

**PENGARUH DOSIS KOMPOS SAMPAH DAN  
SISTEM PENGOLAHAN TANAH TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN  
KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.)**

Oleh :

**DWI VIVI PURWATI  
0310410010-41**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
MALANG**

**2008**

**PENGARUH DOSIS KOMPOS SAMPAH DAN  
SISTEM PENGOLAHAN TANAH TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN  
KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.)**

Oleh :

DWI VIVI PURWATI  
NIM. 0310410010-41

**SKRIPSI**

Disampaikan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
MALANG**

**2008**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PENGARUH DOSIS KOMPOS SAMPAH DAN SISTEM  
PENGOLAHAN TANAH TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
HASIL TANAMAN KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.)

Nama : DWI VIVI PURWATI

NIM : 0310410010-41

Jurusan : Budidaya Pertanian

Program Studi : Agronomi

Menyetujui : Dosen Pembimbing

Utama

Pendamping

Prof. Dr. Ir. Yogi Sugito  
NIP. 130 704 136

Ir. Titiek Islami, MS  
NIP. 130 935 804

Ketua Jurusan

Dr. Ir. Agus Suryanto, MS  
NIP. 130 935 809

## LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan,

MAJELIS PENGUJI

Penguji I

Ir. Mochammad Dewani, MS  
NIP. 131 281 900

Penguji II

Prof. Dr. Ir. Yogi Sugito  
NIP. 130 704 136

Penguji III

Ir. Titiek Islami, MS  
NIP. 130 935 804

Penguji IV

Dr. Ir. Agus Suryanto, MS  
NIP. 130 935 809

Tanggal Lulus :

## RINGKASAN

**Dwi Vivi Purwati. 0310410010–41. Interaksi dosis kompos sampah dan sistem pengolahan tanah terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.), dibawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Yogi Sugito dan Ir. Titiek Islami, MS.**

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) termasuk tanaman pangan yang mempunyai nilai gizi penting. Pentingnya peranan kacang hijau sebagai penyangga pangan di Indonesia menjadikan kebutuhan kacang hijau di masa mendatang diperkirakan akan terus meningkat sejalan dengan pertumbuhan penduduk dan perbaikan gizi masyarakat. Dalam rangka meningkatkan produksi tanaman kacang hijau di Indonesia maka perlu memperhatikan faktor tanah sebagai salah satu faktor lingkungan. Kondisi tanah yang baik bagi pertumbuhan tanaman diantaranya apabila lingkungan fisiknya cukup baik sehingga dapat meningkatkan air, udara dan hara yang cukup bagi pertumbuhan tanaman. Untuk mencapai kondisi fisik yang baik tersebut, maka cara yang dilakukan antara lain dengan pemberian bahan organik tanah dan pengolahan tanah. Penggunaan kompos sampah dapat dijadikan alternatif untuk mengatasi penurunan bahan organik tanah. Kompos sampah dapat menjadi sumber bahan organik jika diberikan dalam tanah sehingga dapat membantu memperbaiki kualitas tanah dan mengurangi masalah sampah. Pengolahan tanah dimaksudkan untuk menjaga aerasi dan kelembapan tanah. Selain itu agar pertumbuhan dan penyerapan unsur hara dapat berlangsung dengan baik. Beberapa cara pengolahan tanah dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu tanpa olah tanah olah tanah minimum dan olah tanah intensif. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari interaksi pemberian kompos sampah dan sistem pengolahan tanah terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.). Hipotesis yang diajukan ialah 1.) Kombinasi antara pemberian kompos sampah dan perbedaan sistem olah tanah dapat mengakibatkan perbedaan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau. 2.) Pemberian kompos sampah pada dosis yang semakin tinggi, akan berdampak pada pengolahan tanah yang semakin minimal.

Penelitian ini dilaksanakan di Dukuh Dadap Tulis Dalam, Desa Dadaprejo, Kecamatan Junrejo, Kota Batu. Tinggi tempat  $\pm 500$  m dpl, jenis tanah Inseptisol. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan September 2007, pada musim kemarau. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: cangkul, meteran, alat tugal, tali rafia, sprayer, timbangan, penggaris, oven, dan Leaf Area Meter (LAM). Bahan yang digunakan yaitu benih kacang hijau varietas Kutilang, pupuk Urea  $50 \text{ kg ha}^{-1}$ , pupuk SP-36  $100 \text{ kg ha}^{-1}$ , pupuk KCl  $50 \text{ kg ha}^{-1}$ , kompos sampah sesuai dosis perlakuan, herbisida Roundup dan insektisida Regen. Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) yang diulang sebanyak 3 kali. Perlakuan pengolahan tanah ditempatkan sebagai petak utama (P) yang terdiri dari 3 level, yaitu: 1.  $P_0$  = tanpa olah tanah, 2.  $P_1$  = olah tanah minimum dan 3.  $P_2$  = olah tanah maksimum. Sedangkan perlakuan dosis kompos sampah ditempatkan sebagai anak petak (D) yang terdiri 4 level, yaitu: 1.  $D_0 = 0 \text{ t ha}^{-1}$ , 2.  $D_1 = 5 \text{ t ha}^{-1}$ , 3.  $D_2 = 10 \text{ t ha}^{-1}$  dan 4.  $D_3 = 15 \text{ t ha}^{-1}$ . Pengamatan meliputi pengamatan destruktif yang

meliputi komponen pertumbuhan dan hasil. Pengamatan dilakukan pada waktu tanaman berumur 15, 22, 29, 36, dan 43 hari setelah tanam. Data hasil pengamatan akan dipergunakan untuk menghitung analisis pertumbuhan tanaman. Parameter pengamatan meliputi luas daun, bobot kering total tanaman, indeks luas daun, laju pertumbuhan tanaman, jumlah polong per tanaman, jumlah polong isi per tanaman, bobot biji per petak panen, bobot 100 biji, indeks panen dan hasil panen. Data pengamatan yang diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5% untuk mengetahui interaksi perlakuan. Apabila terdapat perbedaan yang nyata maka akan dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf nyata 5% untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan.

Berdasarkan hasil percobaan dapat disimpulkan bahwa terjadi interaksi antara pengolahan tanah dan pemberian dosis kompos sampah pada seluruh komponen pertumbuhan dan hasil, kecuali pada komponen hasil jumlah polong per tanaman. Kombinasi antara pemberian dosis kompos sampah dan perbedaan sistem olah tanah dapat mengakibatkan perbedaan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau, kecuali pada komponen hasil bobot 100 biji dan indeks panen. Selain itu pemberian kompos sampah pada dosis yang semakin tinggi diikuti dengan pengolahan tanah semakin minimal.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala kasih dan karunia yang dilimpahkanNya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penelitian skripsi dengan judul **“Pengaruh dosis kompos sampah dan sistem pengolahan tanah terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.)”** yang diajukan sebagai tugas akhir dalam menyelesaikan studi Strata 1 (S-1) Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.

Proses penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik berkat kerjasama, bimbingan dan arahan berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Yogi Sugito, Ir. Titiek Islami, MS dan Ir. Mochammad Dewani, MS selaku dosen pembimbing atas arahan, bimbingan dan sarannya dalam penyusunan penelitian skripsi ini.
2. Dr. Ir. Agus Suryanto, MS selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian.
3. Ibu, Bapak dan semua keluarga yang telah banyak memberikan bantuan moral dan materi, semangat serta doa.
4. Semua pihak, khususnya rekan-rekan Agronomi '03, yang telah banyak memberikan bantuan dan juga semangat.

Akhirnya penulis berharap agar skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Malang, Juni 2008

Penulis

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Palembang, pada tanggal 21 Januari 1986 dari Ayah bernama Teguh, SE dan Ibunda bernama Darminingsih, terlahir sebagai anak kedua dari lima bersaudara.

Penulis memulai pendidikan di Sekolah Dasar Negeri (SDN) 247 Palembang lulus pada tahun 1997. Kemudian melanjutkan ke jenjang pendidikan menengah pertama di Sekolah Menengah Pertama (SMP Negeri) 29 Palembang dan lulus pada tahun 2000. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Atas (SMA) Bina Warga 2 Palembang, lulus pada tahun 2003.

Pada tahun yang sama (2003), penulis diterima sebagai mahasiswa program S-1 Reguler melalui jalur Penerimaan Siswa Berprestasi (PSB) dan terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Agronomi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya Malang.



## DAFTAR ISI

|                             |             |
|-----------------------------|-------------|
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN</b>   |             |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN</b>    |             |
| <b>RINGKASAN .....</b>      | <b>i</b>    |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b> | <b>iii</b>  |
| <b>RIWAYAT HIDUP.....</b>   | <b>iv</b>   |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>     | <b>v</b>    |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>   | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>  | <b>viii</b> |

### I. PENDAHULUAN

|                        |   |
|------------------------|---|
| 1. Latar belakang..... | 1 |
| 2. Tujuan .....        | 2 |
| 3. Hipotesis.....      | 2 |

### II. TINJAUAN PUSTAKA

|   |   |
|---|---|
| 1. Karakteristik kacang hijau ( <i>Vigna radiata</i> L.).....           | 3 |
| 2. Kompos sampah dan peranannya bagi tanaman.....                       | 4 |
| 3. Pengolahan tanah dan peranannya bagi tanaman .....                   | 5 |
| 4. Peranan kompos sampah dalam hubungannya dengan pengolahan tanah..... | 7 |

### III. BAHAN DAN METODE PERCOBAAN

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 1. Tempat dan waktu.....  | 8  |
| 2. Alat dan bahan .....   | 8  |
| 3. Metode percobaan ..... | 8  |
| 4. Pelaksanaan .....      | 9  |
| 5. Pengamatan .....       | 11 |
| 6. Analisis data.....     | 13 |

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

|                     |    |
|---------------------|----|
| 1. Hasil .....      | 14 |
| 2. Pembahasan ..... | 28 |

### V. KESIMPULAN DAN SARAN

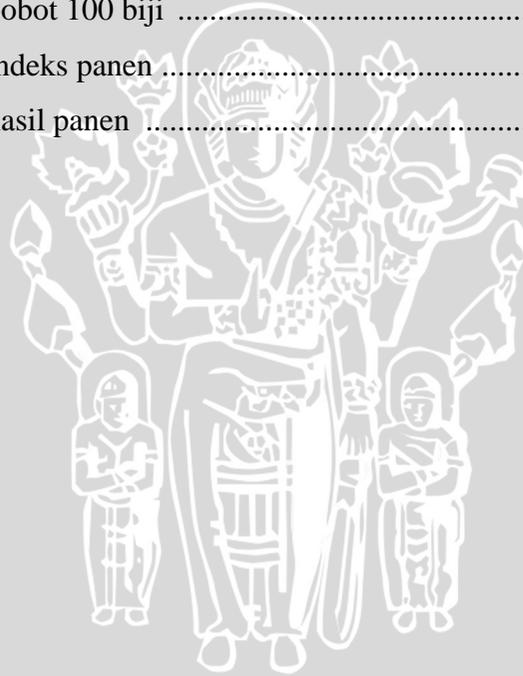
|                     |    |
|---------------------|----|
| 1. Kesimpulan ..... | 32 |
| 2. Saran .....      | 32 |

