



**EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUPUK KOTORAN SAPI DAN PUPUK
ORAGANIK CAIR (POC) PUTIH TELUR AYAM TERHADAP
PRODUKSI KEDELAI HITAM (*Glycine max* (L) Merr)**

SKRIPSI

OLEH

**NAMA : MARZUKI HADI LUBIS
NPM : 1513010180
PRODI : AGROTEKNOLOGI**

**FAKULTAS SAINS DAN TFKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2019**

**EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUPUK KOTORAN SAPI DAN PUPUK
ORAGANIK CAIR (POC) PUTIH TELUR AYAM TERHADAP
PRODUKSI KEDELAI HITAM
(*Glycine max* (L) Merr)**

SKRIPSI

OLEH :

MARZUKI HADI LUBIS
NPM: 1513010180

**Skripsi ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian Pada Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas
Pembangunan Panca Budi Medan**

Disetujui Oleh:

Komisi Pembimbing



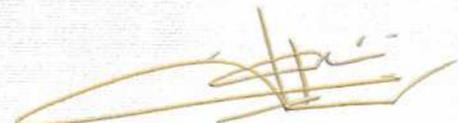
Ir. Martos Havena, MP
Pembimbing I



Ir. Sulardi, MM
Pembimbing II



Sri Shindi Indira, ST, M.Sc
Dekan



Ir. Marahadi Siregar, MP
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus : 22 Agustus 2019

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp. (061) 8471983 Fax. (061) 4514808 PO.BOX 109
Medan-Indonesia. Email : fakultas_pertanian@unpab.pancabudi.org

SURAT PERMOHONAN KESEDIAAN MENJADI DOSEN PEMBIMBING

.....siswa Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi dengan data sebagai

: MARZUKI HADI LUBIS.
: 15 30 101 80
: Aeroekoteknologi
: VII
: 27 / 3.16
: Agronomi
: 08 52 6174 3703

.....kesediaan Bapak / Ibu menjadi dosen Pembimbing Tugas akhir saya pada tahun ajaran

: IR. Martos Hevenera MP.
: 0005 10 5504

.....Dosen Pembimbing I, dan

: Ir. Suardi, MM
: 01 04 05 64 03

.....Dosen Pembimbing II.

Medan, 11 Februari 20
Pemohon

MARZUKI HADI LUBIS
NPM. 1513010180

Menyetujui,

IR. Suardi, MM
Pembimbing II
NIDN 0104056403

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Ismail D, SP

NIDN. 0128068002

..... yang sama dosen pembimbing 1 dan 2 sebanyak maksimal 5 orang



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp. (061) 8471983 Fax. (061) 4514808 PO.BOX 1099
Medan-Indonesia. Email : fakultas_pertanian@unpab.pancabudi.org

LEMBAR KONSULTASI JUDUL PENELITIAN/TUGAS AKHIR

NAMA : MARZUKI HADI LUBIS.
 N.P.M : 1513010180
 PROGDI : Agroteknologi
 MINAT : Vn
 KOMODITI/OBJEK : KACANG KEDELAH
 DOSEN PEMBIMBING I : R. Martos Haverda, MP
 DOSEN PEMBIMBING II :

NO	JUDUL PENELITIAN*	KETERANGAN	Paraf Dosen Pembimbing
1	EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUPUK KANDANG SAPI DAN PUPUK ORGANIK CAIR BOSTER TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KACANG KEDELAH HITAM (GILCINE MAX (L) MERRY)	✓	
2	EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUPUK KANDANG SAPI DAN BEBERAPA JARAK TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KACANG KEDELAH HITAM		
3	APLIKASI PUPUK KANDANG KAMBING DAN PUPUK UTRIN SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KACANG KEDELAH		

Judul Penelitian ini ditentukan berdasarkan hasil konsultasi mahasiswa dengan kedua Dosen Pembimbing yang ditunjuk sesuai dengan kompetensi minat penelitian mahasiswa yang bersangkutan.
 Dosen Pembimbing mengisi 3 calon judul penelitian kedalam kolom diatas.

* Untuk diketahui bahwasannya judul penelitian mengenai pengaruh pupuk dan hormon tidak lagi diperbolehkan dikarenakan untuk meningkatkan wawasan mahasiswa dan menghindari plagiarisme

Medan,

Diketahui,

Dosen Pembimbing I

R. Martos Haverda, MP.

Dosen Pembimbing II

R. Suardi, MM.



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Medan Fax. 061-8458077 PO.BOX : 1099 MEDAN

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI PETERNAKAN	(TERAKREDITASI)

PERMOHONAN JUDUL TESIS / SKRIPSI / TUGAS AKHIR*

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : MARZUKI HADI LUBIS
 Tempat/Tgl. Lahir : P. BRANDAN 08-06-1997 / 08 Juni 1997
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1513010180
 Program Studi : Agroteknologi
 Konsentrasi : Agronomi
 Jumlah Kredit yang telah dicapai : 131 SKS, IPK 3.18
 Nomor Hp : 085261743703
 Dengan ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut :

Judul

EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUPUK KANDANG SAPI DAN PUPUK ORGANIK CAIR BOSTER TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KACANG KEDELAI HITAM (GLYCINE MAX (L) MERRY)

Diisi Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

Yang Tidak Perlu

Rektor I,

 (Ir. Bhakti Alamsyah, M.T., Ph.D.)

Medan, 08 Maret 2019

Pemohon,

(Marzuki Hadi Lubis)

Tanggal :
 Disahkan oleh :
 Dekan

 (Sri Shindi Indira, S.T., M.Sc.)

Tanggal : 13 Maret 2019
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing I :

 (Ir. Martes Havena, MP.)

Tanggal :
 Disetujui oleh :
 Ka. Prodi Agroteknologi

 (Ir. Marahadi Siregar, MP.)

Tanggal : 13 Maret 2019
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing II :

 (Ir. Sulardi, MM.)

No. Dokumen: FM-UPBM-18-02

Revisi: 0

Tgl. Eff: 22 Oktober 2018



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS PERTANIAN

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp. 8471983 Fax. 8455571 PO.BOX 1099 Medan

BERITA ACARA SUPERVISI

Telah dilaksanakan supervisi / kunjungan lapangan praktek skripsi mahasiswa .

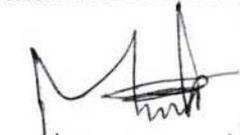
Nama : Marzuki Hadi Lubis
NPM / Stambuk : 1513010180 / 2015
Program Studi : Agroteknologi
Judul Skripsi : EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUPUK KOTORAN SAPI DAN ORGANIK CAIR (POC) PUTIH TELUR AYAM TERHADAP KESI KEDELAI HITAM (Glycine max (L) Merr.
Lokasi Praktek : Desa Klambir V Kec. Hamparan Perak K. Deli Serdang Prov. SUMATRA UTARA
Komentar : Rendah karena Air dan Guana anda

Dosen Pembimbing


IP S. S. MM

Medan, 23/06/16

Mahasiswa Ybs,


Marzuki He



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

FAKULTAS PERTANIAN

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp. 8471983 Fax. 8455571 PO.BOX 1099 Medan

BERITA ACARA SUPERVISI

Telah dilaksanakan supervisi / kunjungan lapangan praktek skripsi mahasiswa .

Nama

Marzuki Hadi Lubis

NPM / Stambuk

1513010180/2015

Program Studi

Agroteknologi

Judul Skripsi

EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUPUK KOTORAN SAPI DAN ORGANIK CAIR (POC) PUTIH TELUR AYAM TERHADAP DUKSI KEDELAI HITAM (Glycine max (L) Merr

Lokasi Praktek

Desa Kelambir V Kebun Kec. Hamparan Perak Kab. Deli Serdang Prov. SUMATRA UTARA.

Komentar

Perawatan tanaman harus di efektif lagi dengan baik.

Dosen Pembimbing

Medan, 04/07/15

Mahasiswa Ybs,

Marzuki Hadi



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Dosen Pembimbing I : R. Maraps Havena, M.P.
 Dosen Pembimbing II : R. Suwardi, M.M.
 Nama Mahasiswa : MARZUKI HADI LUBIS
 Jurusan/Program Studi : Agroteknologi
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1513010180
 Bidang Pendidikan : S1
 Jenis Tugas Akhir/Skripsi : EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUPUK KANDANG SAPI DAN PUPUK ORGANIK CAIR POSTER TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KACANG KEDELAI HITAM (GLYCINE MAX (L) MERRY)

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
8-02-2019	JUDUL	U	
02-02-2019	Acc Judul	U	
02-02-2019	PEMBUATAN OUTLEND	U	
02-02-2019	Acc OUTLEND	U	
02-02-2019	PEMBUATAN PROPOSAL	U	
08-02-2019	REVISI Hasil	U	
08-02-2019	Acc Seminar Hasil	U	
08-02-2019	Acc Sidang Meja hijau	U	
	Revisi skripsi	U	
	Acc skripsi	U	
	Revisi dilid	U	
	Acc dilid	U	

Medan, 10 Agustus 2019

Diketahui/Disetujui oleh :
 Dekan



Sri Shindi Indira, S.T., M.Sc.



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Dosen Pembimbing I : IR. Martos Hevenera, M.P.
 Dosen Pembimbing II : IR. Suardi, M.M.
 Nama Mahasiswa : MARZUKI HADI LUBIS
 Jurusan/Program Studi : Agroteknologi
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1513010180
 Bidang Pendidikan : S-1
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : **EFFEKTIVITAS PEMBERIAN PUPUK KANDANG SAPI DAN PUPUK ORGANIK CAIR BOSTER TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KACANG KEDELAI HITAM (GLYCINE MAX (L.) MERRY)**

TANGGAL	PEBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
3-02-2019	JUDUL	<i>[Signature]</i>	
10-02-2019	ACC JUDUL	<i>[Signature]</i>	
17-02-2019	PEMBUATAN OUTLEND	<i>[Signature]</i>	
27-02-2019	ACC OUTLEND	<i>[Signature]</i>	
31-02-2019	PEMBUATAN PROPOSAL	<i>[Signature]</i>	
07-02-2019	ACC PROPOSAL	<i>[Signature]</i>	
14-08-2019	Revisi Hasil	<i>[Signature]</i>	
27-08-2019	Acc Seminar Hasil	<i>[Signature]</i>	
07-08-2019	Acc Sidang Meja hijau	<i>[Signature]</i>	
	Revisi SKRIPSI	<i>[Signature]</i>	
	Acc SKRIPSI	<i>[Signature]</i>	
	Revisi Jilid	<i>[Signature]</i>	
	Acc Jilid	<i>[Signature]</i>	

Medan, 27 Februari 2019
 Diketahui/Disetujui oleh :
 Dekan



Sri Shindi Indira, S.T., M.Sc.

