

**MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
TANAMAN KEDELAI HITAM (*Glycine soja* L Merrit.)
DENGAN PEMBERIAN POC URINE KAMBING DAN PUPUK
KANDANG AYAM**

S K R I P S I

OLEH

WAHYU NURHADI

NPM : 1504290209

Program Studi : AGROTEKNOLOGI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**

**MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
TANAMAN KEDELAI HITAM (*Glycine soja* L Merrit.)
DENGAN PEMBERIAN POC URINE KAMBING DAN PUPUK
KANDANG AYAM**

SKRIPSI


Oleh :

**WAHYU NURHADI
1504290209
AGROTEKNOLOGI**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Starta (S1) pada
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing


Ir. Asritanarni Munar, M.P.
Ketua


Hilda Julia, STP., M.Sc.
Anggota

Disahkan Oleh
Dekan

Ir. Asritanarni Munar, M.P.

Tanggal lulus : 09 Oktober 2019

PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Wahyu Nurhadi
NPM : 1504290209

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan “Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedela (*Glycine Soja* L Merrit.) dengan Pemberian POC Urine Kambing dan Kandang Ayam” berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain maka saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan jika dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiarisme), saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang diperoleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, Agustus

Yang Menyatakan



Wahyu Nurhadi

RINGKASAN

Wahyu Nurhadi, Penelitian ini berjudul “Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai Hitam (*Glycine Soja* L Merrit.) dengan Pemberian POC Urine Kambing dan Pupuk Kandang Ayam”. Dibimbing oleh: Ir. Asritanarni Munar, M.P. selaku Ketua Komisi Pembimbing dan Hilda Julia, STP., M.Sc. selaku Anggota Komisi Pembimbing.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan Juni 2019 di Jl. Meteorologi Sampali Kecamatan Percut, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara dengan topografi datar dan ketinggian ± 27 meter diatas permukaan laut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian POC urine kambing dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai hitam.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor, faktor pertama pemberian POC urine kambing (P) dengan 4 taraf yaitu P₀ kontrol (tanpa POC urine kambing), P₁ POC urine kambing 120 ml/L air, P₂ POC urine kambing 240 ml/L air, P₃ POC urine kambing 360 ml/L air dan faktor kedua pemberian Pupuk kandang ayam (A) dengan 3 taraf yaitu A₀ kontrol (tanpa pupuk kandang ayam), A₁ pupuk kandang ayam 1,5 kg/plot dan A₂ pupuk kandang ayam 3 kg/plot. Terdapat 12 kombinasi perlakuan yang diulang 3 kali menghasilkan 36 satuan percobaan, jumlah tanaman per plot 9 tanaman dengan 3 tanaman sampel, jumlah tanaman seluruhnya 324 tanaman dengan jumlah tanaman sampel seluruhnya 108 tanaman. Parameter yang diukur adalah tinggi tanaman, jumlah cabang primer, umur berbunga, jumlah polong per tanaman, jumlah polong per plot, berat polong basah per tanaman, berat polong basah per plot, berat polong kering per tanaman, berat polong kering per plot, berat 100 biji kering, dan bintil akar.

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis of varians (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah polong per tanaman dan berat 100 biji kering. Pemberian POC urine kambing berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter. Tidak ada interaksi antara POC urine kambing dan pupuk kandang ayam.

SUMMARY

Wahyu Nurhadi, This study is entitled "Increasing Growth and Production of Black Soybean Plants (*Glycine Soja* L Merrit.) Against the Provision of Goat Urine and Chicken Manure Fertilizer". Supervised by: Ir. Asritanarni Munar, M.P. as Chair of the Supervising Commission and Hilda Julia, STP., M.Sc. as a Member of the Supervising Commission.

This research was conducted from March to June 2019 on Jl. Sampali Meteorology, Percut District, Deli Serdang Regency, North Sumatra Province with a flat topography and ± 27 meters height above sea level. This study aims to determine the effect of POC administration of goat urine and chicken manure on the growth and production of black soybean plants.

This research used factorial randomized block design with 2 factors, the first factor was administration of goat urine liquid organic fertilizer (P) with 4 levels, namely control P_0 (without goat urine Liquid Organic Fertilizer), P_1 goat urine 120 ml/L water, P_2 liquid organic fertilizer goat urine 240 ml/L water, P_3 Liquid Organic Fertilizer goat urine 360 ml/L water and the second factor giving Chicken manure (A) with 3 levels namely A_0 control (without chicken manure), A_1 chicken manure 1.5 kg/plot and A_2 chicken manure 3 kg/plot. There were 12 treatment combinations that were repeated 3 times resulting in 36 experimental units, the number of plants per plot of 9 plants with 3 sample plants, the total number of plants was 324 plants with a total sample of 108 plants. The parameters measured were plant height, number of primary branches, age of flowering, number of pods per plant, number of pods per plot, pod weight per plant, pod weight per plot, weight of 100 dry seeds, pod weight per dry plant, pod weight per dry plot and nodules roots.

Data from observations were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and continued with the average difference test according to the Duncan Multiple Range Test (DMRT). The results showed that the administration of chicken manure significantly affected the parameters of plant height, number of pods per plant and weight of 100 dried seeds. The administration of goat urine POC has no significant effect on all parameters. There was no interaction between POC of goat urine and chicken manure.

RIWAYAT HIDUP

Wahyu Nurhadi, Lahir di Aceh Timur tanggal 21 Mei 1997, anak Kedua dari Empat bersaudara dari pasangan orang tua Ayahanda Habnur dan Ibunda Nurdiana. Pendidikan yang telah ditempuh pada tahun 2003 menyelesaikan Taman Kanak-Kanak (TK) Al-Wasliyah, Provinsi Sumatera Utara, tahun 2009 menyelesaikan Sekolah Dasar (SD) di SD N 115524 Rantau Utara, Kecamatan Rantau Utara Kabupaten Labuhan Batu, tahun 2012 menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di MTs Negeri 01 Rantauprapat, Kelurahan kampung baru, Kecamatan Rantau Utara, Kota Rantauprapat, tahun 2015 menyelesaikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 3 Rantau Utara, Kabupaten Labuhan Batu, Kota Rantauprapat, Provinsi Sumatera Utara, Tahun 2015 melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Study Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Beberapa kegiatan yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian UMSU antara lain:

1. Mengikuti Pengenalan Kehidupan Kampus Bagi Mahasiswa/i Baru (PKKMB) Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada tahun 2015.
2. Berorganisasi di Himpunan Mahasiswa Jurusan Agroteknologi (HIMAGRO)
3. Mengikuti Kajian Intensif Al-Islam dan Kemuhammadiyah (KIAM) yang diselenggarakan oleh Pusat Studi Al-Islam Kemuhammadiyah (PSIM)
4. Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PTPN IV Kebun Marjandi Simalungun pada 10 Januari – 11 Februari 2018.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Allah SWT dengan segala rahmat serta karunia-Nya yang memberi kekuatan bagi peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tua tercinta yang selama ini telah membantu peneliti dalam bentuk apapun demi kelancaran peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Ir. Asritanarni Munar, M.P., sebagai Dekan dan ketua komisi pembimbing skripsi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
4. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si., selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
5. Bapak Muhammad Thamrin, S.P., M.Si., selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
6. Ibu Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P., selaku Kepala Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
7. Ibu Ir. Risnawati, M.M., selaku Sekretaris Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
8. Ibu Hilda Julia, STP., M.Sc. selaku anggota komisi dosen pembimbing skripsi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
9. Seluruh staf pengajar dan karyawan di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
10. Seluruh rekan-rekan mahasiswa Agroteknologi-5 yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian dan skripsi ini.

Skripsi ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan. Untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun penulis harapkan dalam penyempurnaan skripsi ini.

Medan, Agustus 2019

Penulis

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian ini dengan baik. Tidak lupa pula penulis haturkan shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW, yang mana syafaatnya kita harapkan dikemudian hari kelak. Judul “Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai Hitam *Glycine Soja* L Merrit.) dengan Pemberian POC Urine Kambing dan Pupuk Kandang Ayam”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi S-1 pada Program Studi Agroteknologi pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun untuk penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan terkhusus penulis sendiri.

Medan, Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN.....	i
RINGKASAN.....	ii
SUMMARY.....	iii
RIWAYAT HIDUP.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang Penelitian.....	1
Tujuan Penelitian.....	3
Hipotesis.....	3
Kegunaan Penelitian.....	3
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
Klasifikasi Tanaman Kedelai Hitam.....	4
Morfologi Tanaman Kedelai Hitam.....	4
Akar.....	4
Batang.....	5
Daun.....	5
Bunga.....	6
Polong dan Biji.....	7
Syarat Tumbuh Tanaman Kedelai.....	8
Peranan POC Urine Kambing.....	8
Peranan Pupuk Kandang Ayam.....	10
BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	12
Tempat dan Waktu.....	12
Bahan dan Alat.....	12
Metode Penelitian.....	12

Metode Analisis Data	13
Pelaksanaan penelitian	14
Persiapan Alat dan Bahan Pembuatan Pupuk Kandang Ayam	14
Pembuatan Pupuk Kandang Ayam.....	14
Persiapan Alat dan Bahan Pembuatan POC Urine Kambing	15
Pembuatan POC Urine Kambing	15
Persiapan Lahan	15
Pengolahan Tanah	16
Aplikasi Pupuk Kandang Ayam.....	16
Penanaman	16
Pemeliharaan Tanaman	16
Penyiraman.....	16
Penyiangan	16
Penyulaman dan Penjarangan	17
Pembumbunan.....	17
Pemberian POC Urine Kambing.....	17
Panen.....	17
Pengendalian Hama dan Penyakit.....	18
Parameter Pengamatan yang Diukur.....	18
Tinggi Tanaman (cm).....	18
Jumlah Cabang Primer (cabang)	18
Umur Berbunga (hari)	18
Berat Polong Basah per Tanaman (g)	19
Berat Polong Basah per Plot (g).....	19
Berat Polong Kering per Tanaman (g)	19
Berat Polong Kering per Plot (g).....	19
Jumlah Polong per Tanaman (polong)	19
Jumlah Polong per Plot (polong).....	19
Berat 100 Biji Kering (g)	20
Bintil Akar (bintil).....	20
HASIL DAN PEMBAHASAN	21
KESIMPULAN DAN SARAN	37

Kesimpulan.....	37
Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Tinggi Tanaman Kedelai Hitam dengan Pemberian POC Urine Kambing dan Pupuk Kandang Ayam pada Umur 5 MST	21
2.	Jumlah Cabang Primer Kedelai Hitam dengan Pemberian POC Urine Kambing dan Pupuk Kandang Ayam.....	23
3.	Umur Berbunga Kedelai Hitam dengan Pemberian POC Urine Kambing dan Pupuk Kandang Ayam Umur 5 MST	24
4.	Berat Polong Basah per Tanaman Kedelai Hitam dengan Pemberian POC Urine Kambing dan Pupuk Kandang Ayam	26
5.	Berat Polong Basah per Plot Kedelai Hitam dengan Pemberian POC Urine Kambing dan Pupuk Kandang Ayam.....	27
6.	Berat Polong Kering per Tanaman Kedelai Hitam dengan Pemberian POC Urine Kambing dan Pupuk Kandang Ayam	28
7.	Berat Polong Kering per Plot Kedelai Hitam dengan Pemberian POC Urine Kambing dan Pupuk Kandang Ayam	29
8.	Jumlah Polong per Tanaman Kedelai Hitam dengan Pemberian POC Urine Kambing dan Pupuk Kandang Ayam	30
9.	Jumlah Polong per Plot Kedelai Hitam dengan Pemberian POC Urine Kambing dan Pupuk Kandang Ayam.....	33
10.	Berat 100 biji Kering Kedelai Hitam dengan Pemberian POC Urine Kambing dan Pupuk Kandang Ayam.....	34
11.	Bintil Akar Kedelai Hitam dengan Pemberian POC Urine Kambing dan Pupuk Kandang Ayam	36

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Grafik Tinggi Tanaman Kedelai Hitam dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam pada Umur 5 MST.....	22
2.	Grafik Jumlah Polong per Tanaman Kedelai Hitam dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam.....	32
3.	Grafik Berat 100 Biji Kering Kedelai Hitam dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Bagan Plot Penelitian Keseluruhan.....	41
2.	Bagan Plot Tanaman Sampel Penelitian.....	43
3.	Deskripsi Tanaman Kedelai Hitam.....	44
4.	Tinggi Tanaman Kedelai Hitam Umur 2 MST.....	46
5.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kedelai Hitam Umur 2 MST.....	46
6.	Tinggi Tanaman Umur 3 MST.....	47
7.	Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kedelai Hitam Umur 3 MST.....	47
8.	Tinggi Tanaman Kedelai Hitam Umur 4 MST.....	48
9.	Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kedelai Hitam Umur 4 MST.....	48
10.	Tinggi Tanaman kedelai hitam Umur 5 MST.....	49
11.	Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kedelai Hitam Umur 5 MST.....	49
12.	Jumlah Cabang Primer Tanaman Kedelai Hitam.....	50
13.	Sidik Ragam Jumlah Cabang Primer Tanaman Kedelai Hitam.....	50
14.	Umur Berbunga Tanaman Kedelai Hitam.....	51
15.	Sidik Umur Berbunga Tanaman Kedelai Hitam.....	51
16.	Berat Polong Basah per Tanaman Kedelai Hitam.....	52
17.	Sidik Ragam Berat Polong Basah per Tanaman Kedelai Hitam.....	52
18.	Berat Polong Basah per Plot Tanaman Kedelai Hitam.....	53
19.	Sidik Ragam Berat Polong Basah per Plot Tanaman Kedelai Hitam.....	53
20.	Berat Polong Kering per Tanaman Kedelai Hitam	54
21.	Sidik Ragam Berat Polong Kering per Tanaman Kedelai Hitam	54
22.	Berat Polong Kering per Plot Kedelai Hitam	55
23.	Sidik Ragam Berat Polong Kering per Tanaman Kedelai Hitam.....	55
24.	Jumlah Polong per Tanaman Kedelai Hitam.....	56
25.	Sidik Ragam Jumlah Polong per Tanaman Kedelai Hitam.....	56
26.	Jumlah Polong per Plot Tanaman Kedelai Hitam.....	57

27. Sidik Ragam Jumlah Polong per Plot Tanaman Kedelai Hitam.....	57
28. Berat 100 biji Kering Tanaman Kedelai Hitam.....	58
29. Sidik Ragam Berat 100 Biji Kering Tanaman Kedelai Hitam.....	58
30. Bintil Akar Tanaman Kedelai Hitam.....	59
31. Sidik Ragam Bintil Akar Tanaman Kedelai Hitam.....	59
32. Hasil Analisis Tanah.....	60
33. Rangkuman Hasil Uji Beda Rataan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai Hitam (<i>Glycine soja</i> L Merrit.) dengan Pemberiam POC Urine Kambing dan Pupuk Kandang Ayam.....	61

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Salah satu keunggulan dari kedelai hitam adalah mengandung antosianin lebih banyak dan memiliki daya simpan yang lebih lama dibandingkan kedelai kuning. Berkembangnya industri pangan berbahan baku kedelai disertai dengan pertumbuhan penduduk mengakibatkan permintaan kedelai di Indonesia meningkat tajam, namun produksi nasional cenderung menurun sehingga defisit kedelai terus meningkat (lumbantobing, dkk. 2013).