### DAFTAR PUSTAKA LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

| Nomor           | Teks  | Halaman |
|-----------------|---|---------|
| 1.              | Hasil analisa beberapa macam kompos .....   | 5       |
| 2.              | Rata-rata indeks luas daun akibat interaksi pemberian dosis kompos sampah dan pengolahan tanah pada tanaman kacang hijau umur 43 hst .....            | 14      |
| 3.              | Rata-rata laju pertumbuhan tanaman akibat interaksi pemberian dosis kompos sampah dan pengolahan tanah pada tanaman kacang hijau umur 36-43 hst ..... | 18      |
| 4.              | Rata-rata jumlah polong total per tanaman akibat interaksi pemberian dosis kompos sampah dan pengolahan tanah pada tanaman kacang hijau .....         | 20      |
| 5.              | Rata-rata jumlah polong isi per tanaman akibat interaksi pemberian dosis kompos sampah dan pengolahan tanah pada tanaman kacang hijau .....           | 21      |
| 6.              | Rata-rata bobot biji tiap petak panen akibat interaksi pemberian dosis kompos sampah dan pengolahan tanah pada tanaman kacang hijau .....             | 22      |
| 7.              | Rata-rata bobot 100 biji akibat interaksi pemberian dosis kompos sampah dan pengolahan tanah pada tanaman kacang hijau .....                          | 24      |
| 8.              | Rata-rata indeks panen akibat interaksi pemberian dosis kompos sampah dan pengolahan tanah pada tanaman kacang hijau .....                            | 25      |
| 9.              | Rata-rata hasil panen akibat interaksi pemberian dosis kompos sampah dan pengolahan tanah pada tanaman kacang hijau .....                             | 27      |
| <b>Lampiran</b> |   |         |
| 10.             | Hasil analisis contoh kompos sampah .....   | 39      |
| 11.             | Hasil analisis contoh tanah awal .....  | 40      |
| 12.             | Hasil analisis contoh tanah tengah .....  | 41      |
| 13.             | Hasil analisis contoh tanah akhir .....   | 42      |
| 14.             | Analisis ragam indeks luas daun umur 15 hst.....  | 43      |
| 15.             | Analisis ragam indeks luas daun umur 22 hst .....   | 43      |

|  |    |
|--|----|
| 16. Analisis ragam indeks luas daun umur 29 hst .....            | 43 |
| 17. Analisis ragam indeks luas daun umur 36 hst .....            | 44 |
| 18. Analisis ragam indeks luas daun umur 43 hst .....            | 44 |
| 19. Analisis ragam laju pertumbuhan tanaman umur 15-22 hst ..... | 44 |
| 20. Analisis ragam laju pertumbuhan tanaman umur 22-29 hst ..... | 45 |
| 21. Analisis ragam laju pertumbuhan tanaman umur 29-36 hst ..... | 45 |
| 22. Analisis ragam laju pertumbuhan tanaman umur 36-43 hst ..... | 45 |
| 23. Analisis ragam jumlah polong total per tanaman .....         | 46 |
| 24. Analisis ragam jumlah polong isi per tanaman .....           | 46 |
| 25. Analisis ragam bobot biji tiap petak panen .....             | 46 |
| 26. Analisis ragam bobot 100 biji .....                          | 47 |
| 27. Analisis ragam indeks panen .....                            | 47 |
| 28. Analisis ragam hasil panen .....                             | 47 |



**DAFTAR GAMBAR**

| <b>Nomor</b> | <b>Teks</b>  | <b>Hal</b> |
|--------------|--|------------|
| 1.           | Grafik rata-rata indeks luas daun akibat interaksi antara pengolahan tanah dan pemberian dosis kompos sampah ..... | 16         |
| 2.           | Grafik rata-rata indeks luas daun akibat interaksi pemberian dosis kompos sampah .....                             | 17         |
| 3.           | Grafik rata-rata laju pertumbuhan tanaman akibat pengaruh pengolahan tanah .....                                   | 19         |

**Lampiran**

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 4.  | Denah petak perlakuan .....            | 36 |
| 5.  | Petak pengambilan contoh tanaman ..... | 37 |
| 6.  | Tanaman kacang hijau umur 15 hst ..... | 48 |
| 7.  | Tanaman kacang tanah umur 22 hst ..... | 48 |
| 8.  | Tanaman kacang tanah umur 29 hst ..... | 48 |
| 9.  | Tanaman kacang tanah umur 36 hst ..... | 49 |
| 10. | Tanaman kacang tanah umur 43 hst ..... | 49 |



## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) termasuk tanaman pangan yang mempunyai nilai gizi penting diantara tanaman pangan lainnya. Pentingnya peranan kacang hijau sebagai penyangga pangan di Indonesia setelah kedelai dan kacang tanah menjadikan kebutuhan kacang hijau di masa mendatang diperkirakan terus meningkat sejalan dengan pertumbuhan penduduk dan perbaikan gizi masyarakat serta adanya program pemerintah untuk perbaikan gizi anak sekolah (Rukmana, 1997).

Fachruddin (2000) menyatakan bahwa kacang-kacangan diperlukan tidak hanya untuk memenuhi kebutuhan konsumsi secara langsung saja, tetapi juga untuk memenuhi kebutuhan industri pangan. Sebagai contoh, kacang hijau diperlukan dalam pembuatan berbagai jenis produk makanan bayi dan tepung. Keperluan berbagai industri tersebut dari tahun ke tahun cenderung meningkat, sehingga untuk memenuhi kebutuhan tersebut masih dilakukan impor. Kondisi ini menunjukkan bahwa produksi kacang-kacangan masih perlu untuk terus ditingkatkan.

Dalam rangka meningkatkan produksi tanaman kacang hijau di Indonesia maka perlu memperhatikan faktor tanah sebagai salah satu faktor lingkungan. Kondisi tanah yang baik bagi pertumbuhan tanaman diantaranya apabila lingkungan fisiknya cukup baik sehingga dapat meningkatkan air, udara dan hara yang cukup bagi pertumbuhan tanaman (Wahyuni, 1994).

Untuk mencapai kondisi fisik yang baik tersebut, maka cara yang dilakukan antara lain dengan pemberian bahan organik tanah dan pengolahan tanah. Penggunaan kompos sampah dapat dijadikan alternatif untuk mengatasi penurunan bahan organik tanah. Kompos sampah dapat menjadi sumber bahan organik jika diberikan dalam tanah sehingga dapat membantu memperbaiki kualitas tanah dan mengurangi masalah sampah (Pujiwati, Suntari dan Syekhiani, 2003).

Pengolahan tanah dimaksudkan untuk menjaga aerasi dan kelembaban tanah. Selain itu agar pertumbuhan dan penyerapan unsur hara dapat berlangsung dengan baik. Beberapa cara pengolahan tanah dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu tanpa olah

tanah, olah tanah minimum dan olah tanah intensif (Tyasmoro, Suprayogo dan Nugroho, 1995).

Berdasarkan kenyataan itulah maka penelitian pemberian dosis kompos sampah dan pengolahan tanah terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau dilaksanakan.

### 1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh pemberian kompos sampah dan sistem pengolahan tanah terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.)

### 1.3 Hipotesis

1. Kombinasi antara pemberian kompos sampah dan perbedaan sistem olah tanah dapat mengakibatkan perbedaan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau.
2. Pemberian kompos sampah pada dosis yang semakin tinggi, akan berdampak pada pengolahan tanah yang semakin minimal.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Karakteristik tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.)

Tanaman kacang hijau ialah salah satu tanaman semusim dan digolongkan dalam suku (famili) leguminosae. Berdasarkan morfologinya, kacang hijau terdiri atas akar, batang, daun, bunga dan biji. Perakaran tanaman kacang hijau bercabang dan membentuk bintil-bintil (nodula) akar. Makin banyak nodula akar, makin tinggi kandungan nitrogennya sehingga akan menyuburkan tanah (Rukmana, 1997).

Fachruddin (2000) menjelaskan bahwa tanaman kacang hijau memiliki batang tegak atau semi tegak dengan ketinggian antara 30-110 cm. Batang berwarna hijau kecoklat-coklatan atau keungu-unguan, berbentuk bulat dan berbulu. Pada batang utama, tumbuh cabang menyamping. Daun tanaman kacang hijau termasuk trifoliat, letaknya berselingan, berbentuk bulat telur, berwarna hijau muda sampai hijau tua. Bunga kacang hijau termasuk bunga sempurna (hermaprodite), dapat menyerbuk sendiri, berbentuk kupu-kupu dan berwarna kuning. Polongnya berbentuk silindris dengan panjang antara 6-15 cm. Polong muda berwarna hijau dan setelah tua berwarna hitam dan coklat. Dalam satu polong terdapat 5-16 butir biji. Biji umumnya berwarna hijau kusam atau hijau mengkilap, namun ada pula yang berwarna kuning, coklat dan hitam.

Rukmana (1997) menyatakan bahwa kacang hijau ialah tanaman tropis yang dapat tumbuh pada daerah dengan ketinggian sampai 500 m dpl, suhu optimum yang dikehendaki oleh tanaman kacang hijau antara 25°-27° C, kelembapan udara antara 50-80% dan cukup mendapat sinar matahari. Curah hujan yang dikehendaki antara 50-200 mm per bulan. Tanaman kacang hijau dapat tumbuh di segala macam tipe tanah yang berdrainase baik. Namun pertumbuhan terbaiknya pada tanah lempung biasa sampai yang mempunyai bahan organik tinggi. Tanah dengan pH 5,8 ialah tanah yang paling ideal untuk pertumbuhan kacang hijau (Marzuki dan Soeprapto, 2004).

Fase pertumbuhan kacang hijau terdiri dari fase vegetatif dan fase reproduktif. Fase vegetatif terjadi pada umur 0-34 hari setelah tanam, dan selebihnya adalah fase reproduktif. Periode berbunga tanaman dimulai pada umur 34 hari

setelah tanam. Pembentukan dan pengisian polong terjadi antara umur 41–49 hari setelah tanam, dan pemasakan polong pada umur 50–60 hari setelah tanam, sehingga panen dapat dilakukan pada umur 60–65 hari setelah tanam (Trustinah, 1993).

## 2.2 Kompos sampah dan peranannya bagi tanaman

Kompos ialah zat akhir suatu proses penguraian tumpukan sampah atau seresah tanaman. Pembuatan kompos pada dasarnya ialah menumpukkan bahan-bahan organik dan membiarkannya terurai menjadi bahan-bahan yang mempunyai perbandingan C/N yang rendah sebelum digunakan sebagai pupuk (Sutejo, 1987). Kompos dapat dibuat dari sampah padatan maupun sampah cairan. Lingga dan Marsono (1986) juga menjelaskan bahwa kompos ialah hasil dari pelapukan bahan-bahan berupa dedaunan, alang-alang, rumput, kotoran hewan, sampah kota dan sebagainya.

Sampah secara sederhana diartikan sebagai sampah organik maupun anorganik yang dibuang oleh masyarakat dari berbagai lokasi. Sumber sampah yang terbanyak dari pemukiman dan pasar tradisional. Sampah pasar khusus seperti pasar sayur mayur, pasar buah, atau pasar ikan, jenisnya relatif seragam, sebagian besar (95%) berupa sampah organik sehingga lebih mudah ditangani. Sedangkan sampah yang berasal dari pemukiman umumnya sangat beragam, tetapi secara umum minimal 75% terdiri dari sampah organik dan sisanya anorganik (Sudrajat, 2006).

Kompos memiliki peranan yang sangat penting bagi tanah karena dapat mempertahankan dan meningkatkan kesuburan tanah melalui perbaikan sifat kimia, fisik, dan biologinya. Penambahan kompos ke dalam tanah dapat memperbaiki struktur, tekstur dan lapisan tanah sehingga akan memperbaiki keadaan aerasi, drainase, kemampuan daya serap tanah terhadap air, serta berguna untuk mengendalikan erosi tanah. Kompos juga dapat menggantikan unsur hara tanah yang hilang akibat terbawa oleh tanaman ketika dipanen atau terbawa aliran permukaan (Djuarnani, Kristian dan Setiawan, 2005).

Kondisi kelengasan dan bahan dasar kompos menentukan nisbah C/N dan nilai pupuk kompos. Hasil akhir kompos harus mengandung antara 30% - 60% bahan organik. Pengujian kimiawi termasuk pengukuran C, N dan nisbah C/N merupakan

indikator kematangan kompos. Apabila nisbah C/N kompos 20 atau lebih kecil berarti kompos tersebut siap digunakan. Nisbah C/N bahan kompos yang baik dapat berkisar antara 5 sampai 20 (Sutanto, 2002).