Hal : Permohonan Meja Hijau



FM-BPAA-2012-041

Medan, 09 Agustus 2019
Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
UNPAB Medan
Di -
Tempat



Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : MARZUKI HADI LUBIS
Tempat/Tgl. Lahir : P. Berandan / 8 Juni 1997
Nama Orang Tua : SUDIRMAN
N. P. M : 1513010180
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Program Studi : Agroteknologi
No. HP : 085261743703
Alamat : Jl. Sei Bilah Gg Meriam

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUPUK KANDANG SAPI DAN PUPUK ORGANIK CAIR BOSTER TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KACANG KEDELAI HITAM (GLYCINE MAX (L) MERRY), Selanjutnya saya menyatakan :

- Melampirkan KKM yang telah disahkan oleh Ka. Prodi dan Dekan
- Tidak akan menuntut ujian perbaikan nilai mata kuliah untuk perbaikan indeks prestasi (IP), dan mohon diterbitkan ijazahnya setelah lulus ujian meja hijau.
- Telah tercap keterangan bebas pustaka
- Tersampir surat keterangan bebas laboratorium
- Tersampir pas photo untuk ijazah ukuran 4x6 = 5 lembar dan 3x4 = 5 lembar Hitam Putih
- Tersampir foto copy STTB SLTA dilegalisir 1 (satu) lembar dan bagi mahasiswa yang lanjutan D3 ke S1 lampirkan ijazah dan transkripnya sebanyak 1 lembar.
- Tersampir pelunasan kwintasi pembayaran uang kuliah berjalan dan wisuda sebanyak 1 lembar
- Skripsi sudah dijilid lux 2 exemplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jeruk 5 exemplar untuk penguji (bentuk dan warna penjiilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangani dosen pembimbing, prodi dan dekan
- Soft Copy Skripsi disimpan di CD sebanyak 2 disc (Sesuai dengan Judul Skripsinya)
- Tersampir surat keterangan BKKOL (pada saat pengambilan ijazah)
- Setelah menyelesaikan persyaratan point-point diatas berkas di masukan kedalam MAP
- Bersedia melunaskan biaya-biaya uang dibebankan untuk memproses pelaksanaan ujian dimaksud, dengan rincian sbb :

1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp.	0
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp.	1500.000
3. [202] Bebas Pustaka	: Rp.	100.000
4. [221] Bebas LAB	: Rp.	5.000
Total Biaya	: Rp.	1605.000

10/08/19

Ukuran Toga : L



Hormat saya

MARZUKI HADI LUBIS
1513010180

Catatan :

- 1. Surat permohonan ini sah dan berlaku bila ;
 - a. Telah dicap Bukti Pelunasan dari UPT Perpustakaan UNPAB Medan.
 - b. Melampirkan Bukti Pembayaran Uang Kuliah aktif semester berjalan
- 2. Dibuat Rangkap 3 (tiga), untuk - Fakultas - untuk BPAA (asli) - Mhs.ybs.





YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
LABORATORIUM DAN KEBUN PERCOBAAN
Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Sei Sikambang Telp. 061-8455571
Medan - 20122

KARTU BEBAS PRAKTIKUM

Yang bertanda tangan dibawah ini Ka. Laboratorium dan Kebun Percobaan dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : MARZUKI HADI LUBIS
N.P.M. : 1513010180
Tingkat/Semester : Akhir
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Jurusan/Prodi : Agroteknologi

Benar dan telah menyelesaikan urusan administrasi di Laboratorium dan Kebun Percobaan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 13 Agustus 2019
Ka. Laboratorium

Najla Lubis, S.T., M.Si



Plagiarism Detector v. 1092 - Originality Report:

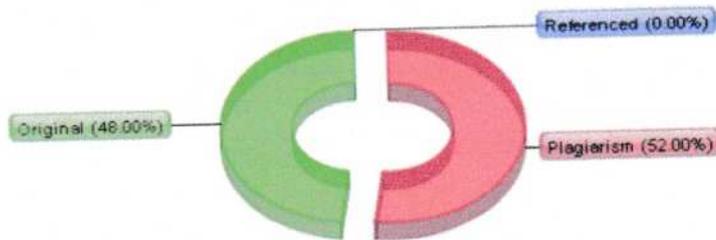
Analyzed document: 09/08/2019 16:32:08

"MARZUKI HADI LUBIS_1513010180_AGROTEKNOLOGI.docx"

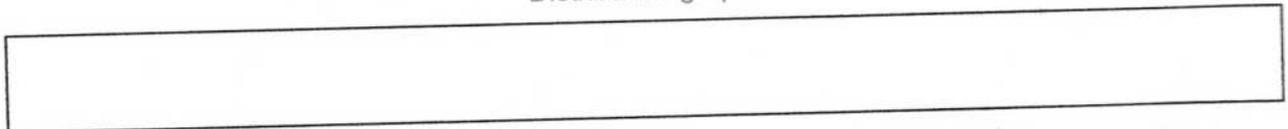
Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi_License4



Relation chart:



Distribution graph:



Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian

Top sources of plagiarism:

% 31	wrds: 2678	http://eprints.stiperdharmawacana.ac.id/129/1/Skripsi%20Sugiarto.pdf
% 22	wrds: 1869	https://docplayer.info/89041676-Respon-beberapa-varietas-kacang-tanah-arachis-hypogaea-l-...
% 18	wrds: 1466	https://docplayer.info/164321-Budidaya-tanaman-kedelai-glycine-max-l-merill.html

[Show other Sources:]

Processed resources details:

235 - Ok / 70 - Failed

[Show other Sources:]

Important notes:

Wikipedia:	Google Books:	Ghostwriting services:	Anti-cheating:

Excluded Urls:



SURAT PERNYATAAN

Saya Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini :

Nama : MARZUKI HADI LUBIS
N. P. M : 1513010180
Tempat/Tgl. Lahir : P. BRANDAN / 8 Juni 197
Alamat : Jl. Sei Bilah Gg Meriam
No. HP : 087891864130
Nama Orang Tua : SUDIRMAN/NINA MARLINA
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Program Studi : Agroteknologi
Judul : Efektivitas Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Organik Cair Booster terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Kedelai Hitam (Glycine max (L) merry)

Bersama dengan surat ini menyatakan dengan sebenar - benarnya bahwa data yang tertera diatas adalah sudah benar sesuai dengan ijazah pada pendidikan terakhir yang saya jalani. Maka dengan ini saya tidak akan melakukan penuntutan kepada UNPAB. Apabila ada kesalahan data pada ijazah saya.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar - benarnya, tanpa ada paksaan dari pihak manapun dan dibuat dalam keadaan sadar. Jika terjadi kesalahan, Maka saya bersedia bertanggung jawab atas kelalaian saya.

Medan, 16 Agustus 2019
nyataan

MARZUKI HADI LUBIS
1513010180

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Marzuki Hadi Lubis

NPM : 1513010180

Program Studi : Agroteknologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Judul Skripsi : Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Sapi Dan Pupuk Organik Cair (POC) Putih Telur Ayam Terhadap Produksi Kedelai Hitam (*Glycine max* (L) Merr)

Dengan ini menyatakan sesungguhnya skripsi saya ini asli (hasil karya sendiri) dan bukan hasil plagiat. Dan skripsi ini belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar Akademik Ahli Madya/ Sarjana baik di Universitas Pembangunan Panca Budi Medan maupun diperguruan tinggi lainnya. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan mencantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Demikianlah pernyataan ini saya perbuat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terbukti pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diberikan melalui skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku.

Medan, 1 September 2019

Surat pernyataan



Marzuki Hadi Lubis
1513010180

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai hitam (*Glycine max* (L) Merr), mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) putih telur ayam terhadap produksi tanaman kedelai hitam (*Glycine max* (L.) Merr) dan mengetahui interaksi pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair (POC) putih telur ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai hitam (*Glycine max* (L) Merr). Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terpisah (RPT) dengan dua faktor yang diujikan. Faktor pertama adalah pemberian pupuk kotoran sapi (S) terdiri dari S0= Tanpa perlakuan (kontrol), S1= 3 kg/plot, S2= 6 kg/plot, dan S3= 9 kg/plot. Faktor kedua adalah pemberian pupuk organik cair (POC) putih telur ayam (A) terdiri dari A0= Tanpa perlakuan (kontrol), A1= 50 ml/L, A2= 75 ml/L, dan A3= 100 ml/L. Parameter yang diamati yaitu, tinggi tanaman (cm), berat 100 butir biji (gram), berat biji per sampel (gram), dan berat biji per plot (gram). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat diketahui bahwa perlakuan pemberian pupuk kotoran sapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, namun tidak berpengaruh nyata terhadap parameter berat 100 butir biji, berat per sampel dan berat per plot. Pemberian pupuk organik cair (POC) putih telur ayam berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, berat 100 butir biji, berpengaruh tidak nyata terhadap berat biji per sampel dan berat biji per plot.

Kata Kunci : Pupuk Kotoran Sapi, Pupuk Organik Cair (POC) Putih Telur Ayam, Kedelai Hitam Dan Produksi

ABSTRACT

*This study aims to determine the effect of cow manure fertilizer on the growth and production of black soybean plants (*Glycine max* (L) Merr), determine the effect of giving liquid organic fertilizer (POC) chicken egg whites to the production of black soybean plants (*Glycine max* (L.) Merr) and know the interaction of giving cow manure and liquid organic fertilizer (POC) chicken egg whites to the growth and production of black soybean plants (*Glycine max* (L) Merr). This study uses a separate plot design (RPT) with two factors tested. The first factor is the administration of cow manure (S) consisting of S0 = no treatment, S1 = 3 kg / plot, S2 = 6 kg / plot, and S3 = 9 kg / plot. The second factor is the provision of liquid organic fertilizer (POC) chicken egg whites (A) consisting of A0 = no treatment (control), A1 = 50 ml / L, A2 = 75 ml / L, and A3 = 100 ml / L. The parameters observed were plant height cm), weight of 100 seeds (grams), weight of seeds per sample (grams), and weight of seeds per plot (grams). Based on the results of research conducted it can be seen that the treatment of cow manure fertilizer has a significant effect on plant height, but does not significantly affect the weight parameters of 100 grains, weight per sample and weight per plot. The application of liquid organic fertilizer (POC) to chicken egg white has a significant effect on plant height, weight of 100 grains, no significant effect on seed weight per sample and seed weight per plot.*

Keywords: *Cow manure, liquid organic fertilizer (POC) chicken egg whites, black soybeans and production*

DAFTAR ISI

	Hal.
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	<i>ii</i>
KATA PENGANTAR	iii
RIWAYAT HIDUP.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	4
Hipotesa Penelitian	5
Kegunaan Penelitian	5
TINJAUAN PUSTAKA	6
Botani Tanaman Kedelai Hitam	6
Syarat Tumbuh Tanaman Kedelai Hitam	9
Pupuk Kotoran Sapi.....	10
POC Putih Telur Ayam.....	10
BAHAN DAN METODE	11
Tempat dan Waktu Penelitian	11
Bahan dan Alat Penelitian	11
Metode Penelitian	11
Analisis Data	13
PELAKSANAAN PENELITIAN.....	14
Persiapan Lahan.....	14
Penanaman.....	14
Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Putih Telur Ayam	14
Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) Putih Telur Ayam	15
Pemeliharaan	15
Pemanenan.....	15
Parameter yang Diamati	15
HASIL PENELITIAN.....	18
Tinggi Tanaman (cm)	18
Berat 100 Butir Biji (gram)	20
Berat Biji Per Sampel	22
Berat Biji Per Plot.....	24
PEMBAHASAN	26
Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Sapi Terhadap	

Pertumbuhan dan Produksi Kedelai Hitam (<i>Glycine max</i> (L.) Merr)	26
Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Putih Telur Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai Hitam (<i>Glycine max</i> (L.) Merr)	27
Interaksi Pemberian Pupuk Kotoran Sapi dan Pupuk Organik Cair (POC) Putih Telur Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai Hitam (<i>Glycine max</i> (L.) Merr)	28
KESIMPULAN DAN SARAN	30
Kesimpulan	30
Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	34

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Rata-rata Tinggi Tanaman Kedelai Hitam Terhadap Pemberiaan Pupuk Kotoran Sapi Dan POC Putih Telur Ayam	19
2.	Rata-rata Berat 100 Butir Biji Kedelai Hitam Terhadap Pemberiaan Pupuk Kotoran Sapi Dan POC Putih Telur Ayam	21
3.	Rata-rata Berat Biji Per Sampel Kedelai Hitam Terhadap Pemberiaan Pupuk Kotoran Sapi Dan POC Putih Telur Ayam	23
4.	Rata-rata Berat Biji Per Plot Kedelai Hitam Terhadap Pemberiaan Pupuk Kotoran Sapi Dan POC Putih Telur Ayam	24

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Hubungan Antara Pupuk Kotoran Sapi Terhadap Tinggi Tanaman (Cm) Kedelai Pada Umur 5 MST	20

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Tata Letak Perlakuan Di Setiap Petak Percobaan	34
2.	Ukuran Plot	35
3.	Deskripsi Kedelai Hitam Varietas Detam-1	36
4.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman (Cm) Pada Umur 3 MST.....	37
5.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Tinggi Tanaman (Cm) Pada Umur 3 MST	37
6.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman (Cm) Pada Umur 4 MST.....	38
7.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Tinggi Tanaman (Cm) Pada Umur 4 MST	38
8.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman (Cm) Pada Umur 5 MST.....	39
9.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Tinggi Tanaman (Cm) Pada Umur 5 MST	39
10.	Data Pengamatan Berat 100 Butir Biji (Gram)	40
11.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Berat 100 Butir Biji (Gram)...	40
12.	Data Pengamatan Berat Biji Per Sampel (Gram)	41
13.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Berat Biji Per Sampel (Gram)	41
14.	Data Pengamatan Berat Biji Per Plot (Gram).....	42
15.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Berat Biji Per Plot (Gram)	42

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberi rahmad dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dan Penelitian dilapangan yang berjudul **“Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Sapi Dan Pupuk Oraganik Cair (Poc) Putih Telur Ayam Terhadap Produksi Kedelai Hitam (*Glycine max* (L) Merr)”**. penyusunan skripsi ini, mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Muhammad Isa Indrawan, SE., MM, Selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
2. Ibu Sri Shindi Indira ST., M.Sc, Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
3. Bapak Ir. Marahadi Siregar, MP, selaku Kepala Program Studi Agroteknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
4. Ibu Ir. Martos Havena MP, selaku Dosen Pembimbing I
5. Bapak Ir. Sulardi, MM selaku Dosen Pembimbing II
6. Bapak Tharmizi Hakim, SP Selaku Pembimbing Akademik
7. Seluruh Dosen Fakultas Sains dan Teknologi dan khususnya Dosen Prodi Agroteknologi yang telah memberikan banyak ilmu bermanfaat selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Pembangunan Panca Budi.
8. Bapak Sudirman S.Pd., M.Si dan Ibu Nina Marlina selaku kedua orang tua penulis tercinta yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil kepada penuis.

9. Pada saudara kandung penulis yang bernama M.Nahar Lubis , Rika Laila Fitri Lubis Anngina Rizki Nauli Lubis.
10. Pada saudara ibu penuis yang bernama Irwan Sari As dan Ibuk Narni
11. Saudara dari ayah penulis Ir Ilman Lubis dan Ibuk Nur
12. Kekasih penulis bernama Lisa Andriani yang penulis cintai hampir 2 tahun
13. Teman yang penulis banggakan Indra Syahputra yang telah membantu penelitian penulis sampai selesai saat ini.
14. Teman-teman seperjuangan stambuk 2015 khususnya kelas Pagi D.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih sangat jauh dari kata sempurna, sehingga penulis berharap agar pembaca memberikan kritikan dan saran yang bersifat membangun.

Medan, Agustus 2019

Penulis

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kedelai hitam merupakan salah satu komoditi penting di Indonesia, khususnya untuk industri kecap. Salah satu keunggulan dari kedelai hitam adalah mengandung antosianin lebih banyak dan memiliki daya simpan yang lebih lama dibanding 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. Hal ini membuat Indonesia semakin tergantung pada komoditi impor. Banyak sekali manfaat kedelai hitam, seperti bahan baku makanan sehat atau industri kecap yang berkualitas baik oleh karena itu perludanya peningkatan produksi dan produktivitas kedelai hitam (Simatupang P. 2005).

Kebutuhan kedelai di Indonesia akan terus meningkat sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk dan kesadaran masyarakat akan kecukupan gizi makanan. Jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2015 mencapai 254,9 juta jiwa dengan pertumbuhan penduduk sebesar 1,40% . Peningkatan kebutuhan kedelai dapat dikaitkan dengan meningkatnya konsumsi masyarakat terhadap tahu dan tempe, serta untuk pasokan industri kecap. Indonesia hanya mampu menyediakan kebutuhan kedelai dalam negeri sebesar 65,61% sehingga 35% dipenuhi dari kedelai impor yang setiap tahun mengalami laju peningkatan rata-rata mencapai 0,05% (Deptan, 2008). Konsumsi total kedelai pada tahun 2012 mencapai sekitar 2,95 juta ton, jauh lebih besar dibandingkan konsumsi total pada tahun 2008 hanya 1,72 juta ton (BAPPENAS, 2013).

Produksi kedelai di Indonesia mengalami ketidak stabilan setiap tahunnya. Tahun 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 produksi kedelai sebesar 851.286, 843.153, 779.992, 954.997 dan 963.183 ton. Ketidak stabilan produksi kedelai di Indonesia disebabkan oleh adanya penurunan luas panen kedelai. Luas panen kedelai pada tahun 2015 mencapai 614.095 ha sedangkan pada tahun 2014 luas panen kedelai mencapai 615.685 ha. produktivitas kedelai di Indonesia relatif stabil dari tahun ke tahun dimana produktivitas kedelai Indonesia pada tahun 2015 mencapai 15,68 kuintal ha-1 (Deptan, 2015).

Untuk mengatasi kekurangan pasokan kedelai maka diperlukan suatu usaha untuk meningkatkan produksi kedelai nasional dan khususnya produksi kedelai yang ada di Sumatera Utara. Selain itu, timbul perbedaan pendapat tentang masalah produk transgenik pertanian, terutama kedelai sehingga masyarakat terpengaruh akan bahaya kedelai transgenik. Masyarakat juga turut terpengaruh untuk berpola hidup sehat dan lebih menyukai konsep “kembali ke alam” (back to nature) (Prihatman, 2000).

Upaya untuk meningkatkan produksi kedelai antara lain dengan penggunaan varietas unggul dan pemupukan. Dengan tersedianya berbagai varietas unggul kedelai, diharapkan para petani kembali untuk menanam berbagai palawija, khususnya kedelai untuk memenuhi kebutuhan nasional yang saat (Cahyono, 2007).

Menggunakan varietas unggul merupakan syarat utama dalam meningkatkan produksi kedelai. Tersedianya varietas unggul yang variasi sangat guna bagi petani untuk mengganti varietas antar musim dan juga mencegah petani menanam satu varietas secara terus menerus dan juga dapat mengoptimalisasikan

serangan hama (Gani, 2009). Upaya yang dilakukan untuk menambah peningkatan hasil produksi baik kualitas dan kuantitas produksi kedelai adalah dengan penambahan bahan organik dalam tanah agar dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman yang dapat lebih efektif. Bahan organik berfungsi sebagai pengikat butiran-butiran tanah yang menjadikannya agregat yang mantap. Keadaan ini berpengaruh terhadap porositas, daya penyimpanan dan penyediaan air serta aerasi tanah atau dengan kata lain dapat memperbaiki struktur tanah (Mulat, 2003).

Pemupukan merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memenuhi ketersediaan unsur hara dalam tanah yang dibutuhkan oleh tanaman. Dengan adanya pemupukan, tanaman dapat tumbuh dan berproduksi secara optimal. Pemupukan dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk organik dan pupuk anorganik (Agromedia 2007).

Penggunaan pupuk kandang dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk kimia. Menurut Novizan (2005), pupuk adalah pupuk yang berasal dari kotoran hewan yang tercampur dengan sisa makanan dan urin yang didalamnya mengandung unsur hara N, P, dan K yang dapat digunakan untuk memperbaiki kesuburan tanah.

Pupuk kandang mempunyai komposisi kandungan unsur hara yang lengkap tetapi jumlah tiap unsur hara tersebut rendah, sedangkan bahan organiknya tinggi. Salah satu pupuk kandang yang bisa digunakan adalah pupuk kandang sapi. Pupuk kandang sapi adalah sumber potensial ketersediaan kalium karena kandungan kalium di dalam pupuk kandang sapi mencapai 90% yang berasal dari pakan, terutama jerami padi (Nahudi, 2010).

Selain pupuk kotoran sapi, pada budidaya kedelai perlu diberikan pupuk organik. Pupuk organik merupakan pupuk dengan bahan dasar yang diambil dari alam dengan jumlah dan jenis unsur hara yang terkandung secara alami. Pupuk organik merupakan salah satu bahan yang sangat penting dalam upaya untuk memperbaiki kebutuhan tanah dan penggunaannya masih sering dibarengi Untuk memudahkan unsur hara dapat diserap tanah dan tanaman (Sulaeman, 2005).

Pupuk organik cair merupakan salah satu jenis pupuk yang banyak beredar di pasaran. Pupuk organik cair kebanyakan diaplikasikan melalui daun yang mengandung hara makro dan mikro esensial (N, P, K, S Ca, Mg, B,Mo, Cu, Fe, Mn, dan bahan organik). Pupuk organik cair mempunyai beberapa manfaat diantaranya dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun (Taufika, 2011).

Tujuan Penelitian

Mengetahui pengaruh pemberian pupuk kotoran sapi terhadap produksi tanaman kedelai hitam (*Glycine max* (L) Merr).

Mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) putih telur ayam terhadap produksi tanaman kedelai hitam (*Glycine max* (L.) Merr)

Mengetahui interaksi pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair (POC) putih telur ayam terhadap produksi tanaman kedelai hitam (*Glycine max* (L) Merr).

Hipotesa Penelitian

Ada pengaruh pemberian pupuk kotoran sapi terhadap produksi tanaman kedelai hitam (*Glycine max* (L) Merr).

Ada pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) putih telur ayam terhadap produksi tanaman kedelai hitam (*Glycine max* (L.) Merr)

Ada interaksi pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair (POC) putih telur ayam terhadap produksi tanaman kedelai hitam (*Glycine max* (L) Merr).

Kegunaan Penelitian

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian (SP) pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan

Sebagai bahan informasi dan referensi bagi para pembaca, khususnya bagi para petani yang ingin membudidayakan kedelai hitam.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman Kedelai Hitam

Menurut Tjitrosoepomo, (2004) kedelai hitam diklasifikasikan sebagai berikut, Kingdom : Plantae, Phylum : Spermatophyta, Divisio : Angiospermae, Kelas : Dicotyledoneae, Ordo : Polypetales, Famili : Leguminosae, Genus : *Glycine*, dan Species : *Glycine soja*.

Kedelai yang dibudidayakan sebenarnya terdiri dari dua jenis yaitu *Glycine max* (disebut kedelai putih yang bijinya berwarna kuning, agak putih atau hijau) dan *Glycine soja* (kedelai hitam, berbiji hitam). *Glycine soja* merupakan tanaman asli Asia tropis di Asia Tenggara (Adisarwanto, 2008).

Tanaman kedelai hitam tumbuh tegak, berbentuk semak dan merupakan tanaman semusim. Morfologi tanaman kedelai didukung oleh komponen utamanya yaitu akar, daun, batang, dan biji sehingga pertumbuhannya bisa optimal (Adisarwanto, 2008).

Akar kedelai mulai muncul dari belahan kulit biji yang muncul di sekitar misofil. Calon akar tersebut kemudian tumbuh dengan cepat ke dalam tanah, sedangkan kotiledone yang terdiri atas dua keping akan terangkat ke permukaan tanah akibat pertumbuhan hipokotil yang cepat (Adisarwanto, 2008).

Batang tanaman kedelai bercabang, hipokotil pada proses perkecambahan merupakan bagian batang, mulai dari pangkal akar sampai kotiledone. Hipokotil dan dua keping kotiledone yang masih melekat pada hipokotil akan menerobos ke permukaan tanah. Bagian batang kecambah yang berada di atas kotiledone disebut epokotil (Gardner, 1991).