Kedelai hitam memiliki kandungan protein 40,4g/100g dan antioksidan yakni antosianin dan isoflavon. Kandungan total polifenol, flavonoid dan antosianin yang lebih tinggi daripada kedelai kuning, yakni masing-masing 6,13 mg/g ; 2,19 mg/g ; 0,65 mg/g. Isoflavon merupakan antioksidan golongan flavonoid yang biasa terdapat pada kedelai dan memiliki efek bermanfaat pada penderita diabetes melitus, manfaat lain dari kedelai hitam dapat **membantu sirkulasi darah dan mencegah gangguan kardiovaskular**. Tanaman kedelai hitam membutuhkan unsur N, P, dan K karena unsur N berperan dalam proses pertumbuhan dan sebagai penyusun klorofil, unsur P mempunyai peranan dalam pembelahan sel serta merangsang pertumbuhan awal pada akar dan unsur K berperan dalam pembentukan protein dan karbohidrat, pengerasan bagian kayu dari tanaman, peningkatan kualitas biji dan buah serta meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit (Fawwaz, dkk. 2018).

Pupuk organik hasil limbah kambing yang berupa urin dapat dijadikan sebagai pupuk organik cair. Pengolahan urin kambing menjadi pupuk cair dapat

dilakukan melalui proses fermentasi. Hasil analisis dilaboratorium menunjukkan kadar hara N, K dan C-organik pada biourin maupun biokultur yang difermentasi lebih tinggi dibanding urin atau cairan feses yang belum difermentasi. Kandungan N pada biourin meningkat dari rata-rata 0.34% menjadi 0.89%, sedangkan pada biokultur meningkat dari 0.27% menjadi 1.22%. Kandungan K dan C-organik juga meningkat drastis (Sarah, dkk. 2016).

Menurut Susanto, (2015) bahwa pengaruh perlakuan pemberian urin kambing berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman sawi disebabkan karena kandungan unsur hara nitrogen, kalium, fosfor, dan auksin yang ada pada urin kambing. Unsur nitrogen memacu perkembangan tanaman dengan cara pembelahan dan perbesaran sel yang terdapat dalam jaringan meristem yang menghasilkan sel-sel baru sehingga tanaman bertambah tinggi.

Pupuk kandang ayam merupakan pupuk padat yang banyak mengandung air dan lendir. Pupuk kandang ayam termasuk pupuk dingin karena perubahan dari bahan yang terkandung dalam pupuk menjadi tersedia dalam tanah berlangsung secara perlahan-lahan. Pada pupuk kandang ayam unsur haranya N 3,21%, P₂O₅ 3,21%, K₂O 1,57%, Ca 1,57%, Mg 1,44%, Mn 250 ppm dan Zn 315 ppm (Andayani, dkk. 2013).

Menurut Marlina, dkk (2015) bahwa takaran aplikasi pupuk kandang kotoran ayam 10 ton/ha dengan ukuran petak plot berukuran 100 cm x 100 cm sama hal dengan 1 kg/plot kebutuhan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap persentase polong isi, berat kering polong per tanaman, berat 100 biji dan produksi per petak.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai “Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai Hitam Terhadap Pemberian POC Urine Kambing dan Pupuk Kandang Ayam”.

Tujuan Penelitian

Untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai hitam dengan pemberian POC urine kambing dan pupuk kandang ayam.

Hipotesis Penelitian

1. Pemberian pupuk kandang ayam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai hitam.
2. Pemberian POC urine kambing meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai hitam.
3. Ada interaksi pemberian POC urine kambing dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai hitam.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi Strata Satu (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Untuk dapat mengetahui teknik budidaya tanaman kacang kedelai hitam dengan baik.
3. Sebagai bahan informasi bagi yang membutuhkan dalam budidaya tanaman kacang kedelai hitam.

TINJAUAN PUSTAKA

Klasifikasi Tanaman Kedelai Hitam

Dalam ilmu tumbuhan (botani) kedudukan tanaman kedelai hitam diklasifikasikan sebagai berikut :

- Kingdom : Plantae
Divisi : Spermathophyta
Kelas : Dicotyledonae
Ordo : Polypetales
Familia : Leguminoceae
Genus : Glycine
Species : *Glycine soja* L Merrit. (Widodo, dkk. 2010).

Tanaman kedelai hitam termasuk famili Leguminosae, subfamili Papilionideae. Kedelai hitam berasal dari China, kemudian dikembangkan di berbagai negara di Amerika Latin, juga Amerika Serikat dan negara-negara di Asia. Di Indonesia, penanaman kedelai hitam berpusat di Jawa, Lampung, Nusa Tenggara Barat, dan Bali. Ada beberapa varietas kedelai hitam antara lain Mallika, Cikuray dan KDL H1 yang selama ini sudah banyak dibudidayakan oleh petani (Nurrahman, 2013).

Morfologi Tanaman Kedelai Hitam

Akar

Perakaran tanaman kedelai terdiri atas akar tunggang yang terbentuk dari bakal akar, empat baris akar sekunder yang tumbuh dari akar tunggang dan sejumlah cabang yang tumbuh dari akar sekunder, akar adventif tumbuh dari

bagian bawah hipokotil. Sistem perakaran tanaman kedelai adalah adanya interaksi simbiosis antara bakteri nodul akar (*Rhizobium japonikum*) dengan akar tanaman kedelai yang menyebabkan terbentuknya bintil akar. Bintil akar ini sangat berperan dalam proses fiksasi N₂ yang sangat dibutuhkan oleh tanaman kedelai untuk melanjutkan pertumbuhannya khususnya dalam penyediaan unsur hara nitrogen (Rianto, dkk. 2016)

Batang

Waktu tanaman kedelai masih muda, atau setelah fase menjadi kecambah dan saat keping biji belum jatuh, batang kedelai dapat dibedakan menjadi dua, bagian batang bawah keping biji yang belum lepas disebut hipokotil, sedangkan bagian di atas keping biji disebut epikotil. Batang kedelai tersebut berwarna ungu atau hijau. Pertumbuhan batang kedelai dibedakan menjadi dua tipe, yaitu tipe determinate dan indeterminate. Perbedaan sistem pertumbuhan batang ini didasarkan atas keberadaan bunga pada pucuk batang. Pertumbuhan batang tipe determinate ditunjukkan dengan batang yang tidak tumbuh lagi pada saat tanaman mulai berbunga. Sementara pertumbuhan batang tipe indeterminate dicirikan bila pucuk batang tanaman masih bisa tumbuh daun, walaupun tanaman sudah mulai berbunga (Nur, 2014).

Daun

Tanaman kedelai mempunyai dua bentuk daun yang dominan, yaitu stadia kotiledone yang tumbuh saat tanaman masih berbentuk kecambah dengan dua helai daun tunggal dan daun bertangkai tiga (*trifoliolate leaves*). Umumnya bentuk daun kedelai ada dua, yaitu bulat (*oval*) dan lancip (*lanceolate*). Kedua bentuk

daun tersebut dipengaruhi faktor genetik daun tanaman kedelai berselang-seling, beranak daun tiga, licin atau berbulu, tangkai daun panjang terutama untuk daun yang berada di bagian bawah anak daun, anak daun berbentuk bundar telur sampai bentuk lanset, pinggir daun rata, pangkalnya membulat, ujungnya lancip sampai tumpul. Umumnya daun ke 10 mempunyai bulu dengan warna cerah. Panjang bulu bisa mencapai satu mm dan lebar 0,0025 mm (Sugiarto, dkk. 2015).

Bunga

Bunga pada tanaman kedelai umumnya muncul atau tumbuh pada ketiak daun, yakni setelah buku kedua, tetapi terkadang bunga dapat pula terbentuk pada cabang tanaman yang mempunyai daun. Hal ini karena sifat morfologi cabang tanaman kedelai serupa atau sama dengan morfologi batang utama. Pada kondisi lingkungan tumbuh dan populasi tanaman optimal, bunga akan terbentuk mulai dari tangkai daun yang paling bawah. Satu kelompok bunga, pada ketiak daunnya akan berisi satu sampai tujuh bunga, bergantung dari karakter dari varietas kedelai yang ditanam. Bunga kedelai termasuk sempurna karena pada setiap bunga memiliki alat reproduksi jantan dan betina. Penyerbukan bunga terjadi pada saat bunga masih tertutup sehingga kemungkinan penyerbukan silang sangat kecil, yaitu hanya 0,1% warna bunga kedelai ada yang ungu dan putih. Potensi jumlah bunga yang terbentuk bervariasi, bergantung dari varietas kedelai, tetapi umumnya berkisar antara 40 – 200 bunga pertanaman. Masa pertumbuhan tanaman kedelai sering mengalami kerontokan bunga. Hal ini masih dikategorikan wajar bila kerontokan yang terjadi pada kisaran 20 – 40% (Adisarwanto, 2014).

Polong dan Biji

Polong kedelai pertama kali terbentuk sekitar tujuh sampai sepuluh hari setelah munculnya bunga pertama. Panjang polong muda sekitar satu cm, jumlah polong yang terbentuk pada setiap ketiak tangkai daun sangat beragam antara satu sampai sepuluh buah dalam setiap kelompok. Pada setiap tanaman, jumlah polong dapat mencapai lebih dari 50 buah. Kecepatan pembentukan polong dan pembesaran biji akan semakin cepat setelah proses pembentukan bunga berhenti. Ukuran dan bentuk polong menjadi maksimal pada masa awal periode pemasakan biji. Hal ini kemudian diikuti oleh perubahan warna polong dari hijau menjadi kuning kecoklatan pada saat masak (Pitojo, 2003).

Di dalam polong terdapat biji yang berjumlah dua sampai tiga biji dengan ukuran bervariasi, mulai dari kecil (7 – 9 g/biji), sedang (10 – 13 g/biji), dan besar (> 13 g/biji). Bentuk biji bervariasi tergantung pada varietas tanaman yaitu bulat, agak pipih dan bulat telur. Sebagian besar biji kedelai berbentuk bulat telur. Biji kedelai terbagi menjadi dua bagian utama yaitu kulit biji dan janin (*embrio*). Pada kulit biji terdapat bagian yang disebut pusar (*hilum*) yang berwarna coklat, hitam, atau putih. Pada ujung hilum terdapat mikrofil, berupa lubang kecil yang terbentuk pada proses pembentuk biji. Warna kulit biji bervariasi mulai dari kuning, hijau, coklat, hitam atau kombinasi campuran dari warna-warna tersebut. Biji kedelai tidak mengalami masa dormansi sehingga setelah proses pembijian selesai, biji kedelai dapat langsung ditanam. Kadar air biji kedelai harus berkisar 12 – 13 % (Pitojo, 2003).

Syarat Pertumbuhan Tanaman Kedelai Hitam

Tanaman kedelai sebagian besar tumbuh di daerah yang beriklim tropis dan subtropis. Sebagai barometer iklim yang cocok bagi kedelai adalah bila cocok bagi tanaman jagung. Tanaman kedelai dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di dataran rendah sampai ketinggian 900 meter di atas permukaan laut. Meskipun demikian telah banyak dari varietas kedelai dalam negeri ataupun introduksi yang dapat beradaptasi dengan baik di dataran tinggi (pegunungan) ± 1.200 meter di atas permukaan laut. Pertumbuhan tanaman kedelai pada musim kemarau dengan suhu udara berkisar 20 – 30 °C dianggap lebih optimal dengan kualitas biji yang dapat lebih baik dengan panjang penyinaran umumnya berkisar 11 – 12 jam/hari dan kelembapan udara yang optimal berkisar 75-90% (Adisarwanto, 2014).

Iklim yang paling cocok untuk tumbuh dan berproduksi kedelai dengan baik adalah daerah-daerah yang mempunyai suhu antara 25 – 27 °C, kelembapan udara 13 (RH) rata-rata 65%, dan curah hujan antara 100 – 200 mm/bulan. Tanaman kedelai biasanya akan tumbuh baik pada ketinggian tidak lebih dari 500 m dpl, bergantung varietasnya. Varietas berbiji kecil sangat cocok ditanam pada lahan dengan ketinggian 0,5 – 300 m dpl, sedangkan varietas kedelai berbiji besar cocok ditanam pada lahan dengan ketinggian 300 – 500 m dpl (Septiatin, 2012).

Peranan POC Urine Kambing

Pupuk organik cair merupakan salah satu bahan yang sangat penting dalam upaya memperbaiki kesuburan tanah secara aman, dalam arti produk pertanian yang dihasilkan terbebas dari bahan-bahan kimia yang berbahaya bagi kesehatan manusia sehingga aman dikonsumsi. Pupuk organik cair dari urine kambing ini

merupakan pupuk yang berbentuk cair yang mudah sekali larut pada tanah dan membawa unsur-unsur penting guna kesuburan tanah. Pupuk juga merupakan hara tanaman yang umumnya secara alami ada dalam tanah, atmosfer, dan dalam kotoran hewan. Urine kambing merupakan salah satu bahan pupuk organik cair yang belum banyak dimanfaatkan oleh petani. Sementara urine kambing ini mempunyai kandungan unsur N yang tinggi. Potensinya yakni satu ekor kambing dewasa itu menghasilkan 2,5 liter urine/ekor/hari, sedangkan kotoran yang dihasilkan adalah satu karung/ekor/dua bulan. Urine ternak mempunyai kandungan nitrogen, fosfor, kalium dan air lebih banyak jika dibandingkan dengan kotoran kambing padat. Pupuk memegang peranan penting dalam meningkatkan hasil tanaman, terutama pada tanah yang kandungan unsur haranya rendah. Sedangkan pupuk organik adalah nama kolektif suatu bahan yang berasal dari limbah perikanan atau peternakan. Pupuk organik mengandung unsur hara lebih lengkap dibandingkan dengan pupuk kimia (Kurniawan, dkk. 2017).