Tabel 1. Hasil analisa beberapa macam kompos

| Macam analisa         | Macam kompos |             |               |
|-----------------------|--------------|-------------|---------------|
|                       | Sampah kota  | Jerami padi | Enceng gondok |
| pH (H <sub>2</sub> O) | 7,6          | 7,4         | 8,3           |
| pH (KCl)              | 6,8          | 6,6         | 7,5           |
| K (ml/100 g)          | 7,7          | 4,64        | 16,33         |
| Na (ml/100 g)         | 3,57         | 2,06        | 10,15         |
| Ca (ml/100 g)         | 25,03        | 31,41       | 22,29         |
| Mg (ml/100 g)         | 8,51         | 5,26        | 5,13          |
| KTK (ml/100 g)        | 29,64        | 26,03       | 24,83         |
| C (%)                 | 6,67         | 4,67        | 4,1           |
| N (%)                 | 0,52         | 0,54        | 0,63          |
| C/N rasio             | 9            | 9           | 7             |
| P (ppm)               | 1656         | 812         | 2084          |

Sumber : Sugito *et al* (1995)

Berdasarkan penelitian Martini (1998) didapatkan bahwa pemberian kompos azolla dengan dosis 4 t ha<sup>-1</sup> mampu memberikan hasil yang baik terhadap jumlah daun, luas daun, berat kering total tanaman dan berat kering 100 biji tanaman kacang hijau.

### 2.3 Pengolahan tanah dan peranannya bagi tanaman

Pengolahan tanah ialah setiap manipulasi mekanik terhadap tanah untuk menciptakan keadaan tanah yang baik bagi kehidupan tanaman. Tujuan pengolahan tanah ialah untuk memberantas gulma, mengelola sisa-sisa tanaman dan mengubah struktur tanah sehingga memudahkan penanaman benih atau bibit dan pertumbuhan tanaman muda (Foth, 1984).

Pengolahan tanah dimaksudkan untuk menjaga aerasi dan kelembapan tanah sesuai dengan kebutuhan tanaman, agar pertumbuhan akar dan penghisapan unsur

hara oleh tanaman dapat berlangsung dengan baik. Ada beberapa cara pengolahan tanah yang dikelompokkan menjadi tiga bagian, yaitu tanpa olah tanah, pengolahan tanah minimum dan pengolahan tanah intensif (Tyasmoro *et al.*, 1995).

Sistem tanpa olah tanah (TOT) ialah bagian pengolahan tanah konservasi, dimana pembajakan atau pencangkulan tanaman yang biasa dilakukan ditiadakan. Sebagai gantinya dilakukan penyemprotan herbisida terhadap sisa tanaman dan gulma yang tumbuh. Adapun cara bertanam lainnya mengikuti pola tanam biasa (Utomo dan Nazarudin, 2002).

Sistem olah tanah minimum (OTM) dilakukan dengan cara menggemburkan tanah pada sekitar tanaman. Konsep pengolahan tanah minimum ini bukanlah sistem khusus pengolahan tanah, tetapi lebih pada suatu sistem pengolahan yang dapat mengurangi biaya operasional bila dibandingkan dengan sistem konvensional (Hakim *et al.*, 1986). Menurut Syarif (1985) pengolahan tanah minimum telah lama dipraktekkan petani di negara maju maupun berkembang. Sistem ini dapat memberikan keuntungan seperti mempercepat waktu tanam serta mengurangi kehilangan kadar air dan erosi.

Sedangkan olah tanah intensif atau juga biasa disebut dengan olah tanah sempurna (OTS) ialah pengolahan tanah konvensional dengan membajak tanah seluruhnya kemudian baru dilakukan pengguludan. Di samping biaya pengolahan yang tinggi, tanah yang diolah secara sempurna peka terhadap erosi, penguapan yang terjadi tinggi karena rongga udara yang ada semakin besar, kemampuan mengikat air rendah dan unsur hara lebih mudah larut serta kemantapan agregat tanah menjadi rendah (Hakim *et al.*, 1986).

Berdasarkan penelitian Halomoan (2000) didapatkan bahwa perlakuan pengolahan tanah minimal pada tanaman kacang hijau menghasilkan laju pertumbuhan tertinggi pada umur 30-35 hst. Sedangkan tanpa olah tanah menghasilkan laju pertumbuhan tanaman terendah pada semua umur pengamatan.

#### **2.4 Peranan kompos sampah dalam hubungannya dengan pengolahan tanah**

Kandungan utama kompos ialah bahan organik yang memiliki peran paling besar dalam kaitannya dengan sifat fisik tanah. Bahan organik berperan dalam menaikkan kemampuan agregat tanah, memperbaiki struktur tanah dan menaikkan daya tahan air tanah. Struktur tanah memegang peran penting terhadap pertumbuhan tanaman, baik secara langsung maupun tidak langsung. Pengaruh langsung ialah terhadap pertumbuhan tanaman. Bila tanah padat akar akan sukar menembus, tetapi bila stuktur remah maka akar akan tumbuh dengan baik. Pengaruh yang tidak langsung ialah terhadap tata air, tata udara dan suhu tanah. Pengaruh struktur tanah terhadap tata air dan udara terutama terhadap permeabilitas atau kemampuan tanah untuk mengalirkan air dan udara dalam tanah (Syarif, 1985).

Pengolahan tanah diperlukan untuk menggemburkan tanah supaya mendapatkan medium perakaran yang baik, tetapi sebaliknya pekerjaan ini dapat menimbulkan permasalahan jangka panjang sebagai sumber kerusakan tanah yang dapat menurunkan produktifitas tanah. Untuk menghindari tanah menjadi padat kembali setelah diolah dapat digunakan teknik pemberian bahan organik ke dalam tanah (Suwardjo dan Dariah, 1995).



### III. BAHAN DAN METODE

#### 3.1 Tempat dan waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Dukuh Dadap Tulis Dalam, Desa Dadaprejo, Kecamatan Junrejo, Kota Batu. Tinggi tempat  $\pm 500$  m dpl, jenis tanah Inceptisol. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan September 2007, pada musim kemarau.

#### 3.2 Alat dan Bahan percobaan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: cangkul, meteran, alat tugal, tali rafia, sprayer, timbangan, penggaris, oven, dan Leaf Area Meter (LAM).

Bahan yang digunakan yaitu benih kacang hijau varietas Kutilang, pupuk Urea  $50 \text{ kg ha}^{-1}$ , pupuk SP-36  $100 \text{ kg ha}^{-1}$ , pupuk KCl  $50 \text{ kg ha}^{-1}$ , kompos sampah sesuai dosis perlakuan, herbisida Roundup dan insektisida Regen.

#### 3.3 Metode percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) yang diulang sebanyak 3 kali. Perlakuan pengolahan tanah ditempatkan sebagai petak utama (P) yang terdiri dari 3 cara, yaitu:

1.  $P_0$  = tanpa olah tanah
2.  $P_1$  = olah tanah minimum (dicangkul 1 minggu sebelum tanam)
3.  $P_2$  = olah tanah maksimum (dicangkul 2 minggu dan 1 minggu sebelum tanam)

Sedangkan perlakuan dosis kompos sampah ditempatkan sebagai anak petak (D) yang terdiri 4 level, yaitu:

1.  $D_0 = 0 \text{ t ha}^{-1}$
2.  $D_1 = 5 \text{ t ha}^{-1}$
3.  $D_2 = 10 \text{ t ha}^{-1}$
4.  $D_3 = 15 \text{ t ha}^{-1}$

### 3.4 Pelaksanaan

#### 1. Pengolahan tanah

Pengolahan tanah dilakukan sesuai dengan perlakuan yaitu olah tanah maksimum dilakukan dengan mencangkul tanah dua kali, 2 minggu dan 1 minggu sebelum tanam. Pengolahan tanah minimum dilakukan dengan menyemprot vegetasi awal dengan herbisida Roundup 2 minggu sebelum tanam, kemudian tanah dicangkul dangkal pada baris yang akan ditanami 1 minggu sebelum tanam. Cara tanpa olah tanah dilakukan dengan menyemprot vegetasi awal dengan herbisida Roundup 2 minggu sebelum tanam, kemudian ditugal.

#### 2 Penanaman

Benih yang akan digunakan sebagai bahan tanam ialah benih kacang hijau varietas Kutilang. Penanaman benih dilakukan dengan cara ditugal sampai kedalaman 3-5 cm dari permukaan tanah dengan menempatkan 3 benih per lubang tanam, kemudian lubang tanam ditutup dengan tanah tipis. Jarak tanam yang digunakan pada penelitian kali ini ialah 20 x 25 cm.

#### 3 Pemupukan

Kompos sampah diberikan sesuai perlakuan dengan cara dicampurkan dengan tanah 1 minggu sebelum tanam yaitu pada waktu pengolahan tanah sesuai dengan petak percobaan yang telah ditentukan. Untuk pemupukan NPK dilakukan dengan cara memberikan pupuk disekeliling benih dengan jarak 7 cm, kemudian ditutup dengan tanah. Pemupukan diberikan dua kali yaitu pada saat tanam SP-36 dan KCl diberikan dengan dosis penuh. Sedangkan Urea diberikan setengah dari dosis perhitungan dan setengah dosis Urea yang lain diberikan pada saat tanaman menjelang pembungaan (25 hst). Kebutuhan pupuk NPK serta kebutuhan pupuk kompos sampah per petak percobaan dicantumkan pada lampiran 4.

#### 4 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman meliputi kegiatan penyulaman, penjarangan, pengairan, penyiangan dan pemberantasan hama dan penyakit.

a. Penyulaman

Penyulaman dimaksudkan untuk mengganti benih yang tidak tumbuh atau tanaman yang pertumbuhannya tidak sehat dengan cara mengganti tanaman yang telah disiapkan. Penyulaman dilakukan setelah tanaman berumur 7 hst.

b. Penjarangan

Penjarangan dimaksudkan untuk mengurangi jumlah tanaman per lubang. Penjarangan dilakukan dengan menyisakan 2 tanaman per lubang yang memiliki pertumbuhan paling sehat dan normal.

c. Pengairan

Pengairan pada lahan penelitian menggunakan irigasi teknis. Pengairan akan dilakukan apabila lahan yang digunakan terlihat kering, karena kacang hijau tidak terlalu menghendaki tanah yang basah dalam pertumbuhannya.

d. Penyiangan

Penyiangan dilakukan dua kali, penyiangan pertama dilakukan pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam, dan penyiangan kedua dilakukan pada saat umur tanaman antara 30–40 hari setelah tanam. Penyiangan dilakukan secara manual menggunakan cangkul ataupun dengan tangan. Bersamaan dengan kegiatan penyiangan, dilakukan pula penggemburan tanah di sekitar pangkal batang.

e. Pemberantasan hama dan penyakit

Pemberantasan hama dan penyakit dilakukan dengan cara kimiawi, yaitu menggunakan insektisida Regen. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan jika terjadi serangan sampai pada ambang batas yang merugikan bagi tanaman.

## 5 Panen

Kacang hijau harus dipanen pada tingkat kematangan biji yang tepat yaitu antara 60–65 hst. Panen dilakukan jika polong yang berwarna cokelat kehitaman sudah mencapai 80% dari seluruh luas lahan. Panen terlalu awal menyebabkan banyak biji keriput, sedangkan panen yang terlambat dapat menyebabkan kehilangan hasil karena polong akan pecah dan biji terlempar keluar dari polong.

### 3.5 Pengamatan

Pengamatan meliputi pengamatan destruktif yang meliputi komponen pertumbuhan dan hasil. Pengamatan dilakukan pada waktu tanaman berumur 15, 22, 29, 36, dan 43 hari setelah tanam. Data hasil pengamatan akan dipergunakan untuk menghitung analisis pertumbuhan tanaman.