Cabang akan muncul di batang tanaman, jumlah cabang tergantung dari varietas dan kondisi tanah. Jumlah batang bisa menjadi banyak bila penanaman dirapatkan dari 250.00 tanaman/hektar menjadi 500.000 tanaman/hektar (Pitojo,2003).

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 (Gardner, 1991).

Daun tanaman kedelai berselang-seling, beranak daun tiga, licin atau berbulu,tangkai daun panjang terutama untuk daun yang berada di bagian bawah anakdaun, anak daun berbentuk bundar telur sampai bentuk lanset, pinggir daun rata,pangkalnya membulat, ujungnya lancip sampai tumpul. Umumnya daun mempunyai bulu dengan warna cerah. Panjang bulu bisa mencapai 1 mm dan lebar 0,0025 mm (Lakitan, 2001).

Tanaman kacang-kacangan, termasuk tanaman kedelai mempunyai dua stadia tumbuh yaitu stadia vegetatif dan stadia generatif. Stadia vegetatif dimulai saat tanaman berkecambah sampai pada saat berbunga. Stadia generatif dimulai dari fase pembentukan bunga sampai dengan pemasakan biji (Gardner, 1991).

Tanaman kedelai termasuk tanaman yang peka terhadap perbedaan panjang hari, khususnya pada fase pembungaan. Bunga kedelai menyerupai kupu-kupu. Tangkai bunga umumnya tumbuh dari ketiak tangkai daun yang diberi nama *rasim*. Jumlah bunga pada setiap ketiak tangkai daun sangat beragam 2 – 2

bunga, tergantung kondisi lingkungan tumbuh dan varietas kedelai. Bunga pertama yang terbentuk umumnya pada buku ke lima, ke enam atau pada bukuyang paling tinggi. Warna bunga yang umum pada berbagai varietas kedelai hanya dua, yaitu putih dan ungu (Pitojo, 2003)

Polong kedelai pertama kali terbentuk sekitar 7 – 10 hari setelah muncul nyabunga pertama. Panjang polong muda sekitar 1 cm, jumlah polong yang terbentuk pada setiap ketiak tangkai daun sangat beragam antara 1 – 10 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 2 – 3 biji dengan ukuran bervariasi, mulai dari kecil (7 – 9 gr/biji), sedang (10 – 13 gr/biji), dan besar (> 13 gr/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).

Tanaman kedelai dapat mengikat nitrogen (N₂) di atmosfer melalui aktivitas bakteri pengikat nitrogen yaitu *Rhizobium japonicum*. Bakteri ini terbentuk didalam akar yang diberi nama *nodul* atau bintil akar. Kemampuan memfiksasi N₂ ini akan bertambah seiring bertambahnya umur tanaman tetapi maksimal hanya sampai akhir masa berbunga atau mulai pembentukan biji. Setelah masa pembentukan biji, kemampuan bintil akar memfiksasi N₂ akan menurun bersamaan dengan semakin banyaknya bintil akar yang tua dan luruh (Cahyadi, 2007).

Syarat Tumbuh Tanaman Kedelai Hitam

Tanaman kedelai mampu tumbuh pada berbagai jenis tanah dengan syarat drainase dan aerasi tanah cukup baik serta ketersediaan air yang cukup selama masa pertumbuhan. Kedelai dapat tumbuh pada jenis tanah Alluvial, Regosol, Grumosol, Latosol, Andosol, Podsolik Merah Kuning (PMK), dan tanah yang mengandung pasir kuarsa. Tanah yang digunakan perlu diberi pupuk organik atau kompos, fosfat dan pengapuran dalam jumlah yang cukup. Pada dasarnya kedelai menghendaki kondisi tanah yang tidak terlalu basah tetapi air tetap tersedia. Toleransi keasaman tanah bagi kedelai adalah pH 5,8 – 7,0. Pada pH kurang dari 5,5 pertumbuhan tanaman terhambat karena terjadi keracunan aluminium (Adisarwanto, 2008).

Temperatur terbaik untuk pertumbuhan tanaman kedelai adalah 25 – 27 °C dengan penyinaran penuh (minimal 10 jam/hari). Tanaman kedelai menghendaki curah hujan optimal antara 100 – 200 mm/bulan dengan kelembaban rata

50%.Tanaman kedelai dapat tumbuh pada ketinggian 0 – 900 meter dari permukaan laut namun akan tumbuh optimal pada ketinggian 650 meter dari permukaan laut(Adisarwanto, 2008).

Pupuk Kotoran Sapi

Pupuk kandang sapi mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa, pupuk kandang sapi dapat memberikan beberapa manfaat yaitu menyediakan unsur haramakro dan mikro bagi tanaman, menggemburkan tanah, memperbaiki tekstur danstruktur tanah, meningkatkan porositas, aerase dan komposisi mikro organis metanah, memudahkan pertumbuhan akar tanaman, daya serap air lebih lama pada tanah. Tingginya kadar c dalam pupuk kandang sapi menghambat penggunaan langsung ke lahan pertanian karena akan menekan pertumbuhan tanaman utama. Penekanan pertumbuhan terjadi karena mikroba dekomposer akan menggunakan N yang tersedia untuk mendekomposisi bahan organik tersebut sehingga tanaman utama akan kekurangan N. Kandungan hara dalam pupuk kandang sapi yaitu :85% kadar air, 0,40% N, 0,20% P₂O₅, 0,10% K₂O(Lingga dan Marsono, 2007).

Pupuk Organik Cair (POC) Putih Telur Ayam

Pupuk organik cair (POC) putih telur ayam merupakan pupuk yang merangsang atau mempercepat proses pembungaan dan buah. Dalam penelitian Havena, M. 2015 menyatakan bahwa pupuk booster organik atau pupuk putih telur dapat merangsang pembungaan dan buah pada tanaman padi dengan produksi tertinggi 6.8 ton/ha.

BAHAN DAN METODE

Waktu Dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai bulan April 2019, yang berlokasi di Desa Klambir Lima Kebun , Kecamatan Hampan Perak, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara.

Bahan Dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih kacang kedelai varietas Detam I, pupuk kotoran sapi, dan pupuk organic cair (POC) putih telur ayam.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, pisau, parang, arit, plang perlakuan, meteran, alat tulis, timbangan, patok standart, dan ember.

Metoda Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terpisah terdiri dari 2 faktor dengan 2 ulangan, terdapat 16 kombinasi perlakuan dan 32 petak percobaan.

Faktor-faktor yang diteliti terdiri dari:

- a. Factor perlakuan pemberian pupuk kotoran sapi dengan simbol “S”

terdiri dari 4 taraf yaitu:

S0 = Tanpa perlakuan (kontrol)

S1 = 3 kg/plot

S2 = 6 kg/plot

S3 = 9 kg/plot

b. Factor perlakuan pemberian pupuk organik cair (POC) putih telur ayam dengan simbol “A” terdiri dari 4 taraf yaitu:

A0 = Tanpa perlakuan (kontrol)

A1 = 50 ml/L/plot

A2 = 75 ml/L/pot

A3 = 100 ml/L/plot

c. Kombinasi perlakuan terdiri dari 16 kombinasi

S0A0 S0A1 S0A2 S0A3

S1A0 S1A1 S1A2 S1A3

S2A0 S2A1 S2A2 S2A3

S3A0 S3A1 S3A2 S3A3

d. Jumlah ulangan

$$(t-1) (n-1) \geq 15$$

$$(16-1) (n-1) \geq 15$$

$$15 (n-1) \geq 15$$

$$15n-15 \geq 15$$

$$15n \geq 15 + 15$$

$$15n \geq 30$$

$$n \geq \frac{30}{15}$$

$$n \geq 2 \text{ ulangan}$$

$$n = 2 \text{ ulangan}$$

Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini untuk menarik kesimpulan dalam penelitian ini adalah metode linear yang diasumsi untuk Rancangan Petak Terpisah (RPT) atau Split-Plot Design.

$$Y_{ij} = \mu + B_k + S_i + \varepsilon_{ik} + A_j + (TV)_{ij} + \sigma_{ijk}$$

Y_{ij} = Nilai pengamatan karena pengaruh faktor S taraf ke-i dan faktor A taraf ke-j pada ulangan ke-k.

μ = Nilai tengah umum.

B_k = Pengaruh blok atau ulangan ke-k.

S_i = Pengaruh faktor S yang ke-i.

ε_{ik} = Pengaruh sisa untuk petak utama atau pengaruh sisa karena pengaruh faktor S taraf ke-i pada kelompok ke-k.

A_j = Pengaruh faktor A yang ke-j.

$(TV)_{ij}$ = Pengaruh interaksi faktor kotoran sapi yang ke-i dan POC putih telur ayam ke-j

σ_{ijk} = Pengaruh sisa untuk anak petak atau pengaruh sisa karena pengaruh faktor kotoran sapi taraf ke-i dan faktor POC putih telur ayam ke-j pada kelompok ke-k

(Sastrosupadi, 2000)

Data-data yang diperoleh secara statistik berdasarkan analisis varian pada setiap perubahan amatan yang diukur nyata dilanjutkan dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan.

PELAKSANAAN PENELITIAN

Persiapan Lahan

Sebelum pengolahan tanah terlebih dahulu dilakukan pembersihan lahan dari gulma yang ada. Setelah lahan bersih selanjutnya dilakukan pembajakan dengan traktor untuk memecah lapisan tanah menjadi bongkahan dan membalik lapisan tanah. Tanah digemburkan menjadi struktur yang remah sekaligus membersihkan sisa-sisa perakaran gulma kemudian dibuat plot percobaan. Plot percobaan dibuat dengan ukuran 1.4 m x 1.4 m, jarak antar plot dalam ulangan adalah 0,5 m dan jarak antar ulangan 1m sebanyak 32 plot. Setelah itu petakan diberi perlakuan pupuk kotoran sapi dengan cara ditebar merata pada setiap petakan dengan dosis S1 (3 kg/plot), S2 (6 kg/plot), dan S3 (9 kg/plot)

Penanaman

Lubang tanam dibuat dengan menggunakan tugal kayu dengan kedalaman tanam 5cm. Setiap lubang tanam diisi 2 (dua) butir benih kedelai hitam kemudian ditutup dengan tanah. Jarak tanam yang digunakan adalah 35 cm x 35 cm dengan populasi tanaman sebanyak 16 tanaman/plot percobaan.

Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Putih Telur Ayam

Proses pembuatan pupuk cair organik (POC) putih telur ayam terdiri dari:

1. Persiapan alat dan bahan, berupa sendok, mangkok, drigen, 7 butir telur ayam, dan ragi tempe 500 gr.
2. Pisahkan putih telur dari kuningnya ambil putihnya saja
3. Kemudian campur dengan ragi tempe yang sudah dihaluskan, kocok hingga rata lalu tambahkan 2.5 L air

4. Kemudian fermentasi selama 48 jam,
5. Untuk aplikasi pupuk sebaiknya dilakukan pembuatan pupuk 2 hari sebelum aplikasi.

Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) Putih Telur Ayam

Pemberian POC putih telur diberikan dua kali pada saat tanaman berumur 35 dan 50 HST dengan cara disemprot ke daun tanaman hingga rata pada setiap plot, dosis POC sesuai perlakuan yaitu : A0 = Tanpa perlakuan (kontrol) , A1= 50 ml/L air, A2 = 75 ml/L air dan A3 = 100 ml/L air.

Pemeliharaan

Pemeliharaan pada tanaman kedelai hitam meliputi kegiatan : penyiangan dan penyiraman. Penyiangan dilakukan pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam dan pada saat tanaman selesai berbunga, yaitu saat tanaman berumur 6 minggu setelah tanam. Pengairan dilakukan dengan menyiram tanaman satu kali sehari.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dilakukan dengan cara mekanik dan penggunaan pestisida organik. Pengendalian dengan mekanik yaitu pengendalian dengan mengutip hama dan memusnahkannya sedangkan pestisida organik yang digunakan yaitu rendaman daun tembakau. Dengan cara, sediakan daun tembakau sebanyak 100 gr, bawang putih 2 siung, air 1.5 liter dan drigen 1. Masukkan daun tembakau kedalam drigen yang berisi air, kemudian masukkan bawang putih yang telah di haluskan, kemudian simpan drigen dan diamkan selama 1 malam. Penggunaan pestisida ke tanaman dengan dosis 1.5 : 5 liter air disemprot setiap 2 minggu sekali.

Pengendalian penyakit dilakukan dengan cara pencegahan dengan mengolah lahan dengan baik seperti membalik, menggemburkan dan meratakan tanah serta membersihkan sisa-sisa akar tanaman.

Pemanenan

Pemanenan dilakukan setelah tanaman berumur 85-90 hari setelah tanam, yaitu setelah tanaman masak dengan tanda-tanda daun telah rontok dan batang agak mengering.

Parameter yang Diamati

Pengamatan dilakukan terhadap pertumbuhan dan komponen hasil. Pengamatan dilakukan pada setiap tanaman sampel yang sudah ditentukan sejak tanaman berumur 14 hari. Dari setiap plot percobaan dipilih 4 tanaman secara acak untuk dijadikan sampel. Data yang diperoleh kemudian dirata-rata. Variabel yang diamati meliputi:

1. **Tinggitanaman (cm)**

Tinggi tanaman diukur dari patok standart hingga titik tumbuh tertinggi menggunakan meteran, dinyatakan dengan satuan sentimeter (cm). Pengukuran dimulai pada saat tanaman berumur 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam (MST).

2. **Berat 100 butir biji (gram)**

Berat butir biji dihitung dengan cara menimbang 100 butir biji kedelai hitam pada setiap petak percobaan.

3. **Berat biji per sampel (gram)**

Berat biji per sampel dihitung dengan cara menimbang seluruh jumlah biji yang ada pada setiap tanaman sampel.

4. Berat biji per plot (gram)

Berat biji per sampel dihitung dengan cara menimbang seluruh jumlah biji yang ada pada masing-masing plot.

HASIL PENELITIAN

Tinggi Tanaman (cm)

Data pengukuran tinggi tanaman (cm) tanaman kedelai terhadap pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair (POC) putih telur ayam pada umur 3, 4, dan 5 MST diperlihatkan pada Lampiran 4, 6, 8 dan, sedangkan analisa sidik ragam di perlihatkan pada Lampiran 5, 7, dan 9.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa perlakuan pemberian pupuk kotoran sapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 3 dan 4 MST, namun berpengaruh nyata pada umur 5 MST. Perlakuan pemberian pupuk organik cair (POC) putih telur ayam berpengaruh tidak nyata pada umur 3, 4, dan 5 MST. Sedangkan interaksi antara pemberian pupuk kotoran sapi dan POC putih telur ayam berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman.

Hasil rataan tinggi tanaman pada umur 3, 4, dan 5 MST terhadap pemberian pupuk kotoran sapi dan POC putih telur ayam, setelah di uji dengan Uji Jarak Duncan dapat di lihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Kedelai Hitam Terhadap Pemberiaan Pupuk Kotoran Sapi dan POC Putih Telur Ayam

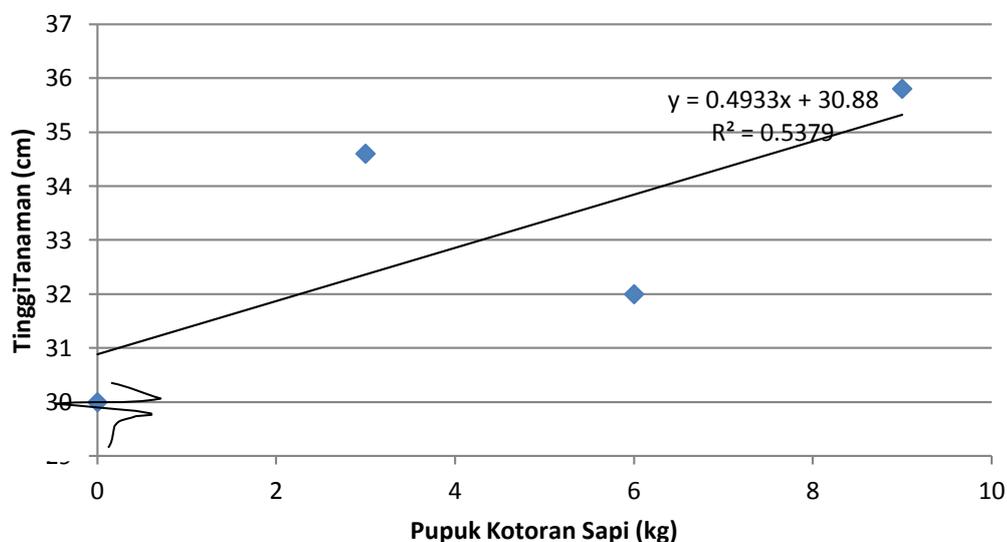
Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	3 MST	4 MST	5 MST
S = Pupuk Kotoran sapi			
S0= Tanpa Perlakuan (kontrol)	10,4 a	16,8 a	30 c
S1= 3 kg/plot	11,3 a	18 a	34,6 b
S2= 6 kg/plot	11,7 a	19 a	32 b
S3= 9 kg/plot	13,2 a	19 a	35,8 a
A = POC Putih Telur Ayam			
A0 = TanpaPerlakuan (kontrol)	12,1 a	18,5 a	32,9 a
A1 = 50 ml/L/Plot	11,3 a	17,9 a	33,1 a
A2 = 100 ml/L/Plot	11,5 a	18,2 a	33,2 a
A3 = 150 ml/L/Plot	11,6 a	18,3 a	33,1 a

Keterangan: Huruf yang tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji DMRT (5%)

Pada Tabel 1 dapat dijelaskan bahwa perlakuan pemberian pupuk kotoran sapi berpengaruh berbeda tidak nyata pada umur 3, dan 4 MST, namun pada umur 5 MST berpengaruh berbeda nyata. Pada umur 5 MST tinggi tanaman yang tertinggi pada perlakuan S3 (9 kg/plot) yaitu 35,8 cm dan yang terendah terdapat pada perlakuan S0 (kontrol) yaitu 30 cm. Perlakuan S3 (9 kg/plot) berpengaruh nyata terhadap S2 (8kg/plot), S1 (4 kg/plot) dan S0 (kontrol).

Pada Tabel 1 dapat dijelaskan bahwa perlakuan pemberian POC putih telur berpengaruh berbeda tidak nyata pada umur 3, 4, dan 5 MST. Pada umur 5 MST tinggi tanaman yang tertinggi pada perlakuan A2 (100 ml/L/Plot) yaitu 33,2 cm dan yang terendah terdapat pada perlakuan A0 (kontrol) yaitu 32,9 cm. Perlakuan A3 (150 ml/L/Plot) berpengaruh tidak nyata terhadap A2 (100 ml/L/Plot), A1 (50 ml/L/Plot) dan A0 (kontrol).

Hasil analisa regresi perlakuan pemberian pupuk kotoran sapi terhadap tinggi tanaman menunjukkan hubungan yang bersifat linear, seperti yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan Antara Pupuk Kotoran Sapi Terhadap Tinggi Tanaman (cm) Kedelai Pada Umur 5 MST.

Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa semakin bertambah dosis pupuk yang digunakan maka tinggi tanaman bertambah sebesar 0,493 kali dari nilai x yang ditunjukkan dalam persamaan $y = 0,493x + 30,38$. Nilai $R^2 = 0,537$ menyatakan bahwa variabel x (pupuk kotoran sapi) hanya mampu menjelaskan variabel y (tinggi tanaman) sebesar 53,7 % artinya masih ada variabel lainnya yang menjelaskan sebesar 46,3 %.

Berat 100 Butir Biji (g)

Data pengamatan berat 100 butir biji (g) tanaman kedelai terhadap pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair (POC) putih telur ayam diperlihatkan pada lampiran 10, sedangkan analisa sidik ragam di perlihatkan pada lampiran 11.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa perlakuan pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair (POC) putih telur ayam berpengaruh tidak nyata terhadap berat 100 butir biji (g). Sedangkan interaksi antara pemberian pupuk kotoran sapi dan POC putih telur ayam berpengaruh tidak nyata terhadap berat 100 butir biji.

Hasil rata-rata berat 100 butir biji terhadap pemberian pupuk kotoran sapi dan POC putih telur ayam, setelah di uji dengan Uji Jarak Duncan dapat di lihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Berat 100 Butir Biji Kedelai Hitam Terhadap Pemberiaan Pupuk Kotoran Sapi dan POC Putih Telur Ayam

Perlakuan	Berat 100 Butir Biji (g)
S = Pupuk Kotoran sapi	
S0= Tanpa Perlakuan (kontrol)	9,2 a
S1= 3 kg/plot	10,5 a
S2= 6 kg/plot	9,8 a
S3= 9 kg/plot	10,5 a
A = POC Putih Telur Ayam	
A0 = TanpaPerlakuan (kontrol)	9 a
A1 = 50 ml/L/Plot	10,5 a
A2 = 100 ml/L/Plot	10.1 a
A3 = 150 ml/L/Plot	10.2 a

Keterangan: Huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT (5%)

Pada Tabel 2 dapat dijelaskan bahwa perlakuan pemberian pupuk kotoran sapi berpengaruh berbeda tidak nyata. Berat 100 butir biji yang tertinggi pada perlakuan S1 (3 kg/plot) yaitu 10,5 gram dan yang terendah terdapat pada perlakuan S3 (9 kg/plot) yaitu 9,7 gram. Perlakuan S3 (9 kg/plot) berpengaruh tidak nyata terhadap S2 (8kg/plot), S1 (4 kg/plot) dan S0 (kontrol).

Pada Tabel 1 dapat dijelaskan bahwa perlakuan pemberian POC putih telur berpengaruh berbeda tidak nyata. Berat 100 butir biji yang tertinggi pada perlakuan A2 (100 ml/L/Plot) dan A3 (150 ml/L/Plot) yaitu 10,1 gram dan yang terendah terdapat pada perlakuan A1 (50 ml/L/Plot) yaitu 9,8 gram. Perlakuan A3 (150 ml/L/Plot) berpengaruh tidak nyata terhadap A2 (100 ml/L/Plot), A1 (50 ml/L/Plot) dan S0 (kontrol).

Berat Biji Per Sampel (g)

Data pengamatan berat biji per sampel (g) tanaman kedelai terhadap pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair (POC) putih telur ayam diperlihatkan pada Lampiran 12, sedangkan analisa sidik ragam di perlihatkan pada Lampiran 13

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa perlakuan pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair (POC) putih telur ayam berpengaruh tidak nyata terhadap berat biji per sampel (g). Sedangkan interaksi antara pemberian pupuk kotoran sapi dan POC putih telur ayam berpengaruh tidak nyata terhadap berat biji per sampel.

Hasil rata-rata berat biji per sampel terhadap pemberian pupuk kotoran sapi dan POC putih telur ayam, setelah di uji dengan Uji Jarak Duncan dapat di lihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Berat Biji Per Sampel Kedelai Hitam Terhadap Pemberiaan Pupuk Kotoran Sapi dan POC Putih Telur Ayam

Perlakuan	Berat Biji Per Sampel (g)
S = Pupuk Kotoran Sapi	
S0= Tanpa Perlakuan (kontrol)	45.8 a
S1= 3 kg/plot	47.1 a
S2= 6 kg/plot	48.4 a
S3= 9 kg/plot	46.8 a
A = POC Putih Telur Ayam	
A0 = TanpaPerlakuan (kontrol)	45.6 a
A1 = 50 ml/L/Plot	46.1 a
A2 = 100 ml/L/Plot	44.6 a
A3 = 150 ml/L/Plot	48.1 a

Keterangan: Huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT (5%)

Pada Tabel 3 dapat dijelaskan bahwa perlakuan pemberian pupuk kotoran sapi berpengaruh berbeda tidak nyata. Berat biji per sampel yang tertinggi pada perlakuan S0 (kontrol) yaitu 49,8 gram dan yang terendah terdapat pada perlakuan S2 (6 kg/plot) yaitu 43,4 gram. Perlakuan S3 (9 kg/plot) berpengaruh tidak nyata terhadap S2 (8kg/plot), S1 (4 kg/plot) dan S0 (kontrol).

Pada Tabel 3 dapat dijelaskan bahwa perlakuan pemberian POC putih telur berpengaruh berbeda tidak nyata. Berat biji per sampel yang tertinggi pada perlakuan A3 (150 ml/L/Plot) yaitu 48,1 gram dan yang terendah terdapat pada perlakuan A2 (100 ml/L/Plot) yaitu 44,6 gram. Perlakuan A3 (150 ml/L/Plot) berpengaruh tidak nyata terhadap A2 (100 ml/L/Plot), A1 (50 ml/L/Plot) dan S0 (kontrol).

Berat Biji Per Plot (g)

Data pengamatan berat biji per plot (g) tanaman kedelai terhadap pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair (POC) putih telur ayam diperlihatkan pada Lampiran 14, sedangkan analisa sidik ragam di perlihatkan pada Lampiran 15.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa perlakuan pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair (POC) putih telur ayam berpengaruh tidak nyata terhadap berat biji per plot (g). Sedangkan interaksi antara pemberian pupuk kotoran sapi dan POC putih telur ayam berpengaruh tidak nyata terhadap berat biji per plot.

Hasil rata-rata berat biji per plot terhadap pemberian pupuk kotoran sapi dan POC putih telur ayam, setelah di uji dengan Uji Jarak Duncan dapat di lihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Berat Biji Per Plot Kedelai Hitam Terhadap Pemberiaan Pupuk Kotoran Sapi dan Poc Putih Telur Ayam

Perlakuan	Berat Biji Per Plot (g)
S = Pupuk Kotoran Sapi	
S0= Tanpa Perlakuan (kontrol)	10,1 a
S1= 3 kg/plot	116 a
S2= 6 kg/plot	118 a
S3= 9 kg/plot	10,9 a
A = POC Putih Telur Ayam	
A0 = TanpaPerlakuan (kontrol)	105 a
A1 = 50 ml/L/Plot	113 a
A2 = 100 ml/L/Plot	116 a
A3 = 150 ml/L/Plot	119 a

Keterangan: Huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT (5%)

Pada Tabel 4 dapat dijelaskan bahwa perlakuan pemberian pupuk kotoran sapi berpengaruh berbeda tidak nyata. Berat biji per plot yang tertinggi pada perlakuan S0 (kontrol) yaitu 117 gram dan yang terendah terdapat pada perlakuan S3 (9 kg/plot) yaitu 107,4 gram. Perlakuan S3 (9 kg/plot) berpengaruh tidak nyata terhadap S2 (8kg/plot), S1 (4 kg/plot) dan S0 (kontrol).

Pada Tabel 4 dapat dijelaskan bahwa perlakuan pemberian POC putih telur berpengaruh berbeda tidak nyata. Berat biji per plot yang tertinggi pada perlakuan A3 (150 ml/L/Plot) yaitu 119 gram dan yang terendah terdapat pada perlakuan A0 (kontrol) yaitu 108 gram. Perlakuan A3 (150 ml/L/Plot) berpengaruh tidak nyata terhadap A2 (100 ml/L/Plot), A1 (50 ml/L/Plot) dan S0 (kontrol).

PEMBAHASAN

Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai Hitam (*Glycine max* (L.) Merr)

Dari hasil analisa secara statistik diketahui bahwa efektivitas pemberian pupuk kotoran sapi terhadap pertumbuhan kedelai hitam memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman (cm) pada umur 3, dan 4 MST, namun berpengaruh nyata pada umur 5 MST. Hal ini dikarenakan pada awal pertumbuhan tanaman masih muda belum mampu menyerap tanaman dengan baik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Lakitan (2004), menyatakan bahwa pada awal pertumbuhan tanaman, kandungan unsur hara belum terserap tanaman, selain itu pada fase pertumbuhan vegetatif, tanaman dipengaruhi sifat genetik tanaman sehingga pengaruh dari luar faktor tanaman tidak terlalu berpengaruh terhadap tinggi tanaman.

Pemberian pupuk kotoran sapi ke tanah lambat terdekomposisi dikarenakan tekstur yang padat sehingga ketersediaan unsur hara terhambat. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Widowati (2004), bahwa lamanya proses dekomposisi pada pupuk kandang dipengaruhi pada tekstur pupuk itu sendiri. Tekstur yang terbentuk seperti butiran-butiran dan padat agak sukar pecah secara fisik sehingga lambat terdekomposisi dan ketersediaan unsur hara tidak dapat diserap tanaman sehingga menyebabkan lamanya pertumbuhan pada tanaman.

Dari hasil analisa secara statistik diketahui bahwa efektivitas pemberian pupuk kotoran sapi terhadap produksi kedelai hitam memberikan pengaruh tidak nyata terhadap berat 100 butir biji (g), berat biji per sampel (g), dan berat biji per plot (g). Hal ini dikarenakan unsur yang terkandung didalam pupuk kotoran sapi lebih tinggi unsur N dibandingkan unsur K yang mendukung pembentukan

polong kedelai. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Banuelos *et al.* 2002) mengemukakan bahwa kalium memegang peranan penting dalam fungsi sel termasuk pengaturan: (1) turgor,(2) keseimbangan muatan, dan (3) potensial membran dan aktivitas membran sitosol. Pemeliharaan turgor tanaman sangat penting untuk berfungsinya proses fotosintesis dan metabolisme secara baik. Tanaman juga membutuhkan K untuk pembentukan ATP,yang dihasilkan dalam proses fotosintesis dan respirasi. Menurut Havlin *et al.*,(1999), karena ATP merupakan sumber energi utama bagi berlangsungnya proses metabolisme tanaman. Kekurangan kalium akan mengurangi produksi fotosintesis dan selanjutnya pertumbuhan tanaman, berat buah dan tunas buah (Kelly 1993). Kekurangan kalium juga menyebabkan buah yang dihasilkan mempunyai kandungan gula dan asam yang rendah dan berwarna pucat (Py *et al.*, 1987).

Elumalai *et al.* (2002) mengemukakan bahwa kalium diperlukan untuk akumulasi dan translokasi karbonat yang baru saja dibentuk tanaman dari hasil fotosintesis. Selain itu, ion K⁺ memfasilitasi beberapa respon fisiologi pada tanaman, termasuk pembukaan dan penutupan stomata, gerakan daun dan regulasi polarisasi membran.

**Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Putih Telur Ayam
Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai Hitam
(*Glycine max* (L.) Merr)**

Dari hasil analisa secara statistik diketahui bahwa efektivitas pemberian pupuk kotoran organik cair (POC) putih telur ayam terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai hitam memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman (cm), berat 100 butir biji (g), berat biji per sampel (g), dan berat biji per plot (g). Hal ini dikarenakan POC putih telur ayam berfungsi untuk merangsang

pembungaan dan pembuahan tanaman sehingga tidak mempengaruhi tinggi tanaman selain itu terjadi musim kemarau panjang yang menyebabkan lahan mengalami kekeringan sehingga proses penyerapan unsur hara terhambat dapat mempengaruhi produksi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rahayu (2008), kekeringan pada tanaman kedelai menyebabkan efek fisiologis berupa tekanan pertumbuhan dan produksi.

Soegijatni dan Suyanto (2000) melaporkan bahwa tanaman kedelai yang tercekam kekeringan selama periode pengisian polong menyebabkan penurunan hasil sebesar 55% dibandingkan dengan hasil tanaman yang mendapat pengairan optimal selama pertumbuhan sampai panen. Yasemin (2005) menyatakan bahwa selama terjadi cekaman kekeringan terjadi penurunan laju fotosintesis yang disebabkan oleh penutupan stomata dan terjadinya penurunan transporelektron dan kapasitas fosforilasi di dalam kloroplas daun, hal ini menyebabkan semakin tinggi tingkat cekaman kekeringan yang diterima tanaman maka akan mengurangi kebutuhan air untuk tanaman tersebut sehingga menekan tingkat pertumbuhan tanaman dan hasil tanaman kedelai karena kebutuhan air untuk tanaman tersebut akan berkurang. Kekeringan yang berlanjut ke periode pembentukan dan pengisian biji mengakibatkan berkurangnya hasil yang disebabkan oleh menurunnya jumlah polong per tanaman (Lakitan, 2004).

**Interaksi Pemberian Pupuk Kotoran Sapi dan Pupuk Organik Cair (POC)
Putih Telur Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai
Hitam (*Glycine max* (L.) Merr)**

Dari hasil analisa secara statistic diketahui bahwa interaksi antara pemberian pupuk kotoran sapi dan POC putih telur ayam terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai hitam memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi

tanaman (cm), berat 100 butir biji (g), berat biji per sampel (g), dan berat biji per plot (g). Hal ini diduga bahwa antara pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair (POC) putih telur ayam tidak saling mempengaruhi satu samalain. Sutedjo dan Kartosapoetra (2005), menyatakan bahwa bila salah satu faktor lebih kuat pengaruhnya dari faktor lain maka faktor lain tersebut akan tertutupi, dan masing-masing faktor mempunyai sifat yang jauh berpengaruh pengaruhnya dan sifat kerjanya, maka akan menghasilkan hubungan yang berpengaruh dalam mempengaruhi pertumbuhan suatu tanaman.

Hal senada juga yang dinyatakan dalam pernyataan Zulia (2013) menyatakan bahwa hal ini menunjukkan bahwa interaksi tersebut belum mampu mempengaruhi pola aktivitas fisiologis tanaman secara interval, walaupun diantara perlakuan yang diuji telah mampu mendukung pertumbuhan secara fisiologis.

Hal ini diperkuat dengan pernyataan Steel dan Torrie (2007) apabila interaksi perlakuan yang satu dengan yang lain tidak berpengaruh nyata, maka dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor tersebut bertindak bebas satu sama lain pengaruh sederhana suatu faktor sama pada semua taraf faktor lainnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa, perlakuan pemberian pupuk kotoran sapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (cm), namun berpengaruh tidak nyata terhadap berat 100 butir biji (g), berat biji per sampel (g), dan berat biji per plot (g)

Perlakuan pemberian pupuk organik cair (POC) putih telur ayam berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman (cm), berat 100 butir biji (g), berat biji per sampel (g), dan berat biji per plot (g)

Interaksi perlakuan pemberian pupuk kotoran sapi dengan pupuk organik cair (POC) putih telur ayam berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman (cm), berat 100 butir biji (g), berat biji per sampel (g), dan berat biji per plot (g).

Saran

Supaya dilakukan penelitian lanjutan dengan dosis yang tepat supaya budidaya kedelai hitam bisa berproduksi yang maksimal

DAFTAR PUSTAKA

- Alaerts, G., 1996, "Metode Penelitian Air", Usaha Nasional, Surabaya.
- Anonimous. 2009. Pupuk dan Pemupukan. Diakses dari <http://ww.scribd.com>. Tanggal 16 juni 2009.
- Amrul, H. M. Z. N., & Lubis, N. (2017). Etnobotani Tumbuhan yang Digunakan pada Upacara Sipaha Lima Masyarakat Parmalim. *Prosiding SNaPP: Sains, Teknologi*, 7(2), 230-237.
- Asbur, Y dan Purwaningrum, Y. 2015. Optimalisasi Produksi Jagung Manis dengan Pemberian Pupuk Berimbang Organik dan Anorganik. *Jurnal Pertanian Tropik*. 2(3), 211-219
- Betty, J.S., 1996, "Penanganan Limbah Industri Pangan", Kanisius, Yogyakarta
- Budiyanto, Krisno. 2011. "Tipologi Pendayagunaan Kotoran Sapi dalam Upaya Mendukung Pertanian Organik di Desa Sumbersari Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. *Jurnal GAMMA* 7 (1) 42-49
- Chin, W. W., Marcolin, B. L., & Newsted, P. R.(1996) "A partial least squares latent variable cuminate approach for measuring interaction effects: Results from a monte carlo simulation study and voice mail emotion/adoption study," In J. I. DeGross, S. Jarvenpaa, & A. Srinivasan (Eds.) *Proceedings of the Seventeenth International Conference on Information Systems*, pp. 21-41.
- Darmawati J.S, Nursamsi, Abdul Rasid Siregar. 2014. Pengaruh pemberian limbah padat (sludge) kelapa sawit dan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays Saccharata*). *Jurnal Agrium*, volume 19 (1) : 5967.
- Dwijoseputro. 1997. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. PT. Gramedia. Jakarta. Hlm 232
- Ginting, O., Ginting, S dan R.K Damanik, 1995. Agronomi Tanaman makanan I. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Ginting, T. Y. (2017). Daya Predasi dan Respon Fungsional *Curinus coeruleus* Mulsant (Coleoptera; Coccinellidae) Terhadap Kutu Putih *Paracoccus marginatus* Williams and Granara De Willink (Hemiptera: Pseudococcidae) di Rumah Kaca.
- Hakim, N, M.Y. Nyakpa, A.M Lubis, S.G Hugroho, M.R Saul, M.Diha, H.H Bailey. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Lampung.
- Hanafiah, O.T.M., 1997. Perakitan Varietas Kedelai Unggul Berumur Genjah. Pidato Pengukuhan Guru Besar, Universitas Sumatera Utara, Medan
- Hanafiah, K. A. 2005. Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi. Raja Gravindo Persada, Jakarta.
- Harahap, A. S. (2018). Uji kualitas dan kuantitas DNA beberapa populasi pohon kapur Sumatera. *JASA PADI*, 2(02), 1-6.

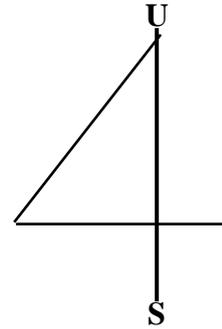
- Leonard, W. H. dan J. H. Martin. 1963. *Cereal Crop. The Mc Millan. New York.*
- Lubis, B. dan P.L. Tobing, 1989. Potensi Pemanfaatan Limbah Pabrik Kelapa Sawit. *Buletin Perkebunan* 20(1). Hal. 49-56.
- Lubis, N., & Refnizuida, R. (2019, January). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Daun Kelor Dan Pupuk Kotoran Puyuh Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna Cylindrica L.*). In *Talenta Conference Series: Science and Technology (ST)* (Vol. 2, No. 1, pp. 108-117).
- Loekito, (2002): Teknologi Pengelolaan Limbah Industri Kelapa Sawitvol 3, No 3
- Poehlman, J. M. 1987. *Breeding Field Crops. Third Edition. New York. Van Nostrand Reinold.*
- Prawoto, Agung. 2007. "Produk Pangan Organik : Potensi yang Blum Tergarap Optimal." <http://mbrio-food.com/>. Diakses pada tanggal 22 Agustus 2013
- Purnawati, Iis. 2004. Pertumbuhan Dan Hasil Tanman Jagung Manis Pada BerbagaiDosis Pupuk Organik Dan Jarak Tanam. Skripsi. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
- Purwono, Heni, Purnamawati, 2007, *Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Purwono dan Hartono., 2005. Bertanam Jagung Unggul.Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rinsema, W.T. 1986. Pupuk dan Cara Pemupukan. Penerbit Bharata Karya Aksara. [http://ejournal.unud.ac.id/abstrak/socasuharyanto%20dkk\(18\).doc](http://ejournal.unud.ac.id/abstrak/socasuharyanto%20dkk(18).doc). diakses pada tanggal 14 September 2019.
- Rukmana, R. 1997. Usaha Tani Jagung. Kanisius. Yogyakarta.
- Sajar, S. (2017). Kisaran Inang *Corynespora cassiicola* (Berk. & Curt) Wei Pada Tanaman Di Sekitar Pertanaman Karet (*Hevea brassiliensis Muell.*). *Jurnal Pertanian Tropik*, 4(1), 9-19.
- Seipin, M., Sjofyan, J. dan Ariani, E. 2016. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt*) Pada Lahan Gambut Yang diberi Abu Sekam Padi dan Kompos Jerami Padi. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian UNiversitas Riau*, 3(2). 1-15
- Silalahi, F. H. 1996. Hubungan pemberian limbah kelapa sawit dengan pertumbuhan dan produksi ercis. *Jurnal Hortikultura*, volume 5 (5) : 47-54
- Siregar, M. (2018). Respon Pemberian Nutrisi Abmix pada Sistem Tanam Hidroponik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica Juncea*). *Jasa Padi*, 2(02), 18-24
- Siregar, M. (2018). Uji Pemangkasan Dan Pemberian Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Padi Salebu. *Jurnal Abdi Ilmu*, 11(1), 42-49.
- Siregar, M., & Idris, A. H. (2018). The Production of F0 Oyster Mushroom Seeds (*Pleurotus ostreatus*), The Post-Harvest Handling, and The Utilization of Baglog Waste into Compost Fertilizer. *Journal of Saintech Transfer*, 1(1), 58-68.

- Sitepu, S. M. B. (2016). Strategi Pengembangan Agribisnis Sirsak di Kabupaten Deli Serdang (Studi Kasus Desa Durin Simbelang Kecamatan Pancur Batu).
- Syahputra, B. S. A., & Tarigan, R. R. A. (2019). Efektivitas Waktu Aplikasi PBZ terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Padi dengan Sistem Integrasi Padi–Kelapa Sawit. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(2), 123-127.
- Sudarsono, 2000. Pengantar Ekono Mi Mikro, LP3ES UGM, Yogyakarta
- Sulardi, T., & Sany, A. M. (2018). Uji pemberian limbah padat pabrik kopi dan urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculatum*). *Journal of Animal Science and Agronomy panca budi*, 3(2).
- Sutanto, K. 2002 Penerapan Pertanian Organik Penerbitan Kanisius, Yogyakarta.
- Sutarta,E.S. Winarya dan N.H. Darlan.2005. Peningkatan Efektivitas Pemupukan Melalui Aplikasi Kompos Tks pada Pembibitan Sawit.Prosiding 20-24 april Pertemuan Teknis Kelapa Sawit, Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Sutedjo, M. 2002. Pupuk dan Cara Penggunaan, Jakarta.: Rineka Cipta.
- Wasito, M. (2019). Analisis Finansial Dan Kelayakan Usahatani Salak Pondoh Di Desa Tiga Juhar Kecamatan Stm Hulu Kabupaten Deli Serdang. *Jasa Padi*, 3(2), 52-62
- Suntoro. 2003. “Peranan Bahan Organik terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolaannya”. Pidato Pengukuhan Guru Besar Ilmu Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Aplikasi Biokompos Stimulator *Trichoderma spp.* dan... *Jurnal Agroteknologi*, Vol. 09 No. 01 (2015) 35
- Maret Diucapkan di Muka Sidang Senat Terbuka Universitas Sebelas Maret Surakarta pada Tanggal 4 Januari 2003. <http://suntoro.staff.uns.ac.id/files/2009/04/pengukuhan-profsuntoro.pdf> [Diakses Tanggal 29 Januari 2019].
- Suprpto, H. S. 1990. Bertanam Jagung. Penebar Swadaya. Jakarta. Suprpto. 1990. Bertanam Jagung. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tarigan, R. R. A., & Ismail, D. (2018). The Utilization of Yard With Longan Planting in Klambir Lima Kebun Village. *Journal of Saintech Transfer*, 1(1), 69-74.
- MedanTim Penulis Ps.1996”Sweet Corn Baby corn”. Penebar Swadaya,Jakarta.
- Tim Karya Tani Mandiri. 2010. Pedoman Bertanam Jagung. Nuansa Aulia.q Bandung
- Wibowo, F., & Armaniar, A. (2019). Prediction of gene action content of Na, K, and Chlorophyll for Soybean Crop Adaptation to Salinity. *JERAMI Indonesian Journal of Crop Science*, 2(1), 21-28.
- Zamriyetti, Z., Siregar, M., & Refnizuida, R. (2019). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*) dengan Aplikasi Beberapa Konsentrasi Nutrisi AB Mix dan Monosodium Glutamat pada Sistem Tanam Hidroponik Wick. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(1), 56-61.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Tata Letak Perlakuan Di Setiap Petak Percobaan

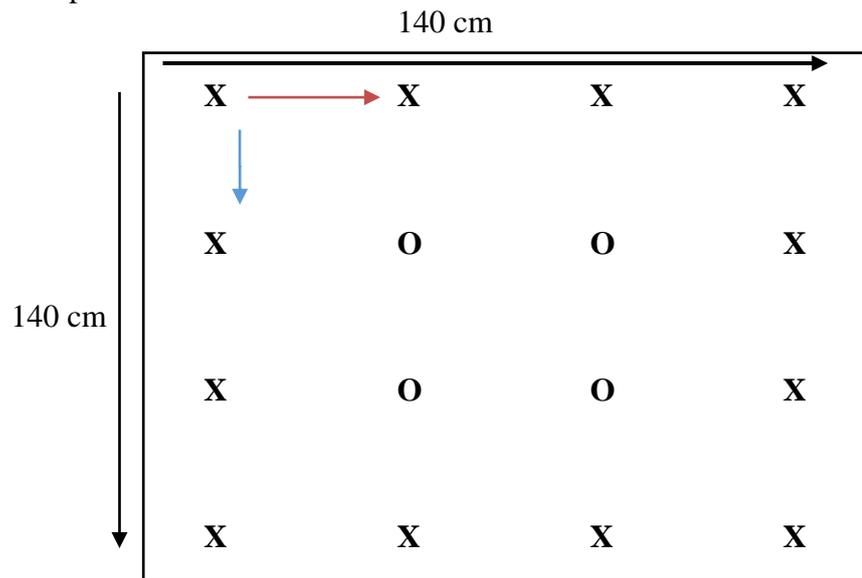
Blok II	Blok I
S ₁ A ₀	S ₀ A ₁
S ₁ A ₂	S ₀ A ₃
S ₁ A ₁	S ₀ A ₂
S ₁ A ₃	S ₀ A ₀
S ₀ A ₃	S ₃ A ₁
S ₀ A ₁	S ₃ A ₀
S ₀ A ₂	S ₃ A ₃
S ₀ A ₀	S ₃ A ₂
S ₂ A ₃	S ₁ A ₂
S ₂ A ₀	S ₁ A ₁
S ₂ A ₁	S ₁ A ₃
S ₂ A ₂	S ₁ A ₀
S ₃ A ₂	S ₂ A ₃
S ₂ A ₁	S ₂ A ₂
S ₃ A ₁	S ₂ A ₀
S ₃ D ₃	S ₃ A ₃



Keterangan:

Jumlah Blok/ulangan	: 2
Jumlah Plot	: 32
Ukuran Plot	: 1 x 1 m
Jarak Antar Plot	: 0.5 m
Jarak Antar Ulangan	: 1 m
Jarak Tanam	: 35 x 35 cm
Jumlah Tanaman	: 512
Jumlah Tanaman sampel	: 4 per plot

Lampiran 2. Ukuran Plot



Keterangan:  : jarak antar baris tanaman (35cm)
 : jarak dalam baris tanaman (35cm)
O : tanaman sampel

Lampiran 3. Deskripsi Kedelai Hitam Varietas Detam-1

Dilepas tahun	: 2008	Nomor galur: 9837/K-D-8-185
Asal	: Seleksi persilangan galur introduksi 9837 dengan Kawi	
Tipe tumbuh	: Determinit	
Warna hipokotil	: Ungu	
Warna epikotil	: Hijau	
Warna bunga	: Ungu	
Warna daun	: Hijau tua	
Warna bulu	: Coklat muda	
Warna kulit polong	: Coklat tua	
Warna kulit biji	: Hitam	
Warna hilum	: Putih	
Warna kotiledon	: Kuning	
Bentuk daun	: Agak bulat	
Bentuk biji	: Agak bulat	
Kecerahan kulit biji	: Mengkilap	
Umur bunga (hari)	: 35	
Umur masak (hari)	: 82	
Tinggi tanaman (cm)	: 58	
Berat 100 biji (g)	: 14,84	
Potensi hasil (t/ha)	: 3,45	
Hasil biji (t/ha)	: 2,51	
Kandungan nutrisi		
Protein (% bk)	: 45,36	
Lemak (% bk)	: 33,06	
Ketahanan terhadap		
Ulat grayak	: Peka	
Pengisap polong	: Agak tahan	
Kekeringan	: Peka	
Pemulia	: M.Muchlish Adie, Gatut Wahyu AS, Suyamto,	

Lampiran 4. Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 3 MST.

PERLAKUAN		Blok		Total	Rataan
PU	AP	I	II		
S0	A0	10,5	10,5	21	10,5
	A1	10,2	10	20,2	10,1
	A2	10	10,9	20,9	10,45
	A3	11	10	21	10,5
Sub Total S0		41,7	41,4		
S1	A0	11	12	23	11,5
	A1	10	12	22	11
	A2	11,5	11	22,5	11,25
	A3	12	11	23	11,5
Sub Total S1		44,5	46		
S2	A0	12	11,7	23,7	11,85
	A1	10	12,6	22,6	11,3
	A2	13	10,5	23,5	11,75
	A3	11,5	12	23,5	11,75
Sub Total S2		46,5	46,8		
S3	A0	16	13,5	29,5	14,75
	A1	14	11,3	25,3	12,65
	A2	12	13	25	12,5
	A3	13,5	12	25,5	12,75
Sub Total S3		55,5	49,8		

Lampiran 5. Daftar Sidik Ragam Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 3 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F.Tabel 0.5
Blok	1	0,55	0,55	0,43 tn	10,13
PU (a)	3	31,95	10,65	8,38 tn	9,28
galat a	3	3,81	1,27		
AP (b)	3	3,41	1,14	0,92 tn	3,49
S x A	9	4,31	0,48	0,39 tn	2,80
Galat b	12	14,76	1,23		
Total	31	255,82			

Keterangan:

tn : Tidak Nyata
 KK(S) : 8,4 %
 KK (A) ; 16,5%

Lampiran 6. Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 4 MST.

PERLAKUAN	Blok		Total	Rataan	
	AP	I			II
S0	A0	18	16	34	17
	A1	17,3	16,5	33,8	16,9
	A2	16,4	17	33,4	16,7
	A3	18	15	33	16,5
Sub Total S0		69,7	64,5		
S1	A0	17	19	36	18
	A1	16,9	19	35,9	17,95
	A2	20	16,5	36,5	18,25
	A3	18	18	36	18
Sub Total S1		71,9	72,5		
S2	A0	19	19,5	38,5	19,25
	A1	18	19,5	37,5	18,75
	A2	19	18,5	37,5	18,75
	A3	18	20,5	38,5	19,25
Sub Total S2		74	78		
S3	A0	19,5	19,6	39,1	19,55
	A1	17,5	18,5	36	18
	A2	19	19	38	19
	A3	20	19	39	19,5
Sub Total S3		76	76,1		

Lampiran 7. Daftar Sidik Ragam Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F.Tabel 0.5
Blok	1	0,01	0,01	0,00 tn	10,13
PU (a)	3	26,82	8,94	4,95 tn	9,28
galat a	3	5,42	1,81		
AP (b)	3	1,32	0,44	0,30 tn	3,49
S x A	9	2,69	0,30	0,21 tn	2,80
Galat b	12	17,41	1,45		
Total	31	255,82			

Keterangan:

- tn : Tidak Nyata
 KK(S) : 6,4 %
 KK (A) ; 11,4 %

Lampiran 8. Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 5 MST.

PERLAKUAN	Blok		Total	Rataan	
	AP	I			II
S0	A0	30,5	30	60,5	30,25
	A1	28,5	31	59,5	29,75
	A2	29,5	30	59,5	29,75
	A3	31,5	29,6	61,1	30,55
Sub Total S0		69,7	120	120,6	
S1	A0	30,4	38,5	68,9	34,45
	A1	37	32	69	34,5
	A2	34,5	35	69,5	34,75
	A3	35,5	34	69,5	34,75
Sub Total S1		71,9	137,4	139,5	
S2	A0	33,4	29	62,4	31,2
	A1	35	32	67	33,5
	A2	33	32	65	32,5
	A3	32	30	62	31
Sub Total S2		74	133,4	123	
S3	A0	37,8	34	71,8	35,9
	A1	35	35	70	35
	A2	36	36	72	36
	A3	35,5	37	72,5	36,25
Sub Total S3		76	144,3	142	

Lampiran 9. Daftar Sidik Ragam Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 5 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F.Tabel 0.5
Blok	1	3,12	3,12	0,80 tn	10,13
PU (a)	3	158,08	52,69	13,57 *	9,28
galat a	3	11,65	3,88		
AP (b)	3	0,40	0,13	0,03 tn	3,49
S x A	9	10,73	1,19	0,23 tn	2,80
Galat b	12	61,98	5,17		
Total	31	255,82			

Keterangan:

tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK(S) : 5,2 %

KK (A) ; 11,9 %

Lampiran 10. Data Pengamatan Berat 100 Butir Biji (gram).

PERLAKUAN	AP	Blok		Total	Rataan
		I	II		
S0	A0	10	10,5	20,5	10,25
	A1	9,5	10	19,5	9,75
	A2	10	10,5	20,5	10,25
	A3	9	10,5	19,5	9,75
Sub Total S0		69,7	38,5	41,5	
S1	A0	11	10	21	10,5
	A1	10,5	9,6	20,1	10,05
	A2	10,6	10,2	20,8	10,4
	A3	10,8	11	21,8	10,9
Sub Total S1		71,9	42,9	40,8	
S2	A0	9,3	10,6	19,9	9,95
	A1	8,6	10,5	19,1	9,55
	A2	9,7	10	19,7	9,85
	A3	11	8,9	19,9	9,95
Sub Total S2		74	38,6	40	
S3	A0	9,4	8,9	18,3	9,15
	A1	10	9,7	19,7	9,85
	A2	8,5	11,5	20	10
	A3	9,7	10,1	19,8	9,9
Sub Total S3		76	37,6	40,2	

Lampiran 11. Daftar Sidik Ragam Pengamatan Berat 100 Butir Biji (gram)

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 0.5
Blok	1	0,75	0,75	1,12 tn	10,13
PU (a)	3	2,56	0,85	1,27 tn	9,28
galat a	3	2,02	0,67		
AP (b)	3	0,58	0,19	0,25 tn	3,49
S x A	9	1,77	0,20	0,25 tn	2,80
Galat b	12	9,39	0,78		
Total	31	255,82			

Keterangan:

tn : Tidak Nyata
 KK(S) : 7,1 %
 KK (A) ; 15,3 %

Lampiran 12. Data Pengamatan Berat Biji Per Sampel (gram).

PERLAKUAN	AP	Blok		Total	Rataan
		I	II		
S0	A0	50,3	54	104,3	52,15
	A1	49,5	51,5	101	50,5
	A2	39,7	50,5	90,2	45,1
	A3	53	49,9	102,9	51,45
Sub Total S0		69,7	192,5	205,9	
S1	A0	47,5	49,9	97,4	48,7
	A1	39,7	44,9	84,6	42,3
	A2	53,1	39,7	92,8	46,4
	A3	49,7	44,9	94,6	47,3
Sub Total S1		71,9	190	179,4	
S2	A0	40,7	39,9	80,6	40,3
	A1	53,8	40,1	93,9	46,95
	A2	39,7	41,3	81	40,5
	A3	57	34,5	91,5	45,75
Sub Total S2		74	191,2	155,8	
S3	A0	31,1	49,4	80,5	40,25
	A1	50	39,1	89,1	44,55
	A2	53	40	93	46,5
	A3	30,5	65	95,5	47,75
Sub Total S3		76	164,6	193,5	

Lampiran 13. Daftar Sidik Ragam Pengamatan Berat Biji Per Sampel (gram)

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F.Tabel
					0.5
Blok	1	0,43	0,43	0,00 tn	10,13
PU (a)	3	183,12	61,04	0,62 tn	9,28
galat a	3	297,11	99,04		
AP (b)	3	52,56	17,52	0,18 tn	3,49
S x A	9	191,50	21,28	0,22 tn	2,80
Galat b	12	1147,18	95,60		
Total	31	255,82			

Keterangan:

- tn : Tidak Nyata
 KK(S) : 18,7 %
 KK (A) ; 36,8 %

Lampiran 14. Data Pengamatan Berat Biji Per Plot (gram).

PERLAKUAN	Blok			Total	Rataan
	AP	I	II		
S0	A0	110,2	121,3	231,5	115,75
	A1	90,9	143,7	234,6	117,3
	A2	97	132,4	229,4	114,7
	A3	150,2	89,2	239,4	119,7
Sub Total S0		69,7	448,3	486,6	
S1	A0	111,7	100,5	212,2	106,1
	A1	97,9	121,3	219,2	109,6
	A2	137,2	117,4	254,6	127,3
	A3	157,1	83,9	241	120,5
Sub Total S1		71,9	503,9	423,1	
S2	A0	129,3	100,5	229,8	114,9
	A1	131,7	98,9	230,6	115,3
	A2	127	113	240	120
	A3	141	89,8	230,8	115,4
Sub Total S2		74	529	402,2	
S3	A0	89,6	99,7	189,3	94,65
	A1	80,7	139,7	220,4	110,2
	A2	110	98,9	208,9	104,45
	A3	112,4	128,1	240,5	120,25
Sub Total S3		76	392,7	466,4	

Lampiran 15. Daftar Sidik Ragam Pengamatan Berat Biji Per Plot (gram)

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F.Tabel 0,5
Blok	1	285,61	285,61	0,25 tn	10,13
PU (a)	3	489,01	163,00	0,14 tn	9,28
galat a	3	3402,58	1134,19		
AP (b)	3	560,12	186,71	0,29 tn	3,49
S x A	9	765,18	85,02	0,13 tn	2,80
Galat b	12	7803,78	650,31		
Total	31	255,82			

Keterangan:

- tn : Tidak Nyata
 KK(S) : 25,6 %
 KK (A) ; 38,7 %

DOKUMENTASI



Gambar 1. Pembuatan plot ukuran 1 x 1 m.



Gambar 2. Kecambah kedelai umur 3 hari



Gambar 3. Tanaman kedelai umur 3 MST



Gambar 4. Tanaman terserang hama penggerek batang



Gambar 5. Tanaman terserang hama ulat penggulung daun



Gambar 6. Tanaman kedelai mulai berbunga umur 37 hari



Gambar 7. Tanaman siap di panen umur 90 hari.



Gambar 8. Proses pengeringan kedelai



Gambar 9. Proses pengupasan kedelai



Gambar 10. Penimbangan kedelai dengan timbangan analitik