Pemberian pupuk organik berupa urine kambing berpengaruh nyata terhadap berat buah persampel, berat total buah pertanaman sampel dan berat produksi total perplot, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang, umur berbunga, luas kanopi jumlah buah persampel, jumlah buah per plot, dan berat buah per plot. Hal ini diduga bahwa bertambahnya dosis organik yang diberikan menyebabkan media tanam semakin baik kondisinya, yaitu sifat fisik, kimia dan biologinya. Selain itu pupuk organik juga berperan dalam meningkatkan pH tanah dimana pH tanah yang netral akan meningkatkan unsur hara dapat diserap oleh bulu-bulu akar tanaman sehingga kebutuhan hara

oleh tanaman terpenuhi. Oleh sebab itu, pemberian pupuk organik yang cukup dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman (Anwar, dkk. 2017)

Peranan Pupuk Kandang Ayam

Pemberian pupuk kandang kotoran ayam berfungsi untuk memperbaiki sifat fisika seperti struktur, permeabilitas dan pori-pori, konsistensi dan sifat kimia seperti sifat kapasitas tukar kation, hara dan biologi tanah, selain itu juga meningkatkan organisme mikro tanah. Pupuk kandang di dalam tanah mempunyai pengaruh terhadap fisik tanah, pengaruh tersebut berupa penguraian yang terjadi dapat mempertinggi kadar bunga tanah (*humus*). Pupuk kandang yang diberikan secara teratur kedalam tanah, dapat membentuk bunga-bunga tanah yang dapat meningkatkan daya penahan air, Sehingga memudahkan akar-akar tanaman menyerap zat-zat makanan bagi pertumbuhan dan perkembangan. Keperluan tanaman terhadap unsur hara sama halnya dengan keperluan manusia akan makanan. Memang selain pemupukan dari luar, tanah sendiri menyediakan hara dan mineral yang cocok untuk tanaman. Namun, dalam jangka panjang persediaan hara dalam tanah semakain berkurang. Akibatnya terjadi ketidak seimbangan antara penyerapan hara yang cepat dengan pembentukan hara yang lambat. Oleh karena itu, pemupukan merupakan keharusan. Tanaman memerlukan pupuk kandang karena memiliki kelebihan dapat memperbaiki sifat fisik tanah. Pengaruhnya sebagai berikut: memudahkan penyerapan air hujan, memperbaiki kemampuan tanah dalam mengikat air, mengurangi erosi, memberikan lingkungan tumbuhan yang baik bagi perkecambah biji dan akar, merupakan sumber unsur hara tanaman seperti unsur N, P dan K (Mulyati, dkk. 2007).

Pemberian dosis pupuk kandang ayam 12 ton/ha menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman. Hal tersebut di duga karena peranan dari pupuk kandang itu sendiri dimana pupuk kandang yang di berikan ke dalam tanah yang berbeda dapat memberikan respon dan pengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tanaman dimana rata-rata tertinggi ditemui pada perlakuan 12 ton /ha karena dapat mendorong pembentukan generative tanaman. Peningkatan pertumbuhan tanaman akibat pemupukan terus terjadi sampai pertumbuhan optimal. Pupuk kandang merupakan pupuk organik yang bisa memperbaiki kesuburan tanah, selain itu pupuk kandang juga mempunyai unsur hara yang cukup untuk merangsang pertumbuhan tinggi tanaman dan mudah di resap oleh akar yang digunakan untuk proses penyusunan metabolisme di dalam tubuh tumbuhan. Banyaknya unsur hara terkandung dalam pupuk kandang tergantung dari jenis hewan dan jenis makanan yang dimakan (Sabran, dkk. 2015)

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Jl. Meteorologi Sampali Kecamatan Percut dengan ketinggian ± 27 mdpl

Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan Juni 2019.

Bahan dan Alat

Bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah benih kacang kedelai hitam detam 3, trichoderma, POC urine kambing, pupuk kandang ayam, EM-4, gula pasir, air dan terasi.

Alat yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah cangkul, meteran, lanjaran, tali plastik, gembor, plang, spidol, handsprayer, terpal, timbangan serta alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian ini digunakan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor yang diteliti, yaitu:

1. Faktor pemberian POC Urine Kambing (P) 4 taraf yaitu:

P₀ : Kontrol (Tanpa POC Urine Kambing)

P₁ : POC Urine Kambing 120 ml/L air

P₂ : POC Urine Kambing 240 ml/L air

P₃ : POC Urine Kambing 360 ml/L air (Sarah, 2016).

2. Faktor Pupuk Kandang Ayam (A) dengan 3 taraf yaitu:

A₀: Kontrol (Tanpa Pupuk Kandang Ayam)

A₁: Pupuk Kandang Ayam 1,5 kg/plot (15 ton/ha)

A₂: Pupuk Kandang Ayam 3 kg/plot (30 ton/ha) (Tamba, 2017).

Jumlah kombinasi perlakuan $4 \times 3 = 12$ kombinasi perlakuan yaitu :

P ₀ A ₀	P ₁ A ₀	P ₂ A ₀	P ₃ A ₀	
P ₀ A ₁	P ₁ A ₁	P ₂ A ₁	P ₃ A ₁	
P ₀ A ₂	P ₁ A ₂	P ₂ A ₂	P ₃ A ₂	
Jumlah ulangan				: 3 ulangan
Jumlah plot				: 36 plot
Jarak antar plot				: 50 cm
Jarak antar ulangan				: 100 cm
Jumlah tanaman per plot				: 9 tanaman
Jumlah tanaman seluruhnya				: 324 tanaman
Jumlah tanaman sempel				: 3 tanaman
Jumlah tanaman sempel seluruhnya				: 108 tanaman
Ukuran Plot				: 100 cm x 100 cm

Metode Analisis Data

Data hasil penelitian ini dianalisis dengan ANOVA dan dilanjutkan dengan Uji beda Rataan menurut duncan (DMRT). Menurut Gomes dan Gomez (1995), model analisis data untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \gamma_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

- Keterangan: Y_{ijk} : data pengamatan karena pengaruh faktor P taraf ke – j dan faktor K taraf ke – k pada blok i
- μ : efek nilai tengah
- γ_i : efek blok atau ulangan ke – i
- α_j : efek dari perlakuan faktor P taraf ke – j
- β_k : efek dari perlakuan faktor K pada taraf ke – k
- $(\alpha\beta)_{jk}$: efek interaksi faktor P taraf ke – j dan faktor K taraf ke – k
- ϵ_{ijk} : efek eror pada blok ke- i, faktor P ke- j dan faktor K pada taraf ke- k

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Alat Dan Bahan Pembuatan Pupuk Kandang Ayam

Adapun alat yang digunakan dalam pembuatan pupuk kandang ayam adalah terpal, ember, cangkul dan pengaduk. Serta bahan yang digunakan dalam pembuatan pupuk kandang ayam adalah 50 kg pupuk kandang ayam, satu kg *trichoderma sp*, dan lima liter air.

Pembuatan Pupuk Kandang Ayam

1. Letakkan 50 kg pupuk kandang ayam di atas terpal yang telah disediakan.
2. Larutkan satu kg *trichoderma sp* dengan lima liter air dan diaduk sampai merata hingga menjadi larutan.
3. Campurkan *trichoderma sp* yang telah dilarutkan pada pupuk kandang ayam dan diaduk dengan cangkul hingga merata.
4. Kemudian *trichoderma sp* pupuk kandang ayam tersebut di tutup dengan terpal dan didiamkan selama 14 hari.

5. Dan pupuk kandang ayam siap diaplikasikan pada setiap plot yang ada dengan dosis yang telah ditentukan.

Persiapan Alat Dan Bahan Pembuatan POC Urine Kambing

Adapun alat yang digunakan dalam pembuatan POC urine kambing adalah ember, pengaduk, gayung dan timbangan. Serta bahan yang digunakan dalam pembuatan POC urine kambing adalah 15 liter urine kambing, 100 ml EM-4, 1 kg gula pasir, 100 g terasi dan air secukupnya.

Pembuatan POC Urine Kambing

1. Masukkan urine kambing ke dalam ember, tambahkan 1 kg gula pasir, 100 ml EM-4 dan 100 gram terasi yang telah dilarutkan dengan air dan diaduk menjadi satu
2. Tutup ember yang telah berisi POC tersebut dengan rapat dan dibuka tutup ember setiap harinya dan sambil diaduk agar gas di dalam ember yang dihasilkan dari bahan-bahan tersebut dapat keluar.
3. Diamkan POC selama 14 hari dan POC yang siap diaplikasikan ditandai dengan tidak berbau urine kambing lagi.

Persiapan Lahan

Sebelum melakukan penelitian terlebih dahulu areal dibersihkan dari gulma, sampah-sampah, batu dan lainnya. Tanah diolah dengan menggunakan alat cangkul lalu dibuat plot dengan ukuran 100 cm x 100 cm sehingga pertumbuhan gulma yang ada di lahan dapat ditekan.

Pengolahan Tanah

Tanah diolah dengan membersihkan lahan dari tanaman pengganggu atau gulma. Selanjutnya dilakukan pembajakan yang bertujuan untuk menggemburkan dan meratakan tanah. Kemudian dibentuk plot dengan ukuran 100 cm x 100 cm, kemudian dibuat jarak antar plot 50 cm sedangkan jarak antar ulangan 100 cm.

Aplikasi Pupuk Kandang Ayam

Pengaplikasian pupuk kandang ayam diberikan dua minggu sebelum tanam dengan taraf perlakuan yaitu A_0 : kontrol tanpa pupuk ayam, A_1 : pupuk kandang ayam 1,5 kg/plot, A_2 : pupuk kandang ayam 3 kg/plot. Pupuk kandang ayam ini diaplikasikan sekali aplikasi yang dilakukan pada pagi hari.

Penanaman

Penanaman dilakukan dengan membuat lubang tanam dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm, perendaman benih dengan air biasa selama ± 30 menit dan dimasukkan dua benih ke dalam lubang tanam. Kemudian lubang tanam ditutup kembali.

Pemeliharaan tanaman

Penyiraman

Penyiraman dilakukan menggunakan gembor, penyiraman dilakukan pada pagi hari dan sore hari setiap harinya. Penyiraman disesuaikan dengan kondisi lingkungan, jika terjadi hujan maka penyiraman tidak dilakukan.

Penyiangan

Penyiangan dilakukan terhadap gulma yang tumbuh di areal penelitian secara manual menggunakan tangan dengan mencabut setiap gulma yang tumbuh

di sekitar tanaman. Penyiangan gulma dilakukan dengan tujuan untuk mengurangi terjadinya kompetisi dalam penyerapan unsur hara, air dan sinar matahari.

Penyulaman dan penjarangan

Penyulaman dilakukan pada saat dua MST terdapat benih tidak tumbuh keduanya, dengan benih yang sudah ditanam pada baby polybag. Sedangkan penjarangan dilakukan apabila terdapat lubang tanam dengan kedua tanamannya tumbuh sehat dan dalam hal ini tanaman yang dipertahankan cukup satu tanaman saja.

Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan dengan membuat gundukan disekitar tanaman pada umur tanaman ± 5 MST dengan tujuan agar tanaman tetap kokoh serta tidak rebah jika terkena angin yang kencang dan dapat menyerap nutrisi dengan baik serta sistem perakaran tanaman lebih baik.

Pemberian POC Urine Kambing

POC urine kambing diberikan pada umur tanaman dua minggu dengan tiga taraf yaitu P_0 : Kontrol Tanpa POC Urine Kambing, P_1 : POC Urine Kambing 120 ml/L air, P_2 : POC Urine Kambing 240 ml/L air, P_3 : POC Urine Kambing 360 ml/L air. Aplikasi POC urine kambing diberikan melalui penyemprotan pada daun. Pengaplikasian POC urine kambing dilakukan pada sore hari, dengan interval pemberian satu kali dalam dua minggu sekali.

Panen

Pemanenan dilakukan dengan cara mencabut kedelai dan memisahkan polong dengan batang tanaman. Adapun kriteria panennya adalah sebagian besar

daun telah menguning dan gugur, polong telah terisi penuh, umur tanaman 84-94 hari tergantung pada umur panen per varietas.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dilakukan dengan cara pengaplikasian insektisida decis 25 EC pada umur 2 MST hal ini disebabkan karena sudah mulai terserangnya tanaman secara menyeluruh pada daun yang menyebabkan daun menjadi berlubang. Adapun hama yang menyerang yaitu ulat grayak (*Spodoptera litura*). Pada umur 8 MST tanaman kedelai terkena serangan hama walang sangit yang menyerang pada bagian polong tanaman yang dikendalikan dengan penyemprotkan insektisida decis 25 EC.

Parameter Pengamatan yang Diukur

Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari permukaan tanah atau patok standar setinggi dua cm sampai titik tumbuh tanaman. Pengukuran dilakukan pada tanaman berumur 2 MST dengan interval satu minggu sekali. Pengukuran tinggi tanaman dihentikan ketika memasuki fase generatif.

Jumlah Cabang Primer (cabang)

Pengamatan jumlah cabang dilakukan dengan menghitung semua cabang yang berasal dari batang utama untuk menghasilkan polong. Pengamatan jumlah cabang dilakukan pada saat pemanenan.

Umur Berbunga (hari)

Pengamatan terhadap umur berbunga dilakukan dengan menghitung sudah memunculkan bunga mencapai 75 % dari total populasi tanaman pada setiap unit percobaan.

Berat Polong Basah per Tanaman (g)

Berat polong basah per tanaman diperoleh dari polong yang telah dipanen. Setelah itu, berat polong tiap tanaman sampel ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik dan dirata-ratakan. Pengamatan ini dilakukan pada saat panen.

Berat Polong Basah per Plot (g)

Berat polong per plot ditimbang setelah polong dipanen kemudian semua biji tiap tanaman per plot ditimbang menggunakan timbangan analitik. Pengamatan ini dilakukan pada saat panen.

