanaman dalam berkembang dan menyerap hara.

### **C-Organik**

Pengaruh interaksi antara kompos sampah kota dan pupuk kandang domba dapat dilihat pada tabel 4.2 yang memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata antara dosis yang diberikan dengan kontrol. Penambahan berbagai dosis kompos sampah kota dan pupuk kandang domba berpengaruh terhadap peningkatan C-organik, hal ini dikarenakan unsur hara yang didapatkan dari bahan organik yang diberikan ke dalam tanah merupakan sumber energi utama dalam seluruh proses metabolisme tanaman (Salisbury dan Ross, 1995).

Tabel 4.2. Pengaruh interaksi kompos sampah kota dengan pupuk kandang domba terhadap C-organik (%)

Pupuk Kandang Domba (B)	Kompos Sampah Kota (A)			
	Tanpa Kompos Sampah Kota	7,5 t ha <sup>-1</sup>	15 t ha <sup>-1</sup>	22,5 t ha <sup>-1</sup>
Tanpa Pupuk Kandang Domba	2.15 a A	2.29 a B	2,36 a C	2.46 a D
100 kg ha <sup>-1</sup>	2.28 b A	2.38 b B	2,53 b C	2,58 b D
200 kg ha <sup>-1</sup>	2.35 c A	2.47 c B	2,51 c C	2,73 c D
300 kg ha <sup>-1</sup>	2.43 d A	2,56 d B	2,58 d B	2,82 d C

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Duncan 5 %. Huruf kapital dibaca arah horizontal, huruf kecil dibaca arah vertikal

Salah satu proses metabolisme tanaman adalah proses respirasi aktif dimana tanaman akan melepaskan CO<sub>2</sub> melalui akar, kemudian CO<sub>2</sub> akan bereaksi dengan H<sub>2</sub>O sehingga membentuk asam-asam organik seperti asam karbonat (HCO<sub>3</sub>) dan asam bikarbonat (H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) dalam tanah, sehingga peningkatan kandungan C-organik dalam tanah seiring dengan peningkatan proses respirasi aktif tanaman. Selain itu, diduga pupuk yang diberikan ke dalam tanah digunakan oleh bakteri dekomposer sebagai sumber energi untuk mendekomposisi bahan organik tanah sehingga dapat menyumbangkan C-organik dalam bentuk asam-asam organik seperti asam humat dan asam fulvat kedalam tanah (Sanchez, 1992).

## P-Tersedia

Interaksi antara kompos sampah kota dengan pupuk kandang domba dapat dilihat pada tabel 4.3 di bawah ini.

Tabel 4.3. Pengaruh interaksi kompos sampah kota dan pupuk kandang domba terhadap P-tersedia

Pupuk Kandang Domba (B)	Kompos Sampah Kota (A)			
	Tanpa Kompos Sampah Kota	7,5 t ha <sup>-1</sup>	15 t ha <sup>-1</sup>	22,5 t ha <sup>-1</sup>
Tanpa Pupuk Kandang Domba	16,55 a A	19,61 a B	23,63 a C	29,62 a D
100 kg ha <sup>-1</sup>	20,74 b A	26,72 b B	31,85 b C	33,62 b D
200 kg ha <sup>-1</sup>	25,12 c A	30,93 c B	34,77 c C	38,45 c D
300 kg ha <sup>-1</sup>	27,95 d A	33,66 d B	38,92 d C	40,73 d D

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Duncan 5 %. Huruf kapital dibaca arah horizontal, huruf kecil dibaca arah vertikal

Mekanisme interaksi antara kompos sampah kota dengan pupuk kandang domba dapat meningkatkan serapan P tanaman, diduga peningkatan serapan P tanaman seiring dengan peningkatan kelarutan P dalam tanah. Barber (1984), mengatakan bahwa besarnya penyerapan P tanaman akan bergantung pada ketersediaan P dalam larutan tanah dan perakaran tanaman. Pemberian pupuk P pada tanah masam seperti Fluventic Eutrudepts menyebabkan kelarutan P di dalam tanah menjadi rendah karena berada pada kompleks jerapan. Pemberian pupuk kotoran sapi secara bersamaan dengan pupuk P ke dalam tanah akan meningkatkan kelarutan P dari hasil proses dekomposisi, sehingga serapan P tanaman meningkat.

Berdasarkan Uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa pemberian kompos sampah kota sebesar 22,5 t ha<sup>-1</sup> pada taraf dosis pupuk kandang domba sebesar 300 kg ha<sup>-1</sup> memberikan nilai P-tersedia tertinggi pada percobaan ini. Hal ini diduga peningkatan serapan P tanaman seiring dengan peningkatan kelarutan P dalam tanah akibat pemberian



langsung pupuk organik ke dalam tanah. Pupuk P dalam bentuk pupuk organik dapat memenuhi kebutuhan akan unsur hara P.

Dibandingkan dengan kontrol, pemberian pupuk organik pada tanah menunjukkan terjadi mineralisasi P di dalam tanah. Hal ini memperlihatkan bahwa adanya penambahan macam pupuk organik mampu berinteraksi dalam meningkatkan kandungan C-organik tanah dan P-tersedia. Sejalan dengan pendapat Tisdale, dkk. (1993), yang menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi mineralisasi/immobilisasi P adalah kandungan bahan organik dan pemberian pupuk P.

### Hasil Tanaman Jagung Manis

Hasil interaksi antara kompos sampah kota dan pupuk kandang domba terhadap hasil tanaman jagung manis secara jelas dapat dilihat pada tabel 4.4 di bawah ini.

Tabel 4.4. Pengaruh interaksi kompos sampah kota dan pupuk kandang domba terhadap Hasil tanaman jagung manis

Pupuk Kandang Domba (B)	Kompos Sampah Kota (A)			
	Tanpa Kompos Sampah Kota	7,5 t ha <sup>-1</sup>	15 t ha <sup>-1</sup>	22,5 t ha <sup>-1</sup>
Tanpa Pupuk Kandang Domba	129,77 a A	145,02 a AB	158,10 a B	190,15 a C
100 kg ha <sup>-1</sup>	163,07 a A	170,32 ab A	190,06 b B	199,61 a C
200 kg ha <sup>-1</sup>	182,10 b A	189,98 a A	219,85 b B	240,22 a B
300 kg ha <sup>-1</sup>	219,63 b A	240,06 a A	255,25 b B	289,91 c B

*Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Duncan 5 %. Huruf kapital dibaca arah horizontal, huruf kecil dibaca arah vertikal*

Peningkatan hasil tanaman jagung manis tertinggi diperoleh dari kombinasi kompos sampah kota dan pupuk kandang domba, yakni sebesar 289,91 g. Peningkatan hasil tanaman jagung manis dimungkinkan karena pemberian kompos jerami juga menyumbangkan unsur hara N, P, dan K serta unsur esensial untuk pertumbuhan tanaman. Selain itu, hasil dekomposisi bahan organik akan menghasilkan asam humat

yang mempengaruhi jumlah P-tersedia, pertumbuhan, perkembangbiakan organisme, perkecambahan, dan pertumbuhan akar.

Pemberian kompos sampah kota juga mempengaruhi perubahan dari berbagai sifat kimia tanah. Kompos sampah kota yang bersifat basa yaitu 8,02 termasuk pengaruh kalsium dan magnesium yang terdapat dalam kompos sampah kota merupakan kemungkinan lain yang dapat meningkatkan nilai pH. Hal ini menunjang pertumbuhan jagung manis, karena pada pH 5,5 - 7,0 jagung manis dapat tumbuh dengan baik.

Unsur hara P dapat merangsang pertumbuhan dan perkembangan akar serta meningkatkan hasil tanaman. Apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman dapat terpenuhi, akan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman. Fosfor berperan dalam proses fotosintesis, jika fotosintesis berjalan dengan baik, maka fotosintat yang dihasilkan akan meningkat yang selanjutnya ditranslokasikan keseluruh bagian tanaman, diantaranya untuk pembentukan kelobot, kerapatan pengisian biji, dan besarnya biji (Gardner *et al.*, 1991).

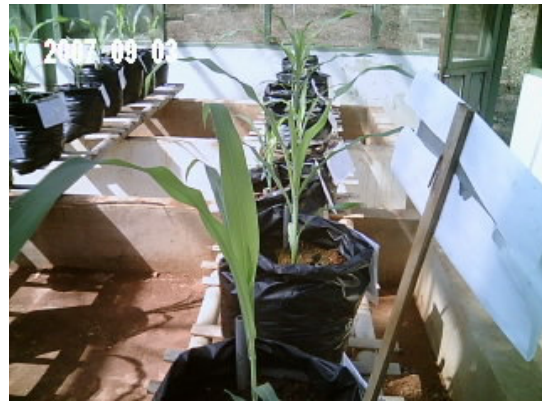
## DAFTAR PUSTAKA

- Gardner., F.P., R.B. Pearce, and R.L. Mitchell. 1991. *Physiology of Crop Plants*. The Iowa State Univ. Press. Ames. LA.
- Hardjowigeno, S. 2002. *Ilmu Tanah*. Cetakan 5. Akademika Pressindo, Jakarta
- Puslitbangtanak. 2003. *Klasifikasi Tanah-Tanah Di Indonesia*. [www.Soil-climate.org](http://www.Soil-climate.org). Diakses pada tanggal 8 Mei 2005.
- Salisbury, F.B., Cleon W. Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan*. Jilid I. Terjemahan Lukman, D.R., dan Surmayono. Penerbit ITB. Bandung.
- Sanchez, Pedro A. 1992. *Sifat dan Pengolahan Tanah Tropika*. Penerbit ITB. Bandung.
- Tan, kim H. 1998. *Dasar-Dasar Kimia Tanah*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tisdale, S.L., W.L. Nelson, and J.D. Beaton. 1990. *Soil Fertility and Fertilizer*. Mac Millan Publ. Co. Inc. New York.

## Lampiran 1. Deskripsi Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis



(a)



(b)



(c)

**Keterangan :**

- (a) dan (b) : Pertumbuhan tanaman jagung manis
- (c) : Perbandingan antara kontrol dengan tanaman yang telah diberi perlakuan