



**PENGARUH PUPUK ORGANIK DAN WAKTU PENYIANGAN
GULMA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
TANAMAN KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.)**

Oleh :
DIDIT SUGARI



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

FAKULTAS PERTANIAN

MALANG

2017



**PENGARUH PUPUK ORGANIK DAN WAKTU PENYIANGAN
GULMA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
TANAMAN KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.)**

Oleh :

DIDIT SUGARI

135050101113001

**MINAT BUDIDAYA PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**

SKRIPSI

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

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

2017



LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan

MAJELIS PENGUJI

Penguji I

Penguji II

Dr. Ir. Nurul Aini, MS.
NIP. 196010121986012001

Prof. Dr. Ir. Titiek Islami, MS.
NIP. 195109211981032001

Penguji III

Dr. Ir. Agus Suryanto, MS.
NIP. 195508181981031008

Tanggal Lulus :



PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan yang terdapat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri, dengan arahan dan bimbingan dosen pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi lain dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang dengan jelas ditunjukkan rujukannya dalam daftar pustaka.

Malang, November 2017

Didit Sugari



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kediri pada tanggal 1 Agustus 1995 sebagai putra dari Bapak Miswanto dan Ibu Riani.

Penulis menempuh pendidikan di TK. Dharma Wanita di Kelurahan Betet, Kecamatan Pesantren, Kota Kediri pada tahun 2000-2001, kemudian melanjutkan ke sekolah dasar di SDN Betet III di Kelurahan Betet, Kecamatan Pesantren, Kota Kediri pada tahun 2001-2007. Pada tahun 2007- 2010 melanjutkan pendidikan di SMPN 5 Kediri, kemudian tahun 2010-2013 melanjutkan di SMAN 8 Kediri. Tahun 2013 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata-1 Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur, melalui jalur SNMPTN.

Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi panitia Festival Hortikultura tahun 2013, panitia Ja Fun Get tahun 2014 dan panitia Festival Brawijaya tahun 2016. Penulis pernah menjadi Koordinator Divisi Minat Bakat di Eksekutif Keluarga Mahasiswa Fakultas Pertanian periode 2016-2017 dan menjadi Staff Divisi Minat Bakat di Eksekutif Keluarga Mahasiswa Fakultas Pertanian periode 2014- 2015.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Titiek Islami, MS., selaku dosen pembimbing skripsi atas pengarahan dan bimbingan yang diberikan, serta semua pihak yang telah banyak membantu hingga dalam penyelesaian skripsi ini. Penghargaan penulis berikan kepada orangtua dan saudara atas doa, dukungan yang diberikan kepada penulis, tidak lupa juga kepada teman-teman Budidaya Pertanian angkatan 2013.



RINGKASAN

DIDIT SUGARI. 135050101113001. Pengaruh Pupuk Organik dan Waktu Penyiangan Gulma Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). Di bawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Titiek Islami, MS sebagai Pembimbing Utama.

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan tanaman legum yang menempati urutan kedua setelah kedelai karena memegang peranan penting sebagai sumber protein dan lemak nabati yang bermanfaat untuk perbaikan gizi. Kacang tanah mempunyai manfaat lain dibidang industri yaitu untuk pembuatan margarin, minyak goreng dan keju serta brangkasannya bisa dijadikan pakan ternak dan pupuk. Namun produktivitas tanaman kacang tanah terus menurun. Salah satu penyebab turunnya produktivitas kacang tanah adalah persaingan dengan gulma. Jenis pupuk kandang yang digunakan juga berdampak pada pertumbuhan gulma. Tujuan penelitian adalah mempelajari jenis pupuk kandang yang tepat di berbagai waktu penyiangan gulma pada tanaman kacang tanah sehingga didapatkan pertumbuhan dan hasil yang optimal.

Penelitian dilaksanakan di Desa Banyakan Kecamatan Banyakan Kabupaten Kediri Provinsi Jawa Timur. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juni 2017. Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi cangkul, garu, gembor, timbangan analitik, meteran, *Leaf Area Meter*, *hand sprayer*, label, papan nama, alat tulis, kamera, dan tugal. Bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi benih kacang tanah var. Tala 1, pupuk kandang meliputi kandang ayam, kandang sapi dan kandang kambing, pupuk anorganik meliputi Urea 50 kg ha⁻¹, SP36 200 kg ha⁻¹, KCl 200 kg ha⁻¹, fungisida dan insektisida. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 9 perlakuan, yaitu P1: pupuk kotoran ayam + tanpa penyiangan, P2: pupuk kotoran ayam + penyiangan 14 dan 28 HST, P3: pupuk kotoran ayam + penyiangan 21 dan 42 HST, P4: pupuk kotoran sapi + tanpa penyiangan, P5: pupuk kotoran sapi + penyiangan 14 dan 28 HST, P6: pupuk kotoran sapi + penyiangan 21 dan 42 HST, P7: pupuk kotoran kambing + tanpa penyiangan, P8: pupuk kotoran kambing + penyiangan 14 dan 28 HST, P9: pupuk kotoran kambing + penyiangan 21 dan 42 HST. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 27 petak penelitian. Pengamatan dilakukan secara non destruktif dengan cara mengamati 3 tanaman per petak dilakukan pada saat tanaman berumur 14, 24, 34, 44, 54, 64 HST dan pada saat panen. Parameter pengamatan untuk tanaman kacang tanah meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah bunga, jumlah ginofor, luas daun, jumlah polong/tanaman, jumlah biji/polong, bobot 100 biji dan bobot biji ton ha⁻¹. Data hasil pengamatan yang diperoleh diuji dengan analisis ragam (uji F) dengan taraf 5% untuk mengetahui adanya pengaruh pada setiap perlakuan. Jika terdapat pengaruh pada setiap perlakuan maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf 5% untuk mengetahui tingkat perbedaan antar perlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan macam pupuk organik + waktu penyiangan gulma dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah. Pengamatan tinggi tanaman berbeda nyata pada umur 24 HST. Pengamatan luas daun berbeda nyata pada pengamatan 24 HST. Pada parameter jumlah bunga berbeda nyata hampir disemua pengamatan. Sedangkan pada parameter hasil tanaman kacang tanah, perbedaan nyata terdapat pada pengamatan





jumlah polong per tanaman dan bobot biji ton per hektar. Perlakuan pupuk kandang sapi + penyiangan gulma 14 dan 28 hst menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya.

SUMMARY

DIDIT SUGARI. 135050101113001. Influence Of Organic Fertilizer And Weeding Time Growth And Crop Yield Toward The Peanut (*Arachis hypogaea* L.). Under the guidance of Prof. Dr. Ir. Titiek Islami, MS as the primary Supervisor.

Peanut (*Arachis hypogaea* L.) is a legume crop ranks second only to soybeans because it played an important role as a source of protein and vegetable fat that is beneficial to the improvement of nutrition. Peanut has other benefits in the industry, namely for the manufacture of margarine, cooking oil and cheese as well as the rest and plant can be used as animal feed and fertilizer. But the peanut crop productivity continues to decline. One of the causes of the decline in productivity of peanut is competition with weeds. Types of manure used also affects the growth of weeds. The purpose of the research is to learn the right kind of manure in various time weeding weeds in peanut plant so that it brings growth and optimal results.

The research was carried out in the village of Banyakan sub-district of Banyakan Kediri Regency of East Java. The research was carried out on time from March until June 2017. Tools used in the study include hoes, rakes, pail, analytic scales, leaf area meter, metre, hand sprayer, labeling, signage, stationery and camera. The materials used in the research include seed peanuts var. Tala 1, manure covering the chicken coop, coop cow and goat coop, inorganic fertilizers include Urea 50 kg ha⁻¹, SP36 200 kg ha⁻¹, KCl 200 kg ha⁻¹, fungicide and insecticide. This study used a Randomized Complete Block Design (RCBD) consisting of 9 treatments, namely P1: chicken manure + without weeding, P2: chicken manure + weeding 14 and 28 DAP, P3: chicken manure + weeding 21 and 42 DAP, P4: cow manure + without weeding, P5: cow manure + weeding 14 and 28 DAP, P6: cow manure + weeding 21 and 42 DAP, P7: goat manure + without weeding, P8: goat manure + weeding 14 and 28 DAP, P9: goat manure + weeding 21 and 42 DAP. Each treatment was repeated as many as 3 times so that the retrieved 27 research plots. The observation in a non destructive manner observing 3 plants per swath made at the time the plant was 14, 24, 34, 44, 54, 64 dap and at the time of harvest. Parameters of observation to include peanut plant height, number of leaves, number of flower, number of ginofora, leaf leaves, the number of pods/plant, number of seeds/100 seed weight, and seed weight ton ha⁻¹. The observations obtained data was tested with the analysis range (F test) and 5% level to know of any influence on any treatment. If there is influence on any treatment then continued with Tukey test (HSD) with 5% level to know the level of differences between the treatments.

The results showed that treatment of different kinds of organic fertilizer + time weeding can affect growth and crop yield peanuts. Observation of different real plant height on 24 dap. Extensive observations of different real leaves on 24 dap observations. On a number of parameters of different real flowers almost in all observations. While on groundnut crop parameter, there is a real difference in the observations of the number of pods per plant and seed weight tons per hectare. The treatment of cow manure + weeding weeds 14 and 28 dap shows higher results compared to other treatments.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat, hidayah, dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pupuk Organik dan Waktu Penyiangan Gulma Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.)”.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Titiek Islami, MS., selaku dosen pembimbing skripsi atas pengarahan dan bimbingan yang diberikan, serta semua pihak yang telah banyak membantu hingga dalam penyelesaian skripsi ini. Penghargaan penulis berikan kepada orangtua dan saudara atas doa, dukungan yang diberikan kepada penulis, tidak lupa juga kepada teman-teman Budidaya Pertanian angkatan 2013.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis berharap saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Malang, Agustus 2017

Penulis



DAFTAR ISI

Halaman

RINGKASAN	i
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR	iv
RIWAYAT HIDUP	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Hipotesis	2
2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Botani dan Morfologi Kacang Tanah	3
2.2 Syarat Tumbuh Kacang Tanah	7
2.3 Fase Kritis Tanaman Kacang Tanah Terhadap Gulma	8
2.4 Distribusi Gulma Terhadap Unsur Hara	9
2.5 Kandungan Unsur Hara Pupuk Kandang	9
3. BAHAN DAN METODE	12
3.1 Tempat dan Waktu	12
3.2 Alat dan Bahan	12
3.3 Metode Penelitian	12
3.4 Pelaksanaan Percobaan	13
3.5 Pengamatan Percobaan	15
3.6 Analisis Data	16
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Hasil	17
4.2 Pembahasan	26
5. KESIMPULAN DAN SARAN	31
5.1 Kesimpulan	31
5.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	35



**DAFTAR TABEL**

Nomor	Teks	Halaman
1.	Kandungan hara bahan dasar pupuk organik sebelum dikomposkan	10
2.	Rerata Tinggi Tanaman Kacang Tanah terhadap Pupuk Organik dan Waktu Penyiangan Gulma pada Berbagai Waktu Pengamatan	17
3.	Rerata Jumlah Daun Kacang Tanah terhadap Pupuk Organik dan Waktu Penyiangan Gulma pada Berbagai Waktu Pengamatan	18
4.	Rerata Luas Daun per Tanaman Kacang Tanah terhadap Pupuk Organik dan Waktu Penyiangan Gulma pada Berbagai Waktu Pengamatan	19
5.	Rerata Jumlah Bunga per Tanaman Kacang Tanah terhadap Pupuk Organik dan Waktu Penyiangan Gulma pada Berbagai Waktu Pengamatan	20
6.	Rerata Jumlah Ginofor per Tanaman Kacang Tanah terhadap Pupuk Organik dan Waktu Penyiangan Gulma pada Berbagai Waktu Pengamatan	22
7.	Rerata Jumlah Polong per Tanaman terhadap macam Pupuk Organik dan Waktu Penyiangan Gulma pada Pengamatan Panen Umur 97 HST.....	23
8.	Rerata Jumlah Biji per Polong terhadap macam Pupuk Organik dan Waktu Penyiangan Gulma pada Pengamatan Panen Umur 97 HST.....	24
9.	Rerata Bobot 100 Biji terhadap macam Pupuk Organik dan Waktu Penyiangan Gulma pada Pengamatan Panen Umur 97 HST	25
10.	Rerata Bobot Biji terhadap macam Pupuk Organik dan Waktu Penyiangan Gulma pada Pengamatan Panen Umur 97 HST	26

LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Anova tinggi tanaman umur 14 hst	35
2.	Anova tinggi tanaman umur 24 hst	35
3.	Anova tinggi tanaman umur 34 hst	35
4.	Anova tinggi tanaman umur 44 hst	35
5.	Anova tinggi tanaman umur 54 hst	35
6.	Anova tinggi tanaman umur 64 hst	36
7.	Anova jumlah daun umur 14 hst	37
8.	Anova jumlah daun umur 24 hst	37
9.	Anova jumlah daun umur 34 hst	37
10.	Anova jumlah daun umur 44 hst	37



Nomor	Teks	Halaman
11.	Anova jumlah daun umur 54 hst.....	37
12.	Anova jumlah daun umur 64 hst.....	38
13.	Anova luas daun umur 24 hst.....	39
14.	Anova luas daun umur 44 hst.....	39
15.	Anova luas daun umur 64 hst.....	39
16.	Anova jumlah bunga umur 29 hst.....	40
17.	Anova jumlah bunga umur 31 hst.....	40
18.	Anova jumlah bunga umur 33 hst.....	40
19.	Anova jumlah bunga umur 35 hst.....	40
20.	Anova jumlah bunga umur 37 hst.....	40
21.	Anova jumlah bunga umur 39 hst.....	41
22.	Anova jumlah bunga umur 41 hst.....	41
23.	Anova jumlah bunga umur 43 hst.....	41
24.	Anova jumlah ginofor umur 38 hst.....	42
25.	Anova jumlah ginofor umur 40 hst.....	42
26.	Anova jumlah ginofor umur 42 hst.....	42
27.	Anova jumlah ginofor umur 44 hst.....	42
28.	Anova jumlah ginofor umur 46 hst.....	42
29.	Anova jumlah ginofor umur 48 hst.....	43
30.	Anova jumlah ginofor umur 50 hst.....	43
31.	Anova jumlah ginofor umur 22 hst.....	43
32.	Anova jumlah polong per tanaman.....	44
33.	Anova jumlah biji per polong.....	44
34.	Anova bobot 100 biji.....	44
35.	Anova bobot panen per hektar.....	44

**DAFTAR GAMBAR**

Nomor	Teks	Halaman
1.	Morfologi tanaman kacang tanah.....	3
2.	Akar kacang tanah.....	4
3.	Pola percabangan kacang tanah: a) <i>alternate</i> , b) <i>sequensial</i> , c) tidak beraturan dengan bunga pada batang utama, d) tidak beraturan tanpa bunga pada batang utama.....	4
4.	Daun kacang tanah.....	5
5.	Bunga kacang tanah.....	5
6.	Polong kacang tanah.....	6
7.	Biji kacang tanah.....	7

LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Denah penelitian.....	49
2.	Petak pengambilan sampel.....	50
3.	Pemberian pupuk kandang pada lahan.....	52
4.	Kondisi lahan saat penelitian umur 60 hst.....	52
5.	Tinggi tanaman U1 umur 97 hst.....	52
6.	Tinggi tanaman U2 umur 97 hst.....	53
7.	Tinggi tanaman U3 umur 97 hst.....	53
8.	Polong kacang tanah.....	53



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan tanaman legum yang menempati urutan kedua setelah kedelai karena memegang peranan penting sebagai sumber protein dan lemak nabati yang bermanfaat untuk perbaikan gizi. Kacang tanah mempunyai manfaat lain dibidang industri yaitu untuk pembuatan margarin, minyak goreng dan keju serta brangkasannya bisa dijadikan pakan ternak dan pupuk. Sebagai bahan pangan dan makanan yang bergizi tinggi, kacang tanah mengandung lemak 40 – 50%, protein 27%, karbohidrat dan vitamin. (Marzuki, 2007).

Menurut Badan Pusat Statistik (2015) Produktivitas kacang tanah di Indonesia masih rendah yaitu 1 – 1,5 ton ha⁻¹, sedangkan potensi produktivitas di Indonesia yaitu 2 – 2,5 ton ha⁻¹. Dari tahun ke tahun produksi kacang tanah juga menunjukkan penurunan. Pada tahun 2014, produksi kacang tanah 638.896 ton, pada tahun 2015 turun menjadi 605.449 ton, atau berkurang 33.447 ton. Hal ini produksi kacang tanah nasional belum dapat mencukupi permintaan pasar yang diduga karena kurang optimalnya budidaya maupun dipengaruhi lingkungan tempat tumbuh tanaman. Oleh sebab itu perlu adanya peningkatan produksi melalui perbaikan teknik budidaya.

Suprpto (2004) menyatakan bahwa kendala dalam peningkatan produksi kacang tanah adalah : 1) pengolahan tanah yang kurang optimal sehingga drainasenya buruk dan strukturnya padat, 2) serangan hama dan penyakit (bercak daun, karat, virus, dan layu bakteri), 3) kekurangan unsur hara, 4) mutu benih yang rendah, 5) kekeringan, dan 6) persaingan dengan gulma.

Tingkat masalah yang ditimbulkan oleh gulma cukup beragam. Gulma mengganggu pertumbuhan tanaman karena bersaing dalam mendapatkan air, nutrisi dan cahaya. Gulma juga merupakan sumber inang untuk hama dan penyakit yang dapat merugikan tanaman kacang tanah (Saleh, 2003). Keberadaan gulma tidak hanya menyebabkan kerugian hasil panen yang berat, tapi juga meningkatkan biaya produksi dan mengurangi kualitas produk. Kehilangan hasil kacang tanah karena gangguan gulma berkisar antara 20–80% (Sardana, Gulshan, Khawar dan Bhagirath, 2017).



Pengendalian gulma adalah usaha untuk menekan atau mengurangi populasi gulma sampai populasi tertentu tidak menimbulkan gangguan terhadap tanaman pokok. Pengendalian gulma dilakukan secara efektif dan efisien, pengendalian harus dilakukan pada awal periode kritis tanaman. Menurut Dinarto dan Dian (2012) tanaman kacang tanah mempunyai periode kritis tanaman akibat persaingan gulma terjadi sampai 1/3 - 1/4 siklus hidupnya atau sejak tumbuh sampai umur 40 HST. Hal ini disebabkan keberadaan gulma sangat berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman (Jamilah, 2013).

Salah satu faktor yang mempengaruhi periode kritis tanaman akibat persaingan gulma adalah cara budidaya tanaman. Penggunaan pupuk organik yang berbeda jenis juga dapat menyebabkan gulma tumbuh dengan baik. Pemakaian pupuk kandang perlu dipertimbangkan, karena pupuk kandang dapat menyebabkan berkembangnya gulma pada lahan yang dibudidayakan. Usaha yang dapat dilakukan untuk menekan pertumbuhan gulma adalah dengan penggunaan jenis pupuk kandang yang tepat.

1.2 Tujuan

Untuk mempelajari pengaruh waktu penyiangan gulma dan jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah.

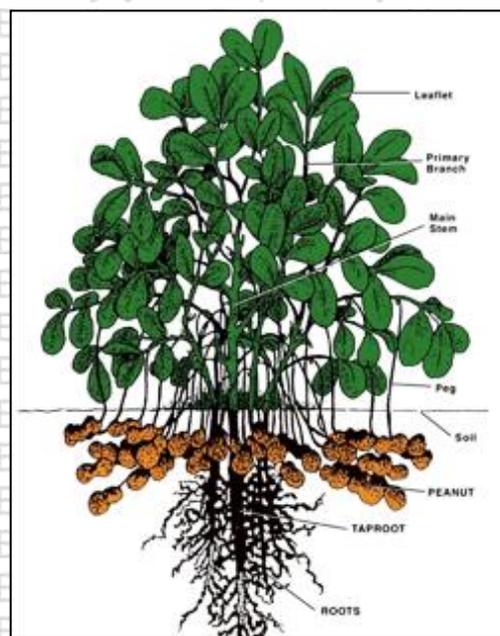
1.3 Hipotesis

Waktu penyiangan gulma dan jenis pupuk kandang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil pada tanaman kacang tanah.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Botani dan Morfologi Kacang Tanah

Menurut Pitojo (2005) tanaman kacang tanah termasuk dalam famili *Papilionaceae*. Klasifikasi tanaman kacang tanah adalah sebagai berikut, divisi *spermatophyta*, subdivisi *angiospermae*, kelas *dicotyledonae*, ordo *rosales*, famili *papilionaceae*, genus *arachis*, spesies *Arachis hypogaea*. Morfologi tanaman kacang tanah disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Morfologi tanaman kacang tanah (IBPGR, 1985)

Kacang tanah berakar tunggang dengan akar cabang yang tumbuh tegak lurus. Akar cabang ini mempunyai bulu akar yang bersifat sementara dan berfungsi sebagai alat penyerap hara. Bulu akar dapat mati dan dapat juga menjadi akar permanen. Jika tetap permanen, akar akan berfungsi terus sebagai penyerap hara tanaman dari dalam tanah. Kadang polongnya mempunyai alat penghisap, seperti bulu akar yang dapat menyerap hara makanan pula (Suhaeni, 2007). Akar tanaman kacang tanah disajikan pada Gambar 2.

Seluruh aksesi kacang tanah memiliki nodul (bintil) pada akarnya. Keragaman terlihat pada jumlah, ukuran bintil, dan sebarannya. Jumlah bintil beragam dari sedikit hingga banyak, dengan ukuran kecil hingga besar, dan terdistribusi pada akar utama atau akar lateral. Sebagian besar aksesi memiliki bintil akar dengan ukuran sedang dan menyebar pada akar lateral.

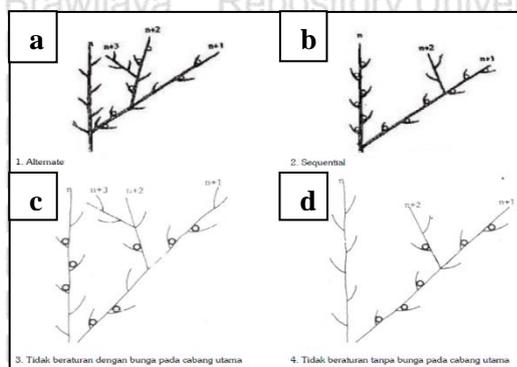


Gambar 2. Akar kacang tanah (Ratnapuri, 2008)

Batang tanaman kacang tanah berbentuk perdu yang tingginya 30-50 cm.

Dilihat dari tipe pertumbuhan batangnya, dibedakan menjadi dua tipe yaitu tipe tegak dan menjalar. Tipe tegak berumur lebih genjah (100-120 hari) dan kematangan polongnya seragam. Tipe menjalar berumur panjang (150-180) dan kematangan polongnya tidak seragam (Nurwidada, 1998).

Terdapat empat pola percabangan pada kacang tanah, yaitu berseling (*alternate*), *sequential*, tidak beraturan dengan bunga pada batang utama, dan tidak beraturan tanpa bunga pada batang utama (IBPGR, 1985). Pola percabangan berseling dicirikan dengan cabang dan bunganya terbentuk secara berselang-seling pada cabang primer atau sekunder dan batang utamanya tidak mempunyai bunga, jumlah cabang dalam 1 tanaman berkisar antara 5-15 cabang. Pola percabangan *sequential* dicirikan dengan buku subur terdapat pada batang utama, cabang primer maupun pada cabang sekunder, cabangnya sedikit (3-8 cabang) dan tumbuhnya sama tinggi dengan batang utama. Bunganya terbentuk pada batang utama dan ruas cabang yang berurutan. Pola percabangan kacang tanah disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Pola percabangan kacang tanah: a) *alternate*, b) *sequential*, c) tidak beraturan dengan bunga pada cabang utama, d) tidak beraturan tanpa bunga pada cabang utama (IBPGR, 1985)



Kacang tanah berdaun majemuk bersirip genap, terdiri atas empat anak daun dengan tangkai daun agak panjang. Menurut Suprpto (2004) helaian anak daun ini bertugas mendapatkan cahaya matahari sebanyak-banyaknya. Daun tanaman kacang tanah disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Daun kacang tanah (Ratnapuri, 2008)

Bunga kacang tanah tersusun dalam bentuk bulir yang muncul diketiaki daun, dan termasuk bunga sempurna yaitu alat kelamin jantan dan betina terdapat dalam satu bunga. Mahkota bunga kacang tanah berwarna kuning terdiri dari 5 helai yang bentuknya berlainan satu dengan yang lain. Bunga kacang tanah dapat melakukan penyerbukan sendiri dan bersifat geotropis positif. Bentuk bunganya sangat aneh, setiap bunga seolah-olah bertangkai panjang berwarna putih. Umur bunganya hanya satu hari, mekar di pagi hari dan layu pada sore hari. Penyerbukan terjadi sebelum bunganya mekar. Sepanjang malam tabung kelopak tumbuh memanjang sampai mencapai panjang maksimum yakni 7 cm. Beberapa jam setelah penyebukan barulah terjadi pembuahan. Penyerbukan silang secara alami sangat kecil, kira-kira 0,5%. Penyerbukan sendiri sering disebut penyerbukan tertutup (Sutopo, 1998). Bunga kacang tanah disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Bunga kacang tanah (Ratnapuri, 2008)



Setelah terjadi persarian dan pembuahan, bakal buah akan tumbuh memanjang yang pertumbuhannya bersifat geotropik disebut ginofor. Ginofor terus tumbuh hingga masuk menembus tanah sedalam 2–7 cm, kemudian terbentuk rambut-rambut halus pada permukaan lentisel, di mana pertumbuhannya mengambil posisi horizontal. Waktu yang dibutuhkan untuk mencapai permukaan tanah dan masuk ke dalam tanah ditentukan oleh jarak dari permukaan tanah. Ginofor yang letaknya lebih dari 15 cm dari permukaan tanah biasanya tidak dapat menembus tanah. Warna ginofor umumnya hijau, dan bila ada pigmen antosianin warnanya menjadi merah atau ungu, setelah masuk ke dalam tanah warnanya menjadi putih. Perubahan warna ini disebabkan ginofor mempunyai butir-butir klorofil yang dimanfaatkan untuk melakukan fotosintesis selama di atas permukaan tanah, dan setelah menembus tanah fungsinya akan bersifat seperti akar.

Kacang tanah mempunyai buah berupa polong. Polongnya terbentuk setelah terjadi pembuahan. Bakal buah tersebut tumbuh memanjang. Inilah yang disebut ginofora yang menjadi tangkai polong. Cara pembentukan polong adalah mula-mula ujung ginofora yang runcing mengarah ke atas. Setelah tumbuh ginofora tersebut melengkung ke bawah dan masuk ke dalam tanah. Setelah menembus tanah, ginofora mulai membentuk polong. Pertumbuhan memanjang ginofora memanjang terhenti setelah terbentuk polong. Polong kacang tanah berisi antara 1 sampai dengan 5 biji. Biji kacang tanah berkeping dua dengan kulit ari berwarna putih, merah atau ungu tergantung varietasnya. Ginofora tidak dapat membentuk polong jika tanahnya terlalu keras dan kering (Sitompul dan Guritno, 1995). Polong kacang tanah disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Polong kacang tanah (Ratnapuri, 2008)

Biji kacang tanah terdapat di dalam polong, setiap polong terdapat 2–4 biji namun ada juga polong yang mempunyai biji sampai 5 biji. Kulit luar (testa)



bertekstur keras, berfungsi untuk melindungi biji yang berada di dalamnya. Biji berbentuk bulat agak lonjong atau bulat dengan ujung agak datar karena berhimpitan dengan butir biji yang lain di dalam polong (Pitojo, 2005). Biji kacang tanah disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Biji kacang tanah (Ratnapuri, 2008)

2.2 Syarat Tumbuh Kacang Tanah

Menurut Raja, Damanik dan Jonis (2013) untuk pertumbuhan dan produksinya, kacang tanah membutuhkan cukup unsur N, P, K, Ca, dan unsur mikro. Adisarwanto (2001) menyatakan bahwa tanah sebagai media tumbuh kacang tanah berpengaruh besar terhadap pertumbuhannya. Pernyataan ini di dukung oleh Simanjuntak (2005) yang menyatakan bahwa tanah yang padat perlu digemburkan agar tanaman kacang tanah dapat tumbuh dengan baik. Kacang tanah menghendaki jenis tanah lempung berpasir, liat berpasir, atau lempung liat berpasir. Tanah dengan sistem drainase yang baik akan menciptakan aerasi yang baik, sehingga penyerapan air, hara, N, CO₂ dan O₂ oleh tanaman akan lebih mudah dilakukan.

Faktor iklim yang berpengaruh langsung terhadap pertumbuhan tanaman kacang tanah adalah suhu, curah hujan, dan cahaya. Suhu udara untuk pertumbuhan optimum berkisar 27°C-30°C (Adisarwanto, 2001). Daerah yang mempunyai suhu udara kurang dari 20°C dan suhu tanah kurang dari 25°C menyebabkan tanaman kacang tanah tumbuh lambat dan hasilnya rendah (Pitojo, 2005). Keragaman dalam jumlah dan distribusi curah hujan sangat berpengaruh atau dapat menjadi kendala terhadap pencapaian hasil kacang tanah. Total curah hujan optimum selama 3-3,5 bulan atau sepanjang periode pertumbuhan sampai panen adalah 300-500 mm. Di daerah yang curah hujannya tinggi, penyerapan zat hara dari dalam tanah, panen



dan pengolahan hasil merupakan masalah. Curah hujan waktu tanam selama dua bulan pertama yang baik adalah 150-120 mm/bulan (Adisarwanto, 2001).

Pitojo (2005) menyatakan bahwa kacang tanah termasuk tanaman yang memerlukan sinar matahari penuh. Adanya keterbatasan cahaya matahari akibat adanya naungan atau terhalang oleh tanaman dan atau awan lebih dari 30% akan menurunkan hasil kacang tanah, karena cahaya mempengaruhi fotosintesis dan respirasi. Kacang tanah tumbuh dengan baik pada dataran rendah yaitu kurang dari 600 m di atas permukaan laut (dpl), dengan curah hujan optimal 300-500 mm selama pertumbuhan sampai panen (Adisarwanto, 2000). Tingkat kemasaman tanah yang optimal untuk pertumbuhan kacang tanah adalah antara pH 6-6,5 (Andrianto dan Indrianto, 2004).

2.3 Fase Kritis Tanaman Kacang Tanah Terhadap Gulma

Pertumbuhan vegetatif kacang tanah pada awalnya agak lamban. Biji memerlukan waktu 5 hingga 10 hari untuk berkecambah dan muncul di permukaan tanah, bahkan untuk biji-biji yang berukuran lebih besar dapat tumbuh lebih lambat.

Oleh karena itu, tanah baru tertutup kanopi setelah tanaman berumur 25–40 hari, sedangkan biji-biji gulma berkecambah dan tumbuh lebih cepat terutama di daerah tropik. Akibatnya tanaman mendapat persaingan dengan gulma untuk mendapatkan air, hara, cahaya, ruang tumbuh dan faktor-faktor tumbuh yang lain. Hal demikian kurang menguntungkan bagi tanaman kacang tanah, sehingga apabila pengendalian gulma terlambat dilakukan akan mengakibatkan penurunan hasil yang cukup tinggi.

Kacang tanah mempunyai dua fase yaitu fase vegetatif dan fase reproduktif. Fase vegetatif pada tanaman kacang tanah dimulai sejak perkecambahan hingga awal pembungaan, yang berkisar antara 5 sampai 31 HST (Hari Setelah Tanam), dan selebihnya adalah fase reproduktif. Pada fase ini, tanaman sangat peka terhadap kompetisi gulma, periode ini disebut periode kritis tanaman. Setiap tanaman memiliki masa kritis terhadap persaingan gulma. Menurut Murrinie (2010), pada tanaman kacang tanah diperlukan pengendalian gulma yang efektif dan efisien dengan meminimalkan penggunaan bahan kimia. Efektivitas penyiangan ditentukan oleh ketepatan waktu pelaksanaannya. Apabila tanaman pada periode kritisnya bebas dari gulma, diharapkan produktivitasnya tidak terganggu. Periode kritis persaingan dengan gulma adalah periode pertumbuhan tanaman yang sangat



peka terhadap gangguan gulma. Periode kritis tanaman kacang tanah terhadap gangguan gulma terletak di antara umur 2–6 minggu setelah tanam.

2.4 Distribusi Gulma Terhadap Unsur Hara

Jenis gulma yang tumbuh di suatu lahan biasanya sesuai dengan kondisi lahan yang ada. Gulma yang tumbuh di lahan sawah jenisnya berbeda dengan di lahan tegal atau perkebunan. Kacang tanah biasanya di budidayakan pada lahan tegal, gulma yang sering ditemukan pada budidaya tanaman kacang tanah adalah gulma berdaun lebar dan berdaun sempit (Sastroutomo, 1990).

Kondisi tanah yang mempengaruhi sebaran gulma salah satunya adalah kondisi unsur hara tanah. Menurut Gupta (1994) respon beberapa jenis gulma terhadap kondisi hara tanah juga berbeda, gulma *Desmodium* dan *Stellaria* spp. pertumbuhannya sangat tertekan di tanah yang mengandung P dan K rendah, tetapi *Clotalaria*, *Ipomoea*, *Carolina*, dan *Cassia* spp. sangat toleran terhadap tanah yang mengandung fosfor rendah. Sementara itu *Plantago* dan *Rumex* spp. tumbuh baik pada tanah yang mengandung kalium rendah.

2.5 Kandungan Unsur Hara Pupuk Kandang

Bahan organik adalah jumlah total semua substansi yang mengandung karbon organik di dalam tanah, terdiri dari campuran residu tanaman dan hewan dalam berbagai tahap dekomposisi, tubuh mikroorganisme dan hewan kecil yang masih hidup maupun yang sudah mati, dan sisa-sisa hasil dekomposisi (Schnitzer, 1991).

Penambahan bahan organik seperti pupuk kandang ke dalam tanah dapat memperbaiki agregasi tanah sehingga mampu meningkatkan jumlah pori-pori tanah dan pada akhirnya menjadi media yang cocok bagi pertumbuhan tanaman karena jangkauan akar semakin luas sehingga penyerapan hara semakin mudah. Dengan meluasnya jangkauan akar dan meningkatnya serapan hara maka diharapkan efisiensi pemupukan akan naik sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik (Wahyuningsih, 2005).

Ciri pupuk kandang yang dapat diaplikasikan ke tanaman atau istilah umumnya sudah matang yaitu terasa dingin saat diraba, remah atau rapuh bila diremas, wujud asli bahan dasar sudah tidak tampak, dan tidak berbau seperti aslinya (Musnamar, 2004). Sedangkan menurut Marsono dan Sigit (2005) pupuk



kandang yang matang memiliki ciri tidak berbau kotoran, dingin, telah mengalami proses fermentasi kurang lebih 2 bulan dan selalu dibolak balik, suhunya stabil berwarna gelap dan kadar airnya relatif rendah serta rasio antara C dan N rendah. Pengaplikasian di lapangan dapat dilakukan dengan cara disebar ke permukaan atau ditanamkan ± 10 cm dalam tanah disesuaikan dengan kedalaman cangkul (Musnamar, 2004). Pemberian pupuk kandang mampu meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah dengan pemantapan agregat tanah, aerasi, dan daya menahan air, serta kapasitas tukar kation. Struktur tanah yang baik menjadikan perakaran berkembang dengan baik sehingga semakin luas bidang serapan terhadap unsur hara. Kelancaran proses penyerapan unsur hara oleh tanaman terutama difusi tergantung dari persediaan air tanah yang berhubungan erat dengan kapasitas menahan air oleh tanah (Nurhayati, 2000).

Menurut Sutanto (2002) dalam Kusuma M. E (2012), pupuk organik merupakan bahan pembenah tanah yang lebih baik dari bahan pembenah buatan. Walaupun umumnya pupuk organik memiliki kandungan hara makro N, P, K rendah tetapi mengandung hara makro dalam jumlah cukup yang diperlukan dalam pertumbuhan tanaman. Kandungan hara pada setiap jenis kotoran ternak yang berbeda disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan hara beberapa bahan dasar pupuk organik sebelum dikomposkan (Hartatik dan Widowati, 2005)

Jenis bahan asal	Kadar Hara				
	C	N	C/N	P	K
Bahan segar	%	%	%	%	%
Kotoran sapi	63,44	0,3	21,5	0,2	0,15
Kotoran kambing	46,51	0,7	23	0,4	0,25
Kotoran ayam	42,18	1,5	9,1	1,3	0,8
Kompos		%	%	%	%
Sapi		1,3	16,8	1,1	0,7
Kambing		1,7	11,3	1,1	2,5
Ayam		1,9	10,8	2,1	1,5

Pupuk kandang sapi merupakan pupuk dingin yaitu pupuk yang terbentuk karena proses penguraiannya oleh mikroorganisme berlangsung perlahan sehingga tidak membentuk panas. Pupuk kandang sapi ini dapat menyediakan unsur hara makro dan mikro sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman karena struktur tanah sebagai media tumbuh tanaman dapat diperbaiki. Mengenali pupuk kandang dari bahan dasarnya sangat sulit. Ini disebabkan oleh bentuk dan warna



pupuk kandang tetap sama setelah mengalami proses fermentasi atau pematangan selama sekitar 1,5-2 bulan (Indria, 2005). Pupuk kandang sapi umumnya digunakan petani karena mudah diperoleh dan sebagian petani juga memelihara ternak (Setyorini, Saraswati dan Anwar, 2006).

Kandungan hara dalam kotoran ayam tiga kali lebih besar dari hewan ternak lain (sapi dan kambing). Hal ini disebabkan lubang pembuangan ayam hanya satu sehingga kotoran cair dan padat tercampur. Komposisi kandungan unsur hara pupuk kandang sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti jenis ternak, umur dan kondisi ternak, macam pakan, serta perlakuan dan penyimpanan pupuk sebelum diaplikasikan ke lahan (Musnamar, 2004). Pupuk kandang ayam tergolong pupuk dingin yang penguraiannya oleh jasad renik berjalan lambat sehingga tidak terbentuk panas. Pupuk kandang ayam ini dapat berbentuk padat-cair yaitu pupuk dari kotoran padat yang sudah tercampur dengan kotoran cair atau urine. Pupuk ini mempunyai kandungan nitrogen 1%, fosfor 0,8%, kalium 0,4% dan air 55% (Lingga dan Marsono, 2002).

3. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Kegiatan penelitian dilaksanakan di Desa Banyakan Kecamatan Banyakan Kabupaten Kediri Provinsi Jawa Timur dengan ketinggian 67 meter diatas permukaan laut. Jenis tanah adalah Litosol coklat kemerahan. Suhu udara berkisar antara 24°C sampai dengan 32°C serta tingkat curah hujan rata-rata sekitar 1000-2000 mm tahun⁻¹. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juni 2017.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi cangkul, gembor, timbangan analitik, meteran, *Leaf Area Meter*, *hand sprayer*, label, papan nama, alat tulis, kamera, dan tugal. Bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi benih kacang tanah varietas tala 1, pupuk kandang meliputi kandang ayam, kandang sapi dan kandang kambing, pupuk anorganik meliputi Urea 50 kg ha⁻¹, SP36 200 kg ha⁻¹, KCl 200 kg ha⁻¹, fungisida dan insektisida.

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 9 perlakuan, yaitu :

- P1: pupuk kotoran ayam + tanpa penyiangan
- P2: pupuk kotoran ayam + penyiangan 14 dan 28 HST
- P3: pupuk kotoran ayam + penyiangan 21 dan 42 HST
- P4: pupuk kotoran sapi + tanpa penyiangan
- P5: pupuk kotoran sapi + penyiangan 14 dan 28 HST
- P6: pupuk kotoran sapi + penyiangan 21 dan 42 HST
- P7: pupuk kotoran kambing + tanpa penyiangan
- P8: pupuk kotoran kambing + penyiangan 14 dan 28 HST
- P9: pupuk kotoran kambing + penyiangan 21 dan 42 HST

Dari 9 perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 27 petak percobaan. Denah percobaan dan petak pengambilan sampel disajikan pada Lampiran 4 dan Lampiran 5.



3.4 Pelaksanaan Percobaan

1. Persiapan lahan

Luas lahan yang digunakan dalam penelitian adalah 135,28 m², dengan ukuran 17,8 m x 7,6 m. Lahan dibersihkan dari bekas sisa tanaman kemudian tanah diolah menggunakan cangkul. Setelah dicangkul, tanah digaru dengan tujuan agar tanah menjadi gembur, remah, bersih dari sisa-sisa tanaman sebelumnya dan bersih dari gulma. Kegiatan selanjutnya adalah pembuatan petak sebanyak 27 bedengan dan pembuatan saluran drainase. Ukuran bedengan 200 cm x 160 cm. Jarak antar ulangan dan jarak antar bedengan yaitu 30 cm, jarak antara bedengan dengan border masing-masing 50 cm.

2. Pemberian pupuk kandang

Pemberian pupuk kandang sebagai pupuk dasar berasal dari kotoran ternak. Pupuk kandang disebar dan dicampur dengan lapisan permukaan tanah disetiap bedengan hingga merata dengan tanah. Pemberian pupuk kandang dilakukan 1 minggu sebelum penanaman agar terjadi proses penguraian. Pupuk kandang yang digunakan adalah pupuk kandang ayam, pupuk kandang sapi dan pupuk kandang kambing. Pupuk diaplikasikan menurut petak perlakuan dan dosis yang digunakan untuk masing-masing pupuk adalah 10 ton ha⁻¹.

3. Penanaman

Penanaman dilakukan 1 minggu setelah pemberian pupuk kandang. Jarak tanam yang digunakan adalah 20 cm x 20 cm. Selanjutnya membuat lubang tanam menggunakan tugal dengan kedalaman antara 2–4 cm. Penanaman dilakukan pada pagi hari dan setiap lubang tanam ditanam 2 benih kacang tanah. Benih yang akan ditanam diberi fungisida terlebih dahulu untuk mencegah terserang jamur, selanjutnya lubang ditutup kembali dengan tanah.

4. Penyulaman

Penyulaman dilakukan umur 10-14 HST. Penyulaman dilakukan apabila ada tanaman kacang tanah yang tumbuh tidak normal, terserang penyakit atau mati.

Tanaman untuk menyulam diambil dari petak tanaman sulam. Penyulaman dilakukan menggunakan tanaman yang memiliki umur dan ukuran yang seragam.

Penyulaman dilakukan pada pagi atau sore hari untuk menghindari panas matahari.

Penyulaman dilakukan dengan cara mengambil tanaman dari petak sulam beserta



dengan akar dan tanahnya, kemudian ditanam untuk menggantikan tanaman yang pertumbuhannya terganggu.

5. Penjarangan

Setelah tanaman kacang tanah berumur 10 HST dilakukan penjarangan. Penjarangan adalah menghilangkan tanaman yang tumbuh tidak baik pada setiap lubang. Penjarangan dilakukan dengan cara mencabut tanaman secara hati-hati agar tidak merusak akar tanaman yang lain. Sehingga dalam satu lubang tanam hanya terdapat satu tanaman dan dipilih satu tanaman yang sehat dan tumbuhnya baik.

Populasi tanaman setiap petak ada 80 tanaman dan populasi keseluruhan ada 2160 tanaman.

6. Pemupukan susulan

Pemupukan susulan menggunakan Urea, SP36 dan KCl dilakukan pada saat tanaman berumur 14 HST. Dosis rekomendasi pemupukan sebanyak 50 kg ha^{-1} urea, 200 kg ha^{-1} SP36 dan 200 kg ha^{-1} KCl. Pupuk dibenamkan disisi tanaman kacang tanah. Dalam aplikasinya, pemberian urea tidak dapat dicampur dengan SP36 dan KCl, karena sifat urea mudah menguap. Aplikasi pupuk pertama dilakukan pada umur 14 HST yaitu Urea, SP36 dan KCl bertujuan untuk memberikan nutrisi bagi tanaman pada fase vegetatif sehingga pertumbuhan kacang tanah dapat maksimal. Aplikasi pupuk yang kedua dilakukan pada umur 35 HST SP36 dan KCl yang bertujuan untuk memberikan nutrisi pada saat tanaman mulai pembungaan dan pembentukan polong sehingga pembentukan polong dapat maksimal.

7. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dengan cara disiram menggunakan gembor. Penyiraman dilakukan pada pagi atau sore hari setiap 3 hari sekali atau melihat kondisi lingkungan. Jika turun hujan maka tidak perlu dilakukan penyiraman.

8. Penyiangan

Penyiangan dilakukan pada tiap perlakuan yaitu tanpa penyiangan, penyiangan 14 dan 28 HST dan penyiangan 21 dan 42 HST. Cara penyiangannya adalah dengan mencabut gulma sampai akarnya menggunakan tangan secara hati-hati agar tidak merusak perakaran tanaman utama.



9. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan apabila terdapat tanda atau gejala serangan. Untuk tanaman yang terinfeksi oleh hama dikendalikan dengan menggunakan insektisida dengan dosis anjuran, sedangkan untuk tanaman yang terserang penyakit dikendalikan dengan fungisida.

10. Pemanenan

Pemanenan kacang tanah cukup sulit karena polongnya berada di dalam tanah. Tanaman yang siap dipanen mempunyai ciri daun mulai menguning dan luruh sekitar umur 85-90 HST. Polong telah masak, yang ditandai dengan kulit polong telah mengeras dan bagian dalam berwarna coklat, biji telah mengisi penuh, kulit polong tipis dan berwarna mengkilat.

3.5 Pengamatan Percobaan

Pengamatan yang dilakukan adalah pengamatan non destruktif, destruktif dan hasil (panen). Pengamatan yang dilakukan meliputi pengamatan pertumbuhan kacang tanah pada umur 14, 24, 34, 44, 54 dan 64 HST dengan mengambil tiga tanaman contoh untuk setiap perlakuan, serta pengamatan hasil setelah panen (85 HST). Variabel pengamatan tanaman kacang tanah adalah sebagai berikut :

Pengamatan non destruktif tanaman kacang tanah meliputi:

- a. Tinggi tanaman: pengukuran dilakukan dari permukaan tanah sampai titik tumbuh terakhir pada batang utama. Diamati pada 14, 24, 34, 44, 54 dan 64 HST.
- b. Jumlah daun: penghitungan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung daun yang telah membuka sempurna. Diamati pada 14, 24, 34, 44, 54 dan 64 HST.
- c. Jumlah bunga: dihitung saat bunga mulai muncul dan diamati setiap 2 hari sekali.
- d. Jumlah ginofor: dihitung saat ginofora mulai muncul dan diamati setiap 2 hari sekali.

Pengamatan destruktif tanaman kacang tanah meliputi:

- a. Luas daun: diukur dengan *Leaf Area Meter* saat tanaman berumur 24, 44 dan 64 HST dengan mencabut 2 tanaman sampel per petak.



Pengamatan hasil tanaman kacang tanah dilakukan pada saat panen. Parameter yang diamati adalah sebagai berikut:

a. Jumlah polong per tanaman

Jumlah polong per tanaman diperoleh dengan cara menghitung jumlah polong per tanaman secara manual dan hasilnya dirata-rata.

b. Jumlah biji per polong

Jumlah biji per polong diperoleh dengan cara menghitung jumlah biji yang terbentuk pada polong per petak panen secara manual dan hasilnya dirata-rata.

c. Bobot 100 biji

Pengukuran bobot 100 biji dilakukan untuk mengetahui bobot dari 100 biji sehingga dapat digunakan untuk mengetahui kualitas biji kacang tanah dan jumlah biji dalam satuan berat dan satuan luasan. Pengukuran dilakukan dengan cara mengambil 100 biji dan dikeringkan dengan bantuan sinar matahari, biji yang kering kemudian ditimbang.

d. Bobot biji ton ha⁻¹

Bobot biji kering kacang tanah bertujuan untuk mengetahui potensi hasil tanaman kacang tanah pada masing-masing perlakuan. Bobot biji (ton ha⁻¹) ini diperoleh dengan menimbang biji kering kacang tanah pada luas petak panen yang dikonversikan dalam satuan ton ha⁻¹. Hasil panen per hektar dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{HPPH} = \frac{\text{Luas lahan 1 ha}}{\text{Luas petak panen}} \times \frac{\text{bobot biji per petak panen (kg)}}{1000} \times \text{luas efektif}$$

$$\text{Luas petak panen} = 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 1 \text{ m}^2$$

$$\text{Luas efektif} = \frac{\text{Luas bedeng} \times \text{banyak bedeng}}{\text{Luas lahan keseluruhan}} \times 100\%$$

$$= \frac{3,2 \text{ m}^2 \times 27}{110,8 \text{ m}^2} \times 100 = 79,5\% = 80\%$$

3.6 Analisis Data

Data hasil pengamatan yang diperoleh diuji dengan analisis ragam (uji F) dengan taraf 5% untuk mengetahui adanya pengaruh pada setiap perlakuan. Jika terdapat pengaruh pada setiap perlakuan maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf 5% untuk mengetahui tingkat perbedaan antar perlakuan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam (Lampiran 1) menunjukkan terjadinya pengaruh nyata dari perlakuan pemberian macam pupuk organik dan waktu penyiangan gulma pada umur pengamatan 24 hst. Sedangkan pada umur 14, 34, 44, 54 dan 64 hst tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman. Rerata tinggi tanaman kacang tanah disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Tinggi Tanaman Kacang Tanah terhadap Pupuk Organik dan Waktu Penyiangan Gulma pada Berbagai Waktu Pengamatan

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm tan ⁻¹) pada umur pengamatan (HST)					
	14	24	34	44	54	64
P1	1,98	8,67 a	21,53	27,40	27,67	28,30
P2	2,55	9,00 a	18,53	24,97	27,20	27,30
P3	2,90	9,73 ab	21,97	27,87	28,77	28,77
P4	3,20	11,63 ab	25,07	28,60	29,33	28,43
P5	2,50	12,97 b	21,83	27,07	29,43	29,43
P6	2,87	9,730 ab	21,07	27,30	29,53	28,20
P7	2,07	10,20 ab	20,53	26,63	27,43	27,43
P8	2,40	10,77 ab	22,30	27,93	28,67	28,67
P9	2,07	10,53 ab	21,30	27,30	27,97	27,97
BNJ 5%	tn	3,73	tn	tn	tn	tn
KK (%)	19,08	12,42	14,68	11,17	11,75	11,25

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5% ; tn: tidak nyata ; HST: hari setelah tanam. P1: pupuk kotoran ayam + tanpa penyiangan ; P2: pupuk kotoran ayam + penyiangan 14 dan 28 HST ; P3: pupuk kotoran ayam + penyiangan 21 dan 42 HST ; P4: pupuk kotoran sapi + tanpa penyiangan ; P5: pupuk kotoran sapi + penyiangan 14 dan 28 HST ; P6: pupuk kotoran sapi + penyiangan 21 dan 42 HST ; P7: pupuk kotoran kambing + tanpa penyiangan ; P8: pupuk kotoran kambing + penyiangan 14 dan 28 HST ; P9: pupuk kotoran kambing + penyiangan 21 dan 42 HST

Tabel 2 diatas menunjukkan bahwa pada umur 24 hst, tinggi tanaman menunjukkan perbedaannya yaitu pada perlakuan pupuk kotoran sapi + penyiangan 14 dan 28 hst (P5). Perlakuan ini berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kotoran ayam + tanpa penyiangan (P1) dan pupuk kotoran ayam + penyiangan 14 dan 28 hst (P2). Namun perlakuan ini tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kotoran



ayam + penyiangan 21 dan 42 hst (P3), pupuk kotoran sapi + tanpa penyiangan (P4), pupuk kotoran sapi + penyiangan 21 dan 42 (P6), pupuk kotoran kambing + tanpa penyiangan (P7), pupuk kotoran kambing + penyiangan 14 dan 28 hst (P8) dan pupuk kotoran kambing + penyiangan 21 dan 42 (P9).

4.1.2 Jumlah Daun

Hasil analisis ragam (Lampiran 1) menunjukkan bahwa pemberian macam pupuk organik dan waktu penyiangan gulma pada parameter jumlah daun tidak memberikan pengaruh yang nyata pada berbagai umur pengamatan. Rerata jumlah daun disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Jumlah Daun Kacang Tanah terhadap Pupuk Organik dan Waktu Penyiangan Gulma pada Berbagai Waktu Pengamatan

Perlakuan	Jumlah daun (helai tan ⁻¹) pada umur pengamatan (HST)					
	14	24	34	44	54	64
P1	2,20	11,63	23,40	39,17	49,50	52,20
P2	2,10	12,97	26,20	45,63	50,53	53,97
P3	2,63	11,97	35,10	52,20	56,87	56,43
P4	2,63	11,97	30,63	51,20	53,53	53,97
P5	2,30	12,87	21,97	38,97	42,97	42,60
P6	2,30	14,53	27,30	54,50	58,50	59,33
P7	1,97	12,73	23,77	42,43	46,53	49,17
P8	2,30	14,63	34,53	62,53	66,53	66,73
P9	2,77	14,30	30,73	48,67	52,87	51,83
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn
KK (%)	17,17	18,91	18,93	17,45	16,69	17,97

Keterangan: tn: tidak nyata ; HST: hari setelah tanam. P1: pupuk kotoran ayam + tanpa penyiangan ; P2: pupuk kotoran ayam + penyiangan 14 dan 28 HST ; P3: pupuk kotoran ayam + penyiangan 21 dan 42 HST ; P4: pupuk kotoran sapi + tanpa penyiangan ; P5: pupuk kotoran sapi + penyiangan 14 dan 28 HST ; P6: pupuk kotoran sapi + penyiangan 21 dan 42 HST ; P7: pupuk kotoran kambing + tanpa penyiangan ; P8: pupuk kotoran kambing + penyiangan 14 dan 28 HST ; P9: pupuk kotoran kambing + penyiangan 21 dan 42 HST

4.1.3 Luas Daun

Hasil analisis ragam (Lampiran 1) menunjukkan terjadinya pengaruh nyata dari perlakuan pemberian macam pupuk organik dan waktu penyiangan gulma pada umur pengamatan 24 hst. Sedangkan pada umur 44 dan 64 hst tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap luas daun. Rerata luas daun tanaman kacang tanah disajikan pada Tabel 4.



Tabel 4. Rerata Luas Daun per Tanaman Kacang Tanah terhadap Pupuk Organik dan Waktu Penyiangan Gulma pada Berbagai Waktu Pengamatan

Perlakuan	Luas daun ($\text{cm}^2 \text{tan}^{-1}$) pada umur pengamatan (HST)		
	24	44	64
P1	331,50 ab	1091,83	1357,05
P2	260,41 ab	1121,26	1415,00
P3	570,07 bc	1476,74	1240,01
P4	270,08 ab	1349,51	1154,43
P5	913,43 d	1075,65	1755,75
P6	582,74 bc	1653,46	1654,72
P7	664,86 c	1649,11	1590,31
P8	388,46 b	1135,16	1562,95
P9	127,67 a	1283,35	1250,67
BNJ 5%	242,86	tn	tn
KK (%)	18,32	19,20	17,48

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5% ; tn: tidak nyata ; HST: hari setelah tanam. P1: pupuk kotoran ayam + tanpa penyiangan ; P2: pupuk kotoran ayam + penyiangan 14 dan 28 HST ; P3: pupuk kotoran ayam + penyiangan 21 dan 42 HST ; P4: pupuk kotoran sapi + tanpa penyiangan ; P5: pupuk kotoran sapi + penyiangan 14 dan 28 HST ; P6: pupuk kotoran sapi + penyiangan 21 dan 42 HST ; P7: pupuk kotoran kambing + tanpa penyiangan ; P8: pupuk kotoran kambing + penyiangan 14 dan 28 HST ; P9: pupuk kotoran kambing + penyiangan 21 dan 42 HST

Tabel 4 diatas menunjukkan bahwa pada umur 24 hst, luas daun menunjukkan perbedaan yaitu pada perlakuan pupuk kotoran sapi + penyiangan 14 dan 28 hst (P5). Perlakuan ini menunjukkan hasil tertinggi dibanding dengan perlakuan yang lainnya. Pada perlakuan pupuk kotoran kambing + penyiangan 21 dan 42 hst (P9) menunjukkan hasil yang terendah namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kotoran ayam + tanpa penyiangan (P1), pupuk kotoran ayam + penyiangan 14 dan 28 hst (P2) dan pupuk kotoran sapi + tanpa penyiangan (P4).



4.1.4 Jumlah Bunga

Hasil analisis ragam (Lampiran 1) menunjukkan terjadinya pengaruh nyata dari perlakuan pemberian macam pupuk organik dan waktu penyiangan gulma pada umur pengamatan 29, 31, 35, 37, 41 dan 43 hst terhadap jumlah bunga. Sedangkan pada umur 33 dan 39 hst tidak memberikan pengaruh yang nyata. Rerata jumlah bunga disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata Jumlah Bunga per Tanaman Kacang Tanah terhadap Pupuk Organik dan Waktu Penyiangan Gulma pada Berbagai Waktu Pengamatan

Perlakuan	Jumlah bunga pada umur pengamatan (HST)							
	29	31	33	35	37	39	41	43
P1	1,97 bc	2,20 ab	2,30	3,43 ab	2,20 ab	2,43	1,97 a	1,53 ab
P2	0,63 a	1,30 a	2,43	2,20 a	2,20 ab	2,77	4,30 b	1,20 a
P3	1,40 ab	2,63 b	3,20	4,63 b	3,63 b	3,67	3,20 ab	1,10 a
P4	3,40 c	3,20 b	2,20	4,63 b	2,43 ab	3,20	3,53 ab	1,20 a
P5	1,87 b	2,20 ab	2,40	3,30 ab	3,07 b	2,73	3,63 ab	1,30 a
P6	2,17 bc	2,63 b	2,53	2,53 a	2,73 b	3,30	5,17 b	1,20 a
P7	1,30 ab	2,53 b	2,10	2,53 a	1,20 a	2,93	2,53 ab	1,73 ab
P8	2,97 c	2,63 b	3,27	3,93 ab	2,77 b	3,63	4,43 b	1,30 a
P9	1,87 b	2,53 b	2,87	3,97 ab	2,63 b	3,87	4,73 b	2,20 b
BNJ 5%	1,07	1,19	tn	1,87	1,28	tn	1,89	0,81
KK (%)	18,95	16,85	18,65	18,56	17,41	16,96	17,48	19,78

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5% ; tn: tidak nyata ; HST: hari setelah tanam. P1: pupuk kotoran ayam + tanpa penyiangan ; P2: pupuk kotoran ayam + penyiangan 14 dan 28 HST ; P3: pupuk kotoran ayam + penyiangan 21 dan 42 HST ; P4: pupuk kotoran sapi + tanpa penyiangan ; P5: pupuk kotoran sapi + penyiangan 14 dan 28 HST ; P6: pupuk kotoran sapi + penyiangan 21 dan 42 HST ; P7: pupuk kotoran kambing + tanpa penyiangan ; P8: pupuk kotoran kambing + penyiangan 14 dan 28 HST ; P9: pupuk kotoran kambing + penyiangan 21 dan 42 HST

Tabel 5 diatas menunjukkan bahwa pada umur 29 hst, perlakuan P4 tidak berbeda nyata dengan P1, P6 dan P8, namun berbedada nyata dengan P2, P3, P5, P7 dan P9. Perlakuan P5 tidak berbeda nyata dengan P2, P4 dan P8 namun tidak berbeda nyata dengan P1, P3, P6, P7 dan P9. Perlakuan P2 berbeda nyata dengan P1, P4, P5, P6, P8 dan P9.

Pada pengamatan umur 31 hst, jumlah bunga perlakuan P3, P4, P6, P7, P8 dan P9 tidak berbedada nyata dengan perlakuan P1 dan P5. Jumlah bunga pada P1



dan P5 tersebut juga tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2. Akan tetapi perlakuan P2 berbeda nyata dengan perlakuan P3, P4, P6, P7, P8 dan P9.

Pengamatan umur 35 hst, jumlah bunga pada perlakuan P3 dan P4 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, P5, P8 dan P9. Pada perlakuan P1, P5, P8 dan P9 tersebut juga tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2, P6 dan P7. Namun pada perlakuan P2, P6 dan P7 ini berbeda nyata dengan perlakuan P3 dan P4.

Pada pengamatan umur 37 hst, jumlah bunga perlakuan P3, P5, P6, P8 dan P9 menunjukkan tidak adanya perbedaan dengan perlakuan P1, P2 dan P4. Pada perlakuan P1, P2 dan P4 tersebut juga tidak menunjukkan adanya perbedaan nyata dengan perlakuan P7. Sedangkan untuk perlakuan P7 menunjukkan perbedaan nyata dengan perlakuan P3, P5, P6, P8 dan P9.

Pengamatan umur 41 hst, jumlah bunga pada perlakuan P2, P6, P8 dan P9 tidak menunjukkan adanya perbedaan nyata dengan perlakuan P3, P4, P5 dan P7. Pada perlakuan P3, P4, P5 dan P7 tersebut juga tidak menunjukkan adanya perbedaan nyata dengan perlakuan P1. Namun untuk perlakuan P1 menunjukkan perbedaan nyata dengan perlakuan P2, P6, P8 dan P9.

Pada pengamatan umur 43 hst, jumlah bunga perlakuan P9 menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata dengan perlakuan P1 dan P7. Pada perlakuan P1 dan P7 tersebut juga tidak menunjukkan adanya perbedaan nyata dengan perlakuan P2, P3, P4, P5 dan P6. Namun untuk perlakuan P2, P3, P4, P5 dan P6 ini menunjukkan perbedaan nyata dengan perlakuan P9.

4.1.5 Jumlah Ginofor

Hasil analisis ragam (Lampiran 1) menunjukkan terjadinya pengaruh nyata dari perlakuan pemberian macam pupuk organik dan waktu penyiangan gulma pada umur pengamatan 40 dan 42 hst terhadap jumlah ginofor. Sedangkan pada umur 38, 44, 46, 48, 50 dan 52 hst tidak memberikan pengaruh yang nyata. Rerata jumlah ginofor disajikan pada Tabel 6.



Tabel 6. Rerata Jumlah Ginofor per Tanaman Kacang Tanah terhadap Pupuk Organik dan Waktu Penyiangan Gulma pada Berbagai Waktu Pengamatan

Perlakuan	Jumlah ginofor pada umur pengamatan (HST)							
	38	40	42	44	46	48	50	52
P1	1,53	2,73 ab	4,30 a	8,53	9,73	11,17	16,40	19,10
P2	1,73	3,10 ab	4,50 a	7,20	9,73	11,73	14,20	18,53
P3	1,73	3,43 ab	6,10 ab	9,30	11,30	11,83	15,33	17,20
P4	1,73	3,20 ab	6,07 ab	8,53	11,20	12,97	14,87	15,77
P5	1,30	3,87 ab	8,20 b	10,73	11,87	13,63	15,17	18,53
P6	1,53	2,97 ab	6,30 ab	9,87	12,63	14,73	18,97	20,17
P7	1,77	2,30 a	4,53 a	5,67	7,40	9,87	14,30	16,73
P8	1,87	4,10 b	5,97 ab	10,53	11,87	14,83	17,63	19,77
P9	1,87	3,43 ab	5,40 ab	9,53	10,30	11,53	15,63	18,07
BNJ 5%	tn	1,67	3,14	tn	tn	tn	tn	tn
KK (%)	17,65	17,81	18,93	19,94	18,91	16,79	17,55	19,58

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5% ; tn: tidak nyata ; HST: hari setelah tanam. P1: pupuk kotoran ayam + tanpa penyiangan ; P2: pupuk kotoran ayam + penyiangan 14 dan 28 HST ; P3: pupuk kotoran ayam + penyiangan 21 dan 42 HST ; P4: pupuk kotoran sapi + tanpa penyiangan ; P5: pupuk kotoran sapi + penyiangan 14 dan 28 HST ; P6: pupuk kotoran sapi + penyiangan 21 dan 42 HST ; P7: pupuk kotoran kambing + tanpa penyiangan ; P8: pupuk kotoran kambing + penyiangan 14 dan 28 HST ; P9: pupuk kotoran kambing + penyiangan 21 dan 42 HST

Tabel 6 diatas menunjukkan bahwa pada pengamatan umur 40 hst, jumlah ginofor perlakuan P8 berbeda nyata dengan P7, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2, P3, P4, P5, P6 dan P9.

Pengamatan umur 42 hst, jumlah ginofor pada perlakuan P5 berbeda dengan perlakuan P1, P2 dan P7, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3, P4, P6, P8 dan P9.

4.1.6 Jumlah Polong per Tanaman

Hasil analisis ragam (Lampiran 1) jumlah polong per tanaman menunjukkan adanya pengaruh nyata dari perlakuan pemberian macam pupuk organik dan waktu penyiangan gulma pada pengamatan panen. Rerata jumlah polong per tanaman disajikan pada Tabel 7.



Tabel 7. Rerata Jumlah Polong per Tanaman terhadap macam Pupuk Organik dan Waktu Penyiangan Gulma pada Pengamatan Panen Umur 97 HST

Perlakuan	Jumlah polong per tanaman
P1	17,82 a
P2	22,22 ab
P3	21,64 ab
P4	22,66 ab
P5	25,60 b
P6	19,90 ab
P7	18,10 a
P8	22,34 ab
P9	18,27 ab
BNJ 5%	7,36
KK (%)	12,10

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5% ; tn: tidak nyata. P1: pupuk kotoran ayam + tanpa penyiangan ; P2: pupuk kotoran ayam + penyiangan 14 dan 28 HST ; P3: pupuk kotoran ayam + penyiangan 21 dan 42 HST ; P4: pupuk kotoran sapi + tanpa penyiangan ; P5: pupuk kotoran sapi + penyiangan 14 dan 28 HST ; P6: pupuk kotoran sapi + penyiangan 21 dan 42 HST ; P7: pupuk kotoran kambing + tanpa penyiangan ; P8: pupuk kotoran kambing + penyiangan 14 dan 28 HST ; P9: pupuk kotoran kambing + penyiangan 21 dan 42 HST

Tabel 7 diatas menunjukkan bahwa pada pengamatan jumlah polong per tanaman perlakuan P1 dan P7 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2, P3, P4, P6, P8 dan P9. Pada perlakuan P2, P3, P4, P6, P8 dan P9 tersebut juga tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan perlakuan P5. Namun untuk perlakuan P5 ini berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P7.

4.1.7 Jumlah Biji per Polong

Hasil analisis ragam (Lampiran 1) menunjukkan bahwa pemberian macam pupuk organik dan waktu penyiangan gulma pada parameter jumlah biji per polong tidak memberikan pengaruh yang nyata pada pengamatan panen. Rerata jumlah biji per polong disajikan pada Tabel 8.



Tabel 8. Rerata Jumlah Biji per Polong terhadap macam Pupuk Organik dan Waktu Penyiangan Gulma pada Pengamatan Panen Umur 97 HST

Perlakuan	Jumlah biji per polong
P1	2,03
P2	2,03
P3	2,03
P4	1,57
P5	1,93
P6	1,67
P7	1,70
P8	1,67
P9	1,73
BNJ 5%	tn
KK (%)	17,80

Keterangan: tn: tidak nyata. P1: pupuk kotoran ayam + tanpa penyiangan ; P2: pupuk kotoran ayam + penyiangan 14 dan 28 HST ; P3: pupuk kotoran ayam + penyiangan 21 dan 42 HST ; P4: pupuk kotoran sapi + tanpa penyiangan ; P5: pupuk kotoran sapi + penyiangan 14 dan 28 HST ; P6: pupuk kotoran sapi + penyiangan 21 dan 42 HST ; P7: pupuk kotoran kambing + tanpa penyiangan ; P8: pupuk kotoran kambing + penyiangan 14 dan 28 HST ; P9: pupuk kotoran kambing + penyiangan 21 dan 42 HST

4.1.8 Bobot 100 Biji

Hasil analisis ragam (Lampiran 1) menunjukkan bahwa pemberian macam pupuk organik dan waktu penyiangan gulma pada parameter bobot 100 biji tidak memberikan pengaruh yang nyata pada pengamatan panen. Rerata bobot 100 biji disajikan pada Tabel 9.



Tabel 9. Rerata Bobot 100 Biji terhadap macam Pupuk Organik dan Waktu Penyiangan Gulma pada Pengamatan Panen Umur 97 HST

Perlakuan	Bobot 100 biji (g)
P1	37,33
P2	37,33
P3	36,67
P4	39,00
P5	44,33
P6	41,33
P7	36,67
P8	40,00
P9	38,00
BNJ 5%	tn
KK (%)	15,99

Keterangan: tn: tidak nyata. P1: pupuk kotoran ayam + tanpa penyiangan ; P2: pupuk kotoran ayam + penyiangan 14 dan 28 HST ; P3: pupuk kotoran ayam + penyiangan 21 dan 42 HST ; P4: pupuk kotoran sapi + tanpa penyiangan ; P5: pupuk kotoran sapi + penyiangan 14 dan 28 HST ; P6: pupuk kotoran sapi + penyiangan 21 dan 42 HST ; P7: pupuk kotoran kambing + tanpa penyiangan ; P8: pupuk kotoran kambing + penyiangan 14 dan 28 HST ; P9: pupuk kotoran kambing + penyiangan 21 dan 42 HST

4.1.9 Bobot Biji Ton per Hektar

Hasil analisis ragam (Lampiran 1) bobot biji ton/ha menunjukkan terjadinya pengaruh nyata dari perlakuan pemberian macam pupuk organik dan waktu penyiangan gulma pada pengamatan panen. Rerata bobot biji ton per ha disajikan pada Tabel 10.



Tabel 10. Rerata Bobot Biji terhadap macam Pupuk Organik dan Waktu Penyiangan Gulma pada Pengamatan Panen Umur 97 HST

Perlakuan	Bobot biji ton/ha
P1	2,03 a
P2	2,67 ab
P3	2,53 ab
P4	2,43 ab
P5	2,87 b
P6	2,70 ab
P7	2,27 ab
P8	2,83 ab
P9	2,47 ab
BNJ 5%	0,81
KK (%)	11,15

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5% ; tn: tidak nyata. P1: pupuk kotoran ayam + tanpa penyiangan ; P2: pupuk kotoran ayam + penyiangan 14 dan 28 HST ; P3: pupuk kotoran ayam + penyiangan 21 dan 42 HST ; P4: pupuk kotoran sapi + tanpa penyiangan ; P5: pupuk kotoran sapi + penyiangan 14 dan 28 HST ; P6: pupuk kotoran sapi + penyiangan 21 dan 42 HST ; P7: pupuk kotoran kambing + tanpa penyiangan ; P8: pupuk kotoran kambing + penyiangan 14 dan 28 HST ; P9: pupuk kotoran kambing + penyiangan 21 dan 42 HST

Tabel 10 diatas menunjukkan bahwa pada pengamatan bobot biji ton per ha perlakuan P1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2, P3, P4, P6, P7, P8 dan P9. Pada perlakuan P2, P3, P4, P6, P7, P8 dan P9 tersebut juga tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan perlakuan P5. Namun pada perlakuan P5 ini berbeda nyata dengan perlakuan P1.

4.2 Pembahasan

Pertumbuhan tanaman merupakan perubahan yang dapat diketahui atau ditentukan berdasarkan sejumlah ukuran atau kuantitasnya. Pertumbuhan meliputi bertambahnya volume, ukuran dan berat. Proses yang terjadi di dalam pertumbuhan adalah *irreversible* (tidak dapat kembali ke bentuk semula). Pertumbuhan tanaman terbagi menjadi tiga fase yaitu fase pertumbuhan cepat, fase pertumbuhan konstan dan fase pertumbuhan lambat. Fase pertumbuhan cepat sangat memerlukan banyak nutrisi dan air. Fase pertumbuhan konstan ditandai dengan munculnya bunga pada tanaman dan fase pertumbuhan lambat terjadi pembentukan *sink* yang ditandai dengan berkurangnya jumlah bunga.



Terdapat 2 fase pertumbuhan pada tanaman kacang tanah, yakni fase vegetatif dan fase reproduktif. Fase vegetatif terutama terjadi pada perkembangan akar, daun dan batang baru. Fase vegetatif pada tanaman kacang tanah dimulai sejak perkecambahan hingga awal pembungaan, yang berkisar antara 26 hingga 31 hari setelah tanam, dan selebihnya adalah fase reproduktif. Fase vegetatif tersebut dibagi menjadi 3 stadia, yaitu perkecambahan, pembukaan kotiledon, dan perkembangan daun. Sedangkan pada fase reproduktif terjadi pada pembentukan dan perkembangan kuncup bunga, buah dan biji atau pada pembesaran dan pendewasaan struktur penyimpanan makanan, akar-akar dan batang. Penandaan fase reproduktif didasarkan atas adanya bunga, buah dan biji. Fase reproduktif kacang tanah menjadi delapan stadia, yaitu mulai berbunga (27-37 HST), pembentukan ginofor (32-36 HST), pembentukan polong pada (40-45 HST), polong penuh (44-52 HST), pembentukan biji (52-57 HST), biji penuh (60-68 HST), biji mulai masak (68-75 HST), dan masak panen (80-100 HST) (Trustinah, 2015).

Fase pertumbuhan suatu tanaman dapat diketahui dengan cara pengamatan vegetatif. Pengamatan vegetatif dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan yang diberikan terhadap pertumbuhan kacang tanah. Hasil analisis ragam menunjukkan adanya perbedaan nyata terhadap parameter pertumbuhan yaitu tinggi tanaman, luas daun, jumlah bunga dan jumlah ginofor, sedangkan pada parameter jumlah daun tidak memberikan hasil yang nyata.

Berdasarkan Tabel 2, tinggi tanaman pada umur 24 HST perlakuan pemberian pupuk kotoran sapi + penyiangan 14 dan 28 HST (P5) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Hal ini dapat disebabkan karena pupuk kotoran sapi kaya akan unsur hara makro dan mikro serta mengandung bahan-bahan organik yang dibutuhkan oleh tanaman untuk dapat tumbuh dengan baik jika dibandingkan dengan kotoran hewan lainnya. Berdasarkan analisis pupuk (Lampiran 2) kandungan P, K dan C-Organik yang dimiliki pupuk kandang sapi lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk kotoran ayam dan kambing. Ada kecenderungan terjadinya peningkatan tinggi tanaman dengan adanya penambahan pupuk kandang sapi dalam tanah. Hal ini terjadi karena pupuk kandang berperan sebagai pupuk organik yang dapat memperbaiki sifat fisik tanah, sehingga mampu



menahan air lebih lama dan mempertahankan kelembaban tanah dan menunjang fase pertumbuhan awal tanaman, terutama tinggi tanaman (Pasaribu dan Mariati, 2014). Selain mendapatkan nutrisi yang lebih tinggi, gulma pada perlakuan P5 juga dibersihkan pada 14 dan 24 HST. Menurut Alfandi dan Duta (2007) menyatakan bahwa adanya gulma dalam jumlah yang cukup banyak dan rapat selama masa pertumbuhan akan menyebabkan kehilangan hasil secara total dan dapat menyebabkan kompetisi mendapatkan unsur hara pada tanaman pokok.

Pada perlakuan pemberian pupuk kotoran sapi + penyiangan 14 dan 28 HST (P5) menunjukkan hasil luas daun umur 24 HST yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya (Tabel 4). Penyiangan gulma mampu mengoptimalkan penyerapan cahaya matahari sehingga proses fotosintesis tanaman kacang tanah dapat maksimal. Menurut Fitriana, Titiek dan Yogi (2015) penambahan luas daun merupakan adaptasi tanaman terhadap tinggi rendahnya cahaya matahari yang diterima oleh tanaman, dimana semakin rendahnya cahaya matahari yang diterima oleh tanaman maka akan bertambah luas daun yang dibentuk oleh tanaman. Cahaya matahari merupakan faktor tumbuh yang penting bagi tanaman dalam proses fotosintesis (Sitompul dan Guritno, 1995).

Pembungaan tanaman kacang tanah dimulai pada umur 29 HST serempak untuk semua perlakuan. Pada perlakuan macam pupuk organik dan waktu penyiangan gulma terdapat perbedaan nyata (Tabel 5). Perbedaan terlihat hampir di semua pengamatan. Pembungaan tanaman kacang tanah sangat dipengaruhi adanya unsur hara Fosfor (P) dan Kalium (K). Menurut Damanik (2010) menyatakan bahwa didalam tubuh tanaman, fosfat memberikan peranan yang penting dalam hal beberapa kegiatan pembelahan sel, pembentukan bunga, buah dan biji, kematangan tanaman melawan efek nitrogen, merangsang perkembangan akar, meningkatkan kualitas hasil tanaman. Kandungan pupuk kandang bervariasi tergantung dari jenis pakan dan cara penyimpanan. Pupuk kandang ayam memiliki kandungan unsur hara yang lebih besar dari pada jenis ternak lain, yaitu nitrogen (N) 1,00%, fosfor (P_2O_5) 0,80% dan kalium (K_2O) 0,4%. Pada umumnya pupuk kandang sapi mengandung N 0,40%, P_2O_5 0,20% dan K_2O 0,10%. Sedangkan pupuk kandang kambing mengandung N 0,60%, P_2O_5 0,30% dan K_2O 0,17% (Restarini, 2013).



Bunga kacang tanah dapat melakukan penyerbukan sendiri, setelah terjadi pembuahan akan muncul ginofor. Pada pengamatan jumlah ginofor, dengan pemberian macam pupuk organik dan waktu penyiangan gulma terdapat perbedaan nyata pada umur 40 dan 42 HST (Tabel 6). Namun pada umur 38, 44, 46, 48, 50 dan 52 HST tidak memberikan perbedaan yang nyata. Perlakuan yang paling menonjol yaitu pemberian pupuk kandang kambing + penyiangan gulma 21 dan 42 HST. Pupuk kandang mempunyai unsur hara N yang cukup tinggi. Menurut Salundik dan William (2006) fungsi N yang terdapat pada pupuk organik dapat membantu proses pembentukan klorofil, fotosintesis protein dan lemak.

Ginofor kacang tanah muncul pertama pada umur 38 HST, dan akan terus bertambah pada umur selanjutnya. Untuk mempermudah ginofor menembus tanah, lahan harus bersih dari gulma agar pertumbuhannya maksimal. Pratiwi dan Rahmianna (2014) menyatakan bahwa periode kritis tanaman kacang tanah terhadap gangguan gulma terjadi pada fase generatif yakni umur 21-50 HST. Pada fase tersebut tanaman kacang tanah membutuhkan ruang tumbuh dan nutrisi yang cukup untuk penetrasi ginofor dan perkembangan polong sehingga perlu dilakukan penyiangan agar lahan terbebas dari gulma. Penggunaan pupuk kandang juga dapat berpengaruh terhadap penetrasi ginofor kedalam tanah. Hal ini dikarenakan dalam pemberian pupuk kandang terjadi proses penguraian bahan-bahan organik di dalam tanah oleh mikroorganisme yang dapat memperbaiki sifat biologi tanah dan memperbaiki struktur tanah (Sipayung, 2015).

Fase reproduktif tanaman kacang tanah dimulai dari saat awal pembungaan sampai kacang tanah membentuk polong dan biji. Ginofor yang sudah masuk ke dalam tanah nantinya akan membentuk polong dan selanjutnya akan terjadi proses pembentukan biji. Dari hasil pengamatan jumlah polong per tanaman yang diberi macam pupuk organik yang berbeda dan waktu penyiangan gulma memberikan perbedaan yang nyata (Tabel 7). Pemberian pupuk kandang sapi + penyiangan 14 dan 28 HST memberikan hasil jumlah polong yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Hal ini dapat disebabkan karena pupuk organik kandang sapi menyediakan unsur hara bagi tanaman serta mengefektifkan penggunaan pupuk anorganik sehingga meningkatkan hasil tanaman secara nyata.

Nugroho (2012) menyatakan bahwa manfaat pupuk organik bagi tanaman



diantaranya mengefektifkan penggunaan pupuk anorganik, untuk tanaman biji-bijian membuat biji lebih berisi, menyediakan unsur hara tanaman, meningkatkan mikroba tanah, mempermudah pengolahan tanah karena membaiknya struktur tanah, memperbaiki pH tanah, serta berfungsi sebagai *growth stimulant* dan *soil conditioner*.

Pemberian pupuk kandang sapi dapat menambah unsur hara fosfor dan kalium. Untuk menghasilkan produktivitas yang maksimal tanaman kacang tanah membutuhkan banyak unsur hara terutama nitrogen dan kalium. Ketersediaan unsur hara nitrogen dan kalium yang cukup diharapkan dapat memacu pertambahan bobot biji tanaman kacang tanah. Hardjowigeno (1996) menyatakan kalium berfungsi untuk pembentukan pati, meningkatkan enzim, pembukaan stomata, mempertinggi daya tahan terhadap kekeringan, dan mempengaruhi perkembangan akar.

Parameter terakhir yang diamati adalah bobot biji ton per hektar. Berdasarkan perhitungan anova, terdapat perbedaan nyata pada macam pemberian pupuk organik dan waktu penyiangan gulma (Tabel 10). Perlakuan pupuk kandang sapi + penyiangan gulma 14 dan 28 HST mempunyai hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Berbagai macam bahan organik selain dapat mengakibatkan meningkatnya pertumbuhan tanaman juga akan meningkatkan berat polong dan biji. Salah satu kelebihan pupuk organik adalah meningkatkan populasi mikroorganisme dalam tanah. Seperti yang dikemukakan oleh Sutopo (2003), peningkatan berat polong dan biji kacang tanah juga disebabkan oleh tercukupinya unsur hara baik makro maupun mikro yang dibutuhkan oleh tanaman.



5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Aplikasi tiga jenis pupuk kandang berbahan dasar kotoran ayam, sapi dan kambing dikombinasikan dengan waktu penyiangan gulma berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 24 hst, luas daun 24 hst, jumlah bunga 29, 31, 35, 37, 41 dan 43 hst, jumlah ginofor 40 dan 42 hst, jumlah polong per tanaman dan bobot biji ton ha⁻¹. Penyiangan gulma 14 dan 28 hst dengan kombinasi semua jenis pupuk organik (kandang sapi, ayam dan kambing) menghasilkan produksi bobot biji ton per hektar yang tinggi.

Aplikasi jenis pupuk kandang dan waktu penyiangan gulma tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap parameter jumlah daun, jumlah biji per polong dan bobot 100 biji.

5.2 Saran

Lahan yang digunakan untuk penelitian mempunyai tekstur tanah berlempung. Dosis pupuk kandang dapat ditambah menjadi 15 ton ha⁻¹ agar dapat memperbaiki sifat fisik tanah dan saat penetrasi ginofor dapat menembus ke dalam tanah. Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut pada budidaya tanaman kacang tanah dengan dengan dosis pupuk kandang yang ditingkatkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. 2000. Meningkatkan Produksi Kacang Tanah di Lahan Sawah dan Lahan Kering. Jakarta: PT. Penebar Swadaya. 88 hal.
- Adisarwanto, T. 2001. Meningkatkan Produksi Kacang Tanah di Lahan Sawah dan Lahan Kering. Penebar Swadaya. Jakarta. 87 hal.
- Alfandi dan Duta. 2007. Budidaya Kacang-kacangan. Yogyakarta: Kanisius.
- Andrianto, T.T. dan Indrianto, N. 2004. Budidaya dan Analisa Usahatani Kacang Tanah. Absolut. Yogyakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2015. Luas Panen Kacang Tanah Menurut Provinsi (ha). <https://www.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/873> (diakses pada tgl 5 Februari 2017)
- Damanik, M.M.B., E.F. Bachtiar, Fauzi, Sarifuddin dan H. Hanum. 2010. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU-Press. Medan.
- Dinar W. dan Dian Astriani. 2012. Produktivitas Kacang Tanah Di Lahan Kering Pada Berbagai Intensitas Penyiangan. Yogyakarta. Universitas Mercu Buana.
- Fitriana, D. A., Titiek I. dan Yogi S. 2015. Pengaruh Dosis Rhizobium serta macam Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Varietas Kancil. *Jurnal Produksi Tanaman*. (3)7:547–555.
- Gupta, O. P. 1994. Scientific Weed Management. Today and Tomorrow's Printers & Pub. New Delhi, p.15–65.
- Harjowigeno, S. 1996. Pengembangan Lahan Gambut untuk Pertanian suatu Peluang Tantangan. Orasi Ilmiah Guru Besar Tetap Ilmu Tanah Fakultas Pertanian IPB, 22 Juni 1996.56-73 hal.
- Harsono, A. 1993. Gulma pada tanaman kacang tanah. p. 153–170. Dalam Kacang Tanah. Monograf Balittan. Malang.
- Hartatik, W dan L.R. Widowati. 2005. Pupuk Kandang (Online). www.balittanah.litbang.deptan.go.id. Diakses tanggal 15 Februari 2017
- IBPGR/ICRISAT. 1985. Descriptors of Groundnut (revised). IBPGR-ICRISAT, Rome, Italy.20p.
- Indria, A. T. 2005. Pengaruh Sistem Pengolahan Tanah dan Pemberian Macam Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). Skripsi S1 Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta. 34 hal.
- Jamilah. 2013. Pengaruh Penyiangan Gulma dan Sistem Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Agrista*. 17(1):28-35.
- Lingga, P. dan Marsono. 2002. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta. 60 hal.



Marsono, Sigit, P. 2005. Pupuk Akar Jenis dan Aplikasi. Jakarta: PT. Penebar Swadaya.

Marzuki, R. 2007. Bertanam Kacang Tanah. Penebar Swadaya. Jakarta.

Murrinie, E. D. 2010. Analisis Pertumbuhan Tanaman Kacang Tanah dan Pergeseran Komposisi Gulma pada Frekuensi Penyiangan dan Jarak Tanam yang Berbeda. Universitas Muria Kudus.

Musnamar, E.I. 2004. Pupuk Organik: Cair dan Padat, Pembuatan, Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta. p 14.

Nugroho, B. 2012. Petunjuk Penggunaan Pupuk Organik. Penebar Swadaya. Jakarta.

Nurhayati, D. 2000. Pengaruh Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Konsentrasi Ammonium Molybdat Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Panjang. Skripsi S1 Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang. 50 pp.

Nurwidada. 1998. Bertanam Kacang Tanah. Kanisius. Yogyakarta.

Pasaribu, P. K. dan A. B. Mariati. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Dengan Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Fosfat. Jurnal Online Agroekoteknologi, 2(4): 1394.

Pertiwi H. dan A. A. Rahmianna. 2014. Efektivitas Cara Pengendalian Gulma dan Pengaruhnya Terhadap Hasil Kacang Tanah. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. Malang.

Pitojo, S. 2005. Benih Kacang Tanah. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 75p.

Raja, B. S. L., B. S. J. Damanik dan J. Ginting. 2013. Respon Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah Terhadap Bahan Organik *Tithonia Diversifolia* dan Pupuk SP36. Jurnal Online Agroekoteknologi 1 (3): 725-731.

Ratnapuri, I. 2008. Karakteristik Pertumbuhan Dan Produksi Lima Varietas Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Jawa Barat.

Restarini, M. 2013. Pengaruh Penambahan Jenis dan Dosis Pupuk Kandang pada Tanah Mediteran terhadap Pertumbuhan Bibit Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.). Skripsi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.

Saleh, N. 2003. Ekobiologi Dan Optimalisasi Pengendalian Penyakit Virus Belang Pada Kacang Tanah Melalui Pengelolaan Tanaman Secara Terpadu. J. Litbang Pertanian 22(2):41-48.

Salundik dan William. 2006. Kualitas Kompos, Jakarta, agromedia pustaka, 64p.

Sardana V., Gulshan M., Khawar J., Bhagirath S. Chauhan. 2017. Role Of Competition In Managing Weeds: An Introduction To The Special Issue. India. Punjab Agricultural University.

Schnitzer, M. 1991. Soil Matter. Elsevier Science Publishing Co. New York.



- Setyorini, D., Saraswati, R., Anwar, Ea, K. 2006. Kompos. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati Organik Fertilizer and Biofertilizer. Balai Besar Litbang Sumber Daya Lahan Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 313 hal.
- Simanjuntak, R. 2005. Pengaruh Pemberian Bahan Organik, Kapur dan Belerang Terhadap Produksi Biomassa, Kadar Serapan Belerang Pada Tanaman Jagung (*Zea mays*) di Tanah Podsolik, Jasinga. Skripsi. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sipayung, R., Damanik, W.J., Haryati. 2015. Respons Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk NPK (15:15:15). *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 3(1):52-62.
- Sitompul, S. M dan B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Suhaeni. 2007. Menanam Kacang Tanah. Nuansa. Bandung.
- Suprpto, H. S. 2004. Bertanam Kacang Tanah. Penebar Swadaya. Jakarta. 32p.
- Susanto, R. 2002. Penerapan Pertanian Organik. Kanisius. Yogyakarta
- Sutarto, I.V., Harnoto dan Sri Astuti Rais. 1998. Kacang tanah. Bull. Tehnik. No.2. Badan Litbang Pertanian. Balittan Bogor. 47 p.
- Sutopo, H.B. 1998. Metodologi Penelitian Hukum Kualitatif Bagian II. Surakarta. UNS Press.
- Sutopo, L. 2003. Teknologi Benih. Jakarta : Rajawali Pers.
- Trustinah. 2015. Morfologi dan Pertumbuhan Kacang Tanah. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. Morfologi Balitkabi No. 13. Malang.
- Wahyuningsih, H. 2005. Efisiensi Pemupukan P Pada Alfisols Dengan Penambahan Beberapa Macam Pupuk Kandang dan Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Sebagai Indikator. (Skripsi S1) FP UNS. Surakarta.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisis Ragam

1.1 Tabel Anova Tinggi Tanaman

Tabel 1. Anova tinggi tanaman umur 14 hst

SK	db	JK	KT	F hit	F tab (5%)
Ulangan	2	9,102	4,551	19,942	
Perlakuan	8	4,329	0,541	2,371	2,59
Galat	16	3,651	0,228		
Total	26	17,083			
FK	169,25		KK	19,08	

Tabel 2. Anova tinggi tanaman umur 24 hst

SK	db	JK	KT	F hit	F tab (5%)
Ulangan	2	2,259	1,129	0,683	
Perlakuan	8	42,419	5,302	3,205*	2,59
Galat	16	26,468	1,654		
Total	26	71,145			
FK	2897,48		KK	12,42	

Tabel 3. Anova tinggi tanaman umur 34 hst

SK	db	JK	KT	F hit	F tab (5%)
Ulangan	2	13,445	6,723	0,670	
Perlakuan	8	70,830	8,854	0,883	2,59
Galat	16	160,441	10,028		
Total	26	244,716			
FK	12562,58		KK	14,68	

Tabel 4. Anova tinggi tanaman umur 44 hst

SK	db	JK	KT	F hit	F tab (5%)
Ulangan	2	34,476	17,238	1,865	
Perlakuan	8	24,963	3,120	0,338	2,59
Galat	16	147,917	9,245		
Total	26	207,356			
FK	20019,22		KK	11,17	

Tabel 5. Anova tinggi tanaman umur 54 hst

SK	db	JK	KT	F hit	F tab (5%)
Ulangan	2	61,929	30,964	2,773	
Perlakuan	8	19,533	2,442	0,219	2,59
Galat	16	178,644	11,165		
Total	26	260,107			
FK	21845,33		KK	11,75	



Tabel 6. Anova tinggi tanaman umur 64 hst

SK	db	JK	KT	F hit	F tab (5%)
Ulangan	2	42,620	21,310	2,107	
Perlakuan	8	10,567	1,321	0,131	2,59
Galat	16	161,800	10,113		
Total	26	214,987			
FK	21590,08		KK	11,25	



1.2 Tabel Anova Jumlah Daun

Tabel 7. Anova jumlah daun umur 14 hst

SK	db	JK	KT	F hit	F tab (5%)
Ulangan	2	1,109	0,554	3,389	
Perlakuan	8	1,720	0,215	1,314	2,59
Galat	16	2,618	0,164		
Total	26	5,447			
FK	149,81		KK	17,17	

Tabel 8. Anova jumlah daun umur 24 hst

SK	db	JK	KT	F hit	F tab (5%)
Ulangan	2	20,736	10,368	1,698	
Perlakuan	8	32,287	4,036	0,661	2,59
Galat	16	97,678	6,105		
Total	26	150,700			
FK	4609,92		KK	18,91	

Tabel 9. Anova jumlah daun umur 34 hst

SK	db	JK	KT	F hit	F tab (5%)
Ulangan	2	103,825	51,913	1,824	
Perlakuan	8	559,247	69,906	2,456	2,59
Galat	16	455,348	28,459		
Total	26	1118,421			
FK	21443,29		KK	18,93	

Tabel 10. Anova jumlah daun umur 44 hst

SK	db	JK	KT	F hit	F tab (5%)
Ulangan	2	79,209	39,604	0,556	
Perlakuan	8	1430,400	178,800	2,511	2,59
Galat	16	1139,471	71,217		
Total	26	2649,080			
FK	63162,03		KK	17,45	

Tabel 11. Anova jumlah daun umur 54 hst

SK	db	JK	KT	F hit	F tab (5%)
Ulangan	2	30,199	15,099	0,192	
Perlakuan	8	1168,192	146,024	1,860	2,59
Galat	16	1256,268	78,517		
Total	26	2454,659			
FK	76108,23		KK	16,69	



Tabel 12. Anova jumlah daun umur 64 hst

SK	db	JK	KT	F hit	F tab (5%)
Ulangan	2	15,956	7,978	0,085	
Perlakuan	8	1073,265	134,158	1,423	2,59
Galat	16	1508,570	94,286		
Total	26	2597,792			
FK	78807,62		KK	17,97	



1.3 Tabel Anova Luas Daun

Tabel 13. Anova luas daun umur 24 hst

SK	db	JK	KT	F hit	F tab (5%)
Ulangan	2	9886,26	4943,13	0,70	
Perlakuan	8	1447868,24	180983,53	25,87*	2,59
Galat	16	111900,09	6993,75		
Total	26	1569654,59			
FK		5628553,87	KK		18,31

Tabel 14. Anova luas daun umur 44 hst

SK	db	JK	KT	F hit	F tab (5%)
Ulangan	2	478763,15	239381,57	3,75	
Perlakuan	8	1294516,15	161814,51	2,53	2,59
Galat	16	1020210,88	63763,18		
Total	26	2793490,19			
FK		46697412,47	KK		19,20

Tabel 15. Anova luas daun umur 64 hst

SK	db	JK	KT	F hit	F tab (5%)
Ulangan	2	117195,382	58597,691	0,922	
Perlakuan	8	1045093,676	130636,710	2,054	2,59
Galat	16	1017378,215	63586,138		
Total	26	2179667,274			
FK		56167835,06	KK		17,48



1.4 Tabel Anova Jumlah Bunga

Tabel 16. Anova jumlah bunga umur 29 hst

SK	db	JK	KT	F hit	F tab (5%)
Ulangan	2	0,192	0,096	0,701	
Perlakuan	8	16,967	2,121	15,508*	2,59
Galat	16	2,188	0,137		
Total	26	19,347			
FK	102,86		KK	18,95	

Tabel 17. Anova jumlah bunga umur 31 hst

SK	db	JK	KT	F hit	F tab (5%)
Ulangan	2	0,832	0,416	2,482	
Perlakuan	8	6,363	0,795	4,746*	2,59
Galat	16	2,681	0,168		
Total	26	9,876			
FK	159,38		KK	16,85	

Tabel 18. Anova jumlah bunga umur 33 hst

SK	db	JK	KT	F hit	F tab (5%)
Ulangan	2	0,496	0,248	1,063	
Perlakuan	8	4,340	0,543	2,326	2,59
Galat	16	3,731	0,233		
Total	26	8,567			
FK	180,96		KK	18,65	

Tabel 19. Anova jumlah bunga umur 35 hst

SK	db	JK	KT	F hit	F tab (5%)
Ulangan	2	0,614	0,307	0,743	
Perlakuan	8	19,696	2,462	5,957*	2,59
Galat	16	6,613	0,413		
Total	26	26,923			
FK	323,79		KK	18,56	

Tabel 20. Anova jumlah bunga umur 37 hst

SK	db	JK	KT	F hit	F tab (5%)
Ulangan	2	0,210	0,105	0,536	
Perlakuan	8	10,825	1,353	6,916*	2,59
Galat	16	3,130	0,196		
Total	26	14,165			
FK	174,29		KK	17,41	



Tabel 21. Anova jumlah bunga umur 39 hst

SK	db	JK	KT	F hit	F tab (5%)
Ulangan	2	0,503	0,251	0,870	
Perlakuan	8	5,750	0,719	2,487	2,59
Galat	16	4,624	0,289		
Total	26	10,876			
FK	271,38		KK	16,96	

Tabel 22. Anova jumlah bunga umur 41 hst

SK	db	JK	KT	F hit	F tab (5%)
Ulangan	2	0,376	0,188	0,444	
Perlakuan	8	26,280	3,285	7,762*	2,59
Galat	16	6,771	0,423		
Total	26	33,427			
FK	374,08		KK	17,48	

Tabel 23. Anova jumlah bunga umur 43 hst

SK	db	JK	KT	F hit	F tab (5%)
Ulangan	2	0,014	0,007	0,089	
Perlakuan	8	2,987	0,373	4,745*	2,59
Galat	16	1,259	0,079		
Total	26	4,261			
FK	54,33		KK	19,78	



1.5 Tabel Anova Jumlah Ginofor

Tabel 24. Anova jumlah ginofor umur 38 hst

SK	db	JK	KT	F hit	F tab (5%)
Ulangan	2	0,296	0,148	1,697	
Perlakuan	8	0,819	0,102	1,172	2,59
Galat	16	1,397	0,087		
Total	26	2,512			
FK	75,67		KK	17,65	

Tabel 25. Anova jumlah ginofor umur 40 hst

SK	db	JK	KT	F hit	F tab (5%)
Ulangan	2	1,576	0,788	2,372	
Perlakuan	8	7,330	0,916	2,757*	2,59
Galat	16	5,317	0,332		
Total	26	14,223			
FK	282,92		KK	17,81	

Tabel 26. Anova jumlah ginofor umur 42 hst

SK	db	JK	KT	F hit	F tab (5%)
Ulangan	2	8,192	4,096	3,511	
Perlakuan	8	35,479	4,435	3,801*	2,59
Galat	16	18,668	1,167		
Total	26	62,339			
FK	879,51		KK	18,93	

Tabel 27. Anova jumlah ginofor umur 44 hst

SK	db	JK	KT	F hit	F tab (5%)
Ulangan	2	7,762	3,881	1,239	
Perlakuan	8	63,400	7,925	2,530	2,59
Galat	16	50,124	3,133		
Total	26	121,287			
FK	2128		KK	19,94	

Tabel 28. Anova jumlah ginofor umur 46 hst

SK	db	JK	KT	F hit	F tab (5%)
Ulangan	2	11,223	5,611	1,378	
Perlakuan	8	59,943	7,493	1,840	2,59
Galat	16	65,170	4,073		
Total	26	136,336			
FK	3074,13		KK	18,91	



Tabel 29. Anova jumlah ginofor umur 48 hst

SK	db	JK	KT	F hit	F tab (5%)
Ulangan	2	27,682	13,841	3,154	
Perlakuan	8	67,827	8,478	1,932	2,59
Galat	16	70,218	4,389		
Total	26	165,727			
FK	4203,76		KK	16,79	

Tabel 30. Anova jumlah ginofor umur 50 hst

SK	db	JK	KT	F hit	F tab (5%)
Ulangan	2	4,580	2,290	0,296	
Perlakuan	8	60,200	7,525	0,974	2,59
Galat	16	123,600	7,725		
Total	26	188,380			
FK	6768,75		KK	17,55	

Tabel 31. Anova jumlah ginofor umur 52 hst

SK	db	JK	KT	F hit	F tab (5%)
Ulangan	2	3,187	1,594	0,125	
Perlakuan	8	49,332	6,166	0,485	2,59
Galat	16	203,399	12,712		
Total	26	255,919			
FK	8950,76		KK	19,58	



1.6 Tabel Anova Jumlah Polong per Tanaman, Jumlah Biji per Polong, Bobot 100 Biji, Bobot Panen per Hektar

Tabel 32. Anova jumlah polong per tanaman

SK	db	JK	KT	F hit	F tab (5%)
Ulangan	2	3,545	1,773	0,276	
Perlakuan	8	164,235	20,529	3,194*	2,59
Galat	16	102,849	6,428		
Total	26	270,628			
FK	11849,95		KK	12,10	

Tabel 33. Anova jumlah biji per polong

SK	db	JK	KT	F hit	F tab (5%)
Ulangan	2	0,056	0,028	0,269	
Perlakuan	8	0,847	0,106	1,011	2,59
Galat	16	1,677	0,105		
Total	26	2,581			
FK	89,29		KK	17,80	

Tabel 34. Anova bobot 100 biji

SK	db	JK	KT	F hit	F tab (5%)
Ulangan	2	76,963	38,481	0,991	
Perlakuan	8	156,963	19,620	0,505	2,59
Galat	16	621,037	38,815		
Total	26	854,963			
FK	40989,04		KK	15,99	

Tabel 35. Anova bobot panen per hektar

SK	db	JK	KT	F hit	F tab (5%)
Ulangan	2	0,069	0,034	0,436	
Perlakuan	8	1,747	0,218	2,763*	2,59
Galat	16	1,264	0,079		
Total	26	3,080			
FK	173,28		KK	11,15	

Lampiran 2. Analisis Pupuk Kandang



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS MIPA JURUSAN KIMIA

Jl. Veteran - Malang 65145, Telp. (0341) 575838, 551611 - 551615, Pex.311, Fax (0341) 575839
Email : kimia_UB@ub.ac.id, Website : http://kimia.ub.ac.id

LAPORAN HASIL ANALISA

NO : A.520/RT.5/T.1/R.0/TT.150803/2017

- Data Konsumen**
Nama Konsumen : Didit Sugari
Instansi : Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya
Alamat : -
Telepon : 083851749707
Status : Mahasiswa
Keperluan Analisis : Uji Kualitas
- Sampling Dilakukan** : Oleh Konsumen
- Identifikasi Sampel**
Nama Sampel : Pupuk Kandang Sapi
Wujud : Padat
Warna : Hitam
Bentuk : Padat
- Prosedur Analisa** : Dari Lab. Lingkungan Jurusan Kimia FMIPA Unibraw Malang
- Penyampaian Laporan Hasil Analisis** : Dikirim Lewat E-mail
- Tanggal Terima Sampel** : 25 April 2017
- Data Hasil Analisa**

No	Kode	Parameter	Hasil Analisa	Satuan	Metode Analisa	
					Pereaksi	Metode
1	Pupuk Kandang Sapi	N	1,18	%	Lar Nessler	Spektrofotometer
		P	0,59		Am-molybdat	Spektrofotometer
		K	0,62		Aquaregia	AAS
		C-Organik	8,15		Ind. ferroin	Redoks

Catatan :

- Hasil analisa ini adalah nilai rata-rata pengerjaan analisis secara duplo
- Hasil analisa ini hanya berlaku untuk sampel yang kami terima dengan kondisi sampel saat ini

Malang, 12 Mei 2017

Kalab. UPT. Layanan Analisa & Pengukuran

Mengetahui :
Ketua

Dr. Edi Priyo Utomo, MS.
NIP. 195712271986031003

Dra. Sriwardhani, MS.
NIP. 196802261992032001



Lampiran 3. Perhitungan kebutuhan pupuk

- Pupuk kandang 10 ton ha⁻¹

$$1 \text{ ha} = 10.000 \text{ m}^2$$

$$1 \text{ ton} = 1000 \text{ kg}$$

$$\frac{10.000 \text{ kg}}{10.000 \text{ m}^2} = \frac{x \text{ kg}}{3,2 \text{ m}^2}$$

$$10.000 x = 32.000$$

$$x = \frac{32.000}{10.000}$$

$$x = 3,2 \text{ kg/petak}$$

- Pupuk Urea 50 kg ha⁻¹

$$\frac{50 \text{ kg}}{10.000 \text{ m}^2} = \frac{x \text{ kg}}{3,2 \text{ m}^2}$$

$$10.000 x = 160$$

$$x = \frac{160}{10.000}$$

$$x = 0,016 \text{ kg (16 g)}$$

- Pupuk SP36 200 kg ha⁻¹

$$\frac{200 \text{ kg}}{10.000 \text{ m}^2} = \frac{x \text{ kg}}{3,2 \text{ m}^2}$$

$$10.000 x = 640$$

$$x = \frac{640}{10.000}$$

$$x = 0,064 \text{ kg (64 g)}$$

- Pupuk KCl 200 kg ha⁻¹

$$\frac{200 \text{ kg}}{10.000 \text{ m}^2} = \frac{x \text{ kg}}{3,2 \text{ m}^2}$$

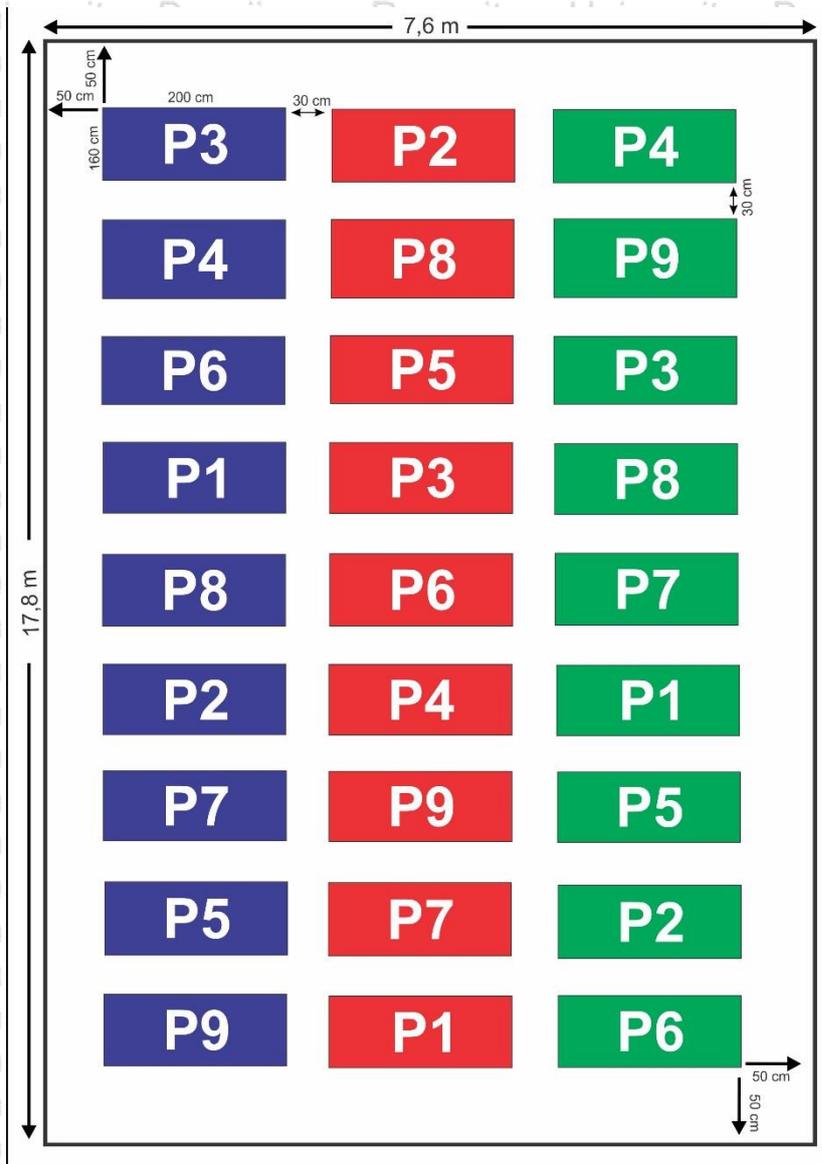
$$10.000 x = 640$$

$$x = \frac{640}{10.000}$$

$$x = 0,064 \text{ kg (64 g)}$$



Lampiran 4. Denah penelitian



Gambar 1. Denah penelitian

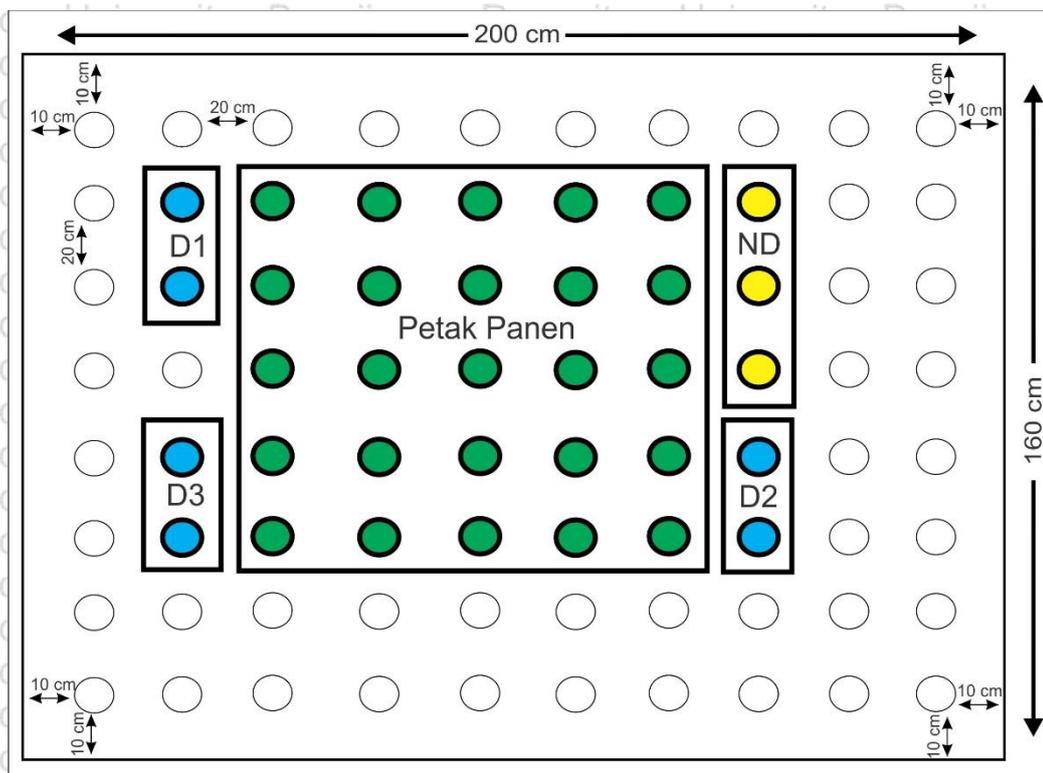
Keterangan :

- : Ulangan 1
- : Ulangan 2
- : Ulangan 3

- P1 : pupuk kotoran ayam + tanpa penyiangan
- P2 : pupuk kotoran ayam + penyiangan 14 dan 28 HST
- P3 : pupuk kotoran ayam + penyiangan 21 dan 42 HST
- P4 : pupuk kotoran sapi + tanpa penyiangan
- P5 : pupuk kotoran sapi + penyiangan 14 dan 28 HST
- P6 : pupuk kotoran sapi + penyiangan 21 dan 42 HST
- P7 : pupuk kotoran kambing + tanpa penyiangan
- P8 : pupuk kotoran kambing + penyiangan 14 dan 28 HST
- P9 : pupuk kotoran kambing + penyiangan 21 dan 42 HST



Lampiran 5. Petak pengambilan sampel



Gambar 2. Petak pengambilan sampel

Keterangan :

Jarak tanam : 20 cm x 20 cm

Jumlah populasi : 80 tanaman per petak

Luas petak : 200 cm x 160 cm = 32.000 cm² = 3,2 m²Luas petak panen : 100 cm x 100 cm = 10.000 cm² = 1 m²

ND = pengamatan non destruktif

D1 = pengamatan destruktif 24 hst

D2 = pengamatan destruktif 44 hst

D3 = pengamatan destruktif 64 hst



Lampiran 6. Deskripsi kacang tanah varietas tala 1

SK Mentan	: 375/Kpts/TP.010/6/2016
Dilepas tahun	: 10 Juni 2016
Asal	: Persilangan ICGV 93370 x Lokal Pati
Nama galur	: IL-27
Umur	: 85 hari
Tipe tumbuh	: Tegak (<i>Spanish</i>)
Rerata tinggi tanaman	: 42,6 cm
Bentuk batang	: Bulat
Warna batang	: Ungu
Warna daun	: Hijau
Warna bunga	: Kuning
Warna ginofor	: Ungu
Bentuk polong	: Konstriksi agak berpinggang, sedikit berpelatuk
Bentuk dan warna biji	: Lonjong dan merah muda (<i>rose</i>)
Jumlah biji per polong	: 2/3 biji
Jumlah polong per tanaman	: +21 polong
Warna polong muda	: Putih
Warna polong tua	: Coklat
Posisi polong	: Mengumpul
Berat 100 biji	: 35 gram
Potensi hasil	: 3,03 ton/ha
Rata-rata hasil	: 2,33 ton/ha
Kadar protein	: 20%
Kadar lemak	: 43,3%
Ketahanan thd hpt	: Sangat rentan penyakit karat daun dan bercak daun, tahan penyakit layu bakteri, serangan <i>Aspergillus flavus</i> <5%
Keterangan	: Adaptif di lahan endemik layu bakteri
Pemulia	: Novita Nugrahaeni, Joko Purnomo, dan Paidi
Peneliti proteksi dan agronomi	: Mudji Rahayu, Eryanto Yusnawan, Alfi Inayati
Pengusul	: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian



Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian



Gambar 3. Pemberian pupuk kandang pada lahan



Gambar 4. Kondisi lahan saat penelitian umur 60 hst



Gambar 5. Tinggi tanaman U1 umur 97 hst



Gambar 6. Tinggi tanaman U2 umur 97 hst



Gambar 7. Tinggi tanaman U3 umur 97 hst



Gambar 8. Polong kacang tanah