Berat Polong Kering per Tanaman (g)

Berat polong kering per tanaman diperoleh dari polong yang telah dijemur hingga kering. Setelah itu, berat polong tiap tanaman sampel ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik dan dirata-ratakan.

Berat Polong Kering per Plot (g)

Berat polong kering per plot ditimbang setelah polong dijemur hingga kering kemudian semua polong tiap tanaman per plot ditimbang menggunakan timbangan analitik.

Jumlah Polong per Tanaman (polong)

Pengamatan dilakukan terhadap semua jumlah polong per tanaman yang berisi setiap tanaman sampel dengan menghitung jumlah polong berisi. Pengamatan ini dilakukan pada saat panen.

Jumlah Polong per Plot (polong)

Pengamatan dilakukan terhadap semua jumlah polong per plot yang berisi setiap tanaman sampel dengan menghitung jumlah polong berisi. Pengamatan ini dilakukan pada saat panen.

Berat 100 Biji Kering (g)

Bobot 100 butir biji kering ditimbang setelah biji dijemur hingga kering kemudian diambil secara acak sebanyak 100 butir dari tiap tanaman dan ditimbang menggunakan timbangan analitik.

Jumlah Bintil Akar (bintil)

Pengamatan jumlah bintil akar dilakukan setelah tanaman dipanen, pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah bintil akar pada tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Data pengamatan tinggi tanaman kedelai hitam 2, 3, 4 dan 5 MST beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 4–11.

Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa aplikasi pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman kedelai hitam pada umur 5 MST sedangkan aplikasi pemberian POC urine kambing maupun kombinasi antara kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kedelai hitam. Tinggi tanaman kedelai hitam dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi Tanaman Kedelai Hitam dengan Pemberian POC Urine Kambing dan Pupuk Kandang Ayam pada Umur 5 MST

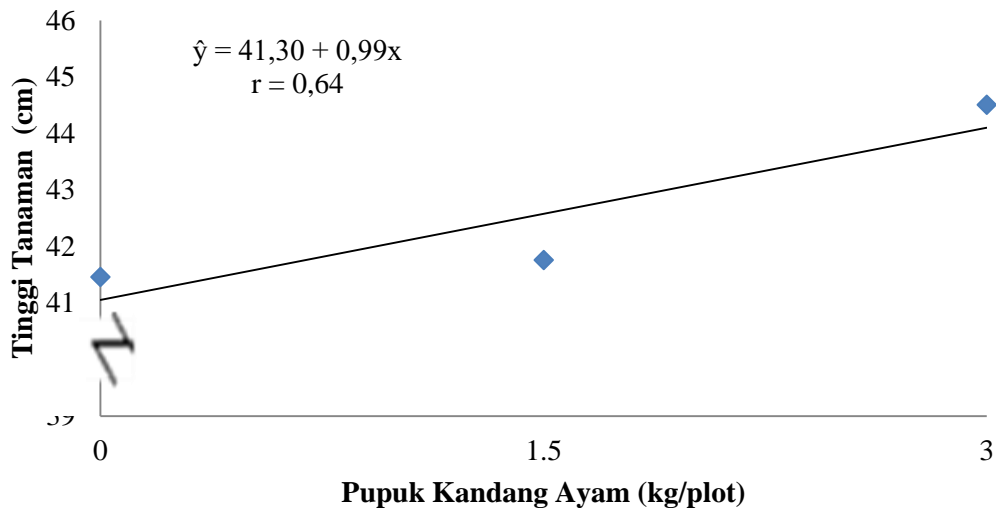
Perlakuan	POC Urine Kambing				Rataan
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	
	.....cm.....				
A ₀	40,41	40,22	43,00	42,22	41.46c
A ₁	40,61	40,78	43,22	42,44	41.76bc
A ₂	44,67	41,84	44,00	47,52	44.51a
Rataan	41,90	40,95	43,41	44,06	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Berdasarkan Tabel, bahwa pemberian pupuk kandang ayam tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap parameter tinggi tanaman kedelai hitam pada umur 2, 3 dan 4 MST, tetapi pada umur 5 MST memberikan pengaruh yang signifikan. Dari pemberian 1,5 kg/plot (A₁) memberikan pengaruh tidak signifikan terhadap tanpa pemberian (A₀). Tetapi pemberian 3 kg/plot (A₂) berpengaruh signifikan terhadap 1,5 kg/plot (A₁) dan tanpa pemberian (A₀). Hal ini disebabkan karena proses terurainya unsur hara yang terkandung di dalam

pupuk kandang ayam membutuhkan waktu yang cukup lama. Widowati, (2004) menyatakan bahwa fungsi dari pupuk kandang ayam yaitu mempertinggi daya serap dan daya simpan air yang secara keseluruhan, mampu meningkatkan kesuburan tanah sehingga akar lebih mudah menyerap unsur hara yang terkandung dalam tanah. Unsur hara yang terserap oleh akar akan digunakan oleh tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman.

Hubungan tinggi tanaman kedelai hitam dengan pemberian pupuk kandang ayam dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Tinggi Tanaman Kedelai Hitam dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam pada Umur 5 MST

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis yang berbeda terhadap parameter tinggi tanaman kedelai hitam pada umur 5 MST menunjukkan hubungan linier positif dengan persamaan $\hat{y} = 41,30 + 0,99x$ dengan nilai $r = 0,64$. Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa tinggi tanaman kedelai hitam didapat hasil tertinggi yakni pada perlakuan pupuk kandang ayam (A_2) sebanyak 44,50 cm. Hal ini dikarenakan pupuk kandang ayam yang didalamnya terkandung unsur Fosfor (P). Hamzah (2009) menyatakan bahwa unsur Fosfor (P) berfungsi untuk merangsang

pertumbuhan akar, khususnya akar tanaman muda, Fosfor juga berfungsi untuk membantu asimilasi dan membantu proses metabolisme tanaman. Menurut Marsono dan Sigit (2008) pupuk kandang diberikan secara merata pada lahan, umumnya pupuk kandang diberikan 1 sampai 2 minggu sebelum tanam hal ini mengingat pupuk kandang lama terurai sehingga tidak bisa langsung dimanfaatkan oleh tanaman.

Jumlah Cabang Primer

Data pengamatan jumlah cabang primer kedelai hitam beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 12-13.

Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa aplikasi pemberian pupuk kandang ayam dan POC urine kambing serta kombinasi antara kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang primer kedelai hitam. Jumlah cabang primer kedelai hitam dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Cabang Primer Kedelai Hitam dengan Pemberian POC Urine Kambing dan Pupuk Kandang Ayam

Perlakuan	POC Urine Kambing				Rataan
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	
	.....cabang.....				
A ₀	11,34	11,11	11,60	11,41	11,36
A ₁	11,88	11,44	12,04	11,89	11,81
A ₂	12,00	11,85	12,26	12,54	12,16
Rataan	11,74	11,47	11,96	11,95	

Dari Tabel 2, dapat dilihat bahwa aplikasi pemberian pupuk kandang ayam menghasilkan jumlah cabang primer terbanyak yaitu pada perlakuan pupuk kandang ayam 3 kg/plot A₂ (12,16 cabang) dan terendah pada perlakuan pupuk kandang ayam 1,5 kg/plot A₁ (11,36 cabang) dan aplikasi terbanyak pemberian

POC urine kambing 240 ml/L P₂ (11,96 cabang) dan terendah pada pemberian POC urine kambing 120 ml/L P₁ (11,47 cabang). Aplikasi pemberian pupuk kandang ayam dan POC urine kambing berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang primer kedelai hitam.

Berdasarkan hasil analisis tanah yang telah dilakukan yaitu N (0,19%), P (10%), dan K (0,14%) dengan unsur hara yang terkandung di dalam tanah tersebut masih belum mampu memberikan kebutuhan unsur hara yang cukup bagi pertumbuhan vegetatif maupun generatif. Lakitan (2014) menyatakan bahwa unsur hara nitrogen diperlukan tanaman untuk pembentukan klorofil dan merangsang pembentukan vegetatif tanaman seperti lingkaran batang, jumlah daun, tinggi tanaman dan penambahan jumlah cabang. Sarief (1985) juga menambahkan bahwa ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang akan menambah pembesaran sel yang berpengaruh pada jumlah cabang tanaman.

Umur Berbunga

Data pengamatan umur berbunga dengan pemberian POC urine kambing dan pupuk kandang ayam dapat dilihat pada Lampiran 14-15.

Tabel 3. Umur Berbunga Kedelai Hitam dengan Pemberian POC Urine Kambing dan Pupuk Kandang Ayam Umur 5 MST

Perlakuan	POC Urine Kambing				Rataan
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	
	.....hari.....				
A ₀	34,98	35,07	34,07	34,37	34,62
A ₁	34,17	34,88	34,18	34,49	34,43
A ₂	34,40	34,62	34,30	34,14	34,36
Rataan	34,52	34,86	34,18	34,33	

Berdasarkan Tabel 3, maka dapat dilihat bahwa umur berbunga tercepat terdapat pada perlakuan pupuk kandang ayam 3 kg/plot A₂ (34,36 hari) dan terendah pada perlakuan pupuk kandang ayam control A₀ (34,62 hari) dan aplikasi tercepat pada perlakuan POC urine kambing 240 ml/L P₂ (34,18 hari) sedangkan umur berbunga paling lama terdapat pada perlakuan POC urine kambing 120 ml/L P₁ (34,86 hari).

Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat bahwa semua perlakuan tidak berpengaruh nyata pada parameter umur berbunga. Hal ini dikarenakan umur berbunga dipengaruhi oleh suhu pada saat penanaman, suhu selama percobaan relatif rendah sehingga memperlambat umur berbunga tanaman kedelai hitam. Suprpto (2002) mengatakan bahwa umur berbunga sangat ditentukan oleh suhu dan panjang hari, dimana semakin tinggi suhu maka semakin cepat umur berbunga dan sebaliknya dimana semakin rendah suhu maka semakin lama berbunga tanaman kedelai hitam.

Berat Polong Basah per Tanaman

Data pengamatan berat polong basah per tanaman kedelai hitam beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 16-17.

Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa aplikasi pemberian pupuk kandang ayam dan POC urine kambing serta kombinasi antara kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap berat polong basah per tanaman kedelai hitam. Berat polong basah per tanaman kedelai hitam dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Berat Polong Basah per Tanaman Kedelai Hitam dengan Pemberian POC Urine Kambing dan Pupuk Kandang Ayam

Perlakuan	POC Urine Kambing				Rataan
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	
	.....gram.....				
A ₀	46,91	48,67	49,25	48,97	48,45
A ₁	47,53	48,59	49,70	49,16	48,75
A ₂	49,85	48,98	50,22	49,99	49,76
Rataan	48,10	48,75	49,73	49,37	

Dari Tabel 4, dapat dilihat bahwa aplikasi pemberian pupuk kandang ayam menghasilkan berat polong basah per tanaman tertinggi yaitu pada perlakuan pupuk kandang ayam 3 kg/plot A₂ (49,76 g) dan terendah pada perlakuan pupuk kandang ayam kontrol A₀ (48,45 g) dan aplikasi tertinggi pada perlakuan POC urine kambing 240 ml/L P₂ (49,73 g) dan terendah pada perlakuan POC urine kambing kontrol P₀ (48,10 g). Aplikasi pemberian pupuk kandang ayam dan POC urine kambing berpengaruh tidak nyata terhadap berat polong basah per tanaman kedelai hitam. Hal ini disebabkan adanya serangan hama yang berada disekitar areal lahan yang berupa hama walang sangit sehingga mempengaruhi dari persentase berat polong per tanaman. Adapun faktor lain yang terjadi pada berat polong basah per tanaman kedelai hitam dikarenakan iklim yang tidak sesuai syarat tumbuh tanaman kedelai hitam. Karamoy (2009) menyatakan bahwa cahaya sangat besar pengaruhnya dalam proses fisiologi seperti pertumbuhan, pernapasan dan perkembangan.

Berat Polong Basah per Plot

Data pengamatan berat polong basah per plot kedelai hitam beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 18-19.

Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan aplikasi pemberian pupuk kandang ayam dan POC urine kambing serta kombinasi antara kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap berat polong basah per plot kedelai hitam. Berat polong basah per plot kedelai hitam dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Berat Polong Basah per Plot Kedelai Hitam dengan Pemberian POC Urine Kambing dan Pupuk Kandang Ayam

Perlakuan	POC Urine Kambing				Rataan
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	
	.....gram.....				
A ₀	453,37	443,48	453,14	448,27	449,57
A ₁	460,15	449,94	459,76	462,55	458,10
A ₂	460,27	461,27	464,12	464,27	462,49
Rataan	457,93	451,57	459,01	458,37	

Dari Tabel 5, dapat di lihat bahwa aplikasi pemberian pupuk kandang ayam menghasilkan berat polong basah per plot tertinggi yaitu pada perlakuan pupuk kandang ayam 3 kg/plot A₂ (462,49 g) dan terendah pada perlakuan pupuk kandang ayam kontrol A₀ (449,57 g) dan aplikasi tertinggi pada perlakuan POC urine kambing 240 ml/L P₂ (459,01 g) dan terendah pada perlakuan POC urine kambing 120 ml/L P₁(451,57 g). Aplikasi pemberian pupuk kandang ayam dan urine kambing berpengaruh tidak nyata terhadap berat polong basah per plot kedelai hitam. Hal ini dikarenakan faktor lingkungan yang tidak sesuai dengan syarat tumbuh tanaman kedelai hitam yang disebabkan intensitas hujan yang relatif tinggi. Sutopo (2003) bahwa peningkatan berat polong basah per plot

disebabkan karena tidak tercukupinya unsur hara baik makro maupun mikro yang dibutuhkan oleh tanaman.

Berat Polong Kering per Tanaman

Data pengamatan berat polong kering per tanaman kering kedelai hitam beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 26-27.

Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa aplikasi pemberian pupuk kandang ayam dan POC urine kambing serta kombinasi antara kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap berat polong kering per tanaman kering kedelai hitam. Berat polong kering per tanaman kering kedelai hitam dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Berat Polong Kering per Tanaman Kedelai Hitam dengan Pemberian POC Urine Kambing dan Pupuk Kandang Ayam

Perlakuan	POC Urine Kambing				Rataan
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	
	.....gram.....				
A ₀	34,75	35,71	36,63	36,74	35,96
A ₁	35,91	37,18	36,65	36,92	36,67
A ₂	36,70	38,70	37,72	38,51	37,91
Rataan	35,78	37,20	37,00	37,39	

Dari Tabel 6, dapat dilihat bahwa aplikasi pemberian pupuk kandang ayam menghasilkan berat polong kering per tanaman kering tertinggi yaitu pada perlakuan pupuk kandang ayam 3 kg/plot A₂ (37,91 g) dan terendah pada perlakuan pupuk kandang ayam kontrol A₀ (35,96 g) dan aplikasi tertinggi pada pemberian POC urine kambing 360 ml/L P₃ (37,39 g) dan terendah pada pemberian POC urine kambing kontrol P₀ (35,78 g). Aplikasi pemberian pupuk kandang ayam dan urine kambing berpengaruh tidak nyata terhadap berat polong kering per tanaman kering kedelai hitam. Hal ini dikarenakan cahaya matahari

terbatas sehingga pengisian polong kering per tanaman tidak maksimal. Adapun faktor lain cepatnya tumbuh pertumbuhan gulma sehingga terjadinya persaingan unsur hara pada tanaman kedelai hitam. Rahmawati (2004) menyatakan bahwa makin rapat jarak tanam maka persaingan antara tanaman untuk mendapatkan cahaya juga makin terbatas sehingga bila terjadi pengurangan cahaya pada awal pengisian polong akan menyebabkan tanaman tidak mendapatkan cukup asimilat untuk mengisi polong yang akhirnya akan menghasilkan biji yang kurang banyak pada tiap polong.

Berat Polong Kering per Plot

Data pengamatan berat polong kering per plot kering kedelai hitam beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 28-29.

Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa aplikasi pemberian pupuk kandang ayam dan POC urine kambing serta kombinasi antara kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap berat polong kering per plot kering kedelai hitam. Berat polong kering per plot kering kedelai hitam dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Berat Polong Kering per Plot Kedelai Hitam dengan Pemberian POC Urine Kambing dan Pupuk Kandang Ayam

Perlakuan	POC Urine Kambing				Rataan
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	
	.....gram.....				
A ₀	295,59	298,58	290,98	292,76	294,48
A ₁	296,75	303,68	294,23	296,70	297,84
A ₂	302,13	303,86	301,35	298,26	301,40
Rataan	298,15	302,04	295,52	295,91	

Dari Tabel 7, dapat dilihat bahwa aplikasi pemberian pupuk kandang ayam menghasilkan berat polong kering per plot tertinggi yaitu pada perlakuan pupuk

kandang ayam 3 kg/plot A₂ (301,40 g) dan terendah pada perlakuan pupuk kandang ayam kontrol A₀ (294,48 g) dan aplikasi tertinggi pemberian POC urine kambing 120 ml/L P₁ (302,04 g) dan terendah pada pemberian POC urine kambing 240 ml/L P₂ (295,52 g). Aplikasi pemberian pupuk kandang ayam dan urine kambing berpengaruh tidak nyata terhadap berat polong kering per plot kedelai hitam. Hal ini disebabkan terjadinya karena curah hujan yang efektif terlalu tinggi sehingga menyebabkan pencucian unsur hara yang terlalu terus menerus. Yasinta (2017) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman merupakan hasil interaksi yang kompleks antara faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi sifat genetic dan faktor intersel atau yang berupa hormon. Faktor eksternal meliputi pH tanah, intensitas cahaya dan kelembaban udara.

Jumlah Polong per Tanaman

Data pengamatan jumlah polong per tanaman kedelai hitam beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 20-21.

Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa aplikasi pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman kedelai hitam sedangkan aplikasi pemberian POC urine kambing maupun kombinasi antara kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman kedelai hitam. Jumlah polong pertanaman kedelai hitam dapat dilihat pada Tabel 8.

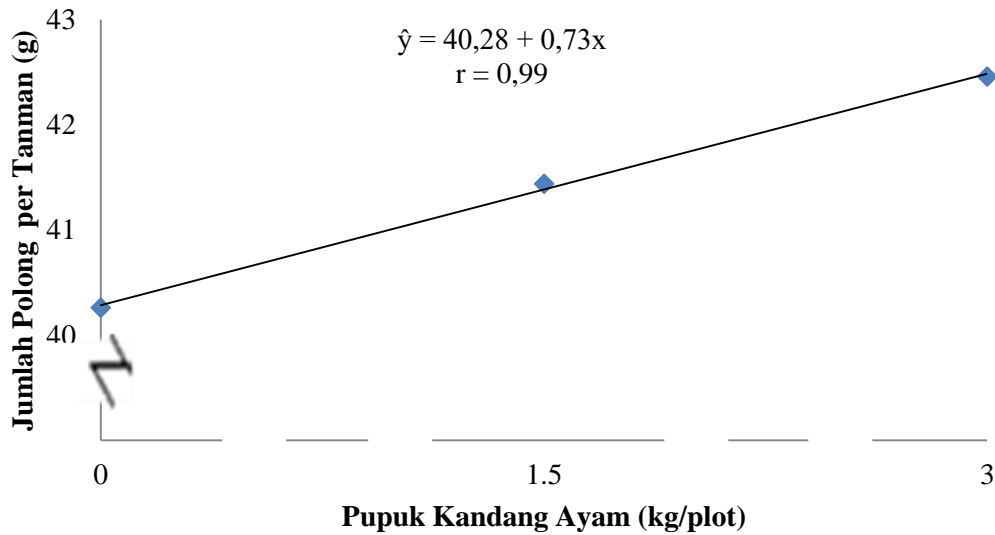
Tabel 8. Jumlah Polong per Tanaman Kedelai Hitam dengan Pemberian POC Urine Kambing dan Pupuk Kandang Ayam

Perlakuan	POC Urine Kambing				Rataan
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	
	.....polong.....				
A ₀	39,71	41,33	40,44	39,57	40,26c
A ₁	40,22	41,78	42,77	41,00	41,44ba
A ₂	42,22	43,44	43,04	41,14	42,46a
Rataan	40,72	42,19	42,08	40,57	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji Duncan 5%.

Berdasarkan Tabel 8, menunjukkan bahwa Berdasarkan pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis 3 kg/plot (A₂) dan pupuk kandang ayam 1,5 kg/plot (A₁) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap parameter jumlah polong per tanaman kedelai hitam dibandingkan dengan tanpa pemberian (A₀). Hal ini disebabkan kerana tanaman kedelai hitam mampu menyerap unsur hara dengan baik. Mayadewi, (2003) menyatakan bahwa pemberian pupuk kandang dapat memperbaiki struktur tanah juga menambah tersedianya unsur hara dan pertumbuhan mikroorganisme, dengan demikian pertumbuhan tanaman dapat berlangsung dengan baik sehingga jumlah polong/tanaman pun meningkat.

Hubungan jumlah polong per tanaman kedelai hitam dengan pemberian pupuk kandang ayam dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Jumlah Polong per Tanaman Kedelai Hitam dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam

Gambar 2 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis yang berbeda terhadap parameter jumlah polong per tanaman kedelai hitam menunjukkan hubungan linier positif dengan persamaan $\hat{y} = 40,28 + 0,73x$ dengan nilai $r = 0,99$. Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa jumlah polong per tanaman kedelai hitam dapat hasil tertinggi yakni pada perlakuan pupuk kandang ayam (A_2) sebanyak 42,46 polong. Hal ini disebabkan pupuk kandang ayam ataupun unsur hara yang ada di dalam tanah mampu diserap dan dimanfaatkan oleh tanaman dengan baik pada saat pembentukan polong. Melati (1990) menginformasikan bahwa bahan organik yang telah dirombak maka menjadikan unsur tersebut siap diserap oleh tanaman dan dari unsur tersebut juga termasuk unsur P yang sangat penting untuk pembentukan dan pengisian polong yang akhirnya untuk pembentukan biji.

Jumlah Polong per Plot

Data pengamatan jumlah polong per plot kedelai hitam beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 22-23.

Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa aplikasi pemberian pupuk kandang ayam dan POC urine kambing serta kombinasi antara kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per plot kedelai hitam. Jumlah polong per plot kedelai hitam dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Jumlah Polong per Plot Kedelai Hitam dengan Pemberian POC Urine Kambing dan Pupuk Kandang Ayam

Perlakuan	POC Urine Kambing				Rataan
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	
	.....polong.....				
A ₀	357,00	351,67	360,00	358,33	356,75
A ₁	361,67	354,00	361,33	363,00	360,00
A ₂	367,33	364,67	362,00	365,67	364,92
Rataan	362,00	356,78	361,11	362,33	

Dari Tabel 9, dapat dilihat bahwa aplikasi pemberian pupuk kandang ayam menghasilkan jumlah polong per plot tertinggi yaitu pada perlakuan pupuk kandang ayam 3 kg/plot A₂ (364,92 polong) dan terendah pada perlakuan pupuk kandang ayam kontrol A₀ (356,75 polong) dan aplikasi tertinggi pemberian POC urine kambing 360 ml/L P₃ (362,33 polong) dan terendah pada pemberian POC urine kambing 240 ml/L P₂ (361,11 polong). Aplikasi pemberian pupuk kandang ayam dan POC urine kambing berpengaruh tidak nyata terhadap berat polong per tanaman kedelai hitam. Hal ini dikarenakan tanaman mengalami rebah yang disebabkan karena cuaca yang tidak efektif sehingga dapat menghambat pertumbuhan jumlah polong per plot. Adapun faktor lain yaitu terdapatnya serangan hama terhadap polong tanaman kedelai hitam sehingga polong

mengalami pembusukan. Suprpto (2002) menyatakan bahwa jumlah polong per plot bervariasi, dikarenakan cuaca, kesuburan tanah dan lingkungan yang tidak sesuai.

Berat 100 Biji Kering

Data pengamatan 100 biji kering kedelai hitam beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 24-25.

Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa aplikasi pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap berat 100 biji kering kedelai hitam sedangkan aplikasi pemberian POC urine kambing maupun kombinasi antara kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap berat 100 biji kering kedelai hitam. Berat 100 biji kering kedelai hitam dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Berat 100 biji Kering Kedelai Hitam dengan Pemberian POC Urine Kambing dan Pupuk Kandang Ayam

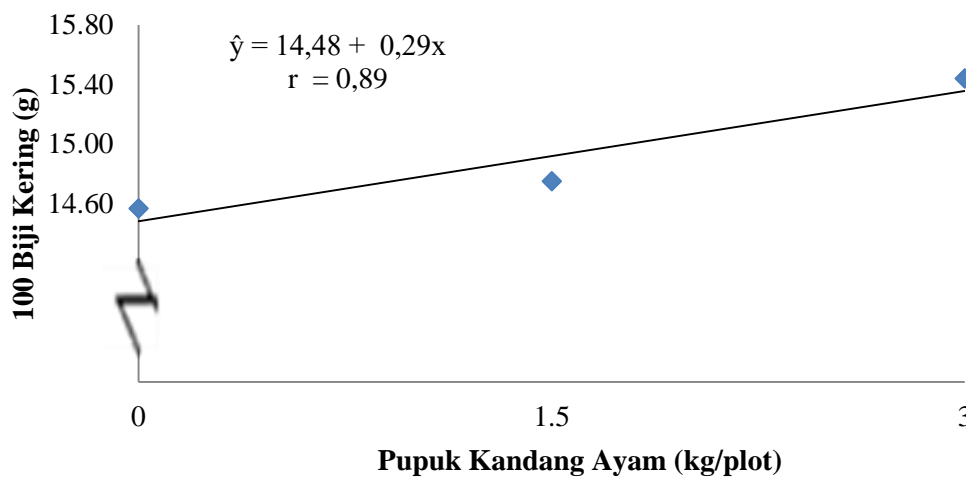
Perlakuan	POC Urine Kambing				Rataan
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	
	.....gram.....				
A ₀	13,33	14,63	14,87	15,43	14,57c
A ₁	14,27	14,72	14,83	15,18	14,75b
A ₂	15,17	15,70	15,40	15,50	15,44a
Rataan	14,26	15,02	15,03	15,37	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji Duncan 5%.

Berdasarkan Tabel 10, bahwa pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis 3 kg/plot (A₂) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap parameter 100 biji kering kedelai hitam dibandingkan dengan pemberian 1,5 kg/plot (A₁) dan tanpa pemberian (A₀). Hal ini disebabkan karena pemberian pupuk kandang menunjukkan bahwa unsur-unsur yang terkandung didalamnya seperti unsur fosfor (P) bagi tanaman yang lebih banyak. Setiawan, (2009) menyatakan bahwa

unsur fosfor berfungsi untuk merangsang pertumbuhan akar, khususnya akar tanaman muda, fosfor juga berfungsi untuk membantu asimilasi dan pernafasan, sekaligus mempercepat pembungaan serta pemasakan biji dan buah.

Hubungan berat 100 biji kering kedelai hitam dengan pemberian pupuk kandang ayam dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Berat 100 Biji Kering Kedelai Hitam dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam

Gambar 3 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis yang berbeda terhadap parameter berat 100 biji kering kedelai hitam menunjukkan hubungan linier positif dengan persamaan $\hat{y} = 14,48 + 0,29x$ dengan nilai $r = 0,89$. Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa 100 biji kering tanaman kedelai didapat hasil tertinggi pada perlakuan pupuk kandang ayam (A_2) sebanyak 15,44 g. Zainal (2014) Hal ini dikarenakan pupuk kandang ayam sebagai pupuk organik dan menambah pupuk N pada berbagai dosis berbagai efektif dalam menambah kandungan N dalam tanah sehingga besarnya N yang di hasilkan dari dekomposisi dan mineralisasi pupuk kandang ayam mampu mencukupi kebutuhan N tanaman kedelai.

Bintil Akar

Data pengamatan bintil akar kedelai hitam beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 30-31.

Berdasarkan hasil analisis varian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa aplikasi pemberian pupuk kandang ayam dan POC urine kambing serta kombinasi antara kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap bintil akar kedelai hitam. Bintil akar kedelai hitam dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Bintil Akar Kedelai Hitam dengan Pemberian POC Urine Kambing dan Pupuk Kandang Ayam

Perlakuan	Pupuk Kandang Ayam				Rataan
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	
	.....bintil.....				
A ₀	18,33	23,67	22,00	36,33	25,08
A ₁	35,00	31,67	26,00	44,00	34,17
A ₂	29,33	33,67	43,33	44,00	37,58
Rataan	27,56	29,67	30,44	41,44	

Dari Tabel 11, dapat dilihat bahwa aplikasi pemberian pupuk kandang ayam menghasilkan bintil akar yaitu pada perlakuan pupuk kandang ayam 3 kg/plot A₂ (37,58 bintil) dan terendah pada perlakuan pupuk kandang ayam kontrol A₀ (25,08 bintil) dan aplikasi tertinggi pemberian POC urine kambing 360 ml/L P₃ (41,44 bintil) dan terendah pada pemberian POC urine kambing 240 ml/L P₂ (27,56 bintil). Dapat dilihat pemberian pupuk kandang ayam dan urine kambing tidak berpengaruh nyata terhadap parameter bintil akar. Hal ini dikarenakan pupuk kandang ayam dan POC urine kambing tidak mengikat jumlah rhizobium tanah sehingga mempengaruhi proses pembentukan bintil akar. Hal ini sesuai dengan pendapat kumalasari (2013), bahwa pembentukan bintil akar dipengaruhi oleh kelembaban, ketersediaan nitrogen dalam tanah, pH dan adanya rhizobium.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pemberian pupuk kandang ayam dapat meningkatkan parameter tinggi tanaman, jumlah polong per tanaman dan berat 100 biji kering tanaman kedelai hitam.
2. Pemberian POC urine kambing tidak meningkatkan semua parameter tanaman kedelai hitam.
3. Tidak ada interaksi antara pupuk kandang ayam dan POC urine kambing pada tanaman kedelai hitam

Saran

Penggunaan pupuk kandang ayam sebesar 3 kg/plot (30 ton/ha) belum mampu meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman kedelai hitam varietas Detam-1, sehingga perlu dilakukan penambahan dosis dan penelitian lebih lanjut untuk meningkatkan pertumbuhan kedelai hitam dan dilaksanakan pada lahan yang terindikasi kurang subur.

DAFTAR PUSTAKA

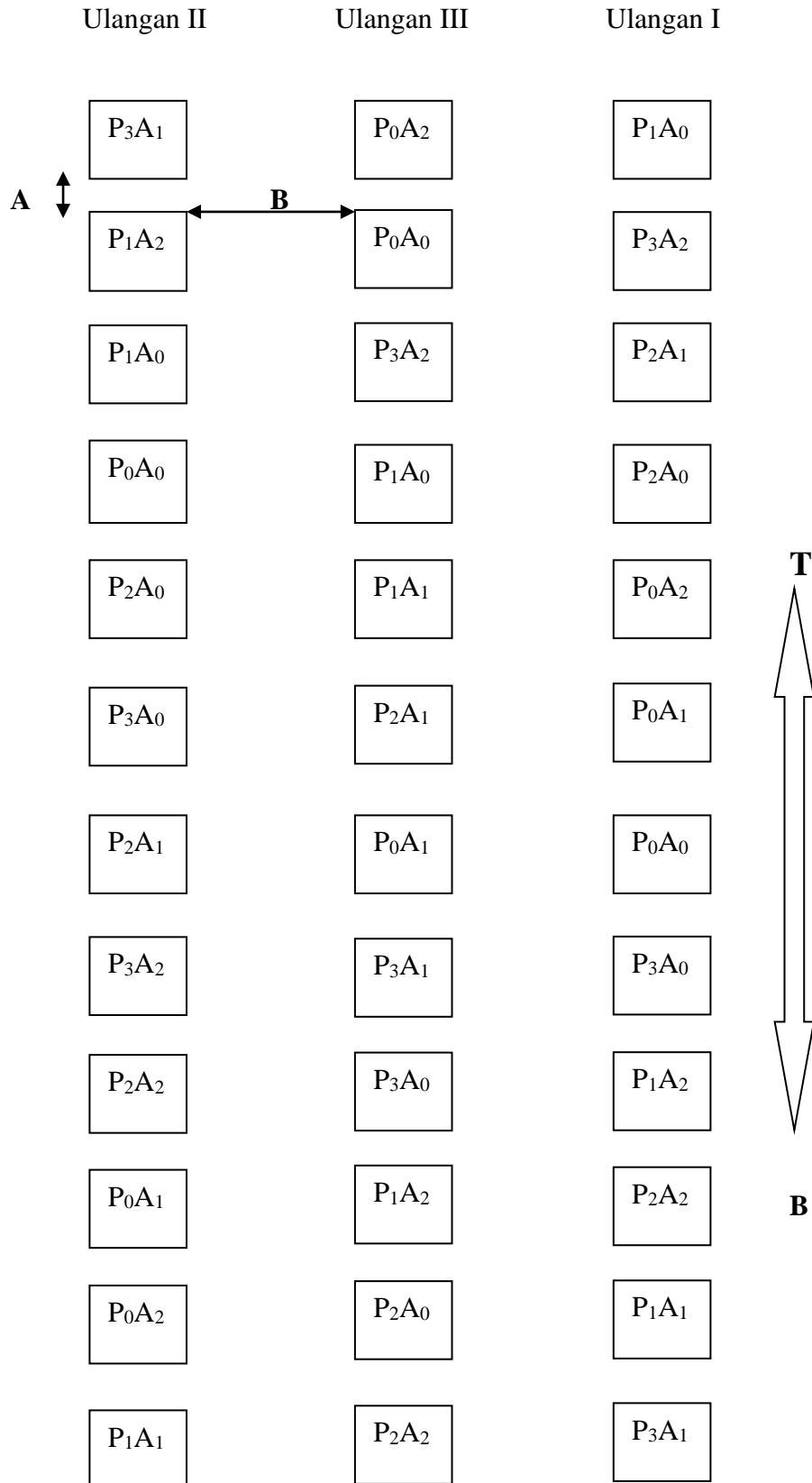
- Adisarwanto. 2014. *Budidaya Kedelai Tropika*. Penebar Swadaya. Jakarta. 64 hal.
- Andayani dan L. Sarido. 2013. *Uji Empat Jenis Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Keriting (Capsicum annum L.)*. J. Agrifor. Vol. 12 (1) : 22-23.
- Anwar, A. R., D. H. Rambe. dan M. Bahar. 2017. *Pengaruh Kombinasi Pupuk NPK dan Urine Kambing terhadap Tanaman Terung (Solanum Melongena. L.) Pada Fase Pertumbuhan dan Hasil Tanaman di Polybag*. Wahana Inovasi Vol. 6 (2) : 78-83.
- Fawwaz. M, Muliadi. D.S. dan A. Muflihuna. 2014. *Kedelai Hitam Glycine soja Terhidrolisis sebagai Sumber Flavonoid Total*. Jurnal Fitofarmaka Indonesia. Vol. 4 (1) : 193-194.
- Hamzah. S. 2014. *Pupuk Organik Cair dan Pupuk Kandang Ayam Berpengaruh Kepada Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (Glycine max L.)*. Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian UMSU Medan. Agrium Vol. 18 (3) : 27-30.
- Karamoy, L.T. 2009. *Hubungan Iklim dengan Pertumbuhan Kedelai (Glycine max L Merrill)*. Soil Environment Vol. 1 (7): 65-68.
- Kumalasari, I.D., Astuti, E.D. dan P. Erma. 2013. *Pembentukan Bintil Akar Tanaman Kedelai (Glycine max (L) Merrill.) dengan Perlakuan Jerami pada Masa Inkubasi yang Berbeda*. Jurnal Sains dan Matematika Vol. 21 (3) : 103-107.
- Kurniawan, E., Z. Ginting dan P. Nurjannah. 2017. *Pemanfaatan Urine Kambing pada Pembuatan Pupuk Organik Cair terhadap Kualitas Unsur Hara Makro (NPK)* Vol. 3 (1) : 33-38.
- Lumbantobing. E., Kardhinata. H. A. dan Rosmayati. 2013. *Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai Hitam Glycine max L. berdasarkan Ukuran Biji*. Jurnal Online Agroekoteknologi. Vol 1 (3) : 52-56.
- Marlina,N. R., Aminah, I.S., Rosmiah dan L. R. Setel. 2015. *Aplikasi Pupuk Kandang Kotoran Ayam pada Tanaman Kacang Tanah (Arachis Hypogaea L.)*. J. of Biology & Biology Education. Biosaintifika Vol 2 (7) : 28-29.
- Marsono dan P. Sigit, 2008. *Pupuk Akar dan Jenis Aplikasi*. Penebar Swadaya. Jakarta. 96 hal.

- Mayadewi, A. 2007. *Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Tanaman Jagung*. Agritrop Vol. 26 (4) 153-159.
- Melati, M. 1990. Tanggap Kedelai, M. L. Gumperts. 1996. *Decomposition and Nutrient Release Dynamics of Two Tropical Legume Cover Crops*. Agro. J. 88 hal.
- Mulyati, R., Tejowulan, S dan V.A. Octariana. 2007. *Respon Tanaman Tomat terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Urea terhadap Pertumbuhan dan Serapan N*. J. Agrotekno Vol.17 (1) : 51-56
- Mulyati, R., S. Tejowulan, dan V.A. Octarina. 2007. *Respon Tanaman Tomat terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Urea terhadap Pertumbuhan dan Serapan*. Jurnal Agroteksos Vol. 17 (1) : 45-48.
- Nur, M. 2014. *Identifikasi Tingkat Toleransi terhadap Cekaman Cahaya pada Beberapa Varietas Kedelai (Glycine max (L.) Merrill)*. Skripsi. Jurusan Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Teuku Umar. Aceh Barat Vol 3 (2) : 33-36.
- Nurrahman, 2015. *Evaluasi Komposisi Zat Gizi dan Senyawa Antioksidan Kedelai Hitam dan Kedelai Kuning*. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan. Vol.3 (4) : 3.
- Pitojo, S. 2003. *Benih Kedelai*. Kanisius. Jakarta. 84 hal.
- Rahmawati, K. 2004. *Respon Dua Varietas Kacang Tanah (Arachis hypogea) Akibat Perbedaan Takaran Pupuk P-SP36 Pada Tanah Regosol* Skripsi Jurusan Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Bangkalan Vol 2 (1) : 12-15.
- Rianto, A. 2016. *Respon Kedelai (Glycine max (L.) Merrill) terhadap Penyiraman dan Pemberian Pupuk Fosfor Berbagai Tingkat Dosis*. Skripsi. Jurusan Pertanian. Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Dharma Wacana Metro.
- Sabran, I. Y., Soge, P.D. dan H. I. Wahyudi. 2015. *Pengaruh Pupuk Kandang Ayam Bervariasi Dosis terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (Arachis Hypogea L.) Pada Entisol Sidera*. E-J. Agrotekbis Vol 3 (3) : 297 -302.
- Sarah, H.R dan Suprianto. 2016. *Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Urine Kambing Yang Difermentasikan terhadap Pertumbuhan Vegetatif Lada (Piper nigrum L.)*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi. Vol. 1 (3) : 1-9.
- Septiatin, A. 2012. *Meningkatkan Produksi Kedelai di Lahan Kering, Sawah, dan Pasang Surut*. CV. Yrama Widya. Bandung.

- Setiawan, A. I. 2007. *Memfaatkan Kotoran Ternak, Edisi Revisi*. Penebar Swadaya. Jakarta. 80 hal.
- Setyadi, D. 2017. *Efektifitas Pemberian Kompos Trichoderma Sp terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai (Capsicum annum L.)*. Vol. 6 (1) : 23-25.
- Sugiarto, 2015. *Pengaruh Dosis Pupuk Kandang dan Pupuk K terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Hitam (Glycine max L.)*. Skripsi. Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian (STIPER). Dharma Wacana Metro. Yogyakarta.
- Suprpto. 2002. *Bertanam kedelai*. Penebar swadaya. Jakarta. 74 hal.
- Susanto, E. 2015. *Studi Komparasi Pemanfaatan Urin Hewan Ternak terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (Brassica Juncea L.)*. Skripsi. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Sutopo, L. 2003. *Teknologi Benih*. Jakarta : Rajawali Pers.
- Tamba, H., T. Irmansyah dan Y. Hasanah. 2017. *Respon Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (Glycine Max L.) terhadap Aplikasi Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Organic Cair*. Jurnal Agroteknologi FP USU. Vol. 5 (40) : 307-314.
- Widodo, R. 2010. *Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Hitam (Glycine soya L.) Sieb & Succ.*. Skripsi. Jurusan Agronomi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Widowati, 2004. *Pengaruh Kompos Pupuk Organik yang Diperkaya dengan Bahan Mineral dan Pupuk Hayati terhadap Sifat-Sifat Tanah, Serapan Hara dan Produksi Sayuran Organik*. Laporan Proyek Penelitian Program Pengembangan Agribisnis. Balai Penelitian Tanah.
- Yasinta, I., Rasyad, A dan Islan. 2017. *Respon Tanaman Kacang Tanah (Arachis hypogea L.) Terhadap Pemberian Pupuk Fosfor dan Asam Triiodobenzoat*. JOM Faperta UR Vol 4 (1) : 14-17.
- Yudha, M. K., Soesanto, L dan E. Mugiastuti. 2016. *Pemanfaatan Empat Isolat Trichoderma sp untuk Mengendalikan Penyakit Akar Gada pada Tanaman Caisim*. Jurnal Kultivasi. Vol 15 (3) : 8-12.
- Zainal, M., Nugroho, A. dan N.E. Suminarti. 2014. *Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (Glycine max L. Merill) Pada Berbagai Tingkat Pemupukan N dan Pupuk Kandang Ayam*. Skripsi Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.

LAMPIRAN

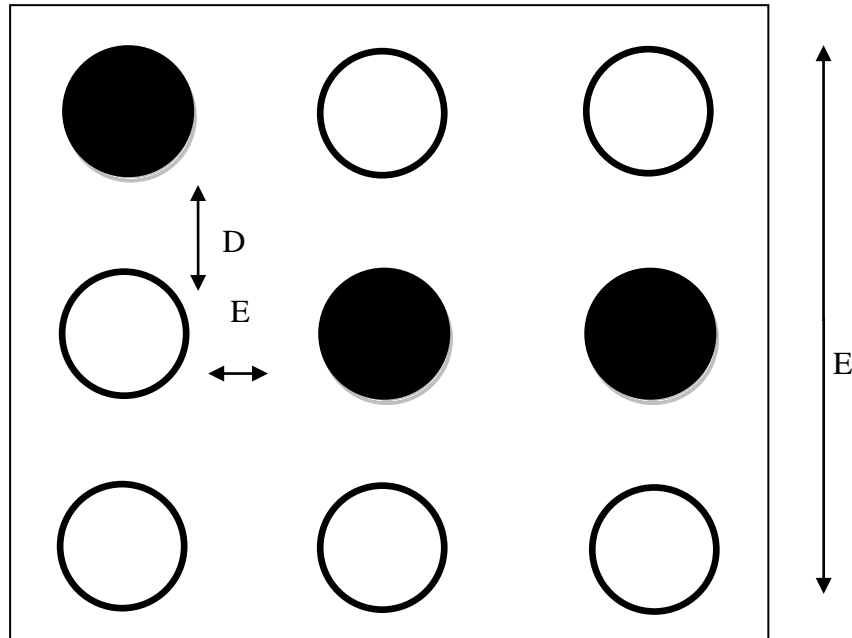
Lampiran 1. Bagan Plot Penelitian Keseluruhan



Keterangan :

A = Jarak antar plot 50 cm

B = Jarak antar ulangan 100 cm

Lampiran 2. Bagan Sampel Plot penelitian

Keterangan :

● = Tanaman sampel

○ = Tanaman bukan sampel

D = jarak antar tanaman 25 cm x 25 cm

E = lebar plot 100 cm x 100 cm

Lampiran 3. Deskripsi Tanaman Kedelai Hitam

Varietas Detam-3 Prida

Dilepas Tahun	: 17 Juni 2013
SK Mentan	: 4385/Kpts/SR.120/6/2013
Nomor galur	: W9837 x Cikuray-34-38(16)-70(5)-66
Asal	: Seleksi persilangan galur W9837 dengan Cikuray
Tipe tumbuh	: Determinit
Umur berbunga	: ±34 hari
Umur masak	: ±75 hari
Wama hipokotil	: Ungu
Warna epikotil	: Hijau
Warna daun	: Coklat
Warna kulit biji	: Hitam
Wama kotiledon	: Putih
Warna hilum	: Coklat tua
Bentuk daun	: Lonjong (triangular)
Ukuran daun	: Medium
Percabangan	: Agak tegak-tegak
Jumlah polong	: ±51 polong
Tinggi tanaman	: ±56,9 cm
Kerebahan	: Agak toleran
Pecah polong	: Agak toleran
Ukuran biji	: Sedang (medium)
Bobot 100 biji	: ±11,8 gram

Bentuk biji	: Lonjong
Potensi hasil	: 3,2 ton/ha
Rata-rata hasil	: 2,9 ton/ha
Kandungan protein	: $\pm 36,4\%$ berat kering
Kandungan lemak	: $\pm 18,7\%$ berat kering
Ketahanan hama	: Peka terhadap hama penghisap polong,
Ketahanan Penyakit	: Peka terhadap penyakit karat
Keterangan	: Berumur genjah dan agak toleran kekeringan
Pemulia	: M. Muchlish Adie, Gatut Wahyu AS, Ayda Krisnawati
Peneliti	: Erliana Ginting, Abdullah Taufiq
Pengusul	: Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian Malang

Lampiran 4. Tinggi Tanaman Kedelai Hitam umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....cm.....				
P ₀ A ₀	10.67	10.33	10.23	31.23	10.41
P ₀ A ₁	10.33	11.00	11.00	32.33	10.78
P ₀ A ₂	10.00	10.33	12.78	33.11	11.04
P ₁ A ₀	11.00	10.13	10.45	31.58	10.53
P ₁ A ₁	10.33	11.67	10.50	32.50	10.83
P ₁ A ₂	11.50	11.10	10.33	32.93	10.98
P ₂ A ₀	10.33	10.11	10.33	30.78	10.26
P ₂ A ₁	10.00	11.00	13.20	34.20	11.40
P ₂ A ₂	11.67	10.33	13.33	35.33	11.78
P ₃ A ₀	10.11	10.39	10.33	30.83	10.28
P ₃ A ₁	10.00	10.00	11.00	31.00	10.33
P ₃ A ₂	10.33	14.00	11.34	35.67	11.89
Jumlah	126.28	130.39	134.83	391.50	
Rataan	10.52	10.87	11.24		10.88

Lampiran 5. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kedelai Hitam Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	3.05	1.53	1.53 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11	10.62	0.97	0.97 ^{tn}	2.26
P	3	0.92	0.31	0.31 ^{tn}	3.05
Linier	1	0.84	0.84	0.84 ^{tn}	4.30
Kuadratik	1	1.24	1.24	1.24 ^{tn}	4.30
A	2	6.68	3.34	3.36 ^{tn}	3.44
Interaksi	6	3.02	0.50	0.51 ^{tn}	2.55
Galat	22	21.90	1.00		
Total	51	35.57			

Keterangan : * = Nyata
 tn = Tidak Nyata
 KK = 9.18%

Lampiran 6. Tinggi Tanaman Kedelai Hitam umur 3 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....cm.....				
P ₀ A ₀	17.33	16.33	17.00	50.67	16.89
P ₀ A ₁	19.00	18.00	18.00	55.00	18.33
P ₀ A ₂	19.00	18.33	18.33	55.67	18.56
P ₁ A ₀	18.67	18.33	18.00	55.00	18.33
P ₁ A ₁	16.00	17,2	17.67	33.67	16.83
P ₁ A ₂	17.33	17.67	18.00	53.00	17.67
P ₂ A ₀	18.67	18.00	18.00	54.67	18.22
P ₂ A ₁	17.00	17.00	16.67	50.67	16.89
P ₂ A ₂	17.67	18.00	16.67	52.33	17.44
P ₃ A ₀	16.33	18.33	16.00	50.67	16.89
P ₃ A ₁	18.00	18.67	16.00	52.67	17.56
P ₃ A ₂	18.67	17.00	18.00	53.67	17.89
Jumlah	213.67	195.67	208.33	617.67	
Rataan	17.81	17.79	17.36		17.63

Lampiran 7. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kedelai Hitam umur 3 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	14.25	7.12	0.83 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11	127.00	11.55	1.35 ^{tn}	2.26
P	3	25.29	8.43	0.99 ^{tn}	3.05
Linier	1	0.03	0.03	0.00 ^{tn}	4.30
Kuadratik	1	5.01	5.01	0.59 ^{tn}	4.30
A	2	24.67	12.34	1.45 ^{tn}	3.44
Interaksi	6	77.03	12.84	1.50 ^{tn}	2.55
Galat	22	187.75	8.53		
Total	51	329.00			

Keterangan : * = Nyata
 tn = Tidak Nyata
 KK = 16,57%

Lampiran 8. Tinggi Tanaman Kedelai Hitam umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....cm.....				
P ₀ A ₀	25.67	25.33	26.67	77.67	25.89
P ₀ A ₁	23.67	29.00	27.33	80.00	26.67
P ₀ A ₂	26.67	24.33	29.00	80.00	26.67
P ₁ A ₀	26.33	26.67	24.67	77.67	25.89
P ₁ A ₁	26.00	26.33	25.43	77.76	25.92
P ₁ A ₂	27.80	25.33	26.67	79.80	26.60
P ₂ A ₀	25.00	27.67	26.80	79.47	26.49
P ₂ A ₁	29.33	27.00	27.00	83.33	27.78
P ₂ A ₂	30.00	25.67	30.67	86.33	28.78
P ₃ A ₀	25.00	25.80	27.00	77.80	25.93
P ₃ A ₁	30.67	26.33	28.67	85.67	28.56
P ₃ A ₂	31.67	26.67	30.00	88.33	29.44
Jumlah	327.80	316.13	329.90	973.83	
Rataan	27.32	26.34	27.49		27.05

Lampiran 9. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kedelai Hitam umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	9.17	4.58	1.44 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11	52.64	4.79	1.51 ^{tn}	2.26
P	3	22.57	7.52	2.37 ^{tn}	3.05
Linier	1	8.81	8.81	2.78 ^{tn}	4.30
Kuadrat	1	0.36	0.36	0.11 ^{tn}	4.30
A	2	20.49	10.25	3.23 ^{tn}	3.44
Interaksi	6	9.57	1.60	0.50 ^{tn}	2.55
Galat	22	69.82	3.17		
Total	51	131.62			

Keterangan : * = Nyata
 tn = Tidak Nyata
 KK = 6,59%

Lampiran 10. Tinggi Tanaman Kedelai Hitam umur 5 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....cm.....				
P ₀ A ₀	39.33	41.89	40.00	121.22	40.41
P ₀ A ₁	38.83	40.33	42.67	121.83	40.61
P ₀ A ₂	43.00	46.00	45.00	134.00	44.67
P ₁ A ₀	43.33	40.00	37.33	120.66	40.22
P ₁ A ₁	41.33	41.00	40.00	122.33	40.78
P ₁ A ₂	42.33	40.00	43.20	125.53	41.84
P ₂ A ₀	45.00	40.33	43.67	129.00	43.00
P ₂ A ₁	48.00	42.67	39.00	129.67	43.22
P ₂ A ₂	45.00	43.33	43.67	132.00	44.00
P ₃ A ₀	44.67	40.00	42.00	126.67	42.22
P ₃ A ₁	47.33	38.33	41.67	127.33	42.44
P ₃ A ₂	48.57	49.67	44.33	142.57	47.52
Jumlah	526.73	503.56	502.54	1532.83	
Rataan	43.89	41.96	41.88		42.58

Lampiran 11. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kedelai Hitam umur 5 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	31.20	15.60	2.61 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11	148.51	13.50	2.26*	2.26
P	3	54.18	18.06	3.03 ^{tn}	3.05
Linier	1	18.09	18.09	3.03 ^{tn}	4.30
Kuadrat	1	2.89	2.89	0.48 ^{tn}	4.30
A	2	67.63	33.82	5.67*	3.44
Linier	1	26.60	26.60	4.45*	4.30
Interaksi	6	26.71	4.45	0.75 ^{tn}	2.55
Galat	22	131.29	5.97		
Total	51	311.00			

Keterangan : * = Nyata
 tn = Tidak Nyata
 KK = 5,74%

Lampiran 12. Jumlah Cabang Primer Tanaman Kedelai Hitam

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....cabang.....				
P ₀ A ₀	10.45	11.56	12.00	34.01	11.34
P ₀ A ₁	11.33	11.67	12.65	35.65	11.88
P ₀ A ₂	12.34	12.00	11.67	36.01	12.00
P ₁ A ₀	12.00	11.00	10.33	33.33	11.11
P ₁ A ₁	11.67	10.67	12.00	34.33	11.44
P ₁ A ₂	12.87	11.00	11.67	35.54	11.85
P ₂ A ₀	11.45	10.67	12.67	34.79	11.60
P ₂ A ₁	13.00	12.11	11.00	36.11	12.04
P ₂ A ₂	11.67	12.76	12.34	36.77	12.26
P ₃ A ₀	12.33	10.56	11.33	34.23	11.41
P ₃ A ₁	12.67	11.33	11.67	35.67	11.89
P ₃ A ₂	12.98	12.65	12.00	37.63	12.54
Jumlah	144.76	137.98	141.32	424.06	
Rataan	12.06	11.50	11.78		11.78

Lampiran 13. Sidik Ragam Jumlah Cabang Primer Tanaman Kedelai Hitam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	1.92	0.96	1.70 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11	5.64	0.51	0.91 ^{tn}	2.26
P	3	1.45	0.48	0.86 ^{tn}	3.05
Linier	1	0.28	0.28	0.50 ^{tn}	4.30
Kuadratik	1	0.07	0.07	0.13 ^{tn}	4.30
A	2	3.85	1.92	3.42 ^{tn}	3.44
interaksi	6	0.34	0.06	0.10 ^{tn}	2.55
Galat	22	12.37	0.56		
Total	51	19.93			

Keterangan : * = Nyata
 tn = Tidak Nyata
 KK = 6,37%

Lampiran 14. Umur Berbunga Tanaman Kedelai Hitam

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
.....hari.....					
P ₀ A ₀	34.54	34.65	35.76	104.95	34.98
P ₀ A ₁	34.12	33.87	34.51	102.50	34.17
P ₀ A ₂	34.32	34.65	34.22	103.19	34.40
P ₁ A ₀	34.67	35.88	34.65	105.20	35.07
P ₁ A ₁	34.67	35.11	34.87	104.65	34.88
P ₁ A ₂	34.18	34.56	35.12	103.86	34.62
P ₂ A ₀	33.67	33.89	34.67	102.22	34.07
P ₂ A ₁	34.54	34.00	34.00	102.54	34.18
P ₂ A ₂	34.78	34.67	33.44	102.89	34.30
P ₃ A ₀	34.00	34.12	35.00	103.12	34.37
P ₃ A ₁	34.56	34.23	34.67	103.46	34.49
P ₃ A ₂	34.33	34.45	33.65	102.43	34.14
Jumlah	412.37	414.08	414.55	1241.00	
Rataan	34.36	34.51	34.55		34.47

Lampiran 15. Sidik Ragam Umur Berbunga Tanaman Kedelai Hitam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	0.22	0.11	0.44 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11	3.88	0.35	1.42 ^{tn}	2.26
P	3	2.26	0.75	3.04 ^{tn}	3.05
Linier	1	0.33	0.33	1.34 ^{tn}	4.30
Kuadrat	1	0.04	0.04	0.16 ^{tn}	4.30
A	2	0.44	0.22	0.89 ^{tn}	3.44
Interaksi	6	1.18	0.20	0.79 ^{tn}	2.55
Galat	22	5.47	0.25		
Total	51	9.57			

Keterangan : * = Nyata
 tn = Tidak Nyata
 KK = 1,45%

Lampiran 16. Berat Polong Basah per Tanaman Kedelai Hitam

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....gram.....				
P ₀ A ₀	45.89	45.12	49.72	140.73	46.91
P ₀ A ₁	48.55	46.26	47.78	142.59	47.53
P ₀ A ₂	50.03	49.36	50.16	149.55	49.85
P ₁ A ₀	49.96	48.59	47.45	146.00	48.67
P ₁ A ₁	49.20	48.00	48.58	145.78	48.59
P ₁ A ₂	48.00	49.56	49.38	146.94	48.98
P ₂ A ₀	49.59	49.83	48.33	147.75	49.25
P ₂ A ₁	49.01	51.75	48.36	149.11	49.70
P ₂ A ₂	49.72	48.95	52.00	150.67	50.22
P ₃ A ₀	49.83	47.85	49.24	146.92	48.97
P ₃ A ₁	49.61	49.77	48.10	147.48	49.16
P ₃ A ₂	50.00	49.21	50.76	149.97	49.99
Jumlah	589.39	584.25	589.86	1763.50	
Rataan	49.12	48.69	49.16		48.99

Lampiran 17. Sidik Ragam Berat Polong Basah per Tanaman Kedelai Hitam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	1.61	0.81	0.48 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11	31.75	2.89	1.73 ^{tn}	2.26
P	3	13.91	4.64	2.78 ^{tn}	3.05
Linier	1	5.21	5.21	3.12 ^{tn}	4.30
Kuadrat	1	1.13	1.13	0.67 ^{tn}	4.30
A	2	11.33	5.67	3.39 ^{tn}	3.44
Interaksi	6	6.50	1.08	0.65 ^{tn}	2.55
Galat	22	36.75	1.67		
Total	51	70.11			

Keterangan : * = Nyata
 tn = Tidak Nyata
 KK = 2,64%

Lampiran 18. Berat Polong Basah per Plot Tanaman Kedelai Hitam

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....gram.....				
P ₀ A ₀	452.50	455.90	451.72	1360.12	453.37
P ₀ A ₁	472.80	455.20	452.45	1380.45	460.15
P ₀ A ₂	446.31	483.62	450.89	1380.82	460.27
P ₁ A ₀	460.25	440.20	430.00	1330.45	443.48
P ₁ A ₁	452.27	455.78	441.78	1349.83	449.94
P ₁ A ₂	445.76	467.18	470.87	1383.81	461.27
P ₂ A ₀	453.00	451.19	455.23	1359.42	453.14
P ₂ A ₁	458.93	452.75	467.61	1379.29	459.76
P ₂ A ₂	465.72	456.93	469.72	1392.37	464.12
P ₃ A ₀	431.20	450.86	462.75	1344.81	448.27
P ₃ A ₁	483.63	455.42	448.61	1387.66	462.55
P ₃ A ₂	469.76	462.63	460.43	1392.82	464.27
Jumlah	5492.13	5487.66	5462.06	16441.85	
Rataan	457.68	457.31	455.17		456.72

Lampiran 19. Sidik Ragam Berat Polong Basah per Plot Tanaman Kedelai Hitam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	43.88	21.94	0.14 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11	1550.39	140.94	0.90 ^{tn}	2.26
P	3	323.86	107.95	0.69 ^{tn}	3.05
Linier	1	17.20	17.20	0.11 ^{tn}	4.30
Kuadratik	1	36.85	36.85	0.24 ^{tn}	4.30
A	2	1035.80	517.90	3.32 ^{tn}	3.44
Interaksi	6	190.73	31.79	0.20 ^{tn}	2.55
Galat	22	3435.50	156.16		
Total	51	5029.77			

Keterangan : * = Nyata
 tn = Tidak Nyata
 KK = 2,74%

Lampiran 26. Berat Polong Kering per Tanaman Kedelai Hitam

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....gram.....				
P ₀ A ₀	33.82	34.66	35.76	104.24	34.75
P ₀ A ₁	33.65	36.28	37.80	107.73	35.91
P ₀ A ₂	35.66	37.67	36.76	110.09	36.70
P ₁ A ₀	33.93	34.65	38.55	107.13	35.71
P ₁ A ₁	38.65	35.76	37.12	111.53	37.18
P ₁ A ₂	39.66	37.65	38.80	116.11	38.70
P ₂ A ₀	36.34	37.77	35.78	109.89	36.63
P ₂ A ₁	37.99	36.21	35.76	109.96	36.65
P ₂ A ₂	38.98	35.54	38.65	113.17	37.72
P ₃ A ₀	37.65	35.78	36.78	110.21	36.74
P ₃ A ₁	37.23	38.89	34.65	110.77	36.92
P ₃ A ₂	34.31	39.87	41.34	115.52	38.51
Jumlah	437.87	440.73	447.75	1326.35	
Rataan	36.49	36.73	37.31		36.84

Lampiran 27. Sidik Ragam Berat Polong per Tanaman Kedelai Hitam Kering

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	4.30	2.15	0.61 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11	41.33	3.76	1.07 ^{tn}	2.26
P	3	14.11	4.70	1.34 ^{tn}	3.05
Linier	1	4.80	4.80	1.36 ^{tn}	4.30
Kuadratik	1	1.18	1.18	0.34 ^{tn}	4.30
A	2	23.41	11.70	3.32 ^{tn}	3.44
Interaksi	6	3.81	0.64	0.18 ^{tn}	2.55
Galat	22	77.45	3.52		
Total	51	123.08			

Keterangan : * = Nyata
 tn = Tidak Nyata
 KK = 5,09%

Lampiran 28. Berat Polong Kering per Plot Tanaman Kedelai Hitam

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....gram.....				
P ₀ A ₀	297.67	293.55	295.54	886.76	295.59
P ₀ A ₁	291.99	292.55	305.71	890.25	296.75
P ₀ A ₂	297.13	303.81	305.44	906.38	302.13
P ₁ A ₀	293.87	302.56	299.31	895.74	298.58
P ₁ A ₁	301.36	308.87	300.80	911.03	303.68
P ₁ A ₂	310.16	309.44	291.98	911.58	303.86
P ₂ A ₀	291.98	290.18	290.77	872.93	290.98
P ₂ A ₁	291.17	295.33	296.19	882.69	294.23
P ₂ A ₂	291.95	320.11	291.99	904.05	301.35
P ₃ A ₀	290.99	292.12	295.18	878.29	292.76
P ₃ A ₁	297.13	295.87	297.10	890.10	296.70
P ₃ A ₂	300.84	300.78	293.17	894.79	298.26
Jumlah	3556.24	3605.17	3563.18	10724.59	
Rataan	296.35	300.43	296.93		297.91

Lampiran 29. Sidik Ragam Berat Polong Kering per Plot Tanaman Kedelai Hitam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	116.82	58.41	1.37 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11	585.46	53.22	1.25 ^{tn}	2.26
P	3	241.46	80.49	1.89 ^{tn}	3.05
Linier	1	39.54	39.54	0.93 ^{tn}	4.30
Kuadratik	1	13.74	13.74	0.32 ^{tn}	4.30
A	2	287.67	143.84	3.38 ^{tn}	3.44
Interaksi	6	56.32	9.39	0.22 ^{tn}	2.55
Galat	22	935.51	42.52		
Total	51	1637.79			

Keterangan : * = Nyata
 tn = Tidak Nyata
 KK = 2,19%

Lampiran 20. Jumlah Polong per Tanaman Kedelai Hitam

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....polong.....				
P ₀ A ₀	40.22	40.12	38.78	119.12	39.71
P ₀ A ₁	40.33	39.76	40.56	120.65	40.22
P ₀ A ₂	41.67	45.00	40.00	126.67	42.22
P ₁ A ₀	42.33	42.33	39.33	124.00	41.33
P ₁ A ₁	42.33	41.67	41.33	125.33	41.78
P ₁ A ₂	43.67	43.00	43.67	130.33	43.44
P ₂ A ₀	39.87	40.77	40.67	121.31	40.44
P ₂ A ₁	42.89	41.65	43.78	128.32	42.77
P ₂ A ₂	42.56	44.89	41.67	129.12	43.04
P ₃ A ₀	39.33	39.50	39.89	118.72	39.57
P ₃ A ₁	43.33	37.33	42.33	123.00	41.00
P ₃ A ₂	42.77	40.65	40.00	123.42	41.14
Jumlah	501.30	496.67	492.01	1489.99	
Rataan	41.78	41.39	41.00		41.39

Lampiran 21. Sidik Ragam Jumlah Polong per Tanaman Kedelai Hitam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	3.60	1.80	0.77 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11	55.02	5.00	2.15 ^{tn}	2.26
P	3	20.15	6.72	2.89 ^{tn}	3.05
Linier	1	0.06	0.06	0.03 ^{tn}	4.30
Kuadrat	1	10.00	10.00	4.30*	4.30
A	2	29.08	14.54	6.25*	3.44
Linier	1	24.63	24.63	10.5*	4.30
Interaksi	6	5.79	0.97	0.42 ^{tn}	2.55
Galat	22	51.15	2.32		
Total	51	109.76			

Keterangan : * = Nyata
 tn = Tidak Nyata
 KK = 3,68%

Lampiran 22. Jumlah Polong per Plot Tanaman Kedelai Hitam

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....polong.....				
P ₀ A ₀	359.00	355.00	357.00	1071.00	357.00
P ₀ A ₁	363.00	360.00	362.00	1085.00	361.67
P ₀ A ₂	364.00	368.00	370.00	1102.00	367.33
P ₁ A ₀	352.00	355.00	348.00	1055.00	351.67
P ₁ A ₁	354.00	355.00	353.00	1062.00	354.00
P ₁ A ₂	370.00	368.00	356.00	1094.00	364.67
P ₂ A ₀	364.00	363.00	353.00	1080.00	360.00
P ₂ A ₁	358.00	359.00	367.00	1084.00	361.33
P ₂ A ₂	364.00	358.00	364.00	1086.00	362.00
P ₃ A ₀	354.00	345.00	376.00	1075.00	358.33
P ₃ A ₁	373.00	356.00	360.00	1089.00	363.00
P ₃ A ₂	360.00	354.00	383.00	1097.00	365.67
Jumlah	4335.00	4296.00	4349.00	12980.00	
Rataan	361.25	358.00	362.42		360.56

Lampiran 23. Sidik Ragam Jumlah Polong per Plot Tanaman Kedelai Hitam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	409.50	204.75	2.44 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11	1671.42	151.95	1.81 ^{tn}	2.26
P	3	637.64	212.55	2.54 ^{tn}	3.05
Linier	1	4.67	4.67	0.06 ^{tn}	4.30
Kuadratik	1	276.13	276.13	3.29 ^{tn}	4.30
A	2	30.17	15.08	0.18 ^{tn}	3.44
Interaksi	6	1003.61	167.27	2.00 ^{tn}	2.55
Galat	22	1843.83	83.81		
Total	51	3924.75			

Keterangan : * = Nyata
 tn = Tidak Nyata
 KK = 2,16%

Lampiran 24. Berat 100 biji Kering Tanaman Kedelai Hitam

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....gram.....				
P ₀ A ₀	13.20	13.50	13.30	40.00	13.33
P ₀ A ₁	13.40	13.90	15.50	42.80	14.27
P ₀ A ₂	15.20	15.80	14.50	45.50	15.17
P ₁ A ₀	13.50	14.60	15.80	43.90	14.63
P ₁ A ₁	15.30	14.40	14.45	44.15	14.72
P ₁ A ₂	15.70	15.20	16.20	47.10	15.70
P ₂ A ₀	15.50	14.80	14.30	44.60	14.87
P ₂ A ₁	15.10	15.90	13.50	44.50	14.83
P ₂ A ₂	14.70	15.70	15.80	46.20	15.40
P ₃ A ₀	15.70	16.20	14.40	46.30	15.43
P ₃ A ₁	16.40	14.45	14.70	45.55	15.18
P ₃ A ₂	15.90	15.20	15.40	46.50	15.50
Jumlah	179.60	179.65	177.85	537.10	
Rataan	14.97	14.97	14.82		14.92

Lampiran 25. Sidik Ragam 100 Biji Kering Tanaman Kedelai Hitam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	0.18	0.09	0.12 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11	13.94	1.27	1.80 ^{tn}	2.26
P	3	6.01	2.00	2.85 ^{tn}	3.05
Linier	1	2.55	2.55	3.63 ^{tn}	4.30
Kuadrat	1	0.20	0.20	0.29 ^{tn}	4.30
A	2	5.11	2.56	3.63*	3.44
Linier	1	3.24	3.24	4.60*	4.30
Interaksi	6	2.82	0.47	0.67 ^{tn}	2.55
Galat	22	15.47	0.70		
Total	51	29.59			

Keterangan : * = Nyata
 tn = Tidak Nyata
 KK = 5,62

Lampiran 30. Bintil Akar Tanaman Kedelai Hitam

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
	.....bintil.....				
P ₀ A ₀	14.00	25.00	16.00	55.00	18.33
P ₀ A ₁	61.00	25.00	19.00	105.00	35.00
P ₀ A ₂	50.00	20.00	18.00	88.00	29.33
P ₁ A ₀	38.00	15.00	18.00	71.00	23.67
P ₁ A ₁	36.00	30.00	29.00	95.00	31.67
P ₁ A ₂	28.00	28.00	45.00	101.00	33.67
P ₂ A ₀	27.00	22.00	17.00	66.00	22.00
P ₂ A ₁	18.00	25.00	35.00	78.00	26.00
P ₂ A ₂	53.00	40.00	37.00	130.00	43.33
P ₃ A ₀	55.00	40.00	14.00	109.00	36.33
P ₃ A ₁	59.00	31.00	42.00	132.00	44.00
P ₃ A ₂	32.00	50.00	50.00	132.00	44.00
Jumlah	471.00	351.00	340.00	1162.00	
Rataan	39.25	29.25	28.33		32.28

Lampiran 31. Sidik Ragam Bintil Akar Tanaman Kedelai Hitam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0.05
Blok	2	880.06	440.03	3.01 ^{tn}	3.44
Perlakuan	11	2536.56	230.60	1.58 ^{tn}	2.26
P	3	1048.56	349.52	2.39 ^{tn}	3.05
Linier	1	405.34	405.34	2.78 ^{tn}	4.30
Kuadrat	1	88.89	88.89	0.61 ^{tn}	4.30
A	2	1001.72	500.86	3.43 ^{tn}	3.44
Interaksi	6	486.28	81.05	0.56 ^{tn}	2.55
Galat	22	3212.61	146.03		
Total	51	6629.22			

Keterangan : * = Nyata
 tn = Tidak Nyata
 KK = 37,44%

Lampiran 32. Hasil Analisis Tanah

SOIL ANALYSIS REPORT

PT. SOCFIN INDONESIA
(SOCFINDO)

No	Lab ID	Sample ID	Parameters	Standartd Specification	Kriteria
1	1900475	pH-H2O	4.10		Asam
		N-Kjeldahl	0.19		Rendah
		P Total	0.10%	SOC-LAB/IK/08	Rendah
		K Total	0.14%	SOC-LAB/IK/08	Rendah

Dilarang menggandakan laporan pengujian tanpa persetujuan tertulis dari Socfindo Seed Production and Laboratory