#### Parameter pengamatan meliputi:

a. Luas daun

Luas daun dihitung dengan menggunakan Leaf Area Meter (LAM).

b. Bobot kering total tanaman

Bobot kering total tanaman diperoleh dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman yang telah dioven pada suhu 80°C selama 2 x 24 jam hingga diperoleh bobot konstan.

#### Analisis pertumbuhan tanaman meliputi :

a. Indeks Luas Daun (ILD) yaitu nisbah antara luas daun dengan luas tanah yang dinaungi.

$$ILD = \frac{LA}{GA} \quad (\text{m}^2 / \text{m}^2)$$

Keterangan :

LA = Luas daun / tanaman (m<sup>2</sup>)

GA = Luas tanah yang dinaungi (luas jarak tanam) (m<sup>2</sup>)

b. Laju pertumbuhan tanaman (LPT), menggambarkan kemampuan tanah untuk menghasilkan biomassa per satuan waktu pada suatu populasi di lapang, dihitung berdasarkan persamaan :

$$LPT = \frac{W_2 - W_1}{t_2 - t_1} \times \frac{1}{GA} \quad (\text{g/cm}^2/\text{hari})$$

Keterangan :

W<sub>1</sub> = berat kering tanaman pada saat pengamatan pertama (g)

W<sub>2</sub> = berat kering tanaman pada saat pengamatan kedua (g)

t<sub>1</sub> = saat pengamatan pertama (hari)

t<sub>2</sub> = saat pengamatan kedua (hari)

GA = luas area (cm<sup>2</sup>)

### Pengamatan panen meliputi:

1. Jumlah polong per tanaman  
Jumlah polong per tanaman dihitung seluruh polong yang terbentuk.
2. Jumlah polong isi per tanaman  
Jumlah polong isi per tanaman ditentukan dengan menghitung persentase jumlah polong yang telah terisi penuh.
3. Bobot biji per petak panen  
Bobot biji per petak panen dihitung dengan menimbang bobot biji tiap petak panen.
4. Bobot 100 biji  
Bobot 100 biji ditentukan dengan menimbang 100 biji yang telah dikeringkan dengan sinar matahari.
5. Indeks panen (HI), menunjukkan nisbah berat kering tanaman yang bernilai ekonomis dan berat kering total tanaman.

$$HI = \frac{WE}{BK}$$

Keterangan :

WE = Berat kering bagian yang dipanen

BK = Berat kering total tanaman

6. Hasil ( $t\ ha^{-1}$ ) diperoleh dengan mengkonversikan hasil per luasan lahan dengan per hektar

$$\frac{\text{luas lahan } 1 \text{ ha}}{\text{luas bedengan}} \times \text{jumlah populasi per bedengan} \times \text{bobot biji per tanaman}$$

### 3.6 Analisis Data

Data pengamatan yang diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Apabila terdapat perbedaan yang nyata maka akan dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf nyata 5% untuk mengetahui perbedaan di antara perlakuan.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil

#### 4.1.1 Pertumbuhan tanaman kacang hijau

##### 4.1.1.1 Indeks luas daun (ILD)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara dosis pemberian kompos sampah dengan pengolahan tanah terhadap indeks luas daun tanaman kacang hijau umur 15, 22, 36 dan 43 hst. Rata-rata indeks luas daun tanaman kacang hijau akibat interaksi dosis pemberian kompos sampah dan pengolahan tanah disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata indeks luas daun ( $m^2/m^2$ ) akibat interaksi pemberian dosis kompos sampah dan pengolahan tanah pada tanaman kacang hijau umur 43 hst.

| Umur<br>(Hst) | Perlakuan | Dosis kompos sampah ( $t\ ha^{-1}$ ) |                |                 |                 |
|---------------|-----------|--------------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|
|               |           | Tanpa                                | 5 $t\ ha^{-1}$ | 10 $t\ ha^{-1}$ | 15 $t\ ha^{-1}$ |
| 43            | Tanpa     | 0,62 cd                              | 0,55 b         | 0,48 a          | 0,63 d          |
|               | Minimum   | 0,62 cd                              | 0,61 cd        | 1,12 i          | 0,61 cd         |
|               | Maksimum  | 0,82 g                               | 0,68 e         | 0,72 f          | 1,00 h          |
| BNT 5%        |           | 0,022                                |                |                 |                 |

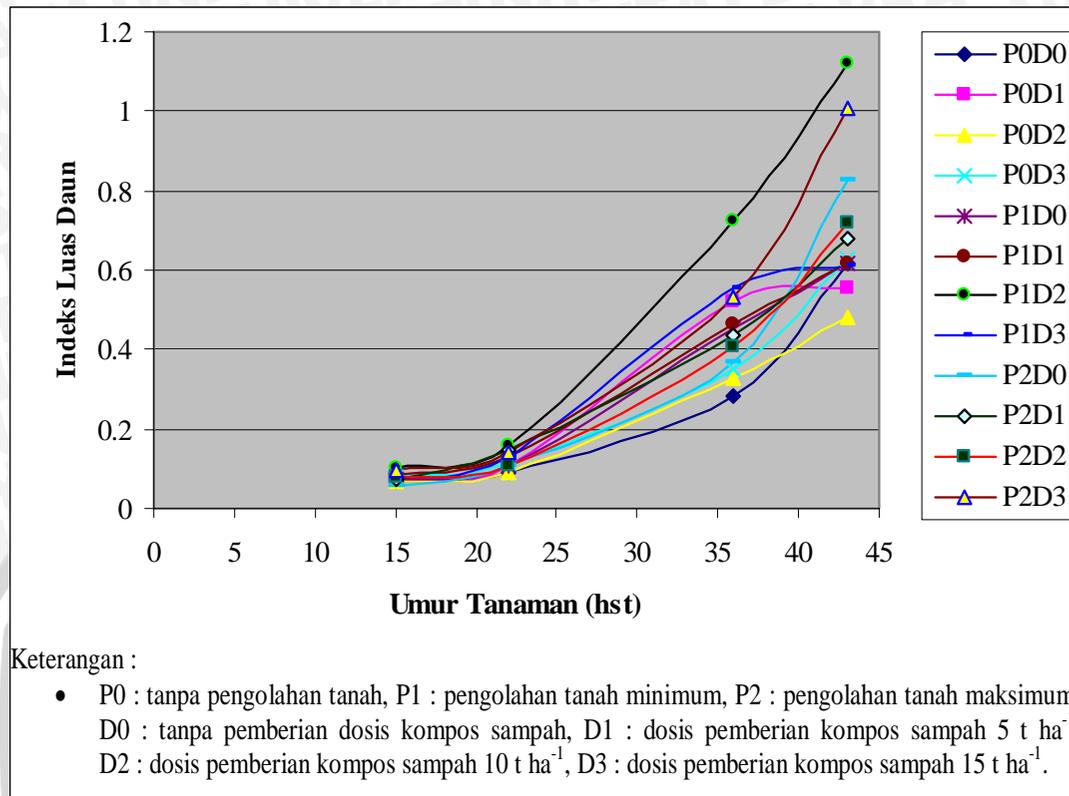
Keterangan :

- Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, tn = tidak berbeda nyata, hst = hari setelah tanam.

Pada Tabel 2 dapat dijelaskan bahwa pengolahan tanah minimum dan dosis pemberian kompos sampah 10  $t\ ha^{-1}$  memberikan indeks luas daun yang nyata lebih besar pada umur 43 hst. Apabila dilihat berdasarkan interaksi pengolahan tanah yang dikombinasikan pada berbagai dosis pemberian kompos sampah, diperoleh hasil bahwa untuk tanaman yang tanahnya tidak diolah, maka indeks luas daun dari tanaman yang diberi dosis kompos sampah 15  $t\ ha^{-1}$  tidak berbeda nyata dengan tanaman yang tidak diberi kompos sampah. Akan tetapi nyata lebih besar jika dibandingkan dengan tanaman yang diberi dosis kompos sampah 5  $t\ ha^{-1}$  dan 10  $t\ ha^{-1}$ . Dosis pemberian kompos sampah 15  $t\ ha^{-1}$  mampu meningkatkan indeks luas daun sebesar 13,51% dibandingkan dengan pemberian dosis kompos sampah 10  $t\ ha^{-1}$  dan

6,52% dibandingkan dengan dosis pemberian kompos sampah 5 t ha<sup>-1</sup>. Untuk tanaman yang tanahnya diolah minimum, maka penurunan dosis kompos sampah dari 10 t ha<sup>-1</sup> menjadi 5 t ha<sup>-1</sup> dan tanpa pemberian kompos sampah diikuti pula dengan penurunan indeks luas daun masing-masing sebesar 29,06% dan 28,99%. Bahkan peningkatan dosis kompos sampah menjadi 15 t ha<sup>-1</sup> tetap memberikan penurunan indeks luas daun sebesar 29,44%. Sedangkan dosis pemberian kompos sampah 15 t ha<sup>-1</sup> menunjukkan indeks luas daun yang tidak berbeda nyata dengan dosis pemberian kompos sampah 5 t ha<sup>-1</sup> dan tanpa pemberian kompos sampah. Untuk tanaman yang tanahnya diolah maksimum, maka dosis pemberian kompos sampah 15 t ha<sup>-1</sup> mampu memberikan peningkatan indeks luas daun dibandingkan dengan dosis pemberian kompos sampah 10 t ha<sup>-1</sup>, 5 t ha<sup>-1</sup> dan tanpa pemberian dosis kompos masing-masing sebesar 16,45%, 19,29% dan 9,84%. Jika dilihat dari interaksi dosis pemberian kompos sampah yang diaplikasikan diperoleh informasi bahwa untuk tanaman yang tidak diberi kompos sampah, maka indeks luas daun terbesar diperoleh dari tanaman yang tanahnya diolah maksimum dibandingkan dengan tanaman yang tanahnya tidak diolah dan diolah minimum. Olah tanah minimum menunjukkan indeks luas daun yang tidak berbeda nyata dengan tanpa olah tanah. Hal tersebut terjadi juga untuk tanaman dengan dosis pemberian kompos sampah 15 t ha<sup>-1</sup>. Untuk tanaman dengan dosis pemberian kompos sampah 5 t ha<sup>-1</sup>, maka olah tanah maksimum mampu memberikan peningkatan indeks luas daun sebesar 5,02% dibandingkan dengan olah tanah minimum dan 10,30% dibandingkan dengan tanpa olah tanah. Sedangkan untuk dosis pemberian kompos sampah sebesar 10 t ha<sup>-1</sup>, maka perubahan cara olah tanah dari olah tanah minimum menjadi tanpa olah tanah dan olah tanah maksimum justru memberikan penurunan indeks luas daun masing-masing sebesar 40,99% dan 21,63%.

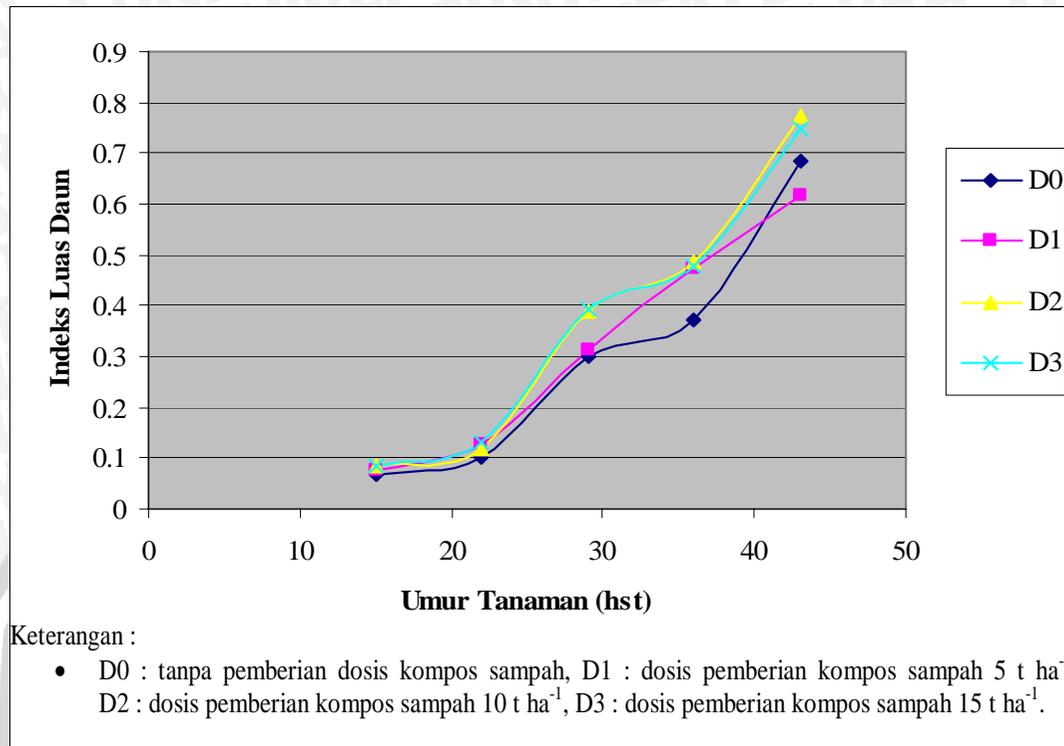
Rata-rata indeks luas daun tanaman kacang hijau akibat interaksi interaksi dosis pemberian kompos sampah dan pengolahan tanah umur 15, 22, 36 dan 43 hst dapat dilihat dari grafik berikut ini.



Gambar 1. Grafik rata-rata indeks luas daun akibat interaksi antara dosis pemberian kompos sampah dan pengolahan tanah.

Dari grafik diatas, dapat dilihat bahwa kombinasi perlakuan dosis pemberian kompos sampah 10 t ha<sup>-1</sup> dan pengolahan tanah minimum menunjukkan indeks luas daun tertinggi dan terus mengalami peningkatan seiring dengan pertambahan umur tanaman. Sedangkan kombinasi perlakuan tanpa olah tanah dan dosis pemberian kompos sampah 5 t ha<sup>-1</sup> menunjukkan peningkatan indeks luas daun sampai dengan umur 36 hst, tetapi hingga umur 43 hst indeks luas daunnya tidak menunjukkan peningkatan. Hal tersebut terjadi juga untuk kombinasi perlakuan antara pengolahan tanah minimum dan dosis pemberian kompos sampah 15 t ha<sup>-1</sup>.

Sedangkan untuk umur 29 hst, hasil analisis ragam menunjukkan bahwa hanya dosis kompos sampah yang memberikan interaksi nyata terhadap indeks luas daun. Rata-rata indeks luas daun tanaman kacang hijau akibat interaksi dosis pemberian kompos sampah dapat dilihat dari grafik berikut ini.



Gambar 2. Grafik rata-rata indeks luas daun akibat interaksi dosis pemberian kompos sampah.

Dari grafik diatas, dapat dilihat bahwa dosis pemberian kompos sampah 15 t ha<sup>-1</sup> pada umur 29 hst (titik ke-3) menunjukkan indeks luas daun yang tidak berbeda nyata dengan indeks luas daun yang dihasilkan dari dosis pemberian kompos sampah 10 t ha<sup>-1</sup>. Sedangkan dosis pemberian kompos sampah 5 t ha<sup>-1</sup>, menunjukkan indeks luas daun yang lebih besar dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberi dosis kompos sampah dan lebih kecil dibandingkan dengan tanaman yang diberi dosis kompos sampah 10 t ha<sup>-1</sup> dan 15 t ha<sup>-1</sup>.

#### 4.1.1.2 Laju Pertumbuhan Tanaman (LPT)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara dosis pemberian kompos sampah dengan pengolahan tanah pada laju pertumbuhan tanaman kacang hijau umur 36-43 hst. Secara terpisah pengolahan tanah memberikan interaksi nyata terhadap laju pertumbuhan tanaman kacang hijau pada umur 22-29 hst. Rata-rata laju pertumbuhan tanaman kacang hijau akibat interaksi dosis pemberian kompos sampah dan pengolahan tanah disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata laju pertumbuhan tanaman ( $\text{mg}/\text{m}^2/\text{hari}$ ) akibat interaksi dosis pemberian kompos sampah dan pengolahan tanah pada tanaman kacang hijau umur 36-43 hst.

| Umur<br>(Hst) | Perlakuan | Dosis kompos sampah ( $\text{t ha}^{-1}$ ) |         |                      |                       |                       |
|---------------|-----------|--|---------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
|               |           | Pengolahan tanah                           | Tanpa   | 5 $\text{t ha}^{-1}$ | 10 $\text{t ha}^{-1}$ | 15 $\text{t ha}^{-1}$ |
| 36-43         | Tanpa     |  | 0,03 d  | 0,02 a               | 0,03 d                | 0,04 f                |
|               | Minimum   |  | 0,02 ab | 0,05 g               | 0,08 j                | 0,03 cd               |
|               | Maksimum  |  | 0,07 i  | 0,04 ef              | 0,02 b                | 0,07 hi               |
| BNT 5%        |           | 0,0004                                     |         |                      |                       |                       |

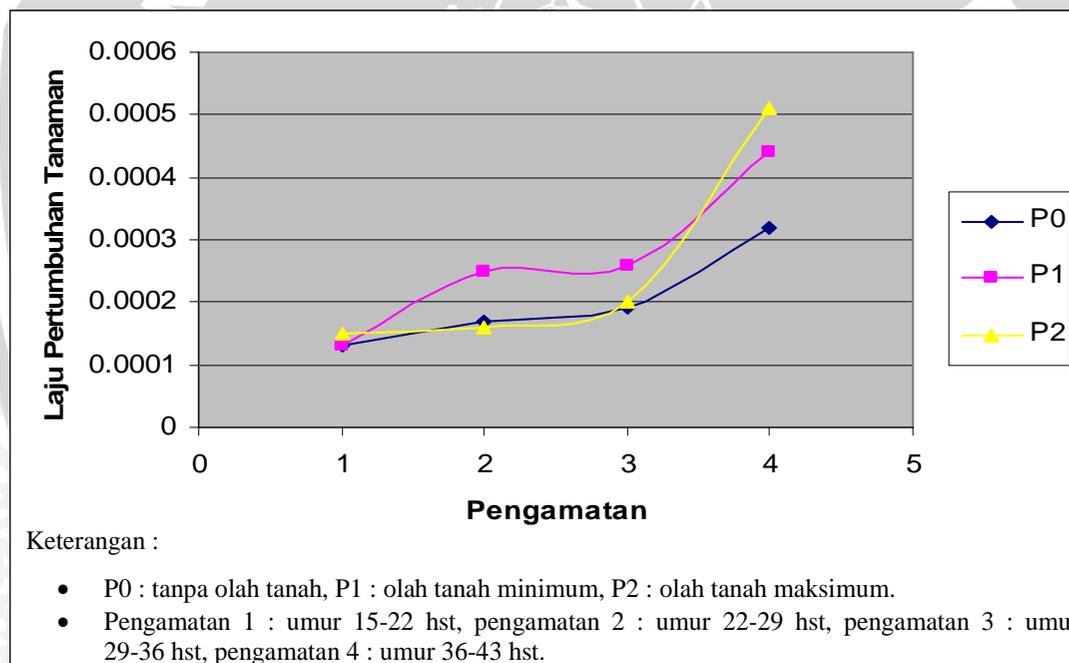
Keterangan :

- Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, tn = tidak berbeda nyata, hst = hari setelah tanam.

Pada Tabel 3 dapat dijelaskan bahwa pengolahan tanah minimum dan dosis pemberian kompos sampah 10  $\text{t ha}^{-1}$  memberikan laju pertumbuhan tanaman tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Apabila dilihat berdasarkan interaksi pengolahan tanah yang dikombinasikan pada berbagai dosis pemberian kompos sampah, diperoleh hasil bahwa untuk tanaman yang tanahnya tidak diolah, maka luas daun tertinggi dicapai apabila dosis kompos sampah yang diberikan ialah 15  $\text{t ha}^{-1}$ . Sedangkan dosis pemberian kompos sampah 10  $\text{t ha}^{-1}$  menunjukkan laju pertumbuhan tanaman yang tidak berbeda nyata dengan tanaman yang tidak diberi kompos sampah. Untuk tanaman dengan olah tanah minimum, penurunan dosis kompos sampah dari 10  $\text{t ha}^{-1}$  menjadi 5  $\text{t ha}^{-1}$  dan tanpa pemberian kompos sampah diikuti pula dengan penurunan laju pertumbuhan tanaman berturut-turut sebesar 20,63% dan 56,70%. Bahkan peningkatan dosis kompos sampah menjadi 15  $\text{t ha}^{-1}$  tetap memberikan penurunan laju pertumbuhan tanaman sebesar 43,40%. Untuk tanaman dengan olah tanah maksimum, maka tanaman yang tidak diberi kompos sampah menunjukkan laju pertumbuhan tanaman yang tidak berbeda nyata dengan tanaman yang diberi dosis kompos sampah 15  $\text{t ha}^{-1}$ . Perubahan dosis pemberian kompos sampah menjadi 5  $\text{t ha}^{-1}$  dan 10  $\text{t ha}^{-1}$  menyebabkan penurunan laju pertumbuhan tanaman. Jika dilihat dari interaksi dosis pemberian kompos sampah yang diaplikasikan diperoleh informasi bahwa untuk tanaman yang tidak diberi

kompos sampah, maka olah tanah maksimum memberikan laju pertumbuhan tanaman tertinggi. Perubahan cara olah tanah menjadi olah tanah minimum dan tanpa olah tanah menyebabkan penurunan laju pertumbuhan tanaman. Hal tersebut terjadi juga pada tanaman dengan dosis pemberian kompos sampah  $15 \text{ t ha}^{-1}$ . Sedangkan untuk tanaman dengan dosis pemberian kompos sampah  $5 \text{ t ha}^{-1}$ , maka olah tanah minimum memberikan laju pertumbuhan tanaman tertinggi. Sama halnya dengan tanaman yang diberi dosis kompos kota  $10 \text{ t ha}^{-1}$ .

Sedangkan untuk umur 22-29 hst, hasil analisis ragam menunjukkan bahwa hanya pengolahan tanah yang memberikan interaksi nyata terhadap laju pertumbuhan tanaman. Rata-rata laju pertumbuhan tanaman kacang hijau akibat interaksi pengolahan tanah dapat dilihat dari grafik dibawah ini.



Gambar 3. Grafik rata-rata laju pertumbuhan tanaman akibat interaksi pengolahan tanah

Dari grafik diatas, dapat dilihat bahwa pada pengamatan ke-2 (umur 22-29 hst) pengolahan tanah minimum menunjukkan laju pertumbuhan tanaman tertinggi jika dibandingkan dengan pengolahan tanah maksimum dan tanpa olah tanah.

## 4.1.2 Hasil panen

### 4.1.2.1 Jumlah polong total per tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara dosis pemberian kompos sampah dengan pengolahan tanah pada jumlah polong per tanaman kacang hijau. Rata-rata jumlah polong per tanaman kacang hijau akibat interaksi dosis pemberian kompos sampah dan pengolahan tanah disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata jumlah polong total per tanaman akibat interaksi dosis pemberian kompos sampah dan pengolahan tanah pada tanaman kacang hijau.

| Perlakuan                  | Jumlah Polong Total Per Tanaman |
|----------------------------|---------------------------------|
| <b>Pengolahan Tanah</b>    |                                 |
| Tanpa                      | 10,00                           |
| Minimum                    | 10,08                           |
| Maksimum                   | 11,25                           |
| <b>BNT 5%</b>              |                                 |
| tn                         | tn                              |
| <b>Dosis Kompos Sampah</b> |                                 |
| Tanpa                      | 6,75                            |
| 5 t ha <sup>-1</sup>       | 11,33                           |
| 10 t ha <sup>-1</sup>      | 10,44                           |
| 15 t ha <sup>-1</sup>      | 11,00                           |
| <b>BNT 5%</b>              |                                 |
| tn                         | tn                              |

Keterangan :

- Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, tn = tidak berbeda nyata, hst = hari setelah tanam.

