



**RESPON PEMBERIAN PUPUK KOTORAN SAPI DAN POC AIR CUCIAN
BERAS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
KEDELAI (*Glycine max L.*)**

SKRIPSI

OLEH :

**NAMA : RIZA GUNAWAN
NPM : 1613010009
PRODI : AGROTEKNOLOGI**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2021**

**RESPON PEMBERIAN PUPUK KOTORAN SAPI DAN POC AIR CUCIAN
BERAS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
KEDELAI (*Glycine max L.*)**

SKRIPSI

OLEH :

RIZA GUNAWAN
1613010009

**Skripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Pertanian Pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains
Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi**

**Disetujui Oleh
Komisi Pembimbing :**



Ir. Zamriyetti, MP
Pembimbing I



Ruth Riah Ate Tarigan, SP., MSi
Pembimbing II



Hamdani, ST., MT.
Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi



Hanifah Mutia Z.N.A, S.Si., M.Si
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus : 18 Febuari 2021



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS DAN 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 dan Teknologi
Dosen Pembimbing I : Ir. Zamriyetti., M.P
Dosen Pembimbing II : Ruth Riah Ate Tarigan, SP, M.Si
Nama Mahasiswa : Riza Gunawan
Jurusan / Program Studi : Agroteknologi
Nomor Pokok Mahasiswa : 1613010009
Jenjang Pendidikan : S1
Judul Tugas Akhir / Skripsi : Respon Pemberian Pupuk Kandang Sapi Dan Poc Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine Max L*)

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
Oktober 2019	Pengajuan Judul	lm	
Oktober 2019	Ace judul	lm	
Oktober 2019	Ace proposal	lm	
November 2019	Seminar proposal	lm	
Januari 2020	Supervisi Dosen Pembimbing I	lm	
Januari 2020	Supervisi Dosen Pembimbing II	lm	
Maret 2020	Bimbingan Skripsi	lm	
September 2020	Seminar hasil	lm	
Januari 2021	Sidang meja hijau	lm	
Juni 2021	Ace jilid los	lm	

Medan, Juni 2021
Disetujui Oleh :
Dekan



Hamdani, ST. MT



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

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

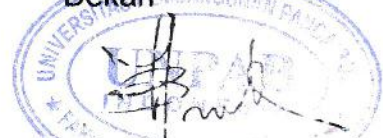
Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Dosen Pembimbing I : Ir. Zamriyetti., M.P
Dosen Pembimbing II : Ruth Riah Ate Tarigan, SP, M.Si
Nama Mahasiswa : Riza Gunawan
Jurusan / Program Studi : Agroteknologi
Nomor Pokok Mahasiswa : 1613010009
Jenjang Pendidikan : S1
Judul Tugas Akhir / Skripsi : Respon Pemberian Pupuk Kandang Sapi Dan Poc Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine Max L*)

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
Oktober 2019	Rengajuan Judul	JH	
Oktober 2019	Ace judul	JH	
Oktober 2019	Ace proposal	JH	
November 2019	Seminar proposal	JH	
Januari 2020	Supervisi Dosen Pembimbing 1	JH	
Januari 2020	Supervisi Dosen Pembimbing 2	JH	
Maret 2020	Bimbingan Skripsi	JH	
September 2020	Seminar hasil	JH	
Januari 2021	bidang mata hijau	JH	
Juni 2021	Ace judul Lox	JH	

Medan, Juni 2021

Disetujui Oleh :

Dekan



Hamdani, ST. MT

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Riza Gunawan
NPM : 1613010009
Fakultas/Program Studi : Sains Dan Teknologi / Agroteknologi
Judul Skripsi : Respon Pemberian Pupuk Kandang Sapi
Dan POC Air Cucian Beras Terhadap
Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman
Kedelai (*Glycine max L*)

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya tulis orang lain (plagiat).
2. Memberikan izin hak bebas Royalti Non-Eksklusif kepada Universitas Pembangunan Panca Budi untuk menyimpan, mengalih-media/formatkan, mengelola, mendistribusikan dan mempublikasikan karya skripsinya melalui internet atau media lain bagi kepentingan akademis.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai dengan aturan yang berlaku apabila dikemudian hari bahwa pernyataan ini tidak benar.



Riza Gunawan

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Riza Gunawan
Tempat/Tanggal Lahir : Tnjung Garbus, 26 Oktober 1998
NPM : 1613010009
Program Studi : Agroteknologi
Alamat : KOMPLEK PKS GOHOR LAMA,
DUSUN VI DESA GOHOR LAMA,
KECAMATAN WAMPU, KABUPATEN
LANKAT, PROVINSI SUMUT

Dengan ini mengajukan permohonan untuk mengikuti ujian sarjana lengkap pada Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi.

Sehubungan dengan hal tersebut, maka saya tidak akan lagi melakukan ujian perbaikan nilai di masa yang akan datang.

Demikian surat ini saya perbuat dengan sebenar-benarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.



Riza Gunawam

SURAT PERNYATAAN

Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini :

: Riza Gunawan
 M : 1613010009
 at/Tgl. : tanjung garbus / 1998-10-26
 at : KOMPLEK PKS GOHOR LAMA, DUSUN VI DESA GOHOR LAMA, KECAMATAN WAMPU,
 KABUPATEN LANKAT, PROVINSI SUMUT
 P : 085373752516
 Orang : IWAN GUNADI/SUSILAWATI
 tas : SAINS & TEKNOLOGI
 am : Agroteknologi
 : Respon Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan POC Air Cucian Beras Terhadap
 : Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (Glycine max L.)

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

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

Medan, 19 Januari 2021
 Yang Membuat Pernyataan



Riza Gunawan
 1613010009



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 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	: Riza Gunawan
Tanggal/Tgl. Lahir	: tanjung garbus / 26 Oktober 1998
Nomor Pokok Mahasiswa	: 1613010009
Program Studi	: Agroteknologi
Spesialisasi	: Agronomi
SKS Kredit yang telah dicapai	: 127 SKS, IPK 3.27
Nomor Hp	: 082237811482
Program ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut	:

Judul

Respons pemberian pupuk kandang sapi dan poc air cucian beras terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine max L.*)

Disetujui/Diisi Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

yang Tidak Perlu


 Rektor I,
 (R. Bhakti Alamsyah, M.T., Ph.D.)

Medan, 11 November 2019

Pemohon,


 (Riza Gunawan)

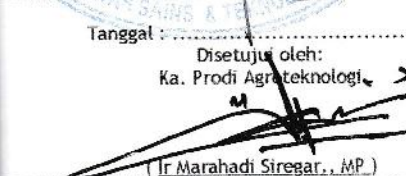


 Tanggal :
 Disetujui oleh :
 Dekan

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

Tanggal : 11 November 2019

Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing I :


 (R Zamriyetti, MP)


 Tanggal :
 Disetujui oleh :
 Ka. Prodi Agroteknologi

 (R Marahadi Siregar, MP)

Tanggal : 11-11-2019

Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing II :


 (Ruth Riah Ate, SP, MSi)

No. Dokumen: FM-UPBM-18-02

Revisi: 0

Tgl. Eff: 22 Oktober 2018

Sumber dokumen: <http://mahasiswa.pancabudi.ac.id>

Dicetak pada: Senin, 11 November 2019 15:39:46



LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Riza Gunawan
NPM : 1613010009
Program Studi : Agroteknologi
Jenjang Pendidikan : Strata Satu
Dosen Pembimbing : Ir Zamriyetti, MP
Judul Skripsi : Respon Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan POC Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (Glycine max L.)

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
25 Juli 2020	Perbaiki : penulisan pada tujuan penelitian dan hipotesis alinea 3 kata interaksi harusnya terletak antara kata terhadap dan pemberian pupuk kandang sapi, penjelasan tabel disesuaikan dengan notasi; angka2 pada grafik kenapa sama persis dengan angka2 pada tabel?	Revisi	
12 Agustus 2020	Perbaiki : Abstrak kalimat mulai dari Pupuk kandang sapi produksi terbaik dihapus saja; kata pengamatan di akhir abstrak ganti dengan parameter; pada pengendalian hama dan penyakit tuliskan apa yang kamu lakukan di penelitianmu	Revisi	
13 Agustus 2020	Perbaiki abstrak: tujuan penelitian samakan dengan yang ada pada hal 4 dibuat dalam 1 kalimat; periksa semua grafik; angka2 pada grafik harusnya tidak sama dengan angka2 pada tabel; kesimpulan alinea 2 berpengaruh nyata atau sangat nyata?	Revisi	
14 Agustus 2020	perbaiki : abstrak yang ditandai warna kuning dihapus; semua grafik supaya di cek ulang	Revisi	
04 September 2020	perbaiki semua yang ditandai; penjelasan tabel 2 sampai selesai masih kurang; grafik jangan dikotakin dan tidak boleh ada kata2 dalam grafik; grafik 6, 7, 8 sumbu Y mulai dari angka nol (0); semua kalimat "untuk lebih jelasnya..... yang terdapat sebelum grafik diganti dengan : hasil analisis regresi pengaruh pemberian.... terhadap..... mnrunjukkan hubungan yang bersifat linier dengan persamaan garis $Y = \dots\dots\dots$; $r = \dots\dots$ dapat dilihat pada gambar	Revisi	
22 September 2020	Perbaiki : tujuan penelitian pada abstrak dibuat dalam 1 kalimat saja; penjelasan tabel 2 (hal 24) dilengkapi; kata dimana untuk pada penjelasan tabel dihilangkan; penjelasan tabel 3 (hal 26) yg ditandai warna kuning disesuaikan dengan notasi ; penjelasan tabel 3 (hal 27) dihilangkan (udah 2x) ; penjelasan tabel 4 (hal 29) disesuaikan dengan notasi ; penjelasan tabel 4 untuk poc (hal 31) dibuat 2x ; penjelasan tabel 5 untuk poc air cucian beras (hal 34) dibuat 2x ; kesimpulan disesuaikan dengan hasil (lihat sidik ragam)	Revisi	
26 September 2020	Perbaiki : pada titik potong sumbu x dan y semua grafik hanya ada 1 angka 0 ; keterangan tabel 3 tidak boleh terpisah dengan tabel ; semua angka2 di depan simbol perlakuan supaya di subscript	Revisi	
28 September 2020	Acc Seminar Hasil	Disetujui	
07 Januari 2021	ACC meja hijau	Disetujui	



Ir Zamriyetti, MP



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 PC. BOX 1099 Telp. 061-30106057 Fax. (061) 4514808
MEDAN - INDONESIA
Website : www.pancabudi.ac.id - Email : admin@pancabudi.ac.id

LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : RIZA GUNAWAN
NPM : 1613010009
Program Studi : Agroteknologi
Jenjang Pendidikan : Strata Satu
Dosen Pembimbing : Ruth Riah Ate Tarigan, SP, MSI
Judul Skripsi : Respon Pemberian Pupuk Kotoran Sapi Dan POC Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai (Glycine max L.)

