

**STUDI PENGARUH PEMBERIAN TEH KOMPOS BERBAGAI DOSIS  
TERHADAP BEBERAPA SIFAT TANAH DAN PERTUMBUHAN  
TANAMAN JAGUNG HIBRIDA (*Zea mays* L.) PADA  
ALFISOL JATIKERTO DAN INCEPTISOL KARANGPLOSO**

**SKRIPSI**

**OLEH  
MEGA AGENG SUTANTO  
0210430044 – 43**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
JURUSAN TANAH  
PROGRAM STUDI ILMU TANAH  
MALANG  
2009**

**STUDI PENGARUH PEMBERIAN TEH KOMPOS BERBAGAI DOSIS  
TERHADAP BEBERAPA SIFAT TANAH DAN PERTUMBUHAN  
TANAMAN JAGUNG HIBRIDA (*Zea mays* L.) PADA  
ALFISOL JATIKERTO DAN INCEPTISOL KARANGPLOSO**

Oleh

**MEGA AGENG SUTANTO**

0210430044 – 43

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar  
Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
JURUSAN TANAH  
PROGRAM STUDI ILMU TANAH  
MALANG  
2009**

**PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mega Ageng Sutanto  
Nim : 0210430044-43  
Jurusan / Program Studi : Tanah / Ilmu Tanah  
Judul :

**Studi Pengaruh Pemberian Teh Kompos Berbagai Dosis Terhadap Beberapa Sifat Tanah Dan Pertumbuhan Tanaman Jagung Hibrida (*Zea mays L.*) Pada Alfisol Jatikerto Dan Inceptisol Karangploso**

Menyatakan bahwa,  
Skripsi dengan judul di atas merupakan karya asli penulis tersebut di atas. Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan ini tidak benar saya bersedia dituntut sesuai hukum yang berlaku.

Malang, Agustus 2009

Pembuat Pernyataan,

Mega Ageng Sutanto  
NIM 0210430044-43

Mengetahui,

Pembimbing Pertama

Pembimbing Kedua

Ir. Endang Listyarini, MS  
NIP. 131 410 389

Ir. Retno Suntari, MS  
NIP. 131 281 901

Ketua Jurusan,

Dr. Ir. Zaenal Kusuma, MS.  
NIP. 130 935 806

**LEMBAR PERSETUJUAN**

Judul Skripsi : Studi Pengaruh Pemberian Teh Kompos Berbagai Dosis Terhadap Beberapa Beberapa Sifat Tanah Dan Pertumbuhan Tanaman Jagung Hibrida (*Zea mays* L.) Pada Alfisol Jatikerto Dan Inceptisol Karangploso

Nama Mahasiswa : Mega Ageng Sutanto

NIM : 0210430044 - 43

Jurusan : Tanah

Fakultas : Pertanian

Menyetujui : Dosen Pembimbing

Pertama,

Kedua,

Ir. Endang Listyarini, MS  
NIP. 131 410 389

Ir. Retno Suntari, MS  
NIP. 131 281 901

Ketua Jurusan

Dr. Ir. Zaenal Kusuma, MS.  
NIP. 130 935 806

Tanggal Persetujuan :

Mengesahkan

MAJELIS PENGUJI

Penguji I

Ir. Endang Listyarini, MS  
NIP. 131 410 389

Penguji II

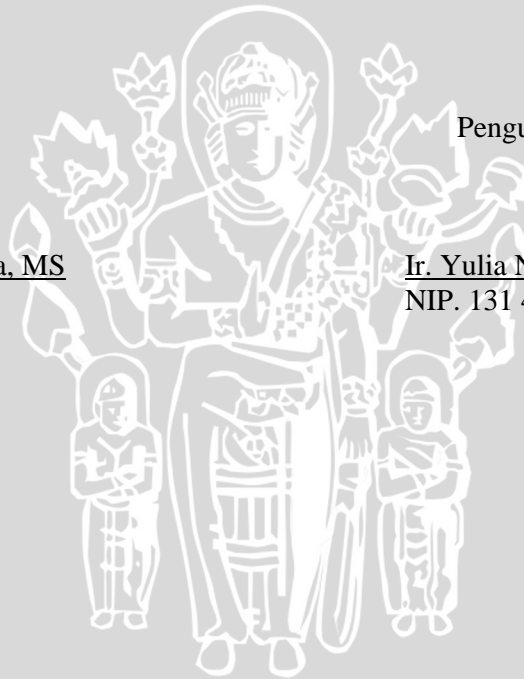
Ir. Retno Suntari, MS  
NIP. 131 281 901

Penguji III

Dr. Ir. Zaenal Kusuma, MS  
NIP. 130 935 806

Penguji IV

Ir. Yulia Nuraini, MS  
NIP. 131 479 998



## RINGKASAN

Mega Ageng Sutanto. 0210430044-43. **STUDI PENGARUH PEMBERIAN TEH KOMPOS BERBAGAI DOSIS TERHADAP BEBERAPA SIFAT TANAH DAN PERTUMBUHAN TANAMAN JAGUNG HIBRIDA (*Zea mays* L.) PADA ALFISOL JATIKERTO DAN INCEPTISOL KARANGPLOSO.** Di bawah Bimbingan Ir. Endang Listyarini, MS dan Ir. Retno Suntari, MS.

Alfisol Jatikerto digunakan secara intensif sebagai lahan pertanian oleh petani setempat. Akibatnya terjadi penurunan bahan organik tanah dan terjadi pemadatan tanah. Inceptisol adalah tanah muda dan mulai berkembang, akan tetapi tanah ini banyak digunakan sebagai area persawahan, tegalan, dan perkebunan. Karena penggunaan lahan yang sangat intensif maka akan menyebabkan kesuburan tanah menjadi rendah dan produktivitas tanah menjadi menurun yang ditandai dengan kandungan bahan organik yang rendah. Oleh karena itu perlu masukan bahan organik yang dapat memperbaiki kondisi secara fisik dan kimia dari Alfisol dan Inceptisol untuk ketersediaan hara bagi pertumbuhan tanaman jagung.

**Tujuan Penelitian** ini antara lain adalah 1). Untuk mengetahui kemampuan teh kompos dalam memperbaiki beberapa sifat tanah pada Alfisol dan Inceptisol. 2). Untuk mengetahui dosis teh kompos yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman jagung pada Alfisol dan Inceptisol. **Hipotesis dari penelitian** ini adalah 1). Teh kompos mampu memperbaiki sifat tanah dan meningkatkan kesuburan tanah. 2). Semakin banyak dosis teh kompos, akan semakin memberikan pengaruh pada Alfisol dan Inceptisol. **Manfaat** dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang dosis teh kompos yang sesuai untuk tanaman jagung pada Alfisol dan Inceptisol, dengan cara memperbaiki beberapa sifat fisik dan kimia tanahnya sehingga pertumbuhan tanaman jagung menjadi lebih baik.

Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang. Contoh tanah diambil dari Jatikerto (Alfisol) dan Karangploso (Inceptisol) pada kedalaman 0-20 cm. Kompos dasar yang digunakan pada proses pembuatan teh kompos adalah kompos UPT Kompos Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perbedaan dosis pada 2 jenis tanah, yaitu kontrol (AT0 dan IT0), dosis teh kompos 250 ml (AT1 dan IT1), dosis teh kompos 375 ml (AT2 dan IT2), dosis teh kompos 500 ml (AT3 dan IT3) dan dosis teh kompos 625 ml (AT4 dan IT4).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian dosis teh kompos 250 ml, 375 ml, 500 ml dan 625 ml pada Alfisol dan Inceptisol memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter sifat tanah, baik kimia tanah maupun fisika tanah. Perbedaan yang nyata ditunjukkan pada parameter pH tanah, terjadi penurunan nilai pH dari pH awal tetapi terjadi peningkatan daripada kontrol. Untuk Alfisol peningkatan tertinggi pada AT4 sampai 12,61% dan pada Inceptisol tertinggi pada perlakuan IT2 sebesar 3,81% dari kontrol. Pengaruh yang sangat nyata terjadi pula pada peningkatan bahan organik di masing-masing tanah. Untuk Alfisol kenaikan BO tertinggi sampai 90,33% (AT2) dan Inceptisol tertinggi pada IT4 sebesar 137,89% dibandingkan perlakuan kontrol. Peningkatan juga terjadi pada jumlah N total tanah dimana nilai N total tanah yang tertinggi pada perlakuan AT4 sebesar 42,86% dan untuk Inceptisol pada perlakuan IT3 dan IT4 sebesar 40% dibandingkan kontrol (IT0). Kemantapan agregat tanah juga terjadi peningkatan sebesar 100% pada perlakuan AT4 dan 90,70% pada perlakuan IT4 bila dibandingkan kontrol, sedangkan nilai BI tanah terjadi penurunan sebesar 38,13% pada perlakuan AT4 dan 17,65% pada perlakuan IT4 bila dibandingkan dengan kontrol.

## SUMMARY

Mega Ageng Sutanto. 0210430044-43. **THE STUDY EFFECT OF TEA COMPOST VARIOUS DOSE TO SOME OF THE NATURE LAND AND GROWTH OF CORN (*Zea mays* L.) ON ALFISOL JATIKERTO AND INCEPTISOL KARANGPLOSO.** Under the guidance Ir. Endang Listyarini, MS dan Ir. Retno Suntari, MS.

---

Alfisol Jatikerto used intensively as agricultural land by local farmers. As a result, a decline of organic soil and land occur opium den. Inceptisol is the land and start developing a young, but this land will be used as a rice field area, moor and plantation. Because land use is very intensive and will cause a low soil fertility and land productivity to decline into the uterus by a low organic material. Therefore, the need to input of organic materials that can improve the physical conditions and chemicals from Alfisol and burly Inceptisol for availability for the growth of corn plants.

**Research this goal** are 1). To find out the ability in the compost tea to improve the nature of some land on the Alfisol and Inceptisol. 2). For a dose of compost tea that is suitable for the growth of maize plants on the Alfisol and Inceptisol. **Hypothetical of this research** is 1). Compost tea is able to improve the nature of soil and increase soil fertility. 2). The more doses compost tea, will give more influence on the Alfisol and Inceptisol. **Benefit** from this research are expected to provide information on the dose of compost tea for plant corn on the Alfisol and Inceptisol, with several ways to improve the physical and chemical nature of the land so that the growth of corn plants to be better.

This research was conducted in the greenhouse at the Faculty of Agriculture, University of Brawijaya Malang. Sample taken from Jatikerto soil (Alfisol) and Karangploso (Inceptisol) at 0-20 cm depth. Compost that is used in the basic process of making compost is compost tea compost UPT Brawijaya University Faculty of Agriculture, Malang. Research using this design Random Details (RAL) with a dose of 5 difference in the 2 types of land, namely control (AT0 and IT0), dose of compost tea 250 ml (AT1 and IT1), dose of compost tea 375 ml (AT2 and IT2), the dose compost 500 ml (IT3 and AT3) and the dose of compost tea 625 ml (IT4 and AT4).

Results of research indicate that the dose of compost tea 250 ml, 375 ml, 500 ml and 625 ml in the Alfisol and Inceptisol provide a real parameter of the nature of the land, good soil chemical and soil physics. Indicated that significant differences in soil parameters pH, pH values decrease from the initial pH but was increasing rather than control. Alfisol increased to the highest in the AT4 to 12.61% and the highest Inceptisol on IT2 treatment of 3.81% of control. The influence is evident that there is also an increase in the organic material in their respective lands. Alfisol BO to increase up to the highest 90.33% (AT2) Inceptisol and the highest in the IT4 of 137.89% compared to control treatment. Improvement also occurred on the amount of total soil N values where N is the total land in the treatment of AT4 and 42.86% for the treatment Inceptisol on IT3 and IT4 of 40% compared to control (IT0). Soil aggregate stability also an improvement of 100% in the treatment AT4 and 90.70% in the IT4 treatment when compared to controls, whereas the value of BI land happening decreased 38.13% in the treatment AT4 and 17.65% in the IT4 treatment when compared with control .

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian yang berjudul “Studi Pengaruh Pemberian Teh Kompos Berbagai Dosis Terhadap Beberapa Sifat Tanah Dan Pertumbuhan Tanaman Jagung Hibrida (*Zea mays L.*) Pada Alfisol Jatikerto Dan Inceptisol Karangploso”. Laporan penelitian ini merupakan tugas akhir studi di jenjang Strata satu (S1) Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.

Selama proses penyelesaiannya, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada :

1. Ir. Endang Listyarini, MS selaku dosen pembimbing pertama atas bimbingan dan dukungan yang telah diberikan.
2. Ir. Retno Suntari, MS selaku dosen pembimbing kedua atas bimbingan dan saran-saran yang telah diberikan.
3. Dr. Ir. Zaenal Kusuma, MS selaku Ketua Jurusan Tanah dan dosen penguji.
4. Ir. Yulia Nuraini, MS selaku dosen penguji.
5. Keluarga penulis, Mama, suami, kakak dan adik yang selalu memberikan doa, dukungan moril dan materil. Semoga Allah SWT selalu memberikan rahmat dan perlindunganNya.
6. teman-teman yang telah banyak membantu penulis untuk menyelesaikan laporan penelitian ini.
7. Dan semua pihak yang telah membantu.

Semoga kebaikan yang telah diberikan senantiasa mendapatkan balasan yang berlipat.

Berkaitan dengan isi laporan penelitian ini, penulis menyadari masih terdapat kekurangan yang sekiranya masih dapat diperbaiki. Untuk itu penulis dengan senang hati menerima saran maupun masukan demi kepentingan ilmu pengetahuan.

Akhirnya, penulis berharap laporan ini dapat membawa manfaat bagi pembaca.

Malang, Agustus 2009

Penulis



## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Jakarta, 16 September 1984 dari ibu yang bernama Sri Mulyani. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD Cempaka Wangi Jakarta Pusat pada tahun 1996, kemudian melanjutkan ke SLTPN 77 Jakarta Pusat dan selesai tahun 1999, selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di SMUN 77 Jakarta Pusat dan selesai tahun 2002 dan diterima pada tahun yang sama di Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang melalui jalur PSB.

Selama menempuh di perguruan tinggi, penulis pernah aktif dikepengurusan Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah periode 2003-2004, dan kemudian penulis memulai kuliah sambil bekerja pada tahun 2004 sampai dengan sekarang.



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>RINGKASAN</b> .....	i
<b>SUMMARY</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	viii
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Hipotesis Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Alfisol.....	5
2.2 Inceptisol.....	6
2.3 Bahan Organik dan Pengaruhnya bagi Tanah dan Tanaman....	7
2.4 Teh Kompos dan Pengaruhnya bagi Tanah dan Tanaman.....	8
2.5 Nitrogen dalam Tanah dan Pengaruhnya bagi Tanaman.....	12
2.6 Bobot Isi Tanah.....	13
2.7 Kemantapan Agregat Tanah.....	14
2.8 Unsur Hara dan Tanaman Jagung.....	15
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	17
3.1 Tempat dan Waktu.....	17
3.2 Alat dan Bahan.....	17
3.3 Perlakuan Penelitian.....	18
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	18
3.5 Rancangan Percobaan.....	21
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	22
4.1 Pengaruh Teh Kompos Terhadap Sifat Kimia Tanah.....	22
4.2 Pengaruh Teh Kompos Terhadap Sifat Fisik Tanah.....	25
4.3 Pengaruh Teh Kompos Terhadap Pertumbuhan Tanaman.....	28
4.4 Hubungan Sifat Tanah dengan Pertumbuhan Tanaman Jagung	30
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	31
5.1 Kesimpulan.....	31
5.2 Saran.....	31
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	ix
<b>LAMPIRAN</b> .....	32

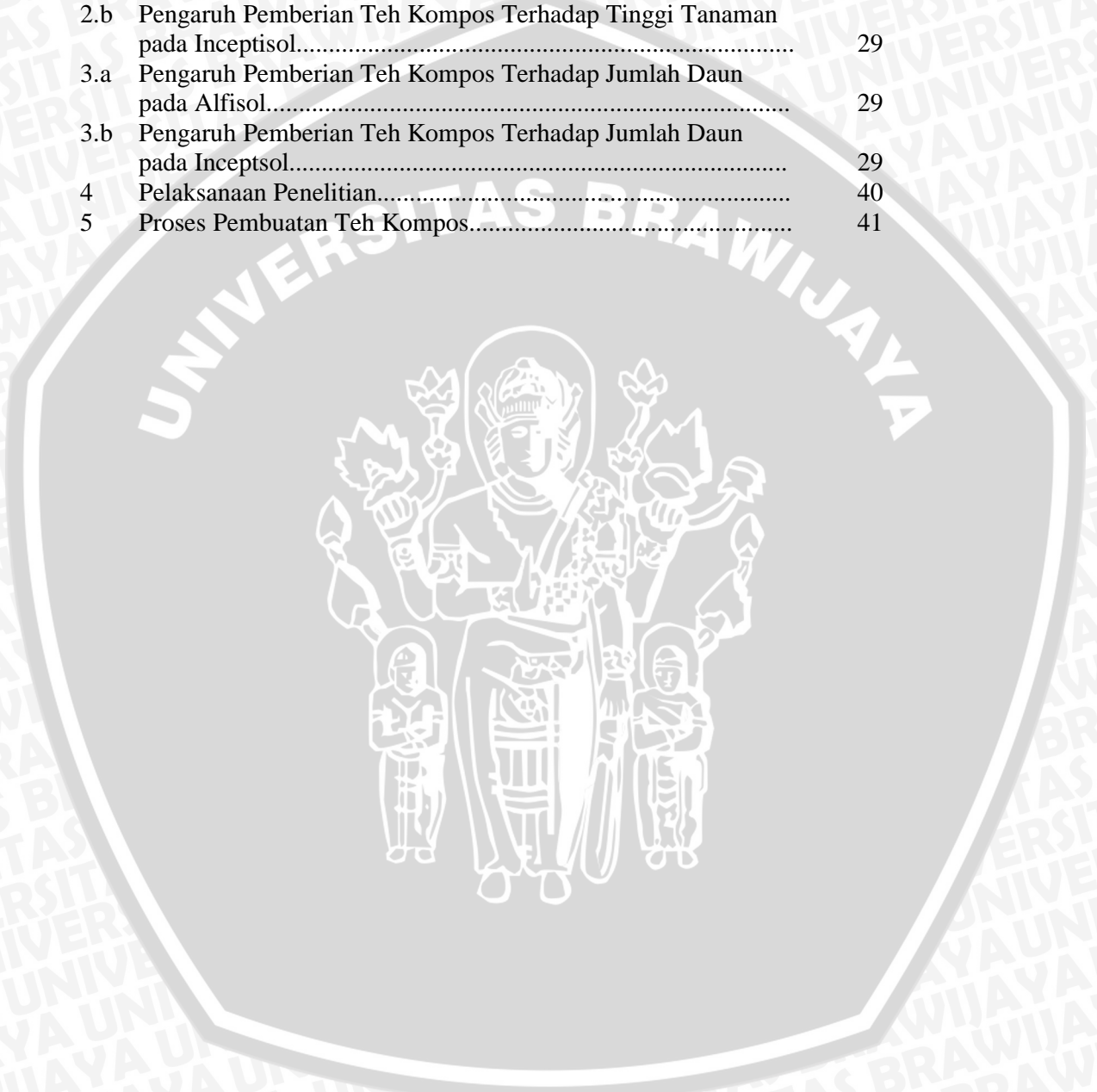
**DAFTAR TABEL**

	Halaman
1. Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Penelitian.....	17
2. Macam Perlakuan dan Dosis Teh Kompos.....	18
3. Parameter Pengamatan.....	20
4.a Pengaruh Pemberian Teh Kompos Terhadap Sifat Kimia Tanah	22
4.b Pengaruh Pemberian Teh Kompos Terhadap Sifat Fisika Tanah	25



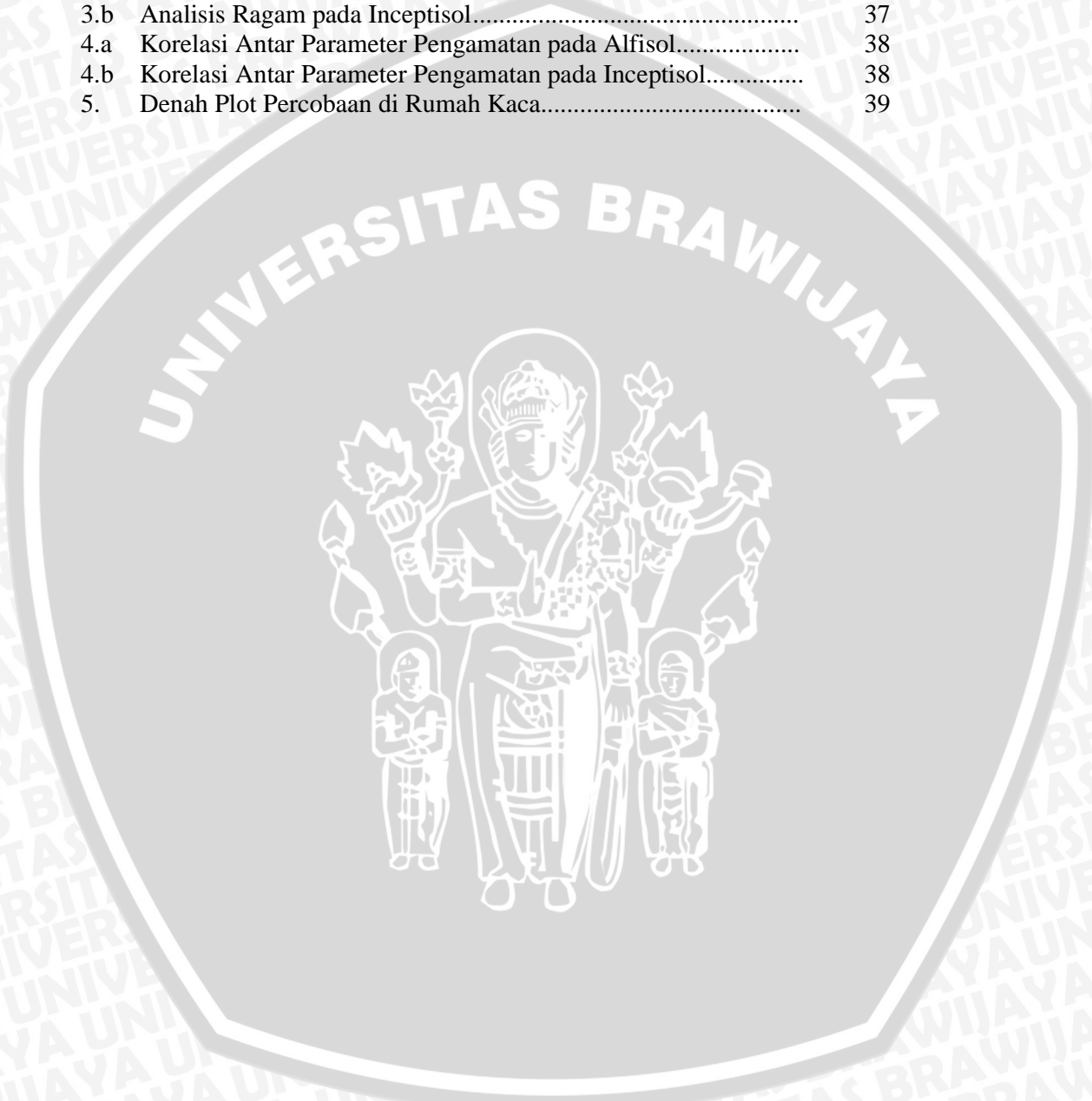
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Alur Pemikiran Penelitian.....	4
2.a Pengaruh Pemberian Teh Kompos Terhadap Tinggi Tanaman pada Alfisol.....	28
2.b Pengaruh Pemberian Teh Kompos Terhadap Tinggi Tanaman pada Inceptisol.....	29
3.a Pengaruh Pemberian Teh Kompos Terhadap Jumlah Daun pada Alfisol.....	29
3.b Pengaruh Pemberian Teh Kompos Terhadap Jumlah Daun pada Inceptisol.....	29
4 Pelaksanaan Penelitian.....	40
5 Proses Pembuatan Teh Kompos.....	41



### DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Analisis Dasar Alfisol, Inceptisol dan Teh Kompos.....	32
2. Perhitungan Dosis Pupuk pada Alfisol dan Inceptisol.....	33
3.a Analisis Ragam pada Alfisol.....	36
3.b Analisis Ragam pada Inceptisol.....	37
4.a Korelasi Antar Parameter Pengamatan pada Alfisol.....	38
4.b Korelasi Antar Parameter Pengamatan pada Inceptisol.....	38
5. Denah Plot Percobaan di Rumah Kaca.....	39



## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tanah sebagai media tanam dikatakan subur apabila mempunyai daya dukung tinggi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Salah satu unsur pembentuk kesuburan tanah adalah bahan organik tanah yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, mengandung unsur hara lengkap (makro dan mikro) serta mampu memperbaiki produktivitas lahan.

Lahan-lahan pertanian di Indonesia pada saat ini banyak yang bermasalah. Permasalahan lahan pada umumnya adalah suhu dan curah hujan yang cukup tinggi sehingga menyebabkan kandungan bahan organik mengalami penurunan yang selanjutnya berakibat menurunkan kesuburan tanah. Tanah-tanah di Indonesia yang mengalami penurunan kandungan bahan organik diantaranya adalah Alfisol dan Inceptisol.

Alfisol Jatikerto digunakan secara intensif sebagai lahan pertanian oleh petani setempat. Akibatnya terjadi penurunan bahan organik tanah dan terjadi pemadatan tanah. Hal ini ditunjukkan dengan kandungan bahan organik yang rendah. Menurut Hardianto (2004), Alfisol termasuk salah satu jenis tanah di lahan berkapur. Tanah di daerah kapur sangat tidak stabil, mudah longsor dan rawan erosi bila hujan deras. Penurunan produktivitas tanah terjadi karena lapisan atas tanah yang subur terangkut ke sungai-sungai oleh aliran air permukaan saat terjadi hujan sehingga fungsi tanah sebagai media tumbuh tanaman menjadi terbatas. Kandungan bahan organik tanah ini umumnya rendah terutama pada lapisan atas yaitu berkisar 0,15% sampai 1,25%.

Inceptisol adalah tanah muda dan mulai berkembang, akan tetapi tanah ini banyak digunakan sebagai area persawahan, tegalan, dan perkebunan. Penggunaan lahan yang sangat intensif akan menyebabkan kesuburan tanah menjadi rendah dan produktivitas tanah menjadi menurun. Penurunan ini ditandai dengan kandungan bahan organik yang rendah hingga sedang, kemampuan menahan air yang rendah, kadar air tersedia rendah, kondisi tanah dari agak masam sampai masam. Oleh karena itu perlu masukan bahan organik yang dapat memperbaiki

kondisi secara fisik dan kimia dari Inceptisol dan ketersediaan hara untuk pertumbuhan khususnya tanaman jagung.

Penambahan bahan organik dapat diberikan dalam bentuk pupuk kandang, pupuk hijau dan kompos. Kompos adalah yang paling sering digunakan karena kompos dapat menyediakan unsur-unsur hara bagi tanah yang kemudian dapat diserap oleh tanaman. Kompos lambat melepaskan unsur hara, sehingga meminimalkan kehilangan unsur hara. Menurut Setyawidjaja dan Wirasmoko (1994) manfaat kompos pada tanah pertanian yaitu menambah kandungan bahan organik, memperbaiki sifat fisik tanah terutama strukturnya, daya menahan air, porositas tanah dan kesuburan tanah meningkat dengan meningkatnya unsur hara serta melindungi tanah dari kerusakan karena erosi.

Kompos cair atau lebih dikenal dengan *teh kompos* merupakan bentuk tersedia dari kompos yang akan mempengaruhi tanaman lebih cepat dibandingkan kompos padat melalui media tanahnya. Secara analisis, teh kompos memiliki parameter mikrobiologi setara dengan kompos. Mikroorganisme menguntungkan yang terdapat di dalam teh kompos antara lain bakteri aerob, bakteri anaerob, fungi, *actinomyces*, *pseudomonas* dan bakteri fiksasi nitrogen (Bess, 2000).

Nasir (2007) menambahkan bahwa teh kompos adalah cairan yang berasal dari proses perendaman kompos yang kaya dengan hara dan tinggi populasi mikroba (bakteri dan fungi) yang bermanfaat. Adapun perbedaan antara kompos dan teh kompos adalah tujuan utama kompos yaitu nutrisi, sedangkan pada teh kompos selain kandungan hara juga mikroorganisme yang bermanfaat.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Untuk mengetahui kemampuan teh kompos dalam memperbaiki beberapa sifat tanah pada Alfisol dan Inceptisol.
2. Untuk mengetahui dosis teh kompos yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman jagung pada Alfisol dan Inceptisol.

## 1.3 Hipotesis Penelitian

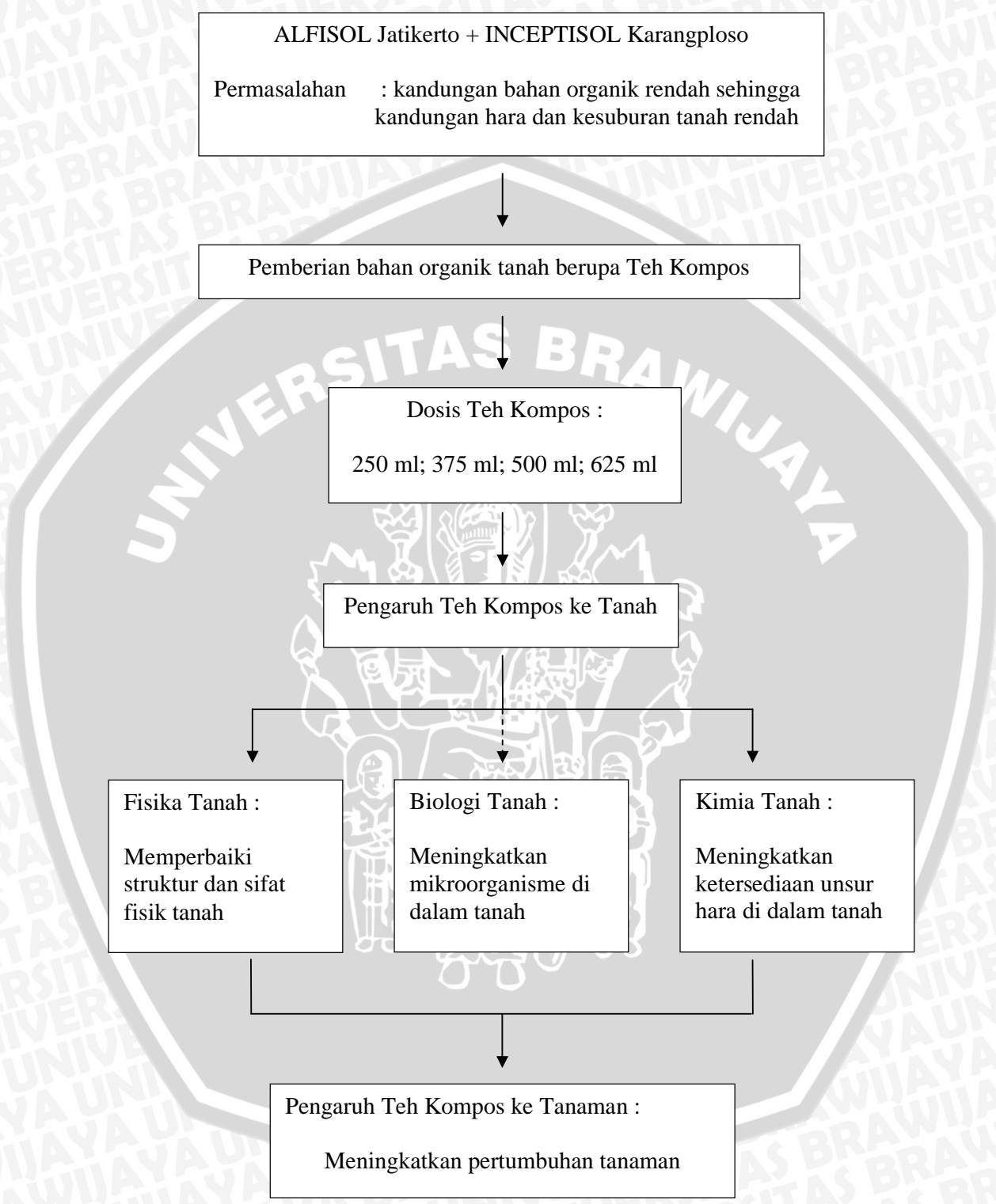
Hipotesis dari penelitian ini adalah :

1. Teh kompos mampu memperbaiki sifat tanah dan meningkatkan kesuburan tanah.
2. Semakin banyak dosis teh kompos, akan semakin memberikan pengaruh pada Alfisol dan Inceptisol.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat memberikan informasi tentang dosis teh kompos yang sesuai untuk tanaman jagung pada Alfisol dan Inceptisol, dengan cara memperbaiki beberapa sifat tanahnya sehingga pertumbuhan tanaman jagung menjadi lebih baik.





**Gambar 1.** Alur Pemikiran Penelitian

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Alfisol

Alfisol Jatikerto digunakan secara intensif sebagai lahan pertanian oleh petani setempat. Akibatnya terjadi penurunan bahan organik tanah dan terjadi pemadatan tanah. Hal ini ditunjukkan dengan kandungan bahan organik yang rendah yaitu sebesar 1% dan nilai berat isi yang tinggi yaitu  $1,35 \text{ g cm}^{-3}$  (Raharja, 2005).

Alfisol merupakan tanah yang dicirikan dengan warna terang, terdapat lapisan illuvial yang mengandung liat silikat tinggi dan memiliki kejenuhan basa sedang sampai tinggi ( $>37\%$ ) (Soil Survey, 1998). Alfisol secara potensial termasuk tanah yang subur, meskipun mempunyai masalah berupa pH tanah rendah (agak masam) hingga sedang, serta KTK rendah hingga sedang (Munir, 1996). Pertukaran kation erat hubungannya dengan daya retensi (daya ikat) tanah terhadap unsur. Bila kation-kation basa yang tercuci tersebut dalam jumlah besar maka ketersediaan hara dalam tanah rendah, selanjutnya hal tersebut dapat dijadikan indikator bahwa tingkat kesuburan tanah juga rendah.

Menurut Hardianto (2004), Alfisol termasuk salah satu jenis tanah di lahan berkapur. Tanah di daerah kapur sangat tidak stabil, mudah longsor dan rawan erosi bila hujan deras. Penurunan produktivitas tanah terjadi karena lapisan atas tanah yang subur terangkut ke sungai-sungai oleh aliran air permukaan saat terjadi hujan sehingga fungsi tanah sebagai media tumbuh tanaman menjadi terbatas. Kandungan bahan organik tanah ini umumnya rendah terutama pada lapisan atas yaitu berkisar 0,15% sampai 1,25%, sedangkan menurut Hairiah *et al* (2000), tanah yang subur mengandung bahan organik sebesar 2,5% sampai 4%. Rendahnya kadar bahan organik tanah menyebabkan agregasi rendah dan akibatnya tanah menjadi peka terhadap erosi dan pemadatan. Selain itu, dengan adanya sistem pengolahan tanah secara intensif, dapat menimbulkan dampak negatif karena merusak struktur tanah dan mempercepat turunnya kadar bahan organik (Sutanto, 2002).

## 2.2 Inceptisol

Inceptisol adalah tanah muda dan mulai berkembang, akan tetapi tanah ini banyak digunakan sebagai area persawahan, tegalan, dan perkebunan. Karena penggunaan lahan yang sangat intensif maka akan menyebabkan kesuburan tanah menjadi rendah dan produktivitas tanah menjadi menurun. Penurunan ini ditandai dengan kandungan bahan organik yang rendah hingga sedang, kemampuan menahan air yang rendah, kadar air tersedia rendah, kondisi tanah dari agak masam sampai masam. Oleh karena itu perlu masukan bahan organik yang dapat memperbaiki kondisi secara fisik dan kimia dari Inceptisol dan ketersediaan hara untuk pertumbuhan khususnya tanaman jagung. Menurut Hardjowigeno (1993), Inceptisol adalah tanah yang belum matang (*immature*) dengan perkembangan profil yang lebih lemah dibandingkan dengan tanah matang, dan masih banyak menyerupai sifat bahan induknya. Beberapa Inceptisol terdapat dalam keseimbangan dengan lingkungan dan tidak akan matang bila lingkungan tidak berubah.

Inceptisol dapat berkembang dari bahan induk batuan beku, sedimen dan metamorf. Karena Inceptisol merupakan tanah yang baru berkembang biasanya mempunyai tekstur yang beragam dari kasar hingga halus, dalam hal ini dapat tergantung pada tingkat pelapukan bahan induknya. Bentuk wilayah beragam dari berombak hingga bergunung. Kesuburan tanahnya rendah, jeluk efektifnya beragam dari dangkal hingga dalam. Di dataran rendah pada umumnya tebal, sedangkan pada daerah-daerah lereng curam solumnya tipis. Pada tanah berlereng cocok untuk tanaman tahunan atau tanaman permanen untuk menjaga kelestarian tanah (Munir, 1983).

Inceptisol adalah tanah muda dan berkembang. Profilnya mempunyai horizon yang dianggap pembentukannya agak lambat sebagai hasil pelapukan bahan induk. Inceptisol tersebar secara luas di seluruh kepulauan Indonesia, terutama Pulau Jawa, sehingga intensitas pengelolaannya intensif. Pada areal perkebunan dan pertanian sangat membutuhkan teknik budidaya yang tepat antara lain pemupukan, pengolahan tanah, pemberantasan hama dan perbaikan drainase

yang sangat penting bagi Inceptisol agar didapatkan produktifitas tanah yang maksimal (Munir, 1996).

Penggunaan Inceptisol untuk pertanian atau non pertanian adalah beraneka ragam. Daerah-daerah yang berlereng curam untuk hutan, rekreasi atau yang berdrainase buruk hanya untuk tanaman pertanian, setelah drainase diperbaiki. Inceptisol yang bermasalah adalah *sulfaquepts*, yang mengandung horison sulfuric (*cat clay*) yang sangat masam. Problem yang dijumpai karena nilai pH sangat rendah (<4), sehingga sulit untuk dibudidayakan.

### 2.3 Bahan Organik dan Pengaruhnya bagi Tanah dan Tanaman

Bahan organik adalah sumber kehidupan atau kesuburan pada tanah. Tanpa bahan organik, produksi pertanian tidak akan berkelanjutan. Bahan organik merupakan semua bagian tanaman termasuk akar tanaman dan hewan baik hidup maupun mati (Anonymous, 2004).

Menurut Hairiah (2005), bahan organik tanah adalah sisa organisme (tanaman, hewan, manusia) yang telah atau sebagian dilapuk di dalam dan permukaan tanah serta mikroorganisme baik mati maupun hidup. Manfaat dari bahan organik tanah antara lain : memperbaiki struktur tanah, drainase dan daya menahan air; pelengkap nutrisi atau unsur hara; dan meningkatkan kapasitas tukar kation (Anonymous, 2004).

Pengelolaan bahan organik dengan mengembalikan bahan organik pada tanah merupakan cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas tanah. Tanpa bahan organik yang cukup, unsur hara essensial terdrainase dan tidak dapat diserap tanaman atau tidak dapat ditahan oleh partikel tanah sehingga struktur tanah menjadi lemah dan tanah menjadi mudah terbawa angin maupun air (erosi) (Anonymous, 1993).

Menurut Soemarno (1993), beberapa hal yang berkaitan dengan pengaruh bahan organik terhadap sifat dan ciri tanah antara lain :

1. Terhadap warna tanah : coklat sampai hitam;
2. Pengaruh terhadap ciri-ciri fisik :

- a. Merangsang granulasi,
  - b. Menurunkan plastisitas, kohesi dan lain-lain,
  - c. Meningkatkan kemampuan menahan air;
3. Kapasitas jerapan kation yang tinggi :
- a. Dua sampai tiga puluh kali lebih besar dibandingkan dengan koloid mineral,
  - b. Kontribusinya meliputi 30 - 90% dari tenaga jerap suatu tanah mineral;
4. Suplai dan ketersediaan hara :
- a. Adanya kation yang mudah dipertukarkan ,
  - b. Nitrogen, fosfor dan belerang diikat dalam bentuk organik,
  - c. Ekstraksi unsur hara dari mineral-mineral oleh asam humus.

Sedangkan pengaruh bahan organik terhadap pertumbuhan tanaman adalah bahwa senyawa nitrogen tertentu dapat diserap oleh akar tanaman. Misalnya beberapa asam amino seperti alanin dan glisin, dapat diserap dengan segera oleh akar tanaman. Akan tetapi senyawa-senyawa seperti ini tidak mencukupi kebutuhan tumbuhan akan nitrogen, sehingga tumbuhan masih menunjukkan respon apabila diberi nitrat. Pengaruh menguntungkan dari serapan senyawa organik yang berjumlah sedikit ialah turut diserapnya beberapa zat tumbuh dan beberapa vitamin. Tidak dapat disangkal lagi bahwa bahan sejumlah zat tumbuh dan vitamin yang pada waktu-waktu tertentu dapat merangsang pertumbuhan tanaman dan juga jasad mikro (Soemarno, 1993).

#### **2.4 Teh Kompos dan Pengaruhnya bagi Tanah dan Tanaman**

Salah satu bentuk kompos adalah kompos cair atau biasa disebut teh kompos. Teh kompos merupakan hasil larutan pencucian nutrisi dan ekstrak bakteri, jamur, protozoa serta nematoda dari kompos. Teh kompos memiliki banyak manfaat diantaranya menjadikan lingkungan yang sehat dan terjaga, yaitu dengan cara mengembalikan mikroba yang bermanfaat ke dalam tanah dan tanaman (Anonymous, 2006).

Teh kompos merupakan nutrisi yang kaya, dengan keseimbangan yang baik, suplemen organik yang terbentuk dari proses perendaman kompos di dalam air

(Anonymous, 2007). Teh kompos lebih kurangnya adalah versi cair dari kompos. Teh kompos sangat baik karena sangat lembut, pupuk organik cair yang mengandung organisme hidup yang menguntungkan yang dapat memperbaiki tanah (Anonymous, 2004).

Manfaat dari penggunaan teh kompos antara lain dapat mengontrol hama dan penyakit pada daun (melalui penyemprotan pada daun), menjadikan sayuran lebih besar dan lebih bermutu (teh kompos seperti minuman kesehatan), menyuburkan tanah dengan memperbaiki struktur tanahnya (Ingham, 2007).

Teh kompos menjadi sangat dibutuhkan tanah yang menggunakan pestisida, herbisida dan pupuk kimia karena mikroorganisme menguntungkan banyak yang mati sehingga menghambat pertumbuhan tanaman. Teh kompos dapat mengembalikan kehidupan di dalam dan di permukaan tanah (Anonymous, 2007).

Menurut Ingham (2005), fungsi teh kompos bagi perkembangan jaringan nutrisi di tanah antara lain :

1. Menghasilkan hormon pertumbuhan tanaman;
2. Menekan penyebab penyakit dan hama tanaman;
3. Meningkatkan struktur tanah, infiltrasi, difusi oksigen dan kapasitas menahan air;
4. Meningkatkan kualitas unsur hara;
5. Mempertahankan N dan unsur hara lainnya seperti Ca, Fe, K dan P;
6. Membuat unsur hara tersedia di dalam tanah sesuai dengan kebutuhan tanaman;
7. Mengurangi pengaruh negatif bahan kimia berbahaya; dan
8. Mempercepat dekomposisi.

#### **2.4.1 Pembuatan Teh Kompos**

Teh kompos terbuat dari kompos yang diseduh atau dicampur dengan air (seperti membuat teh) melalui proses anaerob sehingga menumbuhkan populasi mikroorganisme menguntungkan. Untuk mendapatkan teh kompos yang sempurna, kompos yang digunakan adalah kompos yang bermutu atau bisa juga menggunakan vermikompos yang juga kaya akan bahan organik (Ingham, 2006).

Menurut Diver (2002) metode pembuatan teh kompos antara lain :

1. Metode Fermentasi

Teh kompos disiapkan dengan mencelupkan sebuah karung goni berisi kompos ke dalam sebuah wadah berupa ember atau tangki, sesekali diaduk. Biasanya ini memakan waktu yang lama, sekitar 7-10 hari. Metode ini sudah digunakan 100 tahun yang lalu di Eropa, dan lebih dikenal sebagai ekstrak kompos daripada *brewed* dan pengaerasian teh kompos.

2. Metode *Bubbler* (gelembung)

Peralatan untuk membuat teh kompos metode bubbler adalah sama dengan metode fermentasi, kecuali sebuah pompa aquarium dan gelembung air yang digunakan bersama sebagai penyatuan dengan mikrobia sebagai nutrisi mikroorganisme dan penambahan sumber katalis. Kondisi aerasi adalah kritis, sebanyak 3 pompa mungkin digunakan di sebuah ember secara bersamaan.

Para pembuat teh kompos, kompos biasanya digunakan sebagai sebuah penyaring. Idealnya jala akan menjaring bahan partikel tetapi memberikan mikroba menguntungkan termasuk *fungi hypae* dan nematoda. Untaian jala seperti kaos nilon adalah bahan yang dapat digunakan. Fungi hypae cenderung tertangkap pada bahan polywoven. Jika menggunakan kain goni, seharusnya gunakan kain goni bekas.

3. Metode Kolam

Produksi skala besar teh kompos dengan menggunakan tangki dan pompa. Sebuah pipa PVC berdiameter 8-12 inci dipotong tepat ditengahnya, dibuat penuh lubang dan dilapisi kain goni. Kompos ditempatkan di kolam. Pipa PVC diletakkan di atas tangki, beberapa kaki di udara. Tangki diisi dengan air dan sumber makanan mikrobia atau nutrisi mikroorganisme sehingga menjadi larutan. Pompa air menghisap larutan dari dasar tangki dan didistribusikan ke suatu garis tetesan, kemudian mengalir secara horizontal sepanjang pipa kolam yang diisi dengan kompos. Larutan tersebut mengalir melalui karung goni yang berisi kompos dan menghasilkan cairan yang kemudian menetes ke dalam tangki. Teh kompos dengan pembuatan metode kolam ini dapat bertahan sekitar 7 hari, lebih dari 7 hari maka the kompos akan bersirkulasi kembali dan teraerasi.

#### 4. Pembuat Teh Komersial

Peralatan komersial tersedia untuk memproduksi teh kompos. Biasanya terdapat sebuah karung berisi kompos atau sebuah keranjang berisi kompos dengan lubang drainase, yang digunakan untuk menahan volume kompos secara tepat. Wadah kompos adalah tempat yang didesain spesial berupa tangki yang dapat diisi dengan air bebas klorin. Sumber makanan mikrobia atau nutrisi mikroorganisme ditambahkan pada larutan. Sebuah pompa suplai oksigen di desain khusus untuk proses aerasi dengan gelembung dan aerasi selama proses teh kompos di dalam tangki.

##### 2.4.2 Cara Pemberian Teh Kompos

Teh kompos dapat diberikan melalui 2 cara, yaitu disemprotkan pada daun (*Foliar Application*) dan pemberian melalui tanah (*Soil Application*) (Anonymous, 2006).

Cara pemberian lewat daun dilakukan dengan tujuan agar tanaman dapat menyerap unsur hara yang sulit mencapai daun sehingga pertumbuhan tanaman bisa optimal. Selain itu cara pemberian lewat daun juga digunakan untuk melindungi permukaan daun dari penyakit yang bisa menyebabkan kerusakan daun. Hal ini berkaitan dengan adanya mikroorganisme yang menguntungkan di permukaan daun akan memakan eksudat. Akibatnya tidak ada makanan untuk organisme penyebab penyakit dan akhirnya organisme ini tidak dapat tumbuh dan berkembang. Tetapi mikroorganisme teh kompos yang menguntungkan ini akan hilang melalui hujan atau angin, mati karena sinar UV maupun oleh penyemprotan pestisida, khususnya jika tanaman tidak ada suplai makanan. Oleh karena itu waktu pemberian pupuk yang tepat sangat dibutuhkan, misalnya pada saat stomata daun terbuka yaitu pada waktu pagi hari (Ingham, 2005).

Pemberian teh kompos melalui tanah adalah di daerah perakaran tanaman. Nutrisi yang terkandung pada teh kompos akan digunakan oleh tanaman sebaik mikroorganisme di dalam tanah (Bess, 2000). Dan menurut Ingham (2005), teh kompos yang diberikan ke tanah akan bergerak ke dalam zona perakaran dan mempengaruhi rhizosphere tanaman. Nutrisi yang ada dalam teh kompos mungkin



akan bersaing dengan organisme dalam tanah, tetapi lebih berkesempatan untuk menjadi bagian dari tanah dan ekologi tanaman.

## 2.5 Nitrogen dalam Tanah dan Pengaruhnya bagi Tanaman

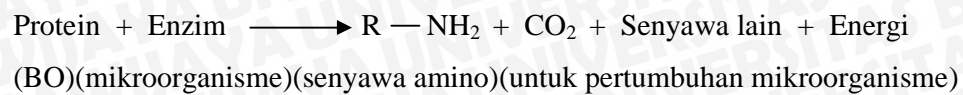
Nitrogen merupakan unsur hara yang paling banyak hilang dari dalam tanah, khususnya di jelajah akar tanaman. Dalam kondisi lingkungan yang baik 2/3 dari jumlah nitrogen yang diberikan lewat pemupukan mampu diangkut oleh tanaman. Sedangkan 1/3 yang lain hilang melalui proses pencucian, *volatilisasi*, *denitrifikasi* erosi dan limpasan permukaan (Syekhfani, 1997).

Bagian peredaran N yang perlu mendapat perhatian serius adalah penambahan dan kehilangan N dari tanah. Keadaan ini dikenal dengan neraca nitrogen tanah. Ada beberapa cara yang dikenal mengenai penambahan N ke dalam tanah-tanah pertanian, yaitu pengikatan oleh bakteri legume atau pengikatan bebas melalui air hujan dan dari pupuk. Di dalam tanah, N juga mengalami kehilangan N, yaitu kehilangan dalam bentuk gas dan akibat pencucian bersama panen (Buckman dan Brady, 1996).

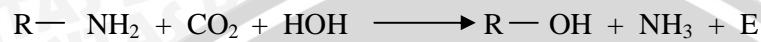
Menurut Syekhfani (1997), N tanah berasal dari berbagai sumber, yaitu 1). Hasil pemupukan bahan organik, 2). Penambahan  $N_2$  atmosfer oleh bakteri *Rhizobium* bersimbiosis dengan tanaman leguminosa, 3). Penambahan  $N_2$  atmosfer non simbiotik oleh jasad mikro tanah seperti *Azotobacter* dan *Clostridium*, 4). Penambahan  $N_2$  atmosfer oleh ganggang hijau biru bersimbiosis dengan paku air (*Azolla*), 5). Terkandung dalam air hujan, 6). Terbawa asap gunung berapi, 7). Diberikan sebagai pupuk organik maupun anorganik.

Nitrogen diserap tanaman dalam bentuk ion ammonium dan nitrat. Proses penyediaan nitrogen dari bahan organik yang semula berupa senyawa N organik kemudian berubah menjadi senyawa organik dan tersedia bagi tanaman dalam bentuk  $NH_4^+$  dan  $NO_3^-$  (Marion, Kummerow dan Miller, 1981). Menurut Hardjowigeno (2003), Nitrogen dalam tanah terdapat dalam berbagai bentuk yaitu: protein (bahan organik), senyawa-senyawa amino, amonium dan nitrat. Proses dekomposisi atau mineralisasi senyawa N dari kompleks menjadi lebih sederhana yaitu : aminisasi, amonifikasi dan nitrifikasi.

1. Aminisasi adalah proses pelepasan asam amino dari perombakan senyawa organik mengandung nitrogen, dalam hal ini adalah protein :



2. Amonifikasi adalah proses pembentukan amonium dari senyawa-senyawa amino oleh mikroorganisme :



amonium

3. Nitrifikasi adalah perubahan dari amonium (  $\text{NH}_4$  ) menjadi nitrit oleh bakteri *Nitrosomonas*, kemudian menjadi nitrat oleh bakteri *Nitrobacter*

*Nitrosomonas*



*Nitrobacter*

Secara fungsional nitrogen juga penting sebagai penyumbang enzim yang sangat besar perannya dalam proses metabolisme tanaman, karena enzim tersusun dari protein (Sugito *et al.*, 1999). Ketersediaan N dan aktivitas mikroorganisme sangat dipengaruhi oleh pH tanah, apabila pH tanah rendah maka aktivitas mikroorganisme akan menurun meskipun N total tanah tinggi.

## 2.6 Bobot Isi Tanah

Bobot isi tanah (Bulk Density) adalah ukuran pengepakan atau kompresi partikel-partikel tanah (pasir, debu dan liat). Bobot isi tanah bervariasi bergantung pada kerekatan partikel-partikel tanah itu. Bobot isi tanah dapat digunakan untuk menunjukkan nilai batas tanah dalam membatasi kemampuan akar untuk menembus (penetrasi) tanah, dan untuk pertumbuhan akar tersebut (Pearson *et al.*, 1995).

Menurut Hanafiah (2005) bahwa bobot isi tanah merupakan kerapatan tanah per satuan volume yang dinyatakan dalam dua batasan berikut ini : 1) Kerapatan partikel (bobot partikel = BP) adalah bobot massa partikel pada per satuan volume

tanah, biasanya tanah mempunyai kerapatan partikel  $2,6 \text{ g.cm}^{-3}$ , dan 2) Kerapatan massa (bobot isi = BI) adalah bobot massa tanah kondisi lapangan yang dikering-ovenkan per satuan volume.

Hasil penelitian dari Endriani (2000) bahwa penambahan kompos memberikan pengaruh terhadap perbaikan sifat fisik tanah salah satunya adalah berat isi tanah yang semakin menurun. Ditambahkan pula oleh Thamrin, 2000 (dalam Mariana, 2005) bahwa bahan organik bersifat porus, ketika diberikan ke dalam tanah akan menciptakan ruang pori di dalam tanah sehingga berat isi tanah menjadi turun.

## 2.7 Kemantapan Agregat Tanah

Sifat fisik tanah dapat ditingkatkan melalui pembentukan senyawa-senyawa seperti getah (gum), lilin, dan resin dari bahan organik yang diuraikan oleh mikroorganisme. Senyawa-senyawa itu dengan mycelia, lendir (mucus), dan lumpur (slime) yang dihasilkan oleh mikroorganisme, membantu melekatkan partikel-partikel tanah membentuk granular atau agregat. Dengan terbentuknya agregat-agregat itu tanah menjadi berpori-pori, sehingga tanah menjadi gembur, dapat menyimpan dan mengalirkan udara dan air. Kondisi tanah seperti itu diperlukan tanaman, khususnya tanaman teh, untuk mengembangkan akarnya dan menyerap air dan unsur hara yang terlarut di dalamnya. Agregat tanah memiliki ukuran yang lebih besar daripada partikel-partikel tanah dan oleh karena itu lebih berat daripada partikel-partikel tanah. Dengan ukuran agregat tanah yang lebih besar, erosi tanah dapat berkurang (Gregorich, *et al.*, 2002).

Ditambahkan pula oleh Sarief (1989) bahwa bahan organik merupakan pembentuk agregat tanah dari partikel-partikel tanah. Bahan organik dapat memperbaiki struktur tanah dengan menambah banyaknya kegunaan air untuk tanaman karena tanah dapat memegang air dan memperbaiki aerasi dan drainase serta merangsang pertumbuhan akar tanaman.

## 2.8 Unsur Hara dan Tanaman Jagung

Tanaman menyerap setiap jenis unsur hara dalam bentuk ion positif dan ion negatif yang terlarut dalam larutan tanah. Unsur hara dapat diserap tanaman setelah melalui mekanisme yaitu : diserap langsung oleh akar bersama dengan penyerapan air dari larutan tanah, melalui proses difusi tanpa mengikutsertakan air dan melalui proses pertukaran ion. Unsur hara yang diserap tanaman berasal dari 3 sumber sebagai berikut : 1). Bahan organik; sebagian besar unsur hara terkandung dalam bahan organik 2). Mineral alami; setiap jenis batuan mineral yang membentuk tanah mengandung bermacam-macam unsur hara dan 3). Unsur hara yang terjerap atau terikat; unsur hara ini terikat di permukaan atau di antara lapisan koloid tanah dan sebagai sumber utama dari unsur hara yang dapat diatur oleh manusia (Novizan, 2002). Unsur-unsur hara yang diserap akar tanaman dari dalam tanah banyaknya berbeda-beda. Hal ini tergantung dari jenis atau spesies tanaman-tanamannya (Sutedjo, 1995).

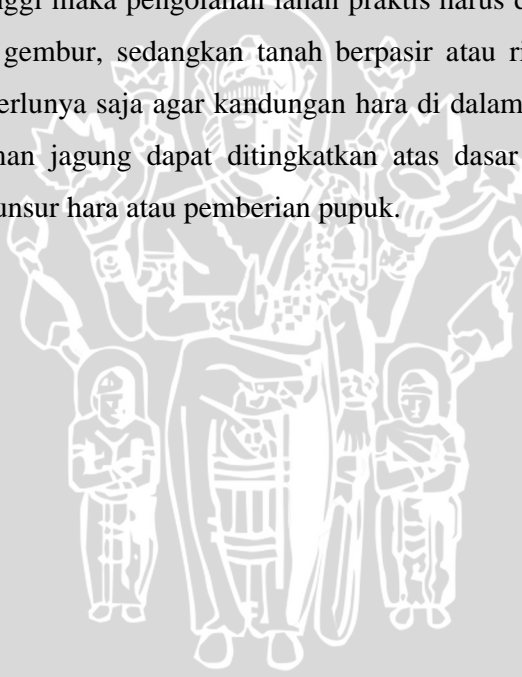
Menurut Triyono (2009), tanaman jagung jenis unggul membutuhkan banyak nitrogen. Nitrogen ini dapat diberikan dengan pemupukan. Dosis pupuk nitrogen secara umum yang dianjurkan sebanyak 90 – 120 kg/ha. Karena kebutuhan nitrogen pada pertumbuhan tanaman jagung cukup besar, maka diharapkan pemberian teh kompos mampu menambah nilai nitrogen pada masing-masing tanah yang ditanami jagung sehingga kebutuhan nitrogen dapat tercukupi. Ditambahkan pula oleh Sarief (1989) bahwa pada umumnya nitrogen sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar.

Nitrogen diserap tanaman dalam bentuk anion nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ), kation amonium ( $\text{NH}_4^+$ ) dan bahan lebih kompleks seperti asam amino larut air dan asam nukleik (Tisdale dan Nelson *dalam* Mas'ud, 1993). Pada umumnya tanaman mampu menyerap menggunakan nitrat dan amonium. Kandungan N tanaman rata-rata 2 sampai 4% dan mungkin juga setinggi 6% (Mas'ud, 1993). Tanaman budidaya dapat mengambil ion-ion  $\text{NO}_3^-$  atau  $\text{NH}_4^+$  dan mengasimilasikannya. Bentuk  $\text{NO}_4^-$  diserap, terutama karena adanya konversi yang cepat dari  $\text{NH}_4^+$  menjadi  $\text{NO}_3^-$  dengan laju yang sama besar (Gardner, Pearce dan Mitchell, 1991).

Unsur N yang dapat diserap tanaman jagung dari masa pertumbuhan sampai panen adalah  $27 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$  dari hasil  $2,2 \text{ ton} \cdot \text{ha}^{-1}$  buah dan  $2 \text{ ton} \cdot \text{ha}^{-1}$  batang sebesar  $10 \text{ kgN} \cdot \text{ha}^{-1}$  (Sutedjo, 1995).

Menurut Novizan (2002), bahwa unsur hara N yang diserap tanaman jagung pada hasil panennya per hektar adalah  $168 \text{ kgN} \cdot \text{ha}^{-1}$  dari 2.860 liter biji dan  $130 \text{ kgN} \cdot \text{ha}^{-1}$  pada batang atau daun. Nitrogen umumnya dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak, yaitu  $120 - 180 \text{ kgN} \cdot \text{ha}^{-1}$ , namun jumlahnya dalam tanah sedikit yaitu berkisar antara  $0,02 - 0,4\%$  dan terangkut tanaman melalui panen sekitar  $129 - 165 \text{ kgN} \cdot \text{ha}^{-1}$  pada tingkat hasil  $9,5 \text{ ton} \cdot \text{ha}^{-1}$  (Halliday dan Trenkel, 1992).

Ditambahkan pula oleh Dewani (2004) bahwa pada tanah yang kandungan haranya cenderung tinggi maka pengolahan lahan praktis harus dilakukan dengan baik hingga menjadi gembur, sedangkan tanah berpasir atau ringan diperlukan pengolahan tanah seperlunya saja agar kandungan hara di dalamnya tidak mudah larut. Produksi tanaman jagung dapat ditingkatkan atas dasar hasil percobaan pemberian tambahan unsur hara atau pemberian pupuk.



### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di UPT Kompos, Glass House dan Laboratorium Fisika dan Kimia Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, pada bulan Februari 2009 sampai dengan Juli 2009.

#### 3.2 Alat dan Bahan Penelitian

**Tabel 1.** Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Penelitian

No	Alat / Bahan	Keterangan
1	Kompos	untuk bahan dasar teh kompos
2	Teh kompos	untuk bahan penelitian
3	Alfisol	untuk bahan penelitian dan media tanam
4	Inceptisol	untuk bahan penelitian dan media tanam
5	Ring Silinder	untuk wadah tanah
6	Polibag	untuk wadah tanah
7	Ember	untuk wadah teh kompos
8	Tetes gula / <i>Mollase</i>	sebagai bahan makanan mikroorganismenya
9	Aerator dan selang	untuk membuat gelembung pada teh kompos
10	Saringan	untuk menyaring teh kompos
11	Cangkul	untuk mengambil tanah
12	Sekop	untuk mengambil tanah
13	Aquadest	untuk mengencerkan teh kompos
14	Benih Jagung Hibrida	sebagai tanaman indikator
15	Urea, SP <sub>36</sub> , KCl	sebagai pupuk dasar
16	Gembor air	untuk menyiram tanaman
17	Penggaris / meteran	untuk mengukur tinggi tanaman

### 3.3 Perlakuan Penelitian

**Tabel 2.** Macam Perlakuan dan Dosis Teh Kompos

No	Perlakuan	Alfisol	Inceptisol
1	Tanah + Jagung (kontrol)	AT <sub>0</sub>	IT <sub>0</sub>
2	Tanah + Jagung + Teh Kompos 250 ml	AT <sub>1</sub>	IT <sub>1</sub>
3	Tanah + Jagung + Teh Kompos 375 ml	AT <sub>2</sub>	IT <sub>2</sub>
4	Tanah + Jagung + Teh Kompos 500 ml	AT <sub>3</sub>	IT <sub>3</sub>
5	Tanah + Jagung + Teh Kompos 625 ml	AT <sub>4</sub>	IT <sub>4</sub>

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1 Pengambilan Contoh Tanah

Contoh tanah yang digunakan adalah Alfisol yang berasal dari Jatikerto dan Inceptisol dari Karangploso. Tanah yang diambil adalah permukaan atas sekitar 0-20 cm atau pada lapisan olahannya. Contoh tanah yang diambil dari lahan, dikeringudarkan kurang lebih 2-3 hari, kemudian digrinding atau dihaluskan dan dimasukkan ke dalam polibag sebanyak 5 kg tanah setara kering oven.

#### 3.4.2 Persiapan Media

Contoh tanah yang sudah di polibag, ditambahkan pupuk dasar antara lain Urea 130 kg N ha<sup>-1</sup>, SP<sub>36</sub> 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup> dan KCl 60 kg K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup>, ini diberikan 2 hari sebelum tanam. Kemudian tanah ditambahkan air sampai kondisi kapasitas lapang. Banyaknya polibag masing-masing jenis tanah sebanyak 15 polibag, sehingga total keseluruhan sebanyak 30 polibag. Kemudian masing-masing polibag ditanam 2 benih jagung sampai dengan 7 HST, dan dilakukan penjarangan atau pemilihan 1 tanaman jagung terbaik yang selanjutnya menjadi indikator pada percobaan ini.

### 3.4.3 Pembuatan Teh Kompos

Teh kompos dibuat dari kompos UPT Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya yang berasal dari sampah organik kota dan hijauan sekitar kampus. Kemudian kompos diproses dengan metode *bubbler* atau gelembung selama beberapa hari.

Adapun langkah-langkah pembuatan teh kompos adalah sebagai berikut:

- 1) Mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan teh kompos yaitu ember, kompos, pompa akuarium (aerator), selang, klep pembagi air, air (kompos : air = 1 : 4) dan tetes gula (4 liter air = 25 g).
- 2) Air diaerator selama  $\pm$  1 jam untuk menghilangkan klorin dan meningkatkan kadar oksigen dalam air.
- 3) Kemudian salah satu ujung selang disambungkan ke aerator dan ujung selang satunya disambungkan ke klep pembagi air. Agar terjadi aerasi yang baik, selang harus sampai ke dasar ember.
- 4) Setelah itu kompos dimasukkan ke dalam ember dan diberi air, perbandingan kompos dan air adalah 1 : 4. Selanjutnya tetes gula dimasukkan ke dalam larutan sebagai nutrisi mikroorganisme yang ada dalam larutan.
- 5) Selanjutnya aerator dinyalakan selama 2 - 3 hari dan untuk menambah aerasi, larutan tersebut harus diaduk-aduk  $\pm$  2 kali sehari.
- 6) Setelah 2 - 3 hari, larutan tersebut disaring ke dalam ember lain untuk diambil ekstraknya.

### 3.4.4 Dosis Teh Kompos

Menurut Ingham (2005), dosis optimum teh kompos yang diberikan yaitu 100 l / 100 m<sup>2</sup> ke tanah dan 50 l / 100 m<sup>2</sup> ke tanaman. Berdasarkan penelitian dari Nanik Susilowati (2006) untuk tanah yaitu 100 l / 100 m<sup>2</sup> ~ 250 ml / tanaman dan dosis terbanyaknya 150 l / 100 m<sup>2</sup> ~ 400 ml / tanaman, namun hasilnya belum menunjukkan dosis optimum. Oleh karena itu, dosis teh kompos dalam penelitian ini menggunakan interval dosis setengah dari dosis optimum 250 ml yaitu 125 ml, diantaranya 250 ml, 375 ml, 500 ml dan 625 ml.



### 3.4.5 Waktu Pemberian Teh Kompos

Pemberian teh kompos dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pada minggu pertama (7 HST), minggu ketiga (21 HST), dan minggu kelima (35 HST). Teh kompos diberikan melalui tanah (*Soil Application*) yaitu di sekitar daerah perakaran tanaman.

### 3.4.6 Parameter Pengamatan

**Tabel 3.** Parameter Pengamatan

Pengamatan	No	Parameter	Metode	Waktu
Teh Kompos	1	C-Organik	Walkey and Black	sebelum tanam
	2	N total	Kjedahl	
	3	C/N Ratio	Perhitungan	
Alfisol dan Inceptisol	1	C-Organik	Walkey and Black	sebelum tanam
	2	N total	Kjedahl	
	3	C/N Ratio	Perhitungan	
	4	pH	Elektrolit	
	5	Berat isi tanah	Ring sampel	
	6	Tekstur tanah	Pipet	
Alfisol dan Inceptisol	1	C-Organik	Walkey and Black	akhir tanam
	2	N total	Kjedahl	
	3	C/N Ratio	Perhitungan	
	4	Ph	Elektrolit	
	5	Berat isi tanah	Ring sampel	
	6	Kemantapan Agregat	Ayakan Basah	
Tanaman	1	Tinggi tanaman	Meteran	7, 21, 35 HST
	2	Jumlah daun	Manual	

### 3.4.7 Penanaman dan Pemeliharaan

Tanaman jagung yang digunakan sebagai tanaman indikator adalah jagung hibrida PIONEER. Benih ditanam 2 biji per polibag 5 kg tanah. Satu minggu setelah tanam dilakukan penjarangan dan dipilih 1 tanaman yang terbaik. Selama pertumbuhan, kondisi tanah dipertahankan dalam kondisi kapasitas lapangan. Pemupukan diberikan sesuai dengan dosis pada saat sebelum tanam, dan pemberian teh kompos sesuai dosis dan waktunya. Penyiangan dilakukan dengan mencabuti gulma yang tumbuh disekitar tanaman.

### 3.5 Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 kali ulangan pada masing-masing perlakuan. Untuk mengetahui perbedaan perlakuan dosis teh kompos terhadap sifat tanah dan pertumbuhan jagung pada 2 tanah digunakan analisis ANOVA dengan  $\alpha = 5\%$ . Sedangkan untuk membandingkan pengaruh masing-masing perlakuan dilanjutkan dengan uji Duncan 5%. Uji korelasi digunakan untuk mengetahui keeratan hubungan antar parameter sifat tanah dengan pertumbuhan tanaman.



## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Pengaruh Teh Kompos Terhadap Sifat Kimia Tanah

Pengaruh teh kompos terhadap sifat kimia tanah yang diamati adalah pH tanah, bahan organik tanah (BO) dan N total seperti yang disajikan pada Tabel 4a.

**Tabel 4a.** Pengaruh Pemberian Teh Kompos Terhadap Sifat Kimia Tanah

Perlakuan	pH	Perubahan %	BO (%)	Perubahan %	N total (%)	Perubahan %
AT0	5,95a	0	1,20a	0	0,07a	0
AT1	6,53b	9,75	1,47a	22,50	0,08ab	14,29
AT2	6,56b	10,25	2,32c	93,33	0,09bc	28,57
AT3	6,55b	10,08	1,78b	48,33	0,09bc	28,57
AT4	6,7c	12,61	2,17c	80,83	0,10c	42,86
IT0	6,56a	0	0,95a	0,00	0,05a	0,00
IT1	6,71bc	2,29	1,30a	36,84	0,06ab	20,00
IT2	6,81c	3,81	1,33a	40,00	0,06ab	20,00
IT3	6,61ab	0,76	1,19a	25,26	0,07b	40,00
IT4	6,79c	3,51	2,26b	137,89	0,07b	40,00

Keterangan : Angka rata-rata yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji Duncan taraf 5%.

#### 4.1.1 pH Tanah

Bila dilihat dari nilai rerata pH tanah (Tabel 4a), pemberian teh kompos cenderung menurunkan pH tanah. Dari analisis ragam (Lampiran 3a dan 3b), pH tanah menunjukkan pengaruh yang nyata antar perlakuan baik pada Alfisol maupun Inceptisol. Nilai rerata pH tanah dari yang terendah adalah AT0 (kontrol). Sedangkan nilai pH pada perlakuan AT1, AT2, AT3, AT4 berturut-turut adalah 6,53; 6,55; 6,56; 6,7. Namun nilai pH selain kontrol masih berada dalam kategori yang sama, yaitu netral. Sedangkan pada AT0 (kontrol), pH tanah menjadi agak masam bila dibandingkan nilai pH pada analisis tanah pendahuluan (Lampiran 1). Hal ini dapat dikarenakan terjadinya pelarutan ion-ion di dalam tanah dan perombakan mikroorganisme yang menyebabkan pH menjadi turun.

Hal yang sama juga ditunjukkan pada Inceptisol, dimana analisis ragam menunjukkan adanya perbedaan yang nyata di setiap perlakuan. Nilai rerata pH

terendah pada perlakuan kontrol (IT0). Sedangkan IT3, IT1, IT4, dan IT2 berturut-turut 6,61; 6,71; 6,79 dan 6,81. Penurunan pH juga bisa disebabkan karena terdapatnya asam-asam organik dan  $H_2CO_3$  dalam tanah yang dihasilkan dari proses dekomposisi bahan organik.

Menurut Hakim *et al.*, (1986), bahwa salah satu produk dekomposisi bahan organik adalah  $H_2CO_3$ , senyawa ini berperan dalam melarutkan basa-basa dari batuan. Dengan demikian basa-basa akan cepat hilang tercuci atau diserap tanaman. Hilangnya basa-basa merupakan salah satu sebab dari reaksi tanah masam. Ditambahkan oleh Nyakpa *et al.*, (1988), bahwa dekomposisi bahan organik dalam tanah akan menghasilkan asam-asam organik yang dapat menurunkan pH tanah.

Ditambahkan pula oleh Soepardi (1974), bahwa dalam proses dekomposisi bahan organik terbentuk asam organik dan anorganik. Bentuk yang sederhana dan banyak dijumpai adalah asam karbonat ( $H_2CO_3$ ) yang merupakan hasil reaksi antara karbondioksida dan air. Aktivitas respirasi mikroorganisme dan proses perombakan bahan organik menghasilkan asam-asam organik dan  $H_2CO_3$  yang menyebabkan pH tanah menurun (Foth, 1978).

#### **4.1.2 Bahan Organik Tanah**

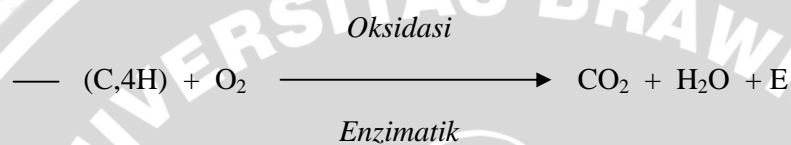
Ketersediaan C-organik yang tinggi di dalam tanah menunjukkan ketersediaan bahan organik yang tinggi pula di dalam tanah. Untuk mempertahankan keberadaannya maka penambahan bahan organik dari luar diharapkan dapat mempertahankan ketersediaannya di dalam tanah.

Berdasarkan hasil analisis ragam bahan organik tanah Alfisol dan Inceptisol (Lampiran 3a dan 3b) menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap kandungan bahan organik. Perlakuan kontrol (AT0) dan AT1 tidak berbeda nyata, tetapi berbeda nyata dengan AT2, AT3 dan AT4. Untuk AT4 terjadi peningkatan BO tanah sebesar 80,83% dari perlakuan kontrol dan AT2 menunjukkan peningkatan BO tanah sebesar 93,33% bila dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Walaupun AT2 menunjukkan peningkatan persentase BO yang lebih tinggi daripada AT4, tetapi masih dalam kriteria BO yang sama (rendah). Pada Inceptisol, perbedaan sangat nyata berdasarkan Tabel 4a

ditunjukkan oleh perlakuan IT4 terhadap IT0 dimana terjadi peningkatan BO tanah sebesar 137,89%.

Peningkatan BO ini dikarenakan penambahan bahan organik berupa teh kompos pada setiap perlakuan dan juga karena proses dekomposisi bahan organik. Sedangkan terjadinya penurunan BO pada perlakuan karena diserap oleh tanaman dan dapat juga dikarenakan perubahan C-organik menjadi bentuk  $\text{CO}_2$  dan senyawa lain yang mudah menguap.

Menurut Soepardi (1983), reaksi oksidasi dalam dekomposisi C-organik adalah :



Ditambahkan oleh Stevenson (1982), penambahan bahan organik akan memperbaiki sifat kimia tanah antara lain KTK, kandungan bahan organik serta kandungan unsur hara N, P dan S. Penambahan bahan organik ke dalam tanah juga mengakibatkan peningkatan kadar C-organik tanah. Semakin banyak bahan organik yang ditambahkan ke dalam tanah, semakin banyak pula C-organik yang dilepaskan ke dalam tanah. Hal tersebut didukung oleh Umar (2002) yang menyatakan bahwa perbedaan kandungan C-organik tanah adalah sebagai akibat dari perbedaan takaran bahan organik yang diberikan.

#### 4.1.3 N Total Tanah

N total tanah menunjukkan jumlah total dari nitrogen dalam tanah, di dalamnya termasuk protein, asam amino, amina dan N mineral. Dari hasil analisis ragam pada Alfisol (Lampiran 3a), menunjukkan perbedaan yang sangat nyata antar perlakuan. Selanjutnya dari Tabel 4a peningkatan nilai N total sebesar 42,86% pada perlakuan AT4. Ini menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis teh kompos yang diberikan pada Alfisol, maka N total tanah pun semakin tinggi. Sedangkan pada Inceptisol, menunjukkan perbedaan tidak nyata (Lampiran 3b) pada setiap perlakuan. Hal ini dapat disebabkan oleh respon tanaman jagung pada Alfisol lebih tinggi dibandingkan pada Inceptisol meskipun hasil analisa dasar N total pada tanah Alfisol lebih rendah daripada N total Inceptisol (Lampiran 1).

Menurut Nur'aini dan Nanang (2003), besar kecilnya karbon dan nitrogen dalam tanah berpengaruh pada tingkat persaingan mikroorganisme dalam tanah untuk kelangsungan hidupnya. Bila kadar nitrogen dalam tanah rendah maka akan terjadi persaingan dengan tanaman (immobilisasi) sehingga hara menjadi tidak tersedia bagi tanaman maupun kompetisi antara sesama mikroorganisme.

Menurut Hardjowigeno (2003), bahwa hilangnya N dalam tanah disebabkan oleh : a) diserap tanaman; b) digunakan oleh mikroorganisme; c) N dalam bentuk amonium ( $\text{NH}_4^+$ ) diikat oleh mineral liat illit sehingga tidak dapat digunakan oleh tanaman; d) N dalam bentuk nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) mudah tercuci oleh air hujan; dan e) pada tempat yang tergenang, berdrainase buruk dan bertata udara jelek dapat terjadi proses denitrifikasi dan volatilisasi dalam bentuk  $\text{NH}_3^+$ .

#### 4.2 Pengaruh Teh Kompos Terhadap Sifat Fisika Tanah

Pengaruh teh kompos terhadap sifat fisika tanah yang diamati adalah BI tanah dan Kemantapan Agregat tanah seperti yang disajikan pada Tabel 4b.

**Tabel 4b.** Pengaruh Pemberian Teh Kompos Terhadap Sifat Fisika Tanah

Perlakuan	BI ( $\text{g.cm}^{-3}$ )	Perubahan %	Kemantapan Agregat	Perubahan %
AT0	1,39d	0	0,36a	0
AT1	1,21c	-12,95	0,40b	11,11
AT2	0,99b	-28,78	0,46c	27,78
AT3	0,96b	-30,94	0,61d	69,44
AT4	0,86a	-38,13	0,72e	100,00
IT0	1,02c	0	0,43a	0
IT1	0,94bc	-7,84	0,50b	16,28
IT2	0,94bc	-7,84	0,61c	41,86
IT3	0,89ab	-12,75	0,63c	46,51
IT4	0,84a	-17,65	0,82d	90,70

Keterangan : Angka rata-rata yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji Duncan taraf 5%.

#### 4.2.1 Bobot Isi Tanah

Bobot isi tanah atau *bulk density* merupakan petunjuk kepadatan tanah. Makin padat suatu tanah makin tinggi *bulk density*, yang berarti makin sulit meneruskan air atau ditembus akar tanaman. Pada umumnya *bulk density* berkisar dari 1,1 - 1,6 g/cc. Beberapa jenis tanah mempunyai *bulk density* kurang dari 0,85 g/cc. *Bulk density* menunjukkan perbandingan antara berat tanah kering dengan volume tanah termasuk volume pori-pori tanah.

Dari hasil analisis ragam pada Alfisol (Lampiran 3a dan 3b) menunjukkan perbedaan yang sangat nyata antara setiap perlakuan dengan kontrol, dimana terjadi penurunan nilai BI dari yang tertinggi AT1, AT2, AT3, AT4 berturut-turut sebesar 12,95%; 28,78%; 30,94%; 38,13% dari kontrol (AT0). Ini dapat disebabkan karena adanya peningkatan bahan organik yang menyebabkan tanah menjadi semakin ringan (mengurangi nilai berat isi tanah). Hal yang sama juga ditunjukkan dari hasil analisis ragam Inceptisol, dimana terjadi perbedaan yang nyata antara kontrol (IT0) dengan IT3 dan IT4. Penurunan yang terjadi sebesar 12,75% dan 17,65%.

Pada tanah Alfisol memiliki kadar liat yang cukup tinggi sehingga dengan penambahan teh kompos sebagai bahan organik tanah, dapat memberikan pengaruh yang lebih tinggi dibandingkan pada Inceptisol. Ini dapat dikarenakan gugus-gugus karboksil dalam bahan organik dapat mengikat partikel-partikel liat sehingga tanah menjadi lebih berstruktur dan lebih gembur. Menurut Atmojo (2009), bahan organik juga berperan dalam memperbaiki struktur tanah melalui agregasi dan aerasi tanah, memperbaiki kapasitas menahan air, mempermudah pengolahan tanah dan meningkatkan ketahanan tanah terhadap erosi. Melalui penambahan bahan organik, tanah yang tadinya berat menjadi berstruktur remah yang relatif lebih ringan.

Ditambahkan pula oleh Rosmarkam dan Yuwono (2002), bahwa Inceptisol yang didominasi oleh fraksi lempung menyebabkan tanah mempunyai daya menahan air yang tinggi tetapi mempunyai daya meloloskan air yang rendah, dengan demikian aerasi tanah juga rendah. Banyaknya kandungan lempung juga mengakibatkan tanah menjadi berat dalam pengolahannya, dan penambahan

bahan organik dapat mempermudah pengolahan tanah berat dan meningkatkan permeabilitas pada tanah bertekstur halus (lempung).

#### 4.2.2 Kemantapan Agregat

Tingkat perkembangan struktur ditentukan berdasarkan atas kemantapan atau ketahanan bentuk struktur tanah tersebut terhadap tekanan. Tanah-tanah permukaan yang banyak mengandung humus biasanya mempunyai tingkat perkembangan yang kuat. Tanah yang kering umumnya mempunyai kemantapan yang lebih tinggi daripada tanah basah. Tanah dikatakan tidak berstruktur bila butir-butir tanah tidak melekat satu sama lain, atau saling melekat menjadi satu satuan yang padu (kompak) dan disebut massive atau pejal.

Berdasarkan hasil analisis ragam (Lampiran 3a dan 3b) kemantapan agregat pada Alfisol dan Inceptisol menunjukkan perbedaan yang sangat nyata, dimana setiap perlakuan berbeda nyata dengan kontrol (Tabel 5b). Peningkatan pada Alfisol mencapai 100% pada perlakuan AT4 terhadap AT0 (kontrol) dan 90,70% pada perlakuan IT4 terhadap IT0 (kontrol). Peningkatan nilai kemantapan agregat ini dipengaruhi oleh jumlah bahan organik yang diberikan (teh kompos) ke setiap perlakuan yang menyebabkan struktur tanah semakin baik.

Menurut Atmojo (2009), bahan organik adalah bahan pemantap agregat tanah yang tiada taranya. Bahan organik merupakan pembentuk granulasi dalam tanah dan sangat penting dalam pembentukan agregat tanah yang stabil. Ditambahkan pula oleh Sarief (1989) bahwa penambahan bahan organik ternyata sangat banyak memperbaiki kualitas tanah. Bahan organik mempunyai nilai tertentu, yaitu pembentukan agregat dari partikel-partikel tanah. Dalam pembentukan struktur tanah, butir-butir primer terikat satu sama lain. Terdapat beberapa mekanisme pengikatan butir-butir primer tersebut yang diperkirakan bekerja di dalam tanah antara lain :

1. Pengikatan secara fisik butir-butir tanah *mycelia* jamur dan *actinomycetes*;
2. Pengikatan secara kimia butir-butir liat melalui ikatan antar bagian-bagian positif pada butir-butir liat oleh gugusan negatif (karboksil) senyawa organik yang berbentuk rantai;



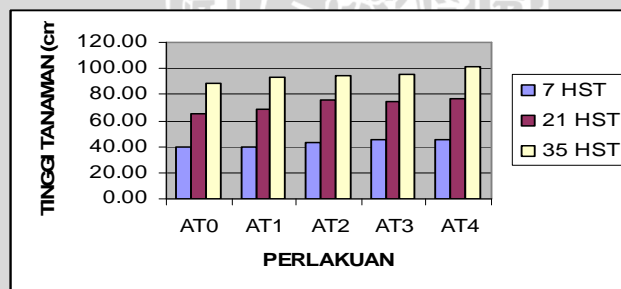
3. Pengikatan secara kimia butir-butir liat melalui ikatan antara bagian negatif liat dengan gugusan negatif (karboksil) senyawa organik dengan perantara pertautan kation (Ca, Mg, Fe); dan
4. Pengikatan secara kimia butir-butir liat melalui ikatan antara bagian-bagian negatif pada butir-butir liat dengan gugusan positif (gugusan amine, amide, amino) senyawa organik berbentuk rantai.

### 4.3 Pengaruh Teh Kompos Terhadap Pertumbuhan Tanaman

#### 4.3.1 Tinggi Tanaman

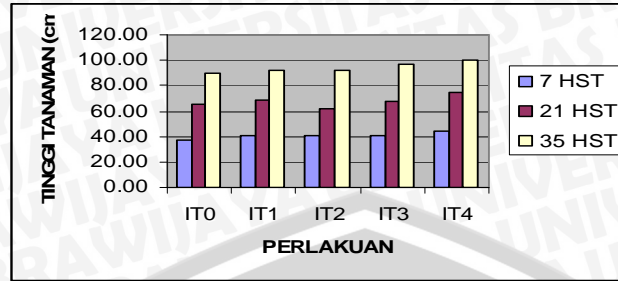
Tinggi tanaman diukur dari permukaan tanah hingga ujung daun, pemberian teh kompos terhadap perlakuan menunjukkan adanya pengaruh yang berbeda nyata pada tinggi tanaman pada 7 HST, 21 HST dan 35 HST. Hal ini dapat disebabkan oleh proses dekomposisi bahan organik yang optimal dan juga tanaman dapat menyerap unsur hara dalam tanah dengan optimal pula.

Pada Alfisol menunjukkan bahwa peningkatan tinggi tanaman berbanding lurus dengan dosis teh kompos, dimana setiap perlakuan cenderung mengalami peningkatan tinggi tanaman bila dibandingkan dengan AT0 (kontrol) seperti yang terlihat pada Gambar 2a.



**Gambar 2a.** Pengaruh Pemberian Teh Kompos Terhadap Tinggi Tanaman pada Alfisol

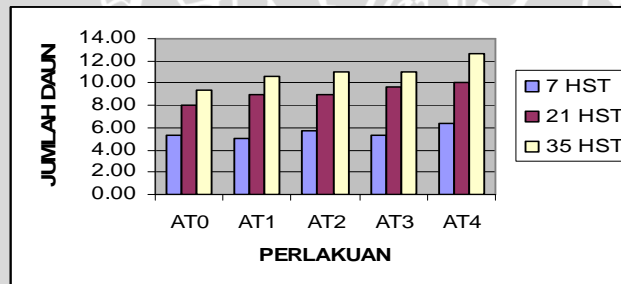
Hal yang sama juga ditunjukkan pada setiap perlakuan Inceptisol seperti yang terlihat pada Gambar 2b, dimana peningkatan tertinggi untuk tinggi tanaman pada perlakuan IT4 atau pada dosis teh kompos 625 ml.



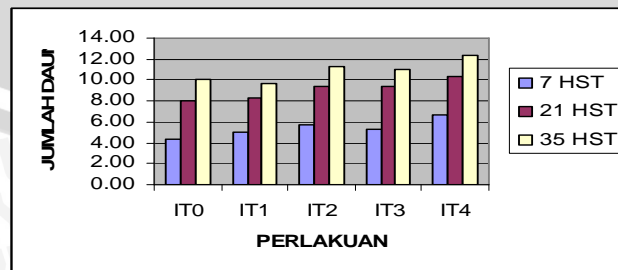
**Gambar 2b.** Pengaruh Pemberian Teh Kompos Terhadap Tinggi Tanaman pada Inceptisol

#### 4.3.2 Jumlah Daun

Berdasarkan Gambar 3a dan 3b, penambahan teh kompos berbanding lurus dengan peningkatan jumlah daun pada Alfisol maupun Inceptisol. Ini dapat dikarenakan masukan bahan organik memberikan sumbangan unsur hara ke dalam tanah, semakin tinggi bahan organik yang diberikan dalam tanah maka dapat mempertinggi kandungan unsur hara dalam tanah tersebut sehingga dapat meningkatkan hasil tanaman.



**Gambar 3a.** Pengaruh Pemberian Teh Kompos Terhadap Jumlah Daun pada Alfisol



**Gambar 3b.** Pengaruh Pemberian Teh Kompos Terhadap Jumlah Daun pada Inceptisol

#### 4.4 Hubungan Antar Sifat Tanah dengan Pertumbuhan Tanaman

##### Jagung

Dari hasil analisis korelasi (Lampiran 4a dan 4b), didapatkan korelasi yang positif antara bahan organik dengan bobot isi tanah, BO dengan BI pada Alfisol ( $r = 0,86$ ) dan pada Inceptisol ( $r = 0,55$ ). Korelasi positif antara bahan organik dengan berat isi tanah ini dikarenakan penambahan teh kompos ke dalam tanah meningkatkan nilai C-organik tanah yang menyebabkan tanah menjadi lebih ringan. Hubungan korelasi juga terjadi pada pH tanah dengan N total tanah, dimana pada Alfisol menunjukkan hubungan yang positif ( $r = 0,79$ ). Ini dapat disebabkan oleh jumlah N yang tersedia pada pH yang netral cenderung lebih tinggi. Semakin netral pH tanah, ketersediaan hara bagi tanaman semakin membaik. Hal yang berbeda terjadi pada Inceptisol, dimana hubungan korelasi antara pH dan N total berkorelasi negatif ( $-0,12$ ). Hal ini dapat disebabkan adanya proses nitrifikasi yang menghasilkan ion  $H^+$  sehingga menurunkan pH dalam tanah. Menurut Foth (1991), nitrifikasi berakibat dalam produksi ion-ion hidrogen dan merupakan potensi untuk meningkatkan kemasaman tanah. Korelasi positif juga ditunjukkan pada Alfisol dan Inceptisol untuk parameter BI dengan kemantapan agregat, pada Alfisol ( $r = 0,86$ ) dan pada Inceptisol ( $r = 0,73$ ). Hubungan positif ini dikarenakan menurunnya nilai berat isi tanah dikarenakan bertambahnya bahan organik dari pemberian teh kompos, sehingga tanah menjadi lebih berstruktur maka agregat tanah semakin mantap. Dengan penambahan bahan organik berupa teh kompos, dapat meningkatkan nilai C-organik tanah yang menaikkan nilai bahan organik tanah dan hara tanah, salah satunya N total tanah yang membantu pertumbuhan tanaman jagung pada masa pertumbuhan vegetatif, meliputi peningkatan jumlah daun dan tinggi tanaman jagung.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian ini antara lain :

1. Teh kompos mampu memperbaiki sifat tanah baik Alfisol maupun Inceptisol, diantaranya meningkatkan kandungan bahan organik tanah, N total tanah dan kemandapan agregat tanah menjadi semakin baik.
2. Secara umum, dosis teh kompos 625 ml paling berpengaruh nyata terhadap nilai pH tanah, C-organik tanah, N total tanah, bobot isi tanah dan kemandapan agregat tanah di kedua jenis tanah bila dibandingkan dengan dosis teh kompos lainnya. Pada sifat kimia tanah, terjadi peningkatan pH tanah mencapai 12,61% pada Alfisol dan 3,51% pada Inceptisol, bahan organik tanah meningkat 80,83% pada Alfisol dan 137,89% pada Inceptisol, N total tanah pada Alfisol meningkat 42,86% dan pada Inceptisol meningkat 40%. Untuk sifat fisik tanah terjadi peningkatan nilai kemandapan agregat 100% pada Alfisol dan 90,70% pada Inceptisol, sedangkan berat isi tanah mengalami penurunan sebesar 38,13% pada Alfisol dan 17,65% pada Inceptisol.
3. Pada nilai tinggi tanaman dan jumlah daun pada tanaman jagung, dosis 625 ml adalah yang paling berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman jagung.

### 5.2 Saran

Perlu diadakan penelitian lebih lanjut mengenai dosis teh kompos maksimum yang terbaik bagi tanaman jagung pada Alfisol maupun Inceptisol, atau bahkan sampai tanaman jagung berproduksi. Sehingga tanaman jagung dapat berproduksi dengan semaksimal mungkin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 1993. **Compost Tea Brewers**. <http://vermico.com/composttea>. Diakses 23 November 2007.
- \_\_\_\_\_. 2004. **Organic Matter**. Agvice Laboratories. [www.agveslabs.com](http://www.agveslabs.com). Diakses 23 November 2007.
- Anonymous. 2006. **Compost Tea**. <http://www.ciwmb.ca.gov/Composttea>. Diakses 23 November 2007.
- \_\_\_\_\_. 2007. **Compost Tea Basics**. <http://fag.gardenweb.com>. Diakses 23 November 2007.
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Understanding Compost Tea**. [www.soilfoodweb.com](http://www.soilfoodweb.com). Diakses 23 November 2007.
- Atmojo, S. 2009. **Peranan Bahan Organik Terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolaannya**. <http://suntoro.staff.uns.ac.id/2009/04/02/232/>. Diakses 6 Agustus 2009.
- Bess, Vicki. H. 2000. **Understanding Compost Tea**. Biocycle Journal of Composting and Organics Recycling October 2000 page 71. [www.jgpress.com](http://www.jgpress.com). Diakses 25 November 2007.
- Buckman, H. O., dan Braddy, B. C. 1996. **Ilmu Tanah**. Bhatara Karya Aksara. Jakarta.
- Dewani, M. 2004. **Bahan Ajar Mata Kuliah Agronomi Tanaman Semusim**. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Diver, Steve. 2002. **Notes on Compost Teas**. <http://attra.ncat.org/attra-pub/PDF/compost-tea-notes.pdf>. Diakses 25 November 2007.
- Endriani, Zuharlana dan Refliatu. 2000. **Efek Residu Pupuk Bokashi Terhadap Sifat Fisik Ultisol dan Hasil Kedele**. Jurnal Stigma (An Agricultural Science Journal). Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Jambi.
- Foth, H. D. 1978. **Fundamentals of Soil Science**. John Wiley and Sons. New York.
- Foth, H. D. 1991. **Dasar-dasar Ilmu Tanah**; Terjemahan : Endang D P., Dwi R L., Rahayuning T. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Gardner, F. P., Pearce, R. B., Mitchell, R. L. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya** (Terjemahan Herawati Susilo). UI Press. Jakarta.

Gregorich, E. G., Angers, D. A., Campbell, C. A., Carter, M. R., Drury, C. F., Ellert, B. H., Groenevelt, P. H., Holmstorm, D. A., Monreal, C. M., Rees, H. W., Voroney, R. P., dan Vyn, T. J. 2002. **Changes in Soil Organic Matter**. Agriculture and Agrifood Canada.

<http://sis.agr.gc.ca/cansis/publications/health/SOILHEALTH-chapter5.htm>.

Diakses 11 Agustus 2009.

Habibatul, Y. 2007. **Pengaruh Pemberian Teh Kompos Paitan (*Thitonia diversifolia*) Melalui Kombinasi Tanah dan Daun Terhadap Ketersediaan dan Serapan P serta Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) pada Andisol**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.

Hairiah, K., Widiyanto, Utami, S. R., Suprayogo, D., Sunarno, Sitompul, S. M., Lusiana, B., Mulia, R., Noordwijk, M. V., dan Cardisch, G. 2000. **Pengelolaan Tanah Masam Secara Biologi : Refleksi Pengalaman dari Lampung Utara**. ICRAF SE Asia. Bogor.

Hairiah, Kurniatun. 2005. **Pengelolaan Bahan Organik Tanah**. Materi Kuliah. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang

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

Halliday, D. J. dan Trenkel, M. E. 1992. **IFA World Fertilizer Use Manual International Fertilizer Industry Association**. Paris.

Hanafiah, K. A. 2005. **Dasar-Dasar Ilmu Tanah**. Divisi Buku Perguruan Tinggi. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 360 halaman.

Handayanto, E. 1995. **Nitrogen Mineralization from Legume Tree Proningin Acid Ultisol II : Regulation N Relies by Varying N Supply**. Agrivita 18. 3: 106-116. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.

Hardjowigeno, Sarwono. 1993. **Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis**. Akademika Pressindo. Jakarta.

Hardjowigeno, Sarwono. 1995. **Ilmu Tanah**. Akademika Pressindo. Jakarta.

Ingham, Elaine R. 2005. **The Compost Tea Breewing Manual 5<sup>th</sup> Edition**. Soil Foodweb Incorporated. Oregon.

Ingham, Elaine R. 2006. **Breewing Compost Tea**. Oregon State University. Corvallis. [www.soilfoodweb.com](http://www.soilfoodweb.com). Diakses 23 November 2007.

- Mariana, H. 2006. **Pengaruh Kompos Ampas Tapioka dan Pemberian Air Terhadap Ketersediaan Air dan Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) pada Entisol Wajak Malang Selatan**. Skripsi. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Marion, G. M., Kummerow, J., dan Miller, P. C. 1981. **Predicting Nitrogen Mineralization and Chapparral Soil**. Soil Science. Soc. Am. J. 54: 956-961.
- Mas'ud, P. 1993. **Telaah Kesuburan Tanah**. Angkasa. Bandung.
- Munir, M. 1996. **Tanah-tanah Utama di Indonesia**. Fakultas Pertanian. Ilmu Tanah. Universitas Brawijaya. Malang.
- Nasir, R. Y. 2007. **Teh Kompos**. Artikel. <http://www.halamansatu.net>. Diakses 2 Agustus 2009.
- Nopriani, Lenny Sri. 2004. **Panduan Praktikum Kesuburan Tanah**. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Novizan. 2002. **Petunjuk Pemupukan Yang Efektif**. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Nyakpa, M. Y., A. M. Lubis., M. A. Pulung., A. G. Amran., A. Munawar., G. B. Hong., dan N. Hakim. 1988. **Kesuburan Tanah**. Universitas Lampung. Lampung
- Pearson, C.J., Norman, D.W., & Dixon, J. 1995. Sustainable Dryland Cropping in Relation to Soil Productivity. Dalam FAO Soils Bulletin 72. Rome:FAO. <http://www.Fao.org/docrep/V9926E/V996e04.htm>. Diakses 11 Agustus 2009.
- Rosmarkam, A. Dan N. W. Yuwono. 2002. **Ilmu Kesuburan Tanah**. Kanisius. Yogyakarta. 210p.
- Sarief, E. S. 1989. **Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian**. Pustaka Buana. Bandung.
- Setyawidjaja, D., Wirasmoko. 1994. **Dasar-dasar Ilmu Tanah**. Universitas Terbuka. Jakarta.
- Soemarno, M. S. 1993. **N-Tanah, Bahan Organik dan Pengelolaannya**. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Soepardi, G. 1983. **Sifat dan Ciri Tanah**. Fakultas Pertanian. Pustaka Buana. Bandung.

Stevenson, F. J. 1982. **Humus Chemistry Genesis, Composition and Reaction**. John Wiley and Sons. New York.

Sugito, J., Nihayati, E., Nuraini, Y. 1995. **Sistem Pertanian Organik**. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.

Susilowati, N. 2006. **Pengaruh Pemberian Teh Kompos Melalui Daun dan Tanah Terhadap Ketersediaan P Tanah dan Serapan P Tanaman Jagung (*Zea mays. L*) pada Alfisol Jatikerto Kab. Malang**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.

Sutedjo, M. M. 1995. **Pupuk Dan Cara Pemupukan**. PT. Rineka Cipta. Jakarta.

Syekhfani. 1997. **Hara-Air-Tanah-Tanaman**. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.





**Lampiran 1.** Analisis Dasar Alfisol, Inceptisol dan Teh Kompos

Parameter	Alfisol		Inceptisol		Teh Kompos	
	Nilai	Kategori*	Nilai	Kategori*	Nilai	Kategori**
pH tanah	6,71	netral	6,90	netral	-	-
C-Organik	0,72	sangat rendah	0,85	sangat rendah	1,33	rendah
BO (%)	1,25	rendah	1,47	rendah	2,30	rendah
N total (%)	0,09	sangat rendah	0,12	rendah	0,14	rendah
C/N ratio	8,00	rendah	7,08	rendah	9,50	rendah
BI (g cm <sup>-3</sup> )	1,19	sedang	1,18	sedang	-	-
Tekstur	Pasir 13% Debu 42% Liat 45%	Liat Berdebu	Pasir 32% Debu 50% Liat 18%	Lempung Berdebu	-	-

Keterangan : (\*) LPT 1983

(\*\*) Perhutani 2003



**Lampiran 2.** Perhitungan Dosis Pupuk Urea, SP<sub>36</sub> dan KCl

3. Alfisol

$$\begin{aligned} \text{HLO} &= \text{kedalaman olah} \times \text{BI} \times \text{luas 1 ha} \\ &= 20 \text{ cm} \times 1,19 \text{ g.cm}^{-3} \times 10^8 \text{ cm}^2 \\ &= 2,38 \cdot 10^9 \text{ g} = 2,38 \cdot 10^6 \text{ kg} \end{aligned}$$

3. Urea CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub> / polibag 5 kg

$$\text{N yang dibutuhkan} = 130 \text{ kg.ha}^{-1} \text{ (46\% N)}$$

Maka :

$$\begin{aligned} 100 \text{ kg CO(NH}_2)_2 &= 46 \text{ kg N} \\ X &= 130 \text{ kg N} \\ X &= \frac{130 \text{ kg} \times 100 \text{ kg}}{46 \text{ kg}} = 282,61 \text{ kg.ha}^{-1} \end{aligned}$$

$$\text{Jadi } 130 \text{ kg.ha}^{-1} = 282,61 \text{ kg.ha}^{-1}$$

CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub> yang dibutuhkan dalam 5 kg polibag

$$\begin{aligned} &= \frac{5 \text{ kg}}{2,38 \cdot 10^6 \text{ kg}} \times 282,61 \text{ kg.ha}^{-1} \\ &= 593,72 \cdot 10^{-6} \text{ kg} = 0,594 \text{ g} \end{aligned}$$

4. SP<sub>36</sub> / polibag 5 kg

$$\text{P}_2\text{O}_5 \text{ yang dibutuhkan} = 90 \text{ kg.ha}^{-1} \text{ (36\% P}_2\text{O}_5)$$

Maka :

$$\begin{aligned} 100 \text{ kg SP}_{36} &= 36 \text{ kg P}_2\text{O}_5 \\ X &= 90 \text{ kg P}_2\text{O}_5 \\ X &= \frac{90 \text{ kg} \times 100 \text{ kg}}{36 \text{ kg}} = 250 \text{ kg.ha}^{-1} \end{aligned}$$

$$\text{Jadi } 90 \text{ kg.ha}^{-1} = 250 \text{ kg.ha}^{-1}$$

SP<sub>36</sub> yang dibutuhkan dalam 5 kg polibag =  $\frac{5 \text{ kg}}{2,38 \cdot 10^6 \text{ kg}} \times 250 \text{ kg.ha}^{-1}$

$$\begin{aligned} &= 525,21 \cdot 10^{-6} \text{ kg} \\ &= 0,525 \text{ g} \end{aligned}$$

## 5. KCl / 5 kg polibag

$$\text{K}_2\text{O yang dibutuhkan} = 60 \text{ kg.ha}^{-1} \text{ (50\% K}_2\text{O)}$$

Maka :

$$100 \text{ kg KCl} = \text{kg K}_2\text{O}$$

$$X = 60 \text{ kg K}_2\text{O}$$

$$X = \frac{60 \text{ kg} \times 100 \text{ kg}}{50 \text{ kg}} = 120 \text{ kg.ha}^{-1}$$

$$\text{Jadi } 60 \text{ kg.ha}^{-1} = 120 \text{ kg.ha}^{-1}$$

$$\begin{aligned} \text{SP}_{36} \text{ yang dibutuhkan dalam 5 kg polibag} &= \frac{5 \text{ kg}}{2,38 \cdot 10^6 \text{ kg}} \times 120 \text{ kg.ha}^{-1} \\ &= 252,10 \cdot 10^{-6} \text{ kg} = 0,252 \text{ g} \end{aligned}$$

## 4. Inceptisol

$$\text{HLO} = \text{kedalaman olah} \times \text{BI} \times \text{luas 1 ha}$$

$$= 20 \text{ cm} \times 1,18 \text{ g.cm}^{-3} \times 10^8 \text{ cm}^2$$

$$= 2,36 \cdot 10^9 \text{ g} = 2,36 \cdot 10^6 \text{ kg}$$

6. Urea  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$  / polibag 5 kg

$$\text{N yang dibutuhkan} = 130 \text{ kg.ha}^{-1} \text{ (46\% N)}$$

Maka :

$$100 \text{ kg CO}(\text{NH}_2)_2 = 46 \text{ kg N}$$

$$X = 130 \text{ kg N}$$

$$X = \frac{130 \text{ kg} \times 100 \text{ kg}}{46 \text{ kg}} = 282,61 \text{ kg.ha}^{-1}$$

$$\text{Jadi } 130 \text{ kg.ha}^{-1} = 282,61 \text{ kg.ha}^{-1}$$

$$\text{CO}(\text{NH}_2)_2 \text{ yang dibutuhkan dalam 5 kg polibag}$$

$$= \frac{5 \text{ kg}}{2,36 \cdot 10^6 \text{ kg}} \times 282,61 \text{ kg.ha}^{-1}$$

$$= 598,75 \cdot 10^{-6} \text{ kg}$$

$$= 598,75 \cdot 10^{-6} \text{ kg} = 0,599 \text{ g}$$

7. SP<sub>36</sub> / polibag 5 kg

P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> yang dibutuhkan = 90 kg.ha<sup>-1</sup> (36% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)

Maka :

$$100 \text{ kg SP}_{36} = 36 \text{ kg P}_{2}\text{O}_{5}$$

$$X = 90 \text{ kg P}_{2}\text{O}_{5}$$

$$X = \frac{90 \text{ kg} \times 100 \text{ kg}}{36 \text{ kg}} = 250 \text{ kg.ha}^{-1}$$

$$\text{Jadi } 90 \text{ kg.ha}^{-1} = 250 \text{ kg.ha}^{-1}$$

$$\begin{aligned} \text{SP}_{36} \text{ yang dibutuhkan dalam 5 kg polibag} &= \frac{5 \text{ kg}}{2,36 \cdot 10^6 \text{ kg}} \times 250 \text{ kg.ha}^{-1} \\ &= 529,66 \cdot 10^{-6} \text{ kg} = 0,530 \text{ g} \end{aligned}$$

8. KCl / 5 kg polibag

K<sub>2</sub>O yang dibutuhkan = 60 kg.ha<sup>-1</sup> (50% K<sub>2</sub>O)

Maka :

$$100 \text{ kg KCl} = \text{kg K}_{2}\text{O}$$

$$X = 60 \text{ kg K}_{2}\text{O}$$

$$X = \frac{60 \text{ kg} \times 100 \text{ kg}}{50 \text{ kg}} = 120 \text{ kg.ha}^{-1}$$

$$\text{Jadi } 60 \text{ kg.ha}^{-1} = 120 \text{ kg.ha}^{-1}$$

$$\begin{aligned} \text{SP}_{36} \text{ yang dibutuhkan dalam 5 kg polibag} &= \frac{5 \text{ kg}}{2,36 \cdot 10^6 \text{ kg}} \times 120 \text{ kg.ha}^{-1} \\ &= 254,24 \cdot 10^{-6} \text{ kg} = 0,254 \text{ g} \end{aligned}$$

### Lampiran 3. Analisis Ragam Parameter Penelitian

#### Lampiran 3a. Tabel Analisis Ragam pada Alfisol

		JK	db	KT	F hitung	F tabel 5%	F tabel 1%
pH	Perlakuan	1,032	4	0,258	79,484**	3,478	5,994
	Galat	0,032	10	0,003			
	Total	1,065	14				
BO	Perlakuan	2,642	4	0,66	24,144**		
	Galat	0,274	10	0,027			
	Total	2,915	14				
N TOTAL	Perlakuan	0,002	4	0	6,833**		
	Galat	0,001	10	0			
	Total	0,002	14				
BI	Perlakuan	0,552	4	0,138	49,616**		
	Galat	0,028	10	0,003			
	Total	0,58	14				
KEMANTAPAN AGREGAT	Perlakuan	0,288	4	0,072	166,285**		
	Galat	0,004	10	0			
	Total	0,293	14				
TINGGI 7HST	Perlakuan	121,067	4	30,267	6,776**		
	Galat	44,667	10	4,467			
	Total	165,733	14				
TINGGI 21HST	Perlakuan	333,067	4	83,267	3,092tn		
	Galat	269,333	10	26,933			
	Total	602,4	14				
TINGGI 35HST	Perlakuan	224	4	56	9,767**		
	Galat	57,333	10	5,733			
	Total	281,333	14				
DAUN 7HST	Perlakuan	3,067	4	0,767	2,875tn		
	Galat	2,667	10	0,267			
	Total	5,733	14				
DAUN 21HST	Perlakuan	7,067	4	1,767	1,656tn		
	Galat	10,667	10	1,067			
	Total	17,733	14				
DAUN 35HST	Perlakuan	16,933	4	4,233	3,024tn		
	Galat	14	10	1,4			
	Total	30,933	14				

Keterangan : \* : Berbeda nyata P = 5% ( F hitung > 5% )

\*\* : Berbeda nyata P = 1% ( F hitung > 1% )

tn : Tidak beda nyata P = 5% ( F hitung < 5% )

**Lampiran 3b.** Tabel Analisis Ragam pada Inceptisol

		JK	db	KT	F hitung	F tabel 5%	F tabel 1%
pH	Perlakuan	0,144	4	0,036	5,918*	3,478	5,994
	Galat	0,061	10	0,006			
	Total	0,204	14				
BO	Perlakuan	2,974	4	0,744	11,355**		
	Galat	0,655	10	0,065			
	Total	3,629	14				
N TOTAL	Perlakuan	0,001	4	0	2,25tn		
	Galat	0,001	10	0			
	Total	0,003	14				
Bi	Perlakuan	0,054	4	0,013	5,6*		
	Galat	0,024	10	0,002			
	Total	0,078	14				
K.AGREGAT	Perlakuan	0,265	4	0,066	211,777**		
	Galat	0,003	10	0			
	Total	0,269	14				
TINGGI 7HST	Perlakuan	68	4	17	0,844tn		
	Galat	201,333	10	20,133			
	Total	269,333	14				
TINGGI 21HST	Perlakuan	243,6	4	60,9	1,5tn		
	Galat	406	10	40,6			
	Total	649,6	14				
TINGGI 35HST	Perlakuan	230,4	4	57,6	4,134*		
	Galat	139,333	10	13,933			
	Total	369,733	14				
DAUN 7HST	Perlakuan	8,933	4	2,233	8,375**		
	Galat	2,667	10	0,267			
	Total	11,6	14				
DAUN 21HST	Perlakuan	10,267	4	2,567	1,54tn		
	Galat	16,667	10	1,667			
	Total	26,933	14				
DAUN 35HST	Perlakuan	13,733	4	3,433	1,907tn		
	Galat	18	10	1,8			
	Total	31,733	14				

Keterangan : \* : Berbeda nyata P = 5% ( F hitung > 5% )

\*\* : Berbeda nyata P = 1% ( F hitung > 1% )

tn : Tidak beda nyata P = 5% ( F hitung < 5% )

#### Lampiran 4. Korelasi Antar Parameter Pengamatan

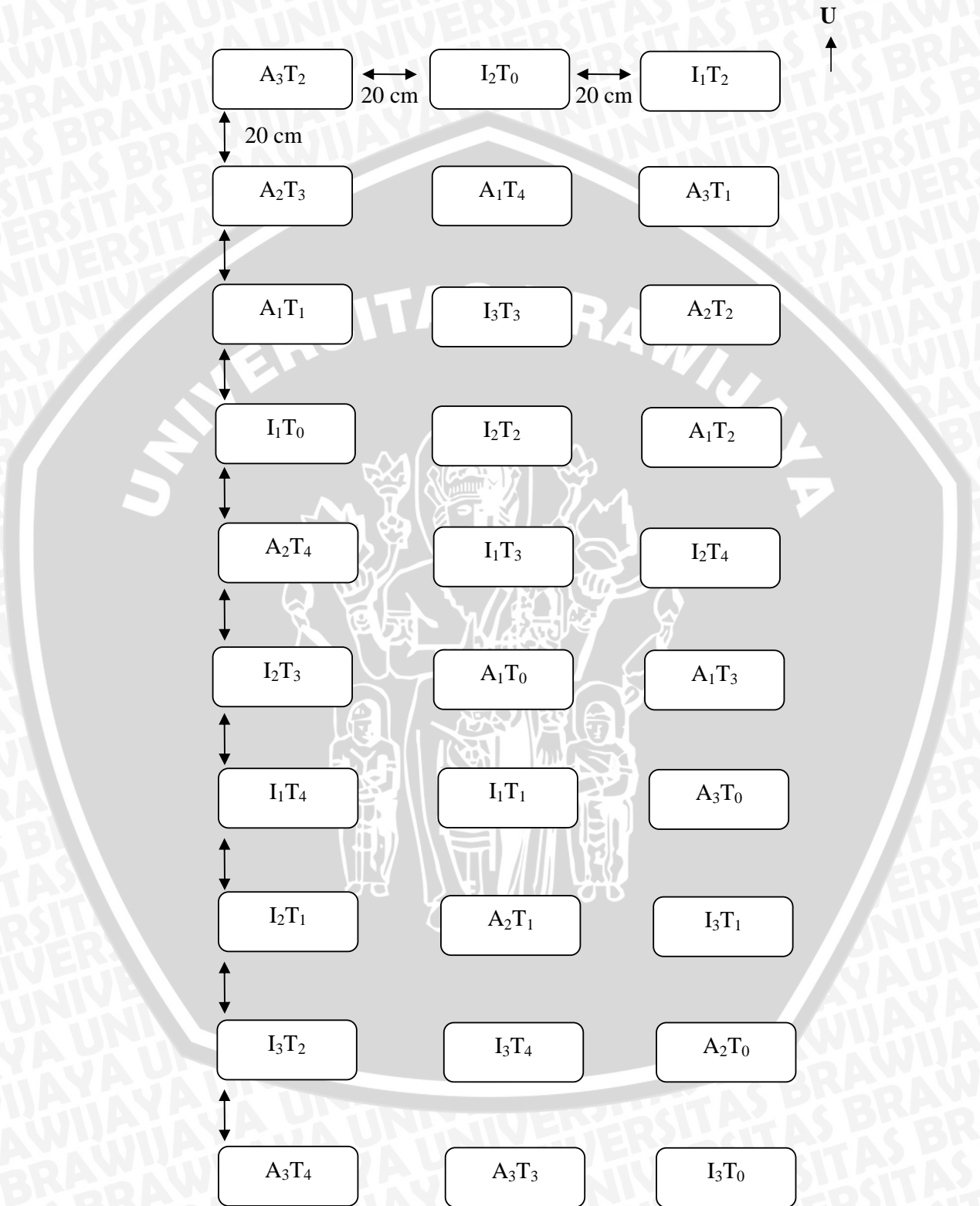
##### Lampiran 4a. Korelasi Antar Parameter Pengamatan pada Alfisol

	pH	BO	N TOTAL	BI	KEMANT APAN AGRE GAT	TINGGI 7HST	TINGGI 21HST	TINGGI 35HST	DAUN 7HST	DAUN 21HST	DAUN 35HST
pH	1										
BO	,708(**)	1									
N TOTAL	,791(**)	,838(**)	1								
BI	-,856(**)	-,859(**)	-,844(**)	1							
K.AGREGAT	,662(**)	,862(**)	,723(**)	-,856(**)	1						
T.7HST	0,469	,762(**)	,568(*)	-,704(**)	,818(**)	1					
T.21HST	,677(**)	,539(*)	,634(*)	-,738(**)	,569(*)	,520(*)	1				
T.35HST	,797(**)	,701(**)	,680(**)	-,845(**)	,797(**)	,516(*)	,734(**)	1			
D.7HST	0,296	0,293	0,406	-0,47	,554(*)	0,456	0,466	0,415	1		
D.21HST	,574(*)	,621(*)	,522(*)	-0,498	,567(*)	,540(*)	,625(*)	,618(*)	0,093	1	
D.35HST	,587(*)	,658(**)	,638(*)	-,599(*)	,689(**)	,627(*)	0,412	,618(*)	0,34	,774(**)	1

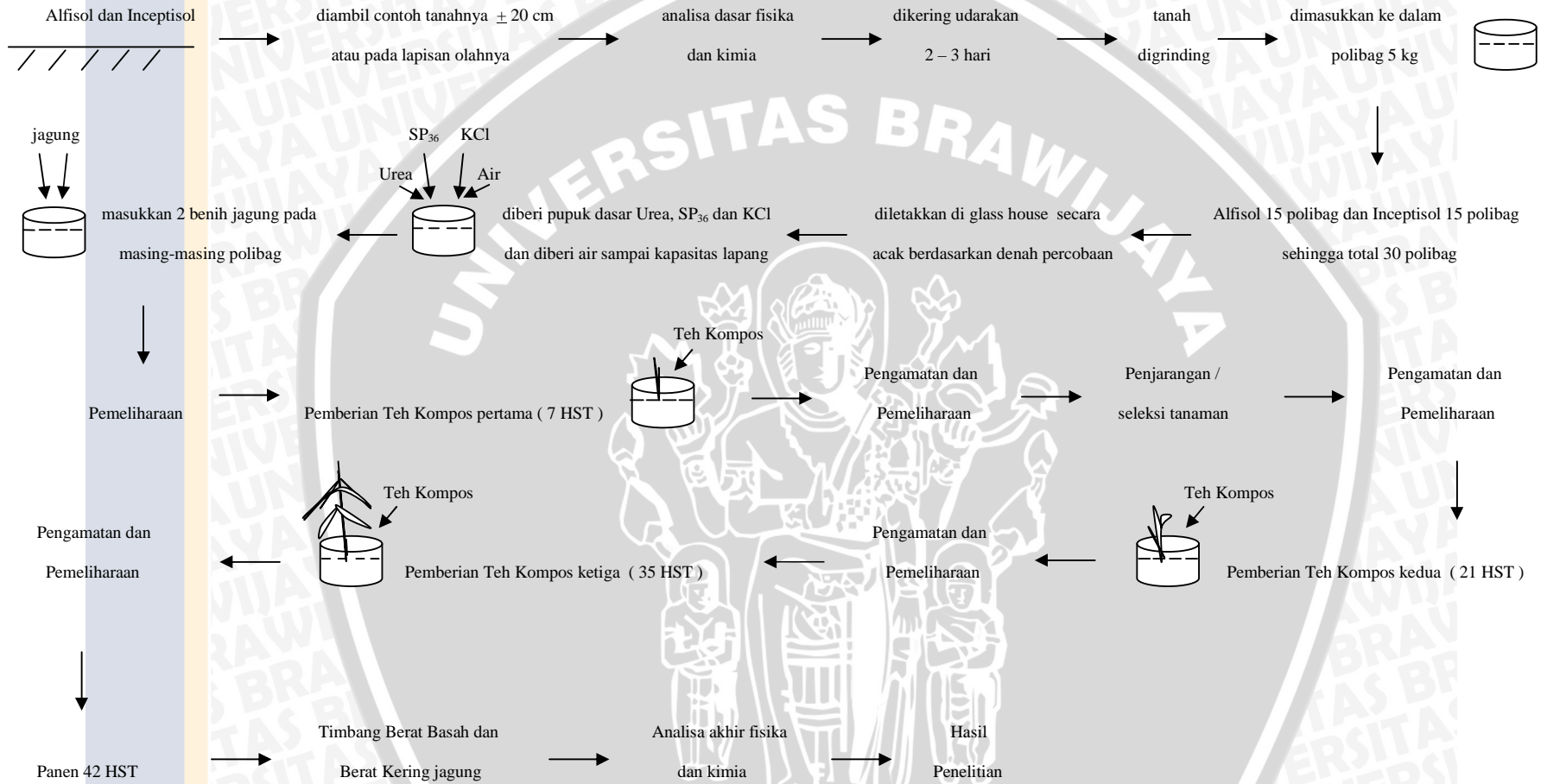
##### Lampiran 4b. Korelasi Antar Parameter Pengamatan pada Inceptisol

	pH	BO	N TOTAL	BI	KEMANT APAN AGRE GAT	TINGGI 7HST	TINGGI 21HST	TINGGI 35HST	DAUN 7HST	DAUN 21HST	DAUN 35HST
pH	1										
BO	0,376	1									
N TOTAL	-0,124	0,438	1								
BI	-0,228	-,552(*)	-,912(**)	1							
K. AGRREGAT	,522(*)	,824(**)	,544(*)	-,729(**)	1						
T.7HST	0,038	0,418	,734(**)	-,706(**)	0,428	1					
T.21HST	0,265	0,383	-0,109	-0,1	0,365	-0,122	1				
T.35HST	0,294	,595(*)	0,375	-,575(*)	,744(**)	0,129	,540(*)	1			
D.7HST	,665(**)	,764(**)	0,292	-,533(*)	,859(**)	0,268	0,431	,736(**)	1		
D.21HST	0,485	0,494	0,064	-0,246	,645(**)	0,051	,593(*)	0,46	,713(**)	1	
D.35HST	0,473	0,512	0,024	-0,196	,643(**)	0,069	,642(**)	0,399	,667(**)	,928(**)	1

Lampiran 5. Denah Plot Percobaan di Rumah Kaca







Gambar 2. Pelaksanaan Penelitian



Persiapan alat dan bahan



Proses *Bubbler* atau gelembung



Biarkan selama 2-3 hari sambil diaduk sesekali



Hasil Teh Kompos



Proses penyaringan Teh Kompos



Teh Kompos disaring ke tempat / ember lain

**Gambar 3.** Proses Pembuatan Teh Kompos