### 4.1.2.2 Jumlah polong isi per tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara dosis pemberian kompos sampah dengan pengolahan tanah pada jumlah polong isi per tanaman kacang hijau. Rata-rata jumlah polong isi per tanaman kacang hijau akibat interaksi dosis pemberian kompos sampah dan pengolahan tanah disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata jumlah polong isi akibat interaksi dosis pemberian kompos sampah dan pengolahan tanah pada tanaman kacang hijau.

| Perlakuan        | Dosis kompos sampah (t ha <sup>-1</sup> ) |                      |                       |                       |
|------------------|---|----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                  | Tanpa                                     | 5 t ha <sup>-1</sup> | 10 t ha <sup>-1</sup> | 15 t ha <sup>-1</sup> |
| Pengolahan tanah |   |                      |                       |                       |
| Tanpa            | 5,00 abc                                  | 6,00 c               | 4,33 a                | 5,33 abc              |
| Minimum          | 5,67 bc                                   | 5,67 c               | 8,00 d                | 5,00 abc              |
| Maksimum         | 4,33 a                                    | 5,00 abc             | 5,33 abc              | 5,67 c                |
| BNT 5%           |   |                      | 1,19                  |                       |

Keterangan :

- Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, tn = tidak berbeda nyata, hst = hari setelah tanam.

Pada Tabel 5 dapat dijelaskan bahwa pengolahan tanah minimum dan dosis pemberian kompos sampah 10 t ha<sup>-1</sup> memberikan hasil yang nyata lebih banyak pada jumlah polong isi. Sedangkan apabila dilihat berdasarkan interaksi pengolahan tanah yang dikombinasikan pada berbagai dosis pemberian kompos sampah diperoleh hasil bahwa untuk tanaman yang tanahnya tidak diolah, maka tanaman yang diberi dosis kompos sampah 5 t ha<sup>-1</sup> nyata lebih banyak jumlah polong isinya dibandingkan dengan tanaman yang diberi dosis kompos sampah 10 t ha<sup>-1</sup>, tetapi tidak berbeda nyata jumlah polong isinya dari tanaman yang tidak diberi dosis kompos sampah dan diberi dosis kompos sampah 15 t ha<sup>-1</sup>. Untuk tanaman dengan olah tanah minimum, maka tanaman yang tidak diberi kompos sampah memberikan hasil jumlah polong isi yang tidak berbeda nyata dengan tanaman yang diberi dosis kompos sampah 5 t ha<sup>-1</sup> dan 15 t ha<sup>-1</sup>. Jumlah polong isi dari tanaman dengan olah tanah maksimum, maka dosis pemberian kompos sampah 15 t ha<sup>-1</sup> nyata lebih banyak dari tanaman yang tidak diberi kompos sampah, tetapi tidak berbeda nyata dengan tanaman yang diberi dosis kompos sampah 5 t ha<sup>-1</sup> dan 10 t ha<sup>-1</sup>. Jika dilihat dari interaksi dosis pemberian kompos sampah yang diaplikasikan diperoleh informasi bahwa untuk tanaman yang tidak diberi kompos sampah, maka tanaman dengan olah tanah minimum memberikan jumlah polong isi yang nyata lebih banyak dari tanaman dengan olah tanah maksimum tetapi tidak berbeda nyata dengan tanaman dengan tanpa olah tanah. Perbedaan pengolahan tanah untuk tanaman yang diberi dosis kompos sampah

5 t ha<sup>-1</sup> tidak memberikan jumlah polong isi yang tidak berbeda nyata. Hal tersebut terjadi juga untuk tanaman yang diberi dosis kompos sampah 15 t ha<sup>-1</sup>. Untuk tanaman yang diberi dosis kompos sampah 10 t ha<sup>-1</sup>, maka tanaman dengan olah tanah minimum memberikan jumlah polong isi terbanyak. Sedangkan tanaman dengan olah tanah maksimum memberikan jumlah polong isi yang tidak berbeda nyata dengan tanaman yang tidak diberi kompos sampah.

#### 4.1.2.2 Bobot biji tiap petak panen

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara dosis pemberian kompos sampah dengan pengolahan tanah pada bobot biji tiap petak panen tanaman kacang hijau. Rata-rata bobot biji tiap petak panen tanaman kacang hijau akibat interaksi dosis pemberian kompos sampah dan pengolahan tanah disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata bobot biji tiap petak panen ( g ) akibat interaksi dosis pemberian kompos sampah dan pengolahan tanah pada tanaman kacang hijau.

| Perlakuan        | Dosis kompos sampah (t ha <sup>-1</sup> ) |                      |                       |                       |
|------------------|---|----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                  | Tanpa                                     | 5 t ha <sup>-1</sup> | 10 t ha <sup>-1</sup> | 15 t ha <sup>-1</sup> |
| Pengolahan tanah |   |                      |                       |                       |
| Tanpa            | 36,84 f                                   | 29,97 b              | 29,28 ab              | 35,62 ef              |
| Minimum          | 42,45 g                                   | 33,86 de             | 49,89 j               | 36,02 f               |
| Maksimum         | 27,81 a                                   | 46,95 i              | 32,31 cd              | 44,89 h               |
| BNT 5%           | 1,99                                      |                      |                       |                       |

Keterangan :

- Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, tn = tidak berbeda nyata, hst = hari setelah tanam.

Pada Tabel 6 dapat dijelaskan bahwa pengolahan tanah minimum dan dosis pemberian kompos sampah 10 t ha<sup>-1</sup> memberikan hasil yang nyata lebih besar pada bobot biji tiap petak panen tanaman kacang hijau. Apabila dilihat berdasarkan interaksi pengolahan tanah yang dikombinasikan pada berbagai dosis pemberian kompos sampah diperoleh hasil bahwa untuk tanaman yang tanahnya tidak diolah, maka tanaman yang tidak diberi kompos sampah menunjukkan bobot biji tiap petak panen yang nyata lebih besar dibandingkan dengan tanaman yang diberi dosis kompos sampah 5 t ha<sup>-1</sup> dan 10 t ha<sup>-1</sup>, tetapi tidak berbeda nyata dengan tanaman

yang diberi dosis kompos kota  $15 \text{ t ha}^{-1}$ . Sedangkan tanaman yang diberi kompos sampah  $5 \text{ t ha}^{-1}$  dan  $10 \text{ t ha}^{-1}$  menunjukkan hasil bobot biji tiap petak panen yang tidak berbeda nyata. Untuk tanaman yang tanahnya diolah minimum, penurunan dosis kompos sampah dari  $10 \text{ t ha}^{-1}$  menjadi  $5 \text{ t ha}^{-1}$  dan tanpa dosis pemberian kompos sampah diikuti pula dengan penurunan bobot biji tiap petak panen masing-masing sebesar 15,56% dan 8,06%. Peningkatan dosis kompos sampah dari  $10 \text{ t ha}^{-1}$  menjadi  $10 \text{ t ha}^{-1}$  tetap memberikan penurunan sebesar 16,14%. Tanaman dengan olah tanah maksimum dan dosis pemberian kompos sampah  $5 \text{ t ha}^{-1}$  menunjukkan bobot biji tiap petak panen terbesar dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberi dosis kompos sampah, diberi dosis kompos sampah kota  $10 \text{ t ha}^{-1}$  dan  $15 \text{ t ha}^{-1}$ . Jika dilihat dari interaksi dosis pemberian kompos sampah yang diaplikasikan diperoleh informasi bahwa untuk tanaman yang tidak diberi kompos sampah, maka pengolahan tanah minimum memberikan bobot biji tiap petak panen yang nyata lebih besar dibandingkan dengan tanaman yang tanahnya tidak diolah dan diolah maksimum. Hal tersebut terjadi juga untuk tanaman dengan dosis pemberian kompos sampah  $10 \text{ t ha}^{-1}$ . Untuk tanaman yang diberi dosis kompos sampah  $5 \text{ t ha}^{-1}$  menunjukkan bahwa tanaman dengan olah tanah maksimum memberikan bobot biji tiap petak panen yang nyata lebih besar dibandingkan dengan tanaman yang tanahnya tidak diolah dan diolah minimum. Sedangkan tanaman dengan olah tanah maksimum menunjukkan bobot biji tiap petak panen yang tidak berbeda nyata dengan tanaman yang tanahnya diolah minimum.

#### 4.1.2.3 Bobot 100 biji

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara dosis pemberian kompos sampah dengan pengolahan tanah pada bobot 100 biji per tanaman kacang hijau. Rata-rata bobot 100 biji per tanaman kacang hijau akibat interaksi dosis pemberian kompos sampah dan pengolahan tanah disajikan pada Tabel 7.

Pada Tabel 7 dapat dijelaskan bahwa pengolahan tanah minimum dan dosis pemberian kompos sampah  $10 \text{ t ha}^{-1}$  memberikan hasil yang nyata lebih besar pada bobot 100 biji tanaman kacang hijau, tetapi tidak berbeda nyata dengan tanaman

yang tanahnya tidak diolah dan tidak diberi kompos sampah, diberi kompos sampah 5 t ha<sup>-1</sup>, 10 t ha<sup>-1</sup> dan 15 t ha<sup>-1</sup>. Selanjutnya tidak berbeda nyata juga dengan tanaman dengan olah tanah maksimum dan tidak diberi kompos sampah.

Tabel 7. Rata-rata bobot 100 biji ( g ) akibat interaksi dosis pemberian kompos sampah dan pengolahan tanah pada tanaman kacang hijau.

| Perlakuan        | Dosis kompos sampah (t ha <sup>-1</sup> ) |                      |                       |                       |
|------------------|---|----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                  | Tanpa                                     | 5 t ha <sup>-1</sup> | 10 t ha <sup>-1</sup> | 15 t ha <sup>-1</sup> |
| Pengolahan tanah |   |                      |                       |                       |
| Tanpa            | 7,43 defg                                 | 7,48 fg              | 7,44 efg              | 7,49 fg               |
| Minimum          | 7,22 abcde                                | 7,15 ab              | 7,60 g                | 7,34 bcdef            |
| Maksimum         | 7,41 cdefg                                | 7,08 a               | 7,13 ab               | 7,01 a                |
| BNT 5%           | 0,22                                      |                      |                       |                       |

Keterangan :

- Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, tn = tidak berbeda nyata, hst = hari setelah tanam.

Apabila dilihat berdasarkan interaksi pengolahan tanah yang dikombinasikan pada berbagai dosis pemberian kompos sampah diperoleh hasil bahwa untuk tanaman yang tanahnya tidak diolah, maka perbedaan dosis pemberian kompos sampah tidak memberikan hasil yang nyata terhadap bobot 100 biji. Untuk tanaman dengan olah tanah minimum, penurunan dosis kompos sampah dari 10 t ha<sup>-1</sup> menjadi 5 t ha<sup>-1</sup> dan tanpa pemberian kompos sampah menunjukkan penurunan hasil bobot 100 biji masing-masing sebesar 3,05% dan 2,56%. Bahkan peningkatan dosis kompos sampah menjadi 15 t ha<sup>-1</sup> tetap memberikan penurunan sebesar 1,74%. Akan tetapi tanaman yang diberi kompos sampah 15 t ha<sup>-1</sup> menunjukkan hasil bobot 100 biji yang tidak berbeda nyata dengan tanaman yang tidak diberi kompos sampah, diberi kompos sampah 5 t ha<sup>-1</sup> dan 10 t ha<sup>-1</sup>. Peningkatan dosis kompos sampah dari tanaman yang tidak diberi kompos sampah menjadi 5 t ha<sup>-1</sup>, 10 t ha<sup>-1</sup> dan 15 t ha<sup>-1</sup> untuk tanaman dengan olah tanah maksimum, justru memberikan penurunan masing-masing sebesar 2,28%, 1,96% dan 2,77%. Jika dilihat dari interaksi dosis pemberian kompos sampah yang diaplikasikan diperoleh informasi bahwa untuk tanaman yang tidak diberi kompos sampah, perbedaan pengolahan tanah memberikan hasil bobot 100 biji yang tidak berbeda nyata. Tanaman yang diberi dosis kompos sampah 10 t ha<sup>-1</sup>, hasil bobot 100 biji tertinggi dicapai apabila

tanahnya tidak diolah. Sedangkan tanaman yang tanahnya diolah maksimum hasil bobot 100 bijinya tidak berbeda nyata dengan tanaman yang tanahnya diolah minimum. Untuk tanaman dengan dosis pemberian kompos sampah 10 t ha<sup>-1</sup>, maka tanaman yang tanahnya diolah minimum menunjukkan hasil bobot 100 biji yang tidak berbeda nyata dengan tanaman yang tanahnya tidak diolah, tetapi nyata lebih tinggi dari tanaman dengan olah tanah maksimum. Tanaman dengan olah tanah maksimum dan diberi dosis kompos sampah 15 t ha<sup>-1</sup> menunjukkan hasil bobot 100 biji terkecil. Sedangkan tanaman yang tanahnya tidak diolah, maka bobot 100 bijinya tidak berbeda nyata dengan tanaman yang tanahnya diolah minimum.

#### 4.1.2.4 Indeks Panen

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara dosis pemberian kompos sampah dengan pengolahan tanah pada indeks panen tanaman kacang hijau. Rata-rata indeks panen tanaman kacang hijau akibat interaksi dosis pemberian kompos sampah dan pengolahan tanah disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata indeks panen akibat interaksi dosis pemberian kompos sampah dan pengolahan tanah pada tanaman kacang hijau.

| Perlakuan        | Dosis kompos sampah (t ha <sup>-1</sup> ) |                      |                       |                       |
|------------------|---|----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                  | Tanpa                                     | 5 t ha <sup>-1</sup> | 10 t ha <sup>-1</sup> | 15 t ha <sup>-1</sup> |
| Pengolahan tanah |   |                      |                       |                       |
| Tanpa            | 0,61 cdef                                 | 0,39 a               | 0,44 ab               | 0,43 ab               |
| Minimum          | 0,57 bcdef                                | 0,43 ab              | 0,53 abcdef           | 0,68 ef               |
| Maksimum         | 0,47 abc                                  | 0,67 def             | 0,52 abcde            | 0,69 f                |
| BNT 5%           |   | 0,16                 |                       |                       |

Keterangan :

- Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, tn = tidak berbeda nyata, hst = hari setelah tanam.

Pada Tabel 8 dapat dijelaskan bahwa pengolahan tanah maksimum dan dosis pemberian kompos sampah 15 t ha<sup>-1</sup> memberikan indeks panen yang nyata lebih besar pada indeks panen kacang hijau dan tidak berbeda nyata dengan tanaman yang diberi dosis kompos sampah 5 t ha<sup>-1</sup>, tidak berbeda nyata juga dengan tanaman yang tanahnya tidak diolah dan tanpa pemberian kompos sampah. Tanaman yang tanahnya tidak diolah dan tanpa dosis pemberian kompos sampah, diberi dosis kompos sampah

10 t ha<sup>-1</sup> dan 15 t ha<sup>-1</sup> menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata juga dengan tanaman yang tanahnya diolah maksimum dan diberi dosis kompos sampah 15 t ha<sup>-1</sup>. Apabila dilihat berdasarkan interaksi pengolahan tanah yang dikombinasikan pada berbagai dosis pemberian kompos sampah diperoleh hasil bahwa untuk tanaman yang tanahnya tidak diolah, maka tanaman yang tidak diberi dosis kompos sampah memberikan indeks panen yang nyata lebih besar. Peningkatan dosis kompos sampah menjadi 5 t ha<sup>-1</sup>, 10 t ha<sup>-1</sup> dan 15 t ha<sup>-1</sup> justru memberikan penurunan indeks panen masing-masing sebesar 22%, 16,19% dan 17,31%. Akan tetapi, pemberian dosis kompos sampah 5 t ha<sup>-1</sup>, 10 t ha<sup>-1</sup> dan 15 t ha<sup>-1</sup> untuk tanaman tanpa olah tanah menunjukkan indeks panen yang tidak berbeda nyata. Tanaman dengan olah tanah minimum, maka dosis pemberian kompos sampah 15 t ha<sup>-1</sup> menunjukkan indeks panen yang nyata lebih besar dibandingkan dengan tanaman yang diberi dosis kompos sampah 5 t ha<sup>-1</sup>, tetapi tidak berbeda nyata dengan tanaman yang tidak diberi kompos sampah dan diberi kompos sampah 10 t ha<sup>-1</sup>. Tanaman dengan olah tanah maksimum, maka dosis pemberian kompos sampah 15 t ha<sup>-1</sup> menunjukkan indeks panen yang nyata lebih besar dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberi kompos sampah, tetapi tidak berbeda nyata dengan tanaman yang diberi dosis kompos sampah 5 t ha<sup>-1</sup>. Sedangkan tanaman yang diberi dosis kompos sampah 10 t ha<sup>-1</sup> menunjukkan indeks panen yang tidak berbeda nyata dengan tanaman yang tidak diberi kompos sampah. Selanjutnya tanaman yang diberi dosis kompos sampah 10 t ha<sup>-1</sup> menunjukkan indeks panen yang tidak berbeda nyata dengan tanaman yang diberi dosis kompos sampah 5 t ha<sup>-1</sup>. Jika dilihat dari interaksi dosis pemberian kompos sampah yang diaplikasikan diperoleh informasi bahwa untuk tanaman yang tidak diberi kompos sampah, maka perbedaan pengolahan tanah tidak memberikan indeks panen yang berbeda nyata. Hal tersebut terjadi juga untuk tanaman yang diberi dosis kompos sampah 10 t ha<sup>-1</sup>. Tanaman dengan dosis pemberian kompos sampah 5 t ha<sup>-1</sup> dan pengolahan tanah maksimum memberikan indeks panen tertinggi. Sedangkan tanaman yang tanahnya diolah minimum menunjukkan indeks panen yang tidak berbeda nyata dengan tanaman yang tanahnya tidak diolah. Untuk tanaman yang diberi dosis kompos sampah 15 t ha<sup>-1</sup> maka pengolahan tanah maksimum memberikan indeks panen yang nyata lebih besar dibandingkan dengan

tanaman yang tanahnya tidak diolah, tetapi tidak berbeda nyata dengan tanaman yang tanahnya diolah minimum.

#### 4.1.2.5 Hasil Panen

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara dosis pemberian kompos sampah dengan pengolahan tanah pada hasil panen tanaman kacang hijau. Rata-rata hasil panen tanaman kacang hijau akibat interaksi pengolahan tanah dan dosis pemberian kompos sampah disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata hasil panen ( $t\ ha^{-1}$ ) akibat interaksi pengolahan tanah dan pemberian dosis kompos sampah pada tanaman kacang hijau.

| Perlakuan        | Dosis kompos sampah ( $t\ ha^{-1}$ ) |                |                 |                 |
|------------------|--------------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|
|                  | Tanpa                                | 5 $t\ ha^{-1}$ | 10 $t\ ha^{-1}$ | 15 $t\ ha^{-1}$ |
| Pengolahan tanah |                                      |                |                 |                 |
| Tanpa            | 0,72 g                               | 0,58 c         | 0,57 b          | 0,69 f          |
| Minimum          | 0,83 i                               | 0,66 e         | 0,97 l          | 0,70 g          |
| Maksimum         | 0,54 a                               | 0,92 k         | 0,63 d          | 0,88 j          |
| BNT 5%           | 0,0003                               |                |                 |                 |

Keterangan :

- Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, tn = tidak berbeda nyata, hst = hari setelah tanam.

Pada Tabel 9 dapat dijelaskan bahwa perlakuan pengolahan tanah minimum dan dosis pemberian kompos sampah 10  $t\ ha^{-1}$  menunjukkan hasil panen terbanyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Apabila dilihat berdasarkan interaksi pengolahan tanah yang dikombinasikan pada berbagai dosis pemberian kompos sampah diperoleh hasil bahwa untuk tanaman yang tanahnya tidak diolah, maka tanaman yang tidak diberi kompos sampah menunjukkan hasil panen yang nyata lebih tinggi dibandingkan dengan dosis pemberian kompos sampah 5  $t\ ha^{-1}$ , 10  $t\ ha^{-1}$  dan 15  $t\ ha^{-1}$ . Peningkatan dosis kompos sampah menjadi justru memberikan penurunan masing-masing sebesar 10,35%, 11,48% dan 1,71%. Untuk tanaman dengan olah tanah minimum, maka penurunan dosis kompos sampah dari 10  $t\ ha^{-1}$  menjadi 5  $t\ ha^{-1}$  dan tidak diberi kompos sampah menunjukkan penurunan hasil panen berturut-turut sebesar 19,16% dan 8,01%. Peningkatan dosis kompos sampah menjadi 15  $t\ ha^{-1}$  tetap memberikan penurunan sebesar 16,11%. Tanaman dengan

pengolahan tanah maksimum, hasil panen tertinggi dicapai pada tanaman dengan dosis pemberian kompos sampah 5 t ha<sup>-1</sup>. Perubahan dosis kompos sampah dari 5 t ha<sup>-1</sup> menjadi 15 t ha<sup>-1</sup>, 10 t ha<sup>-1</sup> dan tanpa dosis pemberian kompos sampah menyebabkan perubahan masing-masing sebesar 22,63%, 18,46% dan 25,56%. Jika dilihat dari interaksi dosis pemberian kompos sampah yang diaplikasikan diperoleh informasi bahwa untuk tanaman yang tidak diberi kompos sampah, maka pengolahan tanah minimum memberikan hasil panen yang nyata lebih banyak dibandingkan dengan tanaman yang tanahnya tidak diolah dan diolah maksimum. Untuk tanaman dengan dosis pemberian kompos sampah 5 t ha<sup>-1</sup>, maka hasil panen terbanyak dicapai pada tanaman dengan pengolahan tanah maksimum. Hal tersebut terjadi juga pada tanaman dengan dosis pemberian kompos sampah 15 t ha<sup>-1</sup>. Sedangkan untuk tanaman dengan dosis pemberian kompos sampah 10 t ha<sup>-1</sup>, hasil panen terbanyaknya diperoleh dari tanaman dengan olah tanah minimum.

#### 4.2 Pembahasan

Tanaman untuk dapat tumbuh dan berkembang serta dapat berproduksi secara maksimal sangat diinteraksi oleh faktor lingkungan dimana tanaman tersebut tumbuh, disamping faktor genetiknya. Faktor genetik tersebut akan dapat terekspresikan secara maksimal apabila faktor lingkungan sangat mendukung perkembangan tanaman tersebut.

Dalam upaya untuk memperbaiki tingkat produktifitas tanaman kacang hijau maka pada penelitian ini dilakukan penambahan bahan organik berupa kompos sampah dan pengolahan tanah yang bertujuan agar dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau pada lahan yang kondisi haranya kurang tersedia bagi tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diinformasikan bahwa terjadi interaksi nyata antara aplikasi kompos sampah dengan pengolahan tanah pada seluruh komponen pertumbuhan dan hasil kecuali pada jumlah polong total per tanaman. Interaksi tersebut diduga sebagai akibat telah terjadinya saling interaksi diantara kedua perlakuan yang dicobakan. Perlu diketahui bahwa berdasarkan analisis tanah awal, tengah dan akhir (Lampiran 6, 7 dan 8) yang telah dilakukan terlihat jelas

bahwa peran kompos sampah yang diharapkan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah setelah kompos tersebut diaplikasikan, ternyata telah selesai mengalami penguraian (dekomposisi) hingga saat tanaman telah dipanen.

Hal tersebut terbukti dari hasil analisis tanah awal, tengah dan akhir dimana C/N rendah yang mengindikasikan bahwa proses dekomposisi telah selesai berlangsung. Terjadinya proses dekomposisi secara sempurna tersebut berdampak terhadap adanya saling interaksi antara kompos sampah yang diaplikasikan dengan pengolahan tanah yang digunakan.

Hipotesis kedua yang diajukan menyebutkan bahwa dengan pemberian kompos sampah pada dosis yang semakin tinggi akan diikuti dengan pengolahan tanah yang semakin minimal. Tetapi dari hasil penelitian menolak hipotesis kedua tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis pemberian kompos sampah yang tinggi tidak berinteraksi terhadap pengurangan pengolahan tanah pada seluruh komponen pertumbuhan dan hasil. Hal ini diduga karena kandungan bahan organik dari kompos sampah yang digunakan rendah hanya 14,40% (Lampiran 5). Padahal bahan organik itulah yang berhubungan langsung dengan pengolahan tanah, mengingat fungsi dari bahan organik yang mampu memperbaiki struktur tanah. Sutanto (2002) mengemukakan bahwa hasil akhir kompos harus mengandung 30% - 60% bahan organik.

Peningkatan dosis kompos sampah pada umumnya tidak mengakibatkan meningkatnya pertumbuhan dan hasil tanaman, kecuali pada komponen hasil indeks panen. Pemberian kompos sampah dengan dosis rendah ( $5 \text{ t ha}^{-1}$ ) juga tidak mengakibatkan meningkatnya komponen hasil tanaman kacang hijau. Peningkatan baru terjadi jika kompos sampah yang diberikan mencapai dosis sedang ( $10 \text{ t ha}^{-1}$ ). Hal ini diduga karena dosis pemberian kompos sampah yang rendah menyebabkan kurang tersedianya unsur hara yang dibutuhkan bagi tanaman. Sedangkan dosis pemberian kompos sampah yang tinggi menyebabkan kelebihan nitrogen atau kandungan nitrogen tanah sehingga menekan atau memperlambat pembintilan dan mengurangi jumlah nitrogen tertambat (Oktobaryadi, Sudiarso dan Agung, 2003).

Pada komponen laju pertumbuhan tanaman, interaksi dosis pemberian kompos sampah dan pengolahan tanah hanya terlihat pada umur 22-29 hst dan

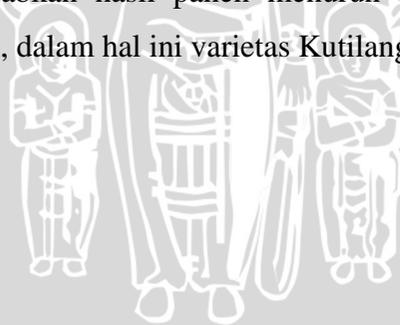
36-43 hst. Hal ini diduga karena akar tanaman diserang cendawan sehingga akar tidak dapat berkembang dengan baik. Akar sebagai organ tanaman yang berfungsi menyerap unsur hara dan air bersama CO<sub>2</sub> dan klorofil daun melakukan fotosintesis. Hasil fotosintesis akan ditranslokasikan ke seluruh bagian tanaman, sehingga bila akar mempunyai pertumbuhan yang kurang baik maka berinteraksi pada pertumbuhan organ tanaman lainnya terutama daun. Daun merupakan organ tanaman yang paling vital, karena daun merupakan tempat terjadinya fotosintesis. Terhambatnya pertumbuhan akar menyebabkan terhambatnya pertumbuhan daun yang selanjutnya akan berdampak pada proses fotosintesis, sehingga tanaman kekurangan fotosintat yang mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan tanaman. Hal tersebut terbukti dari nilai laju pertumbuhan tanaman yang tidak menunjukkan peningkatan yang berarti sampai umur pengamatan terakhir.

Hasil akhir dari proses pertumbuhan dan fotosintesis akan diakumulasikan pada organ penyimpan asimilat dan besar kecilnya hasil akhir ini dapat diketahui melalui peningkatan atau penurunan pada komponen hasil. Pada tanaman semusim seperti kacang hijau yang mempunyai nilai ekonomis berupa biji, dimana biji inilah yang menjadi daerah pemanfaatan hasil fotosintesis yang paling dominan selama pengisian biji. Hasil fotosintesis akan ditransport dan disimpan dalam biji, sehingga dalam hal ini bila hasil fotosintesis yang akan disimpan berkurang akibat tidak adanya penambahan unsur hara dan terhambatnya pertumbuhan akar, maka akan berinteraksi terhadap terbentuknya polong dan bobot biji. Hal tersebutlah yang diduga menyebabkan jumlah polong total tanaman tidak memberikan hasil yang nyata. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan pengolahan tanah minimal dan dosis pemberian kompos sampah 10 t ha<sup>-1</sup> menunjukkan jumlah polong isi dan bobot biji perpetak panen tertinggi jika dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Indeks panen menunjukkan perbandingan distribusi hasil asimilasi antara biomassa ekonomis dengan biomassa keseluruhan (Gardner, Pearce, Mitchell, 1991). Biomassa ekonomis ialah berat kering biji kacang hijau sedangkan biomassa keseluruhan ialah berat kering total kacang hijau. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan yang berbeda antara pengolahan tanah dan dosis

pemberian kompos sampah tidak memberikan hasil yang berbeda nyata pula. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai indeks panen yang berasal dari kombinasi perlakuan pengolahan tanah maksimal dan pemberian dosis tertinggi ( $15 \text{ t ha}^{-1}$ ) yang tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan tanpa olah tanah dan tanpa pemberian kompos sampah. Hal ini diduga sebagai akibat dari akar tanaman kacang hijau yang terhambat pertumbuhannya karena terserang cendawan. Demikian pula dengan komponen hasil bobot 100 biji.

Pada komponen hasil panen kombinasi perlakuan pengolahan tanah minimal dan dosis pemberian kompos sampah  $10 \text{ t ha}^{-1}$  menunjukkan hasil tertinggi yakni sebesar  $0,97 \text{ t ha}^{-1}$ . Meskipun dalam penelitian ini  $0,97 \text{ t ha}^{-1}$  merupakan hasil panen tertinggi, tetapi jika dibandingkan dengan deskripsi varietas Kutilang yang digunakan (Lampiran 1) menunjukkan daya hasil  $1,96 \text{ t ha}^{-1}$ . Perbedaan hasil yang cukup signifikan tersebut karena pertumbuhan vegetatif tanaman yang terhambat, sebagai akibat dari akar yang terserang cendawan sehingga laju fotosintesis juga akan terhambat. Akibatnya fotosintat yang dihasilkan juga akan berkurang yang selanjutnya akan berinteraksi terhadap pembentukan polong. Jumlah polong yang sedikit itulah yang menyebabkan hasil panen menurun dari daya hasil varietas kacang hijau yang digunakan, dalam hal ini varietas Kutilang.



## IV. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Dari percobaan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Terjadi interaksi antara dosis pemberian kompos sampah dan pengolahan tanah pada semua komponen pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau kecuali pada komponen hasil jumlah polong.
2. Kombinasi antara dosis pemberian kompos sampah dan perbedaan sistem olah tanah dapat mengakibatkan perbedaan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau kecuali pada komponen hasil bobot 100 biji dan indeks panen.
3. Pemberian kompos sampah pada dosis yang semakin tinggi diikuti dengan pengolahan tanah yang semakin minimal.

### 5.2 Saran

Untuk memperoleh hasil percobaan yang lebih baik, sebaiknya memperhatikan kelembapan tanah sehingga kehadiran cendawan tidak sampai menyerang akar tanaman atau dengan pemberian fungisida setelah aplikasi kompos sampah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Djuarnani, Nan., Kristian dan Budi Susilo Setiawan. 2005. Cara cepat membuat kompos. Agromedia Pustaka. Jakarta. 74 hal
- Fachruddin, L. 2000. Budidaya kacang-kacangan. Kanisius. Yogyakarta. 118 hal
- Foth, Hendry. 1988. Dasar-dasar ilmu tanah. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 782 hal
- Gardner, F. P., R.B. Pearce dan R.L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia. Jakarta. 428 hal
- Hakim, N., M. Yusuf Nyakpa, A. M. Lubis, Sutopo Ghani Nugroho, M. Rusdi Saul, M. Amin Diha, Go Ban Hong, H. Baibey. 1986. Dasar-dasar ilmu tanah. Universitas Lampung. Lampung. 488 hal
- Halomoan. 2000. Pengaruh pengolahan tanah dan dosis Organic Soil Treatment (OST) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.). Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang. 47 hal
- Lingga, Pinus dan Marsono. 1986. Petunjuk penggunaan pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta. 150 hal
- Martini, Rina. 1998. Pengaruh pemberian kompos azolla dan dosis pupuk P terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.). Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang. 48 hal
- Marzuki, R dan Soeprpto. 2004. Bertanam kacang hijau. Penebar Swadaya. Jakarta. 56 hal
- Oktobaryadi, Yoyong, Sudiarmo dan Agung Nugroho. 2003. Efek kombinasi dosis pupuk organik kascing dan pupuk urea terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman kedelai (*Glicine max* L. Merrill). Habitat 14 (2) :102-107
- Pujiwati, Suntari dan Syekhfani. 2003. Mineralisasi nitrogen bahan organik tanah berupa sampah kota dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman jagung. Agriwarta 9 (7) : 13-20
- Rukmana, R. 1997. Budidaya dan pasca panen kacang hijau. Kanisius. Yogyakarta. 68 hal
- Schwartz, Howard F dan Guilermo E Galvez. 1980. Bean production problems. Centro internacional de agricultura tropical (CIAT). Colombia. 424 hal

- Sudrajat, R. 2006. Mengelola sampah kota. Penebar Swadaya. Jakarta. 99 hal
- Sugito, Y., Y Nuraini dan Ellis Nihayati. 1995. Sistem pertanian organik. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang. 84 hal
- Sutanto, Rachman. 2002. Penerapan pertanian organik. Kanisius. Yogyakarta. 219 hal
- Sutejo, Mul Mulyani. 1987. Pupuk dan cara pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta. 177 hal
- Suardjo, H dan A. Dariah. 1995. Teknik olah tanah konservasi untuk menunjang pengembangan pertanian lahan kering yang berkelanjutan. Prosiding seminar nasional V. Bandar lampung. p. 8-13
- Syarif, S. 1985. Ilmu tanah pertanian. Pustaka Buana. Bandung. 157 hal
- Trustinah. 1993. Biologi tanaman kacang hijau. Monograf BALITTAN Malang (9) : 12 – 23
- Tyasmoro, Suprayogo dan Nugroho. 1995. Cara pengolahan tanah yang berwawasan lingkungan budidaya tanaman pangan sebagai upaya konservasi tanah di DAS Brantas Hulu. Prosiding seminar nasional V. BPOTK. Bandar Lampung. p. 36-41
- Utomo dan Nazarudin. 2002. Bertanam padi sawah tanpa olah tanah. Penebar Swadaya. Jakarta. 48 hal
- Wahyuni, E. D. 1994. Perubahan pori tanah pada berbagai sistem olah tanah pertanaman jagung dan kedelai. Agrivita 17 (2) : 88-91