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
19 Juli 2020	acc diseminarkan	Disetujui	
19 Juli 2020	acc diseminarkan	Disetujui	
19 Agustus 2020	acc seminar hasil	Disetujui	
29 Oktober 2020	acc seminar hasil	Disetujui	
22 Desember 2020	acc Meja hijau	Disetujui	
07 Januari 2021	acc meja hijau	Disetujui	

Medan, 21 Juni 2021
Dosen Pembimbing,



Ruth Riah Ate Tarigan, SP, MSI



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS PERTANIAN

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

BERITA ACARA SUPERVISI

Telah dilaksanakan supervisi/kunjungan praktek mahasiswa

Nama : Riza Gunawan

N.P.M./Stambuk : 1613 00009 / 2016

Program Studi : Agroteknologi

Judul Skripsi : Respon Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan POC Air
Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan dan Produksi
Tanaman Kedelai (Glycine max L)

Lokasi Praktek : Jln. Setia Maktum Kecamatan Medan Singgal

omentar

- Lanjutkan pemeliharaan tanaman dan
terutama penyiraman

- Lanjutkan pengamatan

osen Pembimbing

Medan, 10 Februari 2020
Mahasiswa Ybs,

Zamriyati, MP



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS PERTANIAN

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

BERITA ACARA SUPERVISI

Telah dilaksanakan supervisi/kunjungan praktek mahasiswa

Nama : Riza Gunawan
N.P.M/Stambuk : 1613010009 / 2016
Program Studi : Agroteknologi
Judul Skripsi : Respon Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan POC Air Cucian
Beras Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman
Kedelai (*Glycine max L.*)

Lokasi Praktek : Jl. Setia Makmur Kecamatan Medan Sunggal Provinsi
Sumatera Utara

omentar : Tanaman diperbanyak untuk
penyiraman

Penyusun Pembimbing

Medan, 24 Januari 2020
Mahasiswa Ybs,

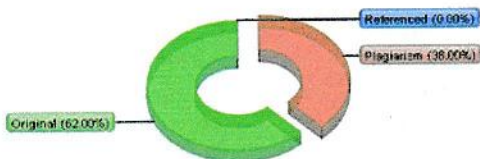
R. Gunawan

Ruth Rinal Ate P. SP. MSi

Plagiarism Detector v. 1460 - Originality Report 25-Nov-20 15:43:05

Analyzed document: RIZA GUNAWAN_1613010009_AGROTEKNOLOGI.docx Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi_License03
Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian

Relation chart:



Distribution graph:



Top sources of plagiarism:

41	words	https://itocobook.com/baby.com-dan-kacang-hijau/bdd9754bc0d4894080c5ceb5588ee4a72e4a4
21	words	https://pki.ac.id/jurnal/index.php/readystar/article/download/79/pdf/2416
20	words	http://jurnal.uns.ac.id/index.php/jt/article/download/531/260/2736

[Show other Sources.]

Processed resources details:

78 - Ok / 12 - Failed

[Show other Sources.]

Important notes:

SURAT KETERANGAN PLAGIAT CHECKER

Dengan ini saya Ka.LPMU UNPAB menerangkan bahwa saurat ini adalah bukti pengesahan dari LPMU sebagai pengesah proses plagiat checker Tugas Akhir/ Skripsi/Tesis selama masa pandemi *Covid-19* sesuai dengan edaran rektor Nomor : 7594/13/R/2020 Tentang Pemberitahuan Perpanjangan PBM Online.

Demikian disampaikan.

NB: Segala penyalahgunaan/pelanggaran atas surat ini akan di proses sesuai ketentuan yang berlaku UNPAB.



No. Dokumen : PM-UJMA-06-02	Revisi : 00	Tgl Eff : 23 Jan 2019
-----------------------------	-------------	-----------------------



SURAT BEBAS PUSTAKA
NOMOR: 2590/PERP/BP/2020

Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi menerangkan bahwa berdasarkan data pengguna perpustakaan saudara/i:

: Riza Gunawan
: 1613010009

Semester : Akhir

: SAINS & TEKNOLOGI

Prodi : Agroteknologi

nya terhitung sejak tanggal 30 Juli 2020, dinyatakan tidak memiliki tanggungan dan atau pinjaman buku sekaligus terdaftar sebagai anggota Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 30 Juli 2020
Diketahui oleh,
Kepala Perpustakaan,



Sugiarjo, S.Sos., S.Pd.I

KARTU BEBAS PRAKTIKUM
Nomor. 084/KBP/LKPP/2021

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

: Riza Gunawan
: 1613010009
Semester : Akhir
: SAINS & TEKNOLOGI
/Prodi : Agroteknologi

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

Medan, 13 Januari 2021
Ka. Laboratorium

M. Wasito, S.P., M.P.



**RESPON PEMBERIAN PUPUK KOTORAN SAPI DAN POC AIR CUCIAN
BERAS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
KEDELAI (*Glycine max* L.)**


SKRIPSI

OLEH :


RIZA GUNAWAN
1613010009

**Skrripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Pertanian Pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains
Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi**

**Disetujui Oleh
Komisi Pembimbing :**


 Acc riliid
24/6/2021

Ir. Zamriyetti., MP
PembimbingI

 acc riliid lws
24/6/2021

Ruth Riah Ate Tarigan, SP., MSI
PembimbingII

Hamdani, ST. MT.
Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi

 acc riliid
24/6/2021

Hanifah Mutia Z.N.A., S.Si., M.Si
Ketua Program Studi

Tanggal lulus : ?

Permohonan Meja Hijau

Medan, 19 Januari 2021
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
 UNPAB Medan
 Di -
 Tempat

Yang terhormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Riza Gunawan
 Tanggal/Tgl. Lahir : tanjung garbus / 1998-10-26
 Orang Tua : IWAN GUNADI
 NIM : 1613010009
 Jurusan : SAINS & TEKNOLOGI
 Program Studi : Agroteknologi
 No. Ponsel : 085373752516
 Alamat : KOMPLEK PKS GOHOR LAMA, DUSUN VI DESA GOHOR LAMA, KECAMATAN WAMPU, KABUPATEN LANKAT, PROVINSI SUMUT

Saya bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul **Respon Pemberian Pupuk Kandang Sapi ke Tanah dan Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (Glycine max L.)**, Selanjutnya saya menyatakan :

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

1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp.	0
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp.	
3. [202] Bebas Pustaka	: Rp.	100,000
4. [221] Bebas LAB	: Rp.	5,000
Total Biaya	: Rp.	105,000

Ukuran Toga :

S

Tertanda Tangan/DiSetujui oleh :

Hormat saya



21/01/21



Riza Gunawan, ST., MT.
 Dosen Fakultas SAINS & TEKNOLOGI

Riza Gunawan
 1613010009

Yang :

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

ABSTRAK

Membantu peningkatan pertumbuhan dan memperbaiki kualitas serta kuantitas produksi tanaman kedelai (*Glycine max* L.) dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk kotoran sapi dan POC air cucian beras. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine max* L) terhadap pemberian pupuk kotoran sapi dan POC air cucian beras. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial terdiri atas 2 faktor. Faktor pertama pemberian pupuk kotoran sapi terdiri atas S_0 = kontrol, S_1 = 50 g /lubang tanam, S_2 = 100 g/lubang tanam, S_3 = 150 g/lubang tanam. Faktor kedua pemberian POC air cucian beras terdiri atas B_0 = kontrol, B_1 = 50 ml/lubang tanam, B_2 = 100 ml/lubang tanam, B_3 = 150 ml/lubang tanam. Parameter pengamatan tinggi tanaman (cm), jumlah cabang produktif (buah), produksi per sampel (g), produksi per plot (g) dan berat 100 biji (g). Hasil penelitian memperlihatkan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman (cm), berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah cabang produktif (buah), produksi per sampel (g), produksi per plot (g) dan berat 100 biji (g). POC air cucian beras berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman (cm), berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah cabang produktif (buah), produksi per sampel (g), produksi per plot (g) dan berat 100 biji (g), Interaksi antara pupuk kotoran sapi dan POC air cucian beras berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter

Kata Kunci :*Kedelai, Pupuk Kotoran Sapi, POC Air Cucian Beras*

ABSTRACT

Help increase growth and improve the quality and quantity of soybean (Glycine max L.) production can be done using cow manure and rice washing water POC. The aim of this research was to determine the response of growth and production of soybean plants (Glycine max L) to cow manure and POC rice whasing water This research uses factorial randomized block design (RBD) consisting of 2 factors. The first factor giving cow manure consists of S_0 = control, S_1 = 50/planting hole, S_2 = 100 g/planting hole, S_3 = 150 g/planting hole. The second factor giving POC rice washing water consists of B_0 = control, B_1 = 50 ml/planting hole, B_2 = 100 ml/planting hole, B_3 = 150 ml/planting hole. The parameters observed were plant height (cm), number of productive branches (seeds), production per sample (g), production per plot (g) and weight of 100 seeds (g). The results showed that the administration of cow manure was not significantly different in plant height (cm) very significantly different in number of productive branches (seeds) production per sample (g), production per plot (g) and weight of 100 seeds (g). Rice washing water POC was not significantly different in plant height (cm), significantly different in number of productive branches (seeds) production per sample (g), production per plot (g) and weight of 100 seeds (g). The interaction between cow manure and rice washing water POC was not significantly different in all observations.

Keywords: Soybean, Cow Manure, Rice Washing Water POC

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya serta atas izin-Nyalah sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Tujuan dari pengajuan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk dapat melaksanakan ujian akhir Skripsi pada Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan. Skripsi ini berjudul **Respon Pemberian Pupuk Kotoran Sapi dan POC Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine Max L.*)**.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. H. M. Isa Indrawan, SE, MM Sebagai Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
2. Bapak Hamdani, ST. MT. Sebagai Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
3. Ibu Hanifah Mutia Z.N.A, S.Si., M.Si Sebagai Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
4. Ibu Ir. Zamriyetti, MP Sebagai Dosen Pembimbing I.
5. Ibu Ruth Riah Ate Tarigan, SP., M.Si Sebagai Dosen Pembimbing II
6. Terima kasih kepada orang tua tercinta saya yang telah membantu dan suport dari segi dukungan, moral, materi dan doanya.
7. Seluruh dosen Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan yang telah memberikan ilmu pengetahuannya kepada penulis

selama masih ada dalam proses perkuliahan sebagai bekal ilmu penulis di kemudian hari

8. Terima kasih penulis ucapkan kepada Seluruh Staf Fakultas Sains dan Teknologi, Staf Laboratorium dan Perpustakaan yang telah membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini.
9. Serta teman-teman, sahabat, keluarga dan mahasiswa program studi agroteknologi yang telah membantu dan memberikan semangat dalam penyelesaian Skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa didalam penyusunan skripsi ini masih ada kekurangan, untuk itu diharapkan adanya masukan terutama dari pembimbing juga semua rekan-rekan untuk kebaikan penulis nantinya. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Medan, Febuari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	I
ABSTRACT	Ii
KATA PENGANTAR	Iii
RIWAYAT HIDUP	V
DAFTAR ISI	Vi
DAFTAR TABEL	Vii
	i
DAFTAR GAMBAR	Ix
DAFTAR LAMPIRAN	X
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang.....	1
Tujuan Penelitian.....	4
Hipotesa.....	4
Kegunaan Penelitian.....	4
TINJAUAN PUSTAKA	5
Botani Tanaman Kedelai.....	5
Syarat Tumbuh.....	8
Pupuk Kotoran Sapi.....	9
POC Air Cucian Beras.....	10
Pestisida Nabati Tanaman Serai.....	11
BAHAN DAN METODA	13
Tempat Dan Waktu Penelitian.....	13
Bahan dan Alat.....	13
Metoda Penelitian.....	13
Metoda Analisis Data.....	15
PELAKSANAAN PENELITIAN	16
Penyediaan Pupuk Kotoran Sapi.....	16
Penyediaan POC Air Cucian Beras.....	16
Pembuatan Nabati Tanaman Serai.....	16
Persiapan Lahan.....	17
Pembuatan Plot.....	17
Pengaplikasian Pupuk Kotoran Sapi.....	17
Penanaman.....	18
Penyisipan.....	18
Penentuan Tanaman Sampel.....	18
Pengaplikasian Urine Sapi.....	18
	18
HASIL PENELITIAN	
Tinggi Tanaman (cm)	21
Jumlah Cabang Produktif (cabang)	22

Produksi Per Sampel (g)	26
Produksi Per Plot (g)	29
Berat 100 Biji (g)	32
PEMBAHASAN	36
Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (<i>Glycine max</i> L.).....	36
Pengaruh Pemberian POC Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kedelai (<i>Glycine max</i> L.).....	38
Interaksi Antara Pemberian Pupuk Kandang Sapi Dan Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Produksi Kedelai (<i>Glycine max</i> L.).....	41
KESIMPULAN DAN SARAN	42
Kesimpulan.....	42
Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
1.	Rata-Rata Tinggi Tanaman Kedelai (<i>Glycine max</i> L.) (cm) Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Sapi Dan POC Air Cucian Beras Pada Umur 3 Sampai 5 Minggu Setelah Tanam.....	22
2.	Rata-Rata Jumlah Cabang Produktif (cabang) Tanaman Kedelai (<i>Glycine max</i> L.) Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Sapi Dan POC Air Cucian Beras.....	23
3.	Rata-Rata Produksi Per Sampel (g) Tanaman Kedelai (<i>Glycine max</i> L.) Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Sapi Dan POC Air Cucian Beras.....	27
4.	Rata-Rata Produksi Per Plot (g) Tanaman Kedelai (<i>Glycine max</i> L.) Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Sapi Dan POC Air Cucian Beras.....	30
5.	Rata-Rata Berat 100 Biji (g) Tanaman Kedelai (<i>Glycine max</i> L.) Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Sapi Dan POC Air Cucian Beras.....	33

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
1.	Grafik Hubungan Antara Pemberian Pupuk Kotoran Sapi Terhadap Jumlah Cabang Produktif (cabang) Tanaman Kedelai (<i>Glycine max</i> L.).....	25
2.	Grafik Hubungan Antara Pemberian POC Air Cucian Beras Terhadap Jumlah Cabang Produktif (cabang) Tanaman Kedelai (<i>Glycine max</i> L.).....	25
3.	Grafik Hubungan Antara Pemberian Pupuk Kotoran Sapi Terhadap Produksi Per Sampel (g) Tanaman Kedelai (<i>Glycine max</i> L.).....	28
4.	Grafik Hubungan Antara Pemberian POC Air Cucian Beras Terhadap Produksi Per Sampel (g) Tanaman Kedelai (<i>Glycine max</i> L.).....	29
5.	Grafik Hubungan Antara Pemberian Pupuk Kotoran Sapi Terhadap Produksi Per Plot (g) Tanaman Kedelai (<i>Glycine max</i> L.).....	31
6.	Grafik Hubungan Antara Pemberian POC Air Cucian Beras Terhadap Produksi Per Plot (g) Tanaman Kedelai (<i>Glycine max</i> L.).....	32

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
1.	Bagan Penelitian Dilapangan.....	46
2.	Skema Plot Dilapangan.....	47
3.	Data Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 3 MST.....	49
4.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Umur 3 MST.....	49
5.	Data Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 4 MST.....	50
6.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Umur 4 MST.....	50
7.	Data Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 5 MST.....	51
8.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Umur 5 MST.....	51
9.	Data Jumlah Cabang Produktif (Buah) Umur 5 MST.....	52
10.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Cabang Produktif (Buah) Umur 5 MST.....	52
11.	Data Produksi Per Sampel (g).....	53
12.	Daftar Sidik Ragam Produksi Per Sampel (g).....	53
13.	Data Produksi Per Plot (g).....	54
14.	Daftar Sidik Ragam Produksi Per Plot (g).....	54
15.	Data Berat 100 Biji (g).....	55
16.	Daftar Sidik Ragam Berat 100 Biji (g).....	55
17.	Deskripsi Tanaman.....	56
18.	Foto-foto Kegiatan Penelitian.....	57

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Di Indonesia kedelai lebih banyak digunakan sebagai bahan baku tempe dan tahu dengan tingkat konsumsi masing-masing 7,35 kg dan 7,87 kg/kapita/tahun. Permintaan terhadap sumber protein nabati ini terus meningkat seiring dengan bertambahnya kebutuhan sehingga sebagian besar kedelai harus diimpor karena produksi belum mencukupi. Peningkatan kebutuhan kedelai disebabkan oleh bertambahnya jumlah penduduk, membaiknya ekonomi dan daya beli masyarakat, serta meningkatnya kesadaran masyarakat untuk mengonsumsi pangan bergizi (Zakiah 2011).

Kedelai (*Glycyne max* L.) merupakan komoditas pangan utama ketiga setelah padi dan jagung. Permintaan kebutuhan kedelai untuk konsumsi, makanan ternak (pakan) dan bahan baku industri dari tahun ke tahun terus meningkat. Kandungan gizi kedelai terdiri atas protein 34,90 gram, lemak 10,10 gram, kalsium 227,00 mg, fosfor 585,00 mg, besi 8,00 mg, vitamin A 110,00 SI, vitamin B 1,077 mg, air 7,50 gram dan kalori 331,00 kal (Septiatin, 2012).

Konsumsi kedelai di Indonesia semakin meningkat tiap tahunnya seiring dengan pertambahan jumlah penduduk serta banyaknya industri pengolahan makanan berbahan baku kedelai. Namun peningkatan tersebut tidak diimbangi dengan produktivitas kedelai yang masih rendah. Produktivitas kedelai di Indonesia rata-rata dari tahun 2011 - 2015 hanya mencapai 1,4 ton / ha.

Rendahnya produktivitas kedelai di Indonesia disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya ketersediaan benih bermutu yang rendah dan terbatasnya lahan

subur untuk pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai. Salah satu hal yang dapat dilakukan untuk mengatasi keterbatasan lahan subur adalah dengan pemanfaatan lahan marginal. Lahan marginal yang berpotensi tinggi untuk dikembangkan menjadi lahan pertanian umumnya didominasi oleh lahan kering masam seperti Ultisol (Barchia, 2010).

Tanah ultisol merupakan lahan kering di Indonesia yang mempunyai luasan areal sekitar 21 % (40 juta Ha) dari luas total daratan Indonesia 192 juta Ha (Barchia, 2009). Meskipun tanah Ultisol berpotensi dalam pengembangan kedelai, pemanfaatannya memiliki kendala karena pH tanah yang rendah sekitar 4,8. Tanaman kedelai dapat tumbuh dengan baik pada kondisi lahan dengan toleransi pH sekitar 5,8 - 7. Namun, pada pH kurang dari 5,5 pertumbuhan kedelai sangat lambat. Rendahnya pH tanah berimplikasi pada kelarutan aluminium (Al) dan besi (Fe) yang tinggi. Kandungan Al pada tanah Ultisol berkisar antara 3 – 9 % dan Fe berkisar antara 1,4 – 4 % (Barchia, 2010).

Pupuk kotoran adalah campuran antara kotoran hewan dengan sisa makanan dan alas tidur hewan. Campuran ini mengalami pembusukan hingga tidak berbentuk seperti asalnya lagi. Masih sedikit masyarakat yang menggunakan pupuk kotoran sapi karena aroma yang dikeluarkan sangat menyengat dan terlihat menjijikan. Padahal pupuk kotoran sapi memiliki kandungan hara yang cukup tinggi untuk pertumbuhan tanaman (Rodina, 2014).

Diantara jenis pupuk kotoran, pupuk kotoran sapi yang mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa, pupuk kotoran sapi dapat memberikan beberapa mamfaat yaitu menyediakan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, mengemburkan tanah, memperbaiki tekstur tanah, meningkatkan porositas dan

komposisi mikroorganisme dalam tanah, memudahkan pertumbuhan akar tanaman (Rodina, 2014).

Pupuk organik cair merupakan salah satu jenis pupuk yang banyak beredar di pasaran. Pupuk organik cair biasanya diaplikasikan pada akar maupun daun tanaman. Pupuk organik cair banyak mengandung hara makro dan mikro esensial seperti (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).

Menurut hasil penelitian Wulandari *et.al* (2011), hasil analisis kandungan air cucian beras putih adalah N 0,015%, P 16,306%, K 0,02%, Ca 2,944%, Mg 14,252%, S 0,027%, Fe 0,0427% dan B1 0,043%. Air cucian beras putih memiliki kandungan unsur hara nitrogen, fosfor, magnesium, dan sulfur yang lebih tinggi dibanding air cucian beras merah.

Berdasarkan hasil penelitian Istiqomah (2012) bahwa air cucian beras berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tomat kedelai. Konsentrasi air cucian beras yang digunakan yaitu 0,25 liter, 0,5 liter, 0,75 liter, dan 1 liter, konsentrasi 1 liter atau 100 % air cucian beras memberikan pengaruh yang paling efektif terhadap tinggi tanaman, jumlah daun pada tanaman tomat dan kedelai.

Berdasarkan uraian tersebut diatas penulis ingin melaksanakan penelitian yang berjudul **“Respon Pemberian Pupuk Kotoran Sapi Dan Poc Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kedelai (*Glycine max* L).**

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine max* L) terhadap pemberian pupuk kotoran sapi.

Untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*G. max* L) terhadap pemberian air cucian beras.

Untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*G. max* L) terhadap interaksi pemberian pupuk kotoran sapi dan POC air cucian beras.

Hipotesis Penelitian

Ada respon pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*G. max* L) terhadap pemberian pupuk kotoran sapi.

Ada respon pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*G. max* L) terhadap pemberian POC air cucian beras.

Ada respon pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*G. max* L) terhadap interaksi pemberian pupuk kotoran sapi dan POC air cucian beras.

Kegunaan Penelitian

Sebagai bahan penelitian ilmiah dalam penyusunan skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Pertanian di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi

Sebagai bahan referensi dan informasi bagi para pembaca, khususnya para petani yang ingin membudidayakan tanaman kedelai (*G. max* L).

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Kedelai

Kedelai (*Glycine max* L.) merupakan tanaman semusim, tanaman tegak dengan tinggi 40 - 90 cm, dan berdaun banyak, klasifikasi tanaman kedelai adalah sebagai berikut ;

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Subdivisi : Angiospermae

Kelas : Dicotyledone

Ordo : Rosales

Famili : Leguminosae

Genus : *Glycine*

Spesies : *Glycine max* L. (Adisarwanto, 2014).

Akar

Kedelai memiliki sistem perakaran yang terdiri dari sebuah akar tunggang yang terbentuk dari calon akar sekunder yang tersusun dalam empat barisan sepanjang akar tunggang, cabang akar sekunder, dan cabang akar adventif yang tumbuh dari bagian bawah hipokotil (Adisarwanto, 2014).

Batang

Tanaman kedelai dikenal dua tipe pertumbuhan batang, yaitu determinit dan interdeterminit. Ciri determinit apabila pada akhir fase generatif pada pucuk batang tanaman ditumbuhi polong, sedangkan tipe interdeterminit pada pucuk batang tanaman masih terdapat daun yang tumbuh. Jumlah buku pada batang akan bertambah sesuai pertambahan umur tanaman, tetapi pada kondisi normal jumlah

buku berkisar 15 – 20 buku dengan jarak antar buku berkisar 2 – 9 cm. Batang kedelai ada yang bercabang dan ada pula yang tidak bercabang, bergantung dari karakteristik varietas, akan tetapi umumnya cabang tanaman kedelai berjumlah antar 1 – 5 cabang (Adisarwanto, 2014).

Daun

Daun kedelai merupakan daun majemuk yang terdiri atas tiga helai anak daun dan umumnya berwarna hijau muda atau hijau kuning – kekuningan. Bentuk daun ada yang oval, juga ada yang segi tiga. Warna dan bentuk daun, bergantung pada varietas masing – masing. Pada saat tanaman kedelai itu sudah tua, maka daun - daunnya mulai rontok.

Di Indonesia, kedelai berdaun sempit lebih banyak ditanam petani dibanding tanaman kedelai berdaun lebar, padahal dari aspek penyinaran matahari, tanaman kedelai berdaun lebar menyerap sinar matahari lebih banyak dari pada yang berdaun sempit. Namun, keunggulan tanaman kedelai berdaun sempit adalah sinar matahari akan mudah menerobos di antara kanopi daun, sehingga memacu pembentukan bunga (Adisarwanto, 2014).

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 1 – 7 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

Polong kedelai pertama kali muncul sekitar 10 – 14 hari setelah bunga pertama terbentuk. Warna polong yang baru tumbuh berwarna hijau dan selanjutnya akan berubah-ubah menjadi kuning atau kecoklatan pada saat panen. Pembentukan dan pembesaran polong akan meningkat sejalan dengan bertambahnya umur dan jumlah bunga yang terbentuk. Jumlah polong yang terbentuk beragam, yakni 2 – 10 polong pada setiap kelompok bunga diketiak daunnya. Sementara itu, jumlah polong yang dapat dipanen berkisar 20 – 200 polong atau tanaman bergantung pada varietas kedelai yang ditanam dan dukungan kondisi lingkungan tumbuh. Warna polong masak dan ukuran biji antara posisi polong paling bawah dengan paling atas akan sama selama periode pengisian dan pemasakan polong optimal, yaitu antara 50 – 75 hari. Periode waktu tersebut dianggap optimal untuk proses pengisian biji dalam polong yang terletak di sekitar pucuk tanaman (Adisarwanto, 2014).

Biji

Bentuk biji kedelai tidak sama tergantung varietas, ada yang berbentuk bulat, agak gepeng, atau bulat telur. Namun, sebagian besar biji kedelai berbentuk bulat telur. Ukuran dan warna biji kedelai juga tidak sama. Sebagian besar berwarna kuning dan sedikit berwarna hitam dengan ukuran biji kedelai yang dapat digolongkan dalam tiga kelompok, yaitu berbiji kecil 10 g/100 biji sedangkan berbiji sedang 10 – 12 g/100 biji dan berbiji besar 13 – 18 g/biji (Adisarwanto, 2014).

Syarat Tumbuh

Iklim

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. Pertumbuhan tanaman kedelai pada musim kemarau dengan suhu udara berkisar 20 – 30 °C dianggap lebih optimal dengan kualitas biji yang 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 (RH) rata - rata 65 %, dan curah hujan antara 100 – 200 mm/bulan (Septiatin, 2012).

Tanah

Menurut Firmanto (2011), tanaman kedelai mempunyai daya adaptasi yang luas terhadap berbagai jenis tanah. Kedelai dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah asal drainase dan aerasi tanah cukup baik. Dalam praktek di lapangan,

sering digunakan pedoman yaitu apabila tanaman jagung dapat tumbuh dengan baik pada suatu jenis tanah, tanaman kedelai pun dapat tumbuh dengan baik pada jenis tanah tersebut. Selain itu tanaman kedelai akan tumbuh dengan baik dan berproduksi tinggi pada tanah yang subur dan gembur, kaya akan humus atau bahan organik dan memiliki pH (derajat keasaman) antara 5,8 - 7,0 dan ketinggian kurang dari 600 mdpl.

Pupuk Kotoran Sapi

Salah satu alternatif untuk meningkatkan kesuburan pada tanah adalah melalui penggunaan pupuk organik yaitu pupuk kotoran sapi. Beberapa kelebihan pupuk kotoran sapi adalah untuk memperbaiki struktur tanah dan berperan juga sebagai pengurai bahan organik oleh mikro organisme tanah. (Parnata, 2010).

Pemberian pupuk sapi dapat menghasilkan polong tinggi dibandingkan tanpa pemberian pupuk. Hal ini diduga karena persentase polong sangat dipengaruhi adanya faktor penambahan unsur hara pupuk yang diberikan yaitu unsur hara N, P dan K yang terkandung dalam pupuk kotoran sapi sudah matang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Hal ini sejalan dengan penelitian Rasyad *et.al.* (2010), yang menyatakan bahwa jumlah polong bernas lebih dominan dipengaruhi oleh lingkungan penanaman dibanding faktor genetik tanaman.

Secara fisik pupuk organik dapat memperbaiki pori-pori tanah dan agregat-agregat tanah sehingga drainase dan aerasi tanah menjadi lebih baik dan kemampuan akar dalam menyerap unsur hara meningkat. Pupuk organik secara kimia berperan sebagai sumber N, P dan K serta unsur hara mikro lainnya dan

secara biologi mampu menghidupkan jasad renik sehingga menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Jadi adanya penambahan dengan pemberian pupuk organik dapat meningkatkan persentase polong pada tanaman kedelai (Safreza, *et.al.*, 2012).

Di antara jenis pupuk kotoran, kotoran sapilah yang mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa, hal ini terbukti dari hasil pengukuran parameter C/N rasio yang cukup tinggi lebih dari 40. Disamping itu pupuk ini juga mengandung unsur hara makro seperti 0,5 N, 0,25 P₂O₅, 0,5 K₂O dengan kadar air 0,5 %, dan juga mengandung unsur mikro esensial lainnya (Parnata, 2010).

Pada penelitian Pranata (2012), disimpulkan bahwa kotoran sapi berpengaruh baik terhadap luas daun, jumlah bunga per tanaman, jumlah buah per tanaman, berat tanaman segar dan produksi ton/ha. Kotoran sapi dengan dosis 10 ton/ha memberikan produksi rata-rata berat segar masing-masing sebesar 49,11 ton/ha dan 39,53 ton/ha.

POC Air Cucian Beras

Menurut hasil penelitian Wulandari *et.al* (2011), hasil analisis kandungan air cucian beras putih adalah Nitrogen 0,015 %, Pospor 16,306 %, Kalium 0,02 %, Calcium 2,944 %, Magnesium 14,252 %, Sulfur 0,027 %, Besi 0,0427 % dan B1 0,043 %. Air cucian beras putih memiliki kandungan unsur hara nitrogen, fosfor, magnesium, dan sulfur yang lebih tinggi dibanding air cucian beras merah.

Pemberian poc air cucian beras juga memberikan efek positif pada bobot kering tanaman (Wardiah,*et.al.*,2014). Air cucian beras mengandung zat pengatur tumbuh yang berperan merangsang pembentukan akar dan batang serta

pembentukan cabang akar dan batang dengan menghambat dominasi apical dan pembentukan daun muda (Bahar, 2016).

Poc air cucian beras dapat dijadikan sebagai pupuk tanaman melalui proses fermentasi. Kandungan unsur hara pada air cucian beras dapat meningkat setelah mengalami fermentasi. Unsur hara ini berperan dalam mempercepat masa generatif. Sehingga penggunaan poc air cucian beras dapat menggantikan penggunaan pupuk anorganik. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Safrezaet.al., (2012) yang menyatakan bahwa pemberian perlakuan poc air cucian beras membuat tanaman berbunga lebih cepat, jumlah polong lebih banyak, berat polong meningkat, dan persentase polong bernas terbesar.

Hal ini diduga poc air cucian beras mempunyai unsur hara yang berguna bagi tanaman dalam memperbanyak jumlah dan pengisian polong, meskipun jumlahnya relatif rendah, seperti unsur hara N, P, dan K., air limbah cucian beras mengandung boron yang membantu tanaman menyerap kalium lebih cepat (Bukhari, 2013).

Pestisida Nabati Tanaman Serai

Seiring dengan bertambahnya kesadaran dan pengetahuan masyarakat terhadap efek negatif dari penggunaan pestisida kimia, kini sudah banyak petani yang mulai mempertimbangkan keamanan produk pertaniannya dengan menciptakan alternatif yang lebih aman untuk menggantikan peran pestisida kimia. Beberapa pestisida nabati yang diperoleh dari alam telah banyak ditemukan, salah satu contohnya adalah bahan alami dari minyak atsiri sereh wangi yang bisa digunakan untuk mengendalikan organisme pengganggu tanaman.

Tanaman serai (*Cymbopogon nardus*) adalah tanaman rumput-rumputan yang dapat digunakan sebagai bahan alternatif untuk menekan serangan hama ulat grayak yang terdapat pada tanaman bawang merah. Penggunaan pestisida nabati tanaman serai sangat bagus digunakan untuk pengendalian hama dalam usaha tani bawang merah karena lebih efisien dalam penggunaan biaya yang dikeluarkan dan juga ramah lingkungan. Selain itu ekstrak serai mengandung senyawa yang dapat dijadikan bahan utama dalam pembuatan pestisida. Berdasarkan penelitian Hartati, (2012) menyatakan bahwa serai mempunyai kemampuan menolak serangga *Spodoptera sp* dapat menurunkan nilai konsumsi hama, dan dapat berfungsi sebagai penghambat makan larva, menghambat peletakan telur, menurunkan fertilitas, serta sebagai anti serangga vektor. Hal ini disebabkan oleh adanya kandungan senyawa alelokimia dalam serai yang bersifat toksik. Ekstrak yang dihasilkan dari serai bersifat racun kontak (*toxic*), racun pernapasan (*fumigant*).

Menurut penelitian Hartati, (2012) minyak atsiri yang terdapat pada serai mempunyai efek iritasi. Efek ini menyebabkan kerusakan pada integument hama sehingga terjadi proses transpirasi tinggi. Hal ini dapat mengakibatkan kematian pada hama. Minyak atsiri ini juga dapat menekan bahan perangsang makan yang dihasilkan tanaman tersebut dan menimbulkan ketidak sukaan sehingga konsumsi hama pada tanaman inang menjadi jauh berkurang dan juga minyak atsiri sereh wangi mampu mengacaukan aroma penarik yang dikeluarkan tanaman inang sehingga pergerakan hama menuju tanaman inang tersebut dapat dialihkan. Serai mengandung senyawa Sitronela yang tidak disukai kutu-kutuan dan berbagai serangga hama lain.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Jl Setia Makmur, Kecamatan Medan Sunggal, provinsi Sumatera Utara dengan ketinggian tempat 37 mdpl, pada bulan Desember 2019 sampai dengan bulan Februari 2020.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk kotoran sapi, poc limbah air cucian beras, benih kedelai varietas Dena 1 (*Glycine max* L), pestisida nabati serai, dan air.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, meteran, gembor, timbangan, kamera, plang penelitian, plastik ukuran 15 kg, dan alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 perlakuan, 2 ulangan dan 32 plot.

- a. Faktor I adalah pemberian pupuk kotoran sapi (S) yang terdiri dari 4 taraf pemberian, yaitu:

S_0 =Kontrol

S_1 =50 g/lubang tanam

S_2 = 100 g/lubang tanam

S_3 =150 g/lubang tanam

b. Faktor II adalah POC air cucian beras (B)

B_0 = Kontrol

B_1 = 50 ml/ lubang tanam

B_2 = 100 ml/ lubang tanam

B_3 = 150 ml/ lubang tanam

c. Kombinasi perlakuan ada 16 kombinasi.

S_0B_0 S_0B_1 S_0B_2 S_0B_3

S_1B_0 S_1B_1 S_1B_2 S_1B_3

S_2B_0 S_2B_1 S_2B_2 S_2B_3

S_3B_0 S_3B_1 S_3B_2 S_3B_3

d. Jumlah ulangan

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

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

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

$$15n - 15 \geq 15$$

$$15n \geq 15 + 15$$

$$15n \geq 30$$

$$n \geq 30/2$$

$$n \geq 2 \text{ -----(2 ulangan)}$$

Metode Analisa Data

Metode yang digunakan yaitu model linier yang digunakan untuk mengambil kesimpulan pada rancangan acak kelompok (*Randomized Block Design*) faktor adalah :

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

dimana :

Y_{ijk} = Hasil pada blok ke-i, pemberian pupuk kotoran sapi ke-j dan pemberian POC air cucian pada taraf ke-k

μ = Efek nilai tengah pengamatan

p_i = Efek blok ke-i

α_j = Efek pemberian pupuk kotoran sapi pada taraf ke-j

β_k = Efek pemberian POC air cucian beras pada taraf ke-k

$(\alpha\beta)_{jk}$ = Interaksi antara faktor dari pemberian pupuk kotoran sapi pada taraf ke-j dan pemberian POC air cucian beras pada taraf ke-k

\sum_{ijk} = Efek error pada blok ke-i, faktor pemberian pupuk kotoran sapi dari pada taraf ke-j dan faktor pemberian POC air cucian beras pada taraf ke-k

PELAKSANAAN PENELITIAN

Penyediaan Pupuk Kotoran Sapi

Pupuk kotoran diambil dari tempat pembuangan kotoran di tempat ternak sapi. Diusahakan pupuk kotoran yang di ambil adalah kotoran yang sudah menjadi tanah. Pupuk di letakkan ke dalam wadah yang telah disiapkan, kemudian di simpan pada tempat yang teduh. Alat yang digunakan adalah cangkul, karung/goni. Bahan yang digunakan yaitu pupuk kotoran sapi.

Pembuatan POC Air Cucian Beras

Air cucian beras sangat mudah di dapatkan karena ketika akan memasak nasi beras yang akan dimasak harus dicuci dulu. Air cucian beras lalu dapat di gunakan sebagai bahan pembuatan POC. Air cucian beras diletakkan pada wadah seperti botol air mineral atau dirigen. Lalu tambahkan EM-4 sebanyak 50 ml/liter dan gula merah yang sudah dicairkan sebanyak 50 ml/liter. aduk sampai semua bahan tercampur rata, kemudian fermentasikan selama 1-2 minggu. Hasil fermentasi yang berhasil ditandai dengan aroma khas fermentasi yang tercium yaitu beraroma seperti tape dan berwarna keruh kecoklatan. Alat yang digunakan adalah botol, gelas ukur, dan corong. Bahan yang digunakan adalah air cucian beras, gula merah dan EM-4.

Pembuatan Pestisida Nabati Tanaman Serai

Kumpulkan bahan – bahan yang digunakan seperti serai 1 kg dan air 10 liter. Haluskan seluruh bagian dari tanaman serai seperti bagian daun, batang dan akar. Setelah itu serai yang telah dihaluskan direndam kedalam air dengan perbandingan 1 kg serai / 10 liter air selama 24 jam. Kemudian endapan dari air

tersebut di saring. Air endapan yang telah disaring dapat digunakan sebagai pestisida alami.

Persiapan Lahan

Lahan yang dipilih pada penelitian ini yaitu lahan yang datar dan dekat dengan sumber air. Lahan dibersihkan dari gulma yang tumbuh pada lahan penelitian serta sisa-sisa akar tanaman. Pembersihan lahan biasanya dilakukan secara mekanis yaitu menggunakan parang, babat, cangkul sebagai alat untuk membersihkan gulma, kemudian dicangkul, digemburkan dan diratakan. Tujuan dari pembersihan lahan ini ialah untuk menghindari serangan hama penyakit serta menekan pertumbuhan gulma dan persaingan antara gulma dengan tanaman budidaya dalam penyerapan unsur hara yang sangat mungkin akan terjadi pada lahan penelitian.

Pembuatan Plot

Setelah lahan bersih dari gulma dibuat plot-plot penelitian berukuran 100 x 100 cm, dengan jarak antar plot 50 cm, jarak antar ulangan 100 cm dan tinggi plot 30 cm. plot dibuat sebanyak 32 plot yang terdiri dari 2 ulangan dan setiap ulangannya terdiri dari 16 plot.

Pengaplikasian Pupuk Kotoran Sapi

Pemberian pupuk kotoran sapi pada plot dilakukan seminggu sebelum dilakukan penanaman kedelai, pupuk kotoran sapi ditaburkan pada permukaan plot dan diaduk sampai tercampur rata. Kompos enceng gondok diaplikasikan sesuai dengan perlakuan $S_0 = \text{Kontrol}$, $S_1 = 50 \text{ g}$, $S_2 = 100 \text{ g}$ dan $S_3 = 150 \text{ g}$.

Penanaman

Penanaman kedelai dapat dilakukan pada pagi hari atau sore hari pada masing – masing plot yang telah dibuat dan dilubangi 2 cm dengan jarak tanam 40 x 25 cm. Kemudian benih ditanam pada lubang tanam yang telah di buat, masing – masing lubang tanam di isi 2 benih kedelai. Setelah itu lubang tanam ditutup kembali dengan tanah secukupnya.

Penyisipan

Penyisipan dilakukan apabila terdapat tanaman yang mati atau tumbuh tidak normal. Tanaman kedelai yang digunakan untuk penyulaman adalah tanaman kedelai yang pertumbuhannya baik. Penyulaman biasanya dilakukan pada saat 1 minggu setelah tanam.

Penentuan Tanaman Sampel

Ditentukan 6 tanaman sampel secara acak dari 12 tanaman yang terdapat di setiap plot. Selanjutnya pada tanaman diberi tanda dengan patok standar dan plang nomor.

Aplikasi POC Air Cucian Beras

Pengaplikasian POC air cucian beras diberikan pada saat tanaman telah berumur 3 dan 5 minggu setelah tanam. POC air cucian beras secara langsung diaplikasikan pada masing - masing tanaman dengan perlakuan $B_0 = \text{Kontrol}$, $B_1 = 50 \text{ gr}$, $B_2 = 100 \text{ gr}$ dan $B_3 = 150 \text{ gr}$.

Pemeliharaan

Penyiraman

Penyiraman pada plot dapat dilakukan yaitu pada pukul 08.00 - 09.00 WIB dan sore hari pada pukul 17.00 - 18.00 WIB secara merata dengan menggunakan alat seperti gembor. Dan jika terjadi hujan maka penyiraman tidak perlu dilakukan.

Penyiangan

Penyiangan yaitu membersihkan gulma yang tumbuh pada plot dan disekitar plot. Pembersihan gulma dapat dilakukan secara manual ataupun mekanik dengan cara mencabut atau menggunakan pencong lalu gulma dikumpulkan dan dibuang.

Panen

Panen kedelai dilakukan ketika sebagian besar daun sudah mulai berubah dari hijau menjadi kuning kecoklatan, atau polong sudah kelihatan coklat kehitaman, batang berwarna kuning kecoklatan dan gundul. Pemanenan polong tidak boleh sampai lewat panen karena polong akan pecah dan biji terlepas dari polongnya. Pemanenan dilakukan dengan cara memotong batang tanaman kedelai kemudian di masukkan ke dalam kantong plastik.

Parameter Pengamatan

Tinggi Tanaman (Cm)

Tinggi tanaman diukur dari ujung patok standar sampai titik tumbuh tanaman. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan setelah berumur 3 minggu setelah tanam (MST) sampai 5 minggu setelah tanam (MST) dengan interval 1 minggu menggunakan meteran.

Jumlah cabang produktif

Menghitung jumlah cabang produktif dilakukan dengan menghitung jumlah cabang yang menghasilkan bunga pada saat tanaman berumur 3 minggu setelah tanam (MST).

Produksi Per Sampel (g)

Pengamatan produksi persampel dilakukan pada saat polong selesai dipanen atau sudah masak fisiologi. Perhitungan Produksi per sampel dilakukan dengan cara menimbang biji tanaman sampel yang sudah dipisahkan dari polongnya.

Produksi Per Plot (g)

Pengamatan produksi per plot dilakukan pada saat polong selesai dipanen. Dengan cara menimbang semua biji yang sudah dipisahkan dari polongnya.

Berat 100 biji (g)

Perhitungan berat 100 biji dilakukan dengan cara menimbang 100 biji kedelai yang sudah diambil secara acak.

HASIL PENELITIAN

Tinggi tanaman (cm)

Data rata-rata pengukuran tinggi tanaman (cm) kedelai akibat pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair air cucian beras pada umur 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam disajikan pada Lampiran 3, 5, dan lampiran 7. Sedangkan hasil analisis sidik ragam tinggi tanaman (cm) kedelai akibat pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair air cucian beras pada umur 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam disajikan pada Lampiran 4, 6, dan Lampiran 8.

Hasil penelitian setelah di analisis secara statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair air cucian beras memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman kedelai pada umur 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam

Interaksi antara pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair air cucian beras memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam.

Hasil uji beda rata-rata tinggi tanaman kedelai akibat pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair air cucian beras dari umur 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Kedelai (*Glycine max* L) Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Sapi dan POC Air Cucian Beras Pada Umur 3 MST – 5 MST.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	3 MST	4 MST	5 MST
Pupuk Kotoran Sapi			
S0 (0 g/lubang tanam)	13,747 aA	19,45 aA	23,875 aA
S1 (50 g/lubang tanam)	14,400 aA	20,078 aA	25,213 aA
S2 (100 g/lubang tanam)	15,925 aA	21,175 aA	26,188 aA
S3 (150 g/lubang tanam)	15,975 aA	21,362 aA	26,675 aA
POC Air Cucian Beras			
B0 (0 ml/lubang tanam)	13,500 aA	19,390 aA	24,650 aA
B1 (50 ml/lubang tanam)	14,785 aA	19,975 aA	25,0125 aA
B2 (100 ml/lubang tanam)	15,787 aA	21,188 aA	25,825 aA
B3 (150 ml/lubang tanam)	15,975 aA	21,513 aA	26,463 aA

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% dan 1% berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Dari tabel 1 dapat dijelaskan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman kedelai (*G. max* L) rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan S₃ (150 g/lubang tanam) yaitu 26,675 cm dan terendah pada perlakuan S₀ (kontrol) yaitu 23,875 cm.

Pemberian POC air cucian beras memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman kedelai (*G. max* L) dengan rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan B₃ (150 ml/lubang tanam) yaitu 26,463 cm dan terendah terdapat pada perlakuan B₀ (kontrol) yaitu 24,650 cm.

Jumlah Cabang Produktif (cabang)

Data perhitungan jumlah cabang produktif (cabang) tanaman kedelai akibat pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair air cucian beras disajikan pada Lampiran 9. Sedangkan hasil analisis sidik ragam tinggi tanaman

(cm) tanaman kedelai akibat pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair air cucian beras disajikan pada Lampiran 10.

Hasil penelitian setelah dianalisis secara statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair air cucian beras memberikan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah cabang produktif tanaman kedelai.

Interaksi antara pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair air cucian beras memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang produktif tanaman kedelai.

Hasil uji beda rata-rata jumlah cabang produktif tanaman kedelai akibat pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair air cucian beras dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Cabang Produktif (cabang) Kedelai (*Glycine max* L) Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Sapi dan POC Air Cucian Beras.

Perlakuan	Jumlah Cabang Produktif (cabang)
Pupuk Kotoran Sapi	
S0 (0 g/lubang tanam)	2,775 bB
S1 (50 g/lubang tanam)	3,150 bB
S2 (100 g/lubang tanam)	3,175 bB
S3 (150 g/lubang tanam)	4,250 aA
POC Air cucian Beras	
B0 (0 ml/lubang tanam)	2,750 bB
B1 (50 ml/lubang tanam)	2,925 bB
B2 (100 ml/lubang tanam)	3,200 bB
B3 (150 ml/lubang tanam)	4,475 aA

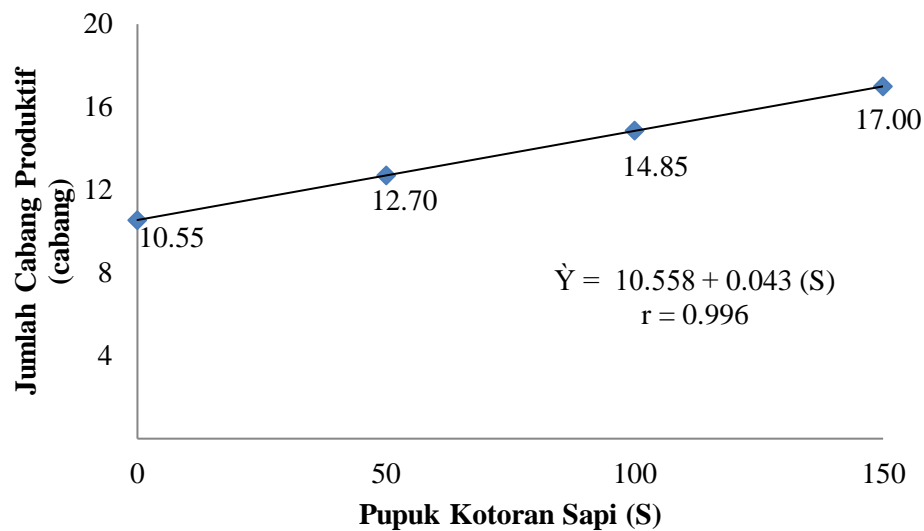
Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% dan 1% berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Dari tabel 2 dapat dijelaskan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi memberikan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah cabang produktif dimana jumlah cabang produktif terbanyak terdapat pada perlakuan S₃ (150 g/lubang

tanam) yaitu 4,250 cabang berbeda sangat nyata dengan perlakuan S_2 (100 g/lubang tanam) yaitu 3,175 cabang, S_1 (50 g/lubang tanam) yaitu 3,150 cabang dan yang paling sedikit S_0 (0 g/lubang tanam) yaitu 2,775 cabang. Perlakuan S_2 (100 g/lubang tanam) yaitu 3,175 cabang, berbeda tidak nyata terhadap perlakuan S_1 (50 g/lubang tanam) yaitu 3,150 cabang dan S_0 (0 g/lubang tanam) yaitu 2,775 cabang. Perlakuan S_1 (50 g/lubang tanam) yaitu 3,150 cabang berbeda tidak nyata terhadap perlakuan S_0 (0 g/lubang tanam) yaitu 2,775 cabang.

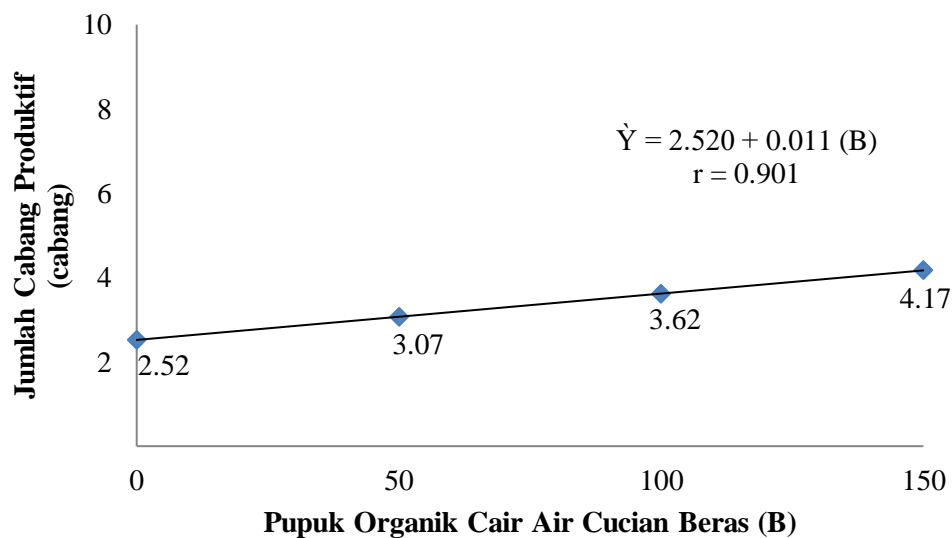
Pada pemberian POC air cucian beras memberikan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah cabang produktif dimana jumlah cabang produktif terbanyak terdapat pada perlakuan B_3 (150 ml/lubang tanam) yaitu 4,475 cabang berbeda sangat nyata dengan perlakuan B_2 (100 ml/lubang tanam) yaitu 3,200 cabang, B_1 (50 ml/lubang tanam) yaitu 2,925 cabang dan yang paling sedikit B_0 (0 ml/lubang tanam) yaitu 2,750 cabang. Perlakuan B_2 (100 ml/lubang tanam) yaitu 3,200 cabang, berbeda tidak nyata terhadap perlakuan B_1 (50 ml/lubang tanam) yaitu 2,925 cabang dan B_0 (0 ml/lubang tanam) yaitu 2,750 cabang. Perlakuan B_1 (50 ml/lubang tanam) yaitu 2,925 cabang berbeda tidak nyata terhadap perlakuan B_0 (0 ml/lubang tanam) yaitu 2,750 cabang.

Hasil analisa regresi pemberian pupuk kotoran sapi terhadap jumlah cabang produktif tanaman kedelai memperlihatkan hubungan yang bersifat linier dengan persamaan $\hat{Y} = 10.558 + 0,043 (S)$, $r = 0,996$ dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Hubungan Jumlah Cabang Produktif (cabang) Tanaman Kedelai Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Sapi

Hasil analisa regresi pemberian POC air cucian beras terhadap jumlah cabang produktif tanaman kedelai memperlihatkan hubungan yang bersifat linier dengan persamaan $\hat{Y} = 2,520 + 0,011(B)$, $r = 0,901$ dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Hubungan Jumlah Cabang Produktif (cabang) Tanaman Kedelai Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Air Cucian Beras

Produksi Per Sampel (g)

Data penimbangan produksi per sampel (g) tanaman kedelai akibat pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair air cucian beras disajikan pada Lampiran 11. Sedangkan hasil analisis sidik ragam produksi per sampel (g) tanaman kedelai akibat pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair air cucian beras disajikan pada Lampiran 12.

Hasil penelitian setelah di analisis secara statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair air cucian beras memberikan pengaruh sangat nyata terhadap produksi per sampel (g) tanaman kedelai.

Interaksi antara pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair air cucian beras memberikan pengaruh tidak nyata terhadap produksi per sampel (g) tanaman kedelai.

Hasil uji beda rata-rata produksi per sampel tanaman kedelai akibat pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair air cucian beras dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Produksi Per Sampel (g) Kedelai (*Glycine max* L) Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Sapi dan POC Air Cucian Beras.

Perlakuan	Produksi per Sampel (g)
Pupuk Kotoran Sapi	
S0 (0 g/lubang tanam)	10,800 dC
S1 (50 g/lubang tanam)	12,400 cC
S2 (100 g/lubang tanam)	14,675 bB
S3 (150 g/lubang tanam)	17,150 aA
POC Air Cucian Beras	
B0 (0 ml/lubang tanam)	12,875 bB
B1 (50 ml/lubang tanam)	13,125 bB
B2 (100 ml/lubang tanam)	13,450 bB
B3 (150 ml/lubang tanam)	15,575 aA

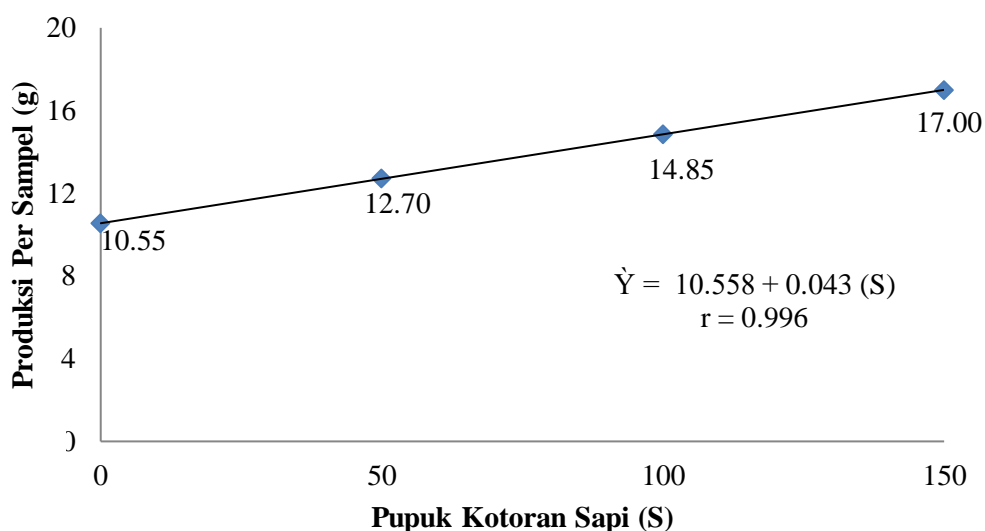
Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% dan 1% berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Dari tabel 3 dapat dijelaskan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi memberikan pengaruh sangat nyata terhadap produksi per sampel (g) dimana hasil rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan S₃ (150 g/lubang tanam) yaitu 17,150 g berbeda sangat nyata dengan perlakuan S₂ (100 g/lubang tanam) yaitu 14,675 g, S₁ (50 g/lubang tanam) yaitu 12,400 g dan terendah S₀ (0 g/lubang tanam) yaitu 10,800 g. Perlakuan S₂ (100 g/lubang tanam) yaitu 14,675 g berbeda sangat nyata terhadap perlakuan S₁ (50 g/lubang tanam) yaitu 12,400 g dan S₀ (0 g/lubang tanam) 10,800 g. perlakuan S₁ (50 g/lubang tanam) yaitu 12,400 g berbeda nyata terhadap perlakuan S₀ (0 g/lubang tanam) yaitu 10,800 g.

Pada pemberian POC air cucian beras memberikan pengaruh sangat nyata terhadap produksi per sampel dengan hasil rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan B₃ (150 ml/lubang tanam) yaitu 15,575 g berbeda sangat nyata dengan perlakuan B₂ (100 ml/lubang tanam) yaitu 13,540 g, B₁ (50 ml/lubang tanam) yaitu 13,125 g dan yang paling sedikit B₀ (0 ml/lubang tanam) yaitu 12,875 g. Perlakuan B₂ (100 ml/lubang tanam) yaitu 13,540 g, berbeda tidak nyata terhadap

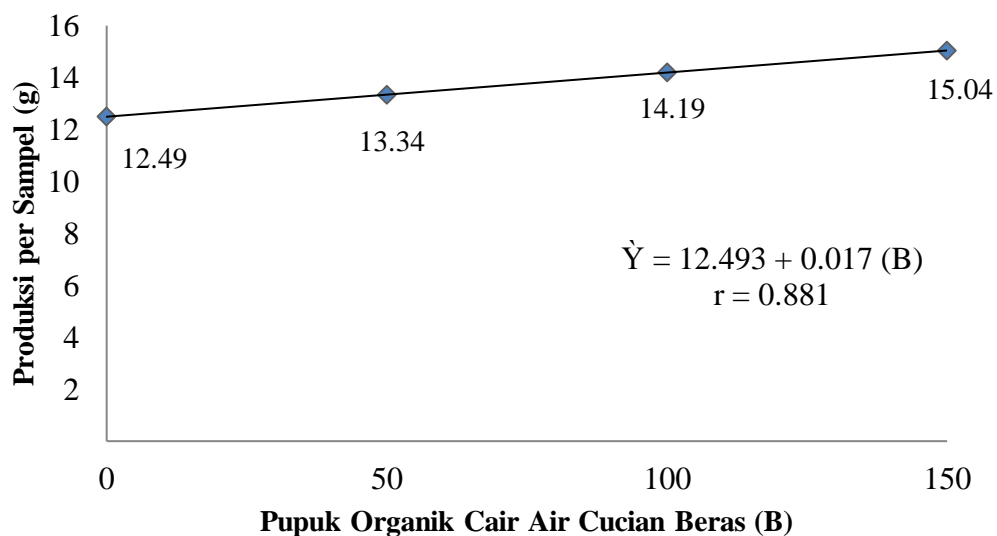
perlakuan B₁ (50 ml/lubang tanam) yaitu 13,125 g dan B₀ (0 ml/lubang tanam) yaitu 12,875 g. Perlakuan B₁ (50 ml/lubang tanam) yaitu 13,125 g berbeda tidak nyata terhadap perlakuan B₀ (0 ml/lubang tanam) yaitu 12,875 g.

Hasil analisa regresi pemberian pupuk kotoran sapi terhadap produksi per sampel (g) tanaman kedelai memperlihatkan hubungan yang bersifat linier dengan persamaan $\hat{Y} = 10,558 + 0,043 (S)$, $r = 0,996$ dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Hubungan Produksi per Sampel (g) Tanaman Kedelai Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Sapi.

Hasil analisa regresi pemberian POC air cucian beras terhadap produksi per sampel (g) tanaman kedelai setelah panen memperlihatkan hubungan yang bersifat linier dengan persamaan $\hat{Y} = 12,493 + 0,017 (B)$, $r = 0,881$ dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Hubungan Produksi per Sampel (g) Tanaman Kedelai Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Air Cucian Beras

Produksi Per Plot (g)

Data penimbangan produksi per plot (g) tanaman kedelai akibat pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair air cucian beras disajikan pada Lampiran 13. Sedangkan hasil analisis sidik ragam akibat pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair air cucian beras disajikan pada Lampiran 14.

Hasil penelitian setelah di analisis secara statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair air cucian beras memberikan pengaruh sangat nyata terhadap produksi per plot (g) tanaman kedelai.

Interaksi antara pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair air cucian beras memberikan pengaruh tidak nyata terhadap produksi per plot (g) tanaman kedelai.

Hasil uji beda rata-rata produksi per sampel tanaman kedelai akibat pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair air cucian beras dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Produksi Per Plot (g) Tanaman Kedelai (*Glycine max* L) Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Sapi dan POC Air Cucian Beras.

Perlakuan	Produksi per Plot (g)
Pupuk Kotoran Sapi	
S0 (0 g/lubang tanam)	88,750 cC
S1 (50 g/lubang tanam)	97,375 cC
S2 (100 g/lubang tanam)	111,875 bB
S3 (150 g/lubang tanam)	126,875 aA
POC Air Cucian Beras	
B0 (0 ml/lubang tanam)	99,875 bB
B1 (50 ml/lubang tanam)	101,875 bB
B2 (100 ml/lubang tanam)	103,375 bB
B3 (150 ml/lubang tanam)	119,750 aA

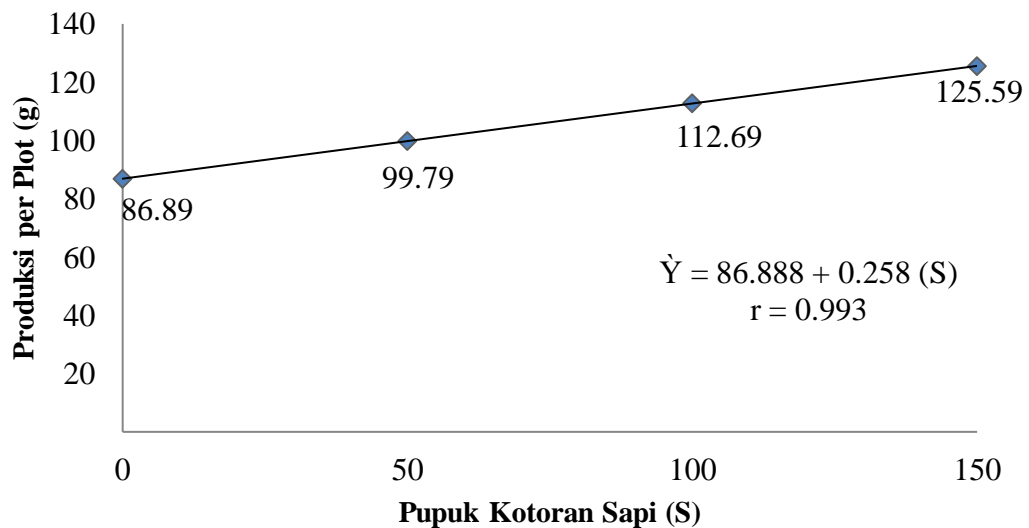
Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% dan 1% berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Dari tabel 4 dapat dijelaskan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi memberikan pengaruh sangat nyata terhadap produksi per plot (g) dimana hasil rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan S₃ (150 g/lubang tanam) yaitu 126,875 g berbeda sangat nyata dengan perlakuan S₂ (100 g/lubang tanam) yaitu 111,875 g, S₁ (50 g/lubang tanam) yaitu 97,375 g dan terendah S₀ (0 g/lubang tanam) yaitu 88,750 g. Perlakuan S₂ (100 g/lubang tanam) yaitu 111,875 g berbeda sangat nyata dengan perlakuan S₁ (50 g/lubang tanam) yaitu 97,375 g dan S₀ (0 g/lubang tanam) 10,800 g. perlakuan S₁ (50 g/lubang tanam) yaitu 97,375 g berbeda tidak nyata terhadap perlakuan S₀ (0 g/lubang tanam) yaitu 88,750 g.

Pada pemberian POC air cucian beras memberikan pengaruh sangat nyata terhadap produksi per plot dengan hasil rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan B₃ (150 ml/lubang tanam) yaitu 119,750 g berbeda sangat nyata dengan perlakuan B₂ (100 ml/lubang tanam) yaitu 13,540 g, B₁ (50 ml/lubang tanam) yaitu 13,125 g dan yang paling sedikit B₀ (0 ml/lubang tanam) yaitu 12,875 g. Perlakuan B₂ (100 ml/lubang tanam) yaitu 13,540 g, berbeda tidak nyata terhadap perlakuan B₁ (50

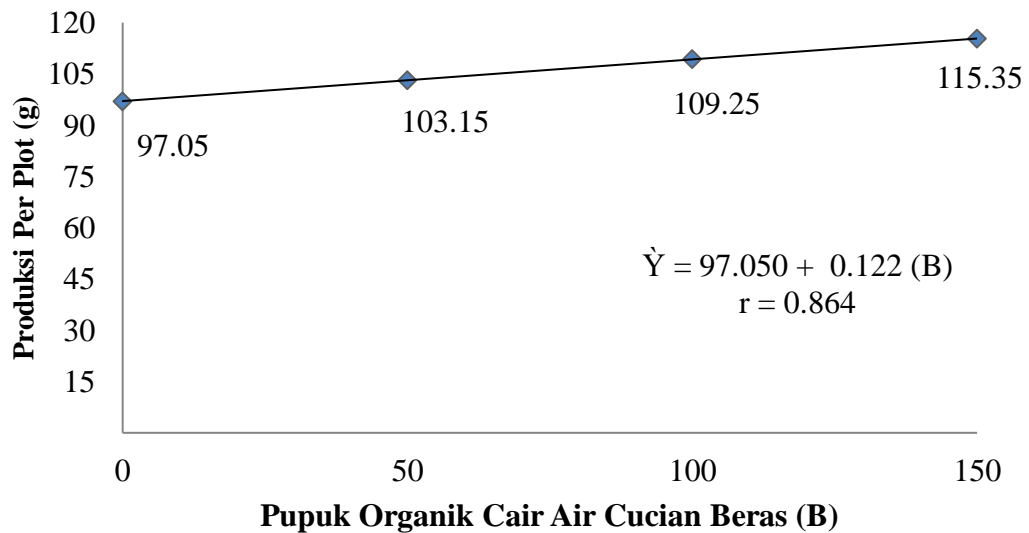
ml/lubang tanam) yaitu 13,125 g dan B₀ (0 ml/lubang tanam) yaitu 12,875 g. Perlakuan B₁ (50 ml/lubang tanam) yaitu 13,125 g berbeda tidak nyata terhadap perlakuan B₀ (0 ml/lubang tanam) yaitu 12,875 g.

Hasil analisa regresi pemberian pupuk kotoran sapi terhadap produksi per plot (g) tanaman kedelai setelah panen memperlihatkan hubungan yang bersifat linier dengan persamaan $\hat{Y} = 86,888 + 0,258 (B)$, $r = 0,993$ dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Hubungan Produksi per Plot (g) Tanaman Kedelai Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Sapi.

Hasil analisa regresi pemberian POC air cucian beras terhadap produksi per plot (g) tanaman kedelai setelah panen memperlihatkan hubungan yang bersifat linier dengan persamaan $\hat{Y} = 97,050 + 0,122 (B)$, $r = 0,864$ dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik Hubungan Produksi per Plot (g) Tanaman Kedelai Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Air Cucian Beras

Berat 100 Biji (g)

Data penimbangan berat 100 biji (g) tanaman kedelai akibat pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair air cucian beras disajikan pada Lampiran 15. Sedangkan hasil analisis sidik ragam akibat pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair air cucian beras disajikan pada Lampiran 16.

Hasil penelitian setelah di analisis secara statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair air cucian beras memberikan pengaruh sangat nyata terhadap berat 100 biji (g) tanaman kedelai.

Interaksi antara pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair air cucian beras memberikan pengaruh tidak nyata terhadap berat 100 biji (g) tanaman kedelai.

Hasil uji beda rata-rata berat 100 biji tanaman kedelai akibat pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair air cucian beras dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Berat 100 biji (g) Tanaman Kedelai (*Glycine max* L) Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Sapi dan POC Air Cucian Beras

Perlakuan	Berat Biji 100 biji (g)
Pupuk Kotoran Sapi	
S0 (0 g/lubang tanam)	12,875 bB
S1 (50 g/lubang tanam)	12,875 bB
S2 (100 g/lubang tanam)	13,250 bB
S3 (150 g/lubang tanam)	14,250 aA
POC Air Cucian Beras	
B0 (0 ml/lubang tanam)	12,750 bB
B1 (50 ml/lubang tanam)	12,750 bB
B2 (100 ml/lubang tanam)	13,250 bB
B3 (150 ml/lubang tanam)	14,500 aA

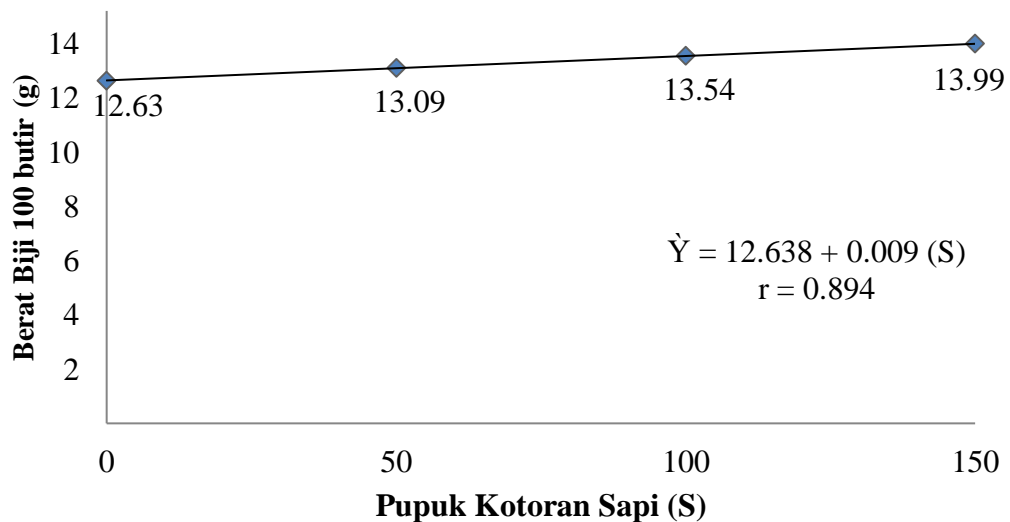
Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% dan 1% berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Dari tabel 5 dapat dijelaskan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi memberikan pengaruh sangat nyata terhadap berat 100 biji (g) dimana hasil rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan S₃ (150 g/lubang tanam) yaitu 14,250 g berbeda sangat nyata dengan perlakuan S₂ (100 g/lubang tanam) yaitu 13,250 g, S₁ (50 g/lubang tanam) yaitu 12,875 g dan terendah S₀ (0 g/lubang tanam) yaitu 12,875 g. Perlakuan S₂ (100 g/lubang tanam) yaitu 13,250 g berbeda tidak nyata terhadap perlakuan S₁ (50 g/lubang tanam) yaitu 12,875 g dan S₀ (0 g/lubang tanam) 12,875 g. perlakuan S₁ (50 g/lubang tanam) yaitu 12,875 g berbeda tidak nyata terhadap perlakuan S₀ (0 g/lubang tanam) yaitu 12,875 g.

Pada pemberian POC air cucian beras memberikan pengaruh nyata terhadap berat 100 biji dengan hasil rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan B₃ (150 ml/lubang tanam) yaitu 14,500 g berbeda sangat nyata dengan perlakuan B₂ (100 ml/lubang tanam) yaitu 13,250 g, B₁ (50 ml/lubang tanam) yaitu 13,125 g dan yang paling sedikit B₀ (0 ml/lubang tanam) yaitu 12,750 g. Perlakuan B₂ (100 ml/lubang tanam) yaitu 13,250 g, berbeda tidak nyata terhadap perlakuan B₁ (50

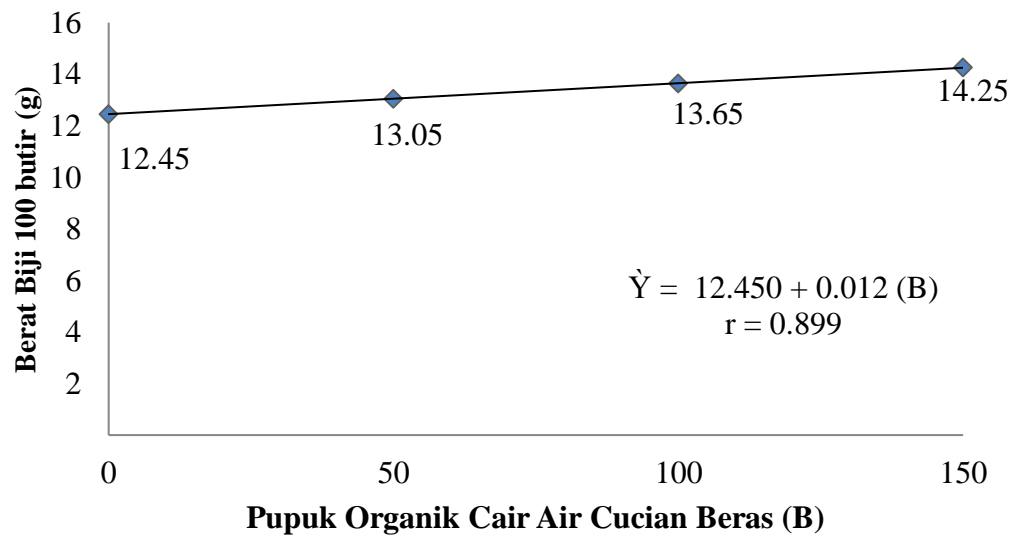
ml/lubang tanam) yaitu 12,750 g dan B₀ (0 ml/lubang tanam) yaitu 12,750 g. Perlakuan B₁ (50 ml/lubang tanam) yaitu 12,750 g berbeda tidak nyata terhadap perlakuan B₀ (0 ml/lubang tanam) yaitu 12,750 g.

Hasil analisa regresi pemberian pupuk kotoran sapi terhadap berat 100 biji (g) tanaman kedelai setelah panen memperlihatkan hubungan yang bersifat linier dengan persamaan $\hat{Y} = 12,638 + 0,009 (S)$, $r = 0,894$ dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik Hubungan Berat 100 Biji (g) Tanaman Kedelai Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Sapi.

Hasil analisa regresi pemberian POC air cucian beras terhadap berat 100 biji (g) tanaman kedelai setelah panen memperlihatkan hubungan yang bersifat linier dengan persamaan $\hat{Y} = 12,450 + 0,012 (B)$, $r = 0,899$ dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Grafik Hubungan Berat 100 Biji (g) Tanaman Kedelai Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Air Cucian Beras

PEMBAHASAN

Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max L.*)

Hasil penelitian setelah dianalisis secara statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi menunjukkan pengaruh tidak nyata pada pengamatan tinggi tanaman (cm). Berpengaruh sangat nyata pada pengamatan jumlah cabang produktif (cabang), produksi per sampel (g), produksi per plot (g) dan berat 100 biji.

Pada pemberian pupuk kotoran sapi memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap tinggi tanaman kedelai, hal ini disebabkan karena pemberian pupuk kotoran sapi dengan perlakuan kontrol memberikan pengaruh yang tidak nyata, hal ini dimungkinkan pupuk kotoran sapi yang diberikan tidak sepenuhnya terserap tanaman kacang kedelai, seperti yang diketahui bahwa tanaman kacang-kacangan dapat menghasilkan nitrogen melalui bintil akar dengan bantuan rhizobium. Adanya perbedaan tidak nyata dari pemberian pupuk kotoran sapi disebabkan dengan bertambahnya umur tanaman, sehingga kebutuhan unsur hara tanaman juga bertambah banyak dan hal tersebut tidak semuanya dapat dipenuhi oleh media tanam (Sriyanto *et al.* 2015).

Pemupukan merupakan salah satu upaya yang dapat ditempuh dalam memaksimalkan hasil tanaman. Menurut Wijaya (2010), pemupukan dilakukan sebagai upaya untuk mencukupi kebutuhan hara tanaman agar tujuan produksi dapat dicapai. Namun apabila penggunaan pupuk yang tidak bijaksana atau berlebihan dapat menimbulkan masalah bagi tanaman yang diusahakan, seperti

keracunan, rentan terhadap hama dan penyakit, kualitas produksi rendah dan selain itu pula biaya produksi tinggi dan dapat menimbulkan pencemaran.

Hasil pengamatan jumlah cabang produktif menunjukkan bahwa pada pemberian dosis pupuk kotoran sapi yang berbeda menghasilkan pengamatan yang berbeda sangat nyata terhadap semua taraf perlakuan. Hal ini berarti bahwa aplikasi pupuk kotoran sapi mampu meningkatkan jumlah cabang produktif tanaman kedelai melalui perannya dalam memperbaiki kondisi fisika tanah dan kimia tanah. Takata (2011) mengatakan bahwa pemberian bahan organik pupuk kotoran sangat optimal dalam penambahan bahan organik tanah, yang mana bahan organik tanah memegang peranan penting dalam meningkatkan dan mempertahankan kesuburan kimia, fisika dan fisika-kimia serta biologi tanah, yang akan menentukan produktifitas tanaman.

Produksi per sampel dan produksi per plot memberikan hasil yang berbeda sangat nyata dimana pupuk kotoran sapi yang diberikan berperan sepenuhnya untuk masa generatif. Perkembangan hasil tanaman yang lebih baik diduga karena pemberian unsurhara sudah tersedia dalam jumlah yang optimal dan seimbang sehingga pemberian pupuk N, P, K dan pupuk organik cair telah mampu memberikan keseimbangan antara unsur hara makro dan mikro pada tanaman. Tanaman tidak akan memberikan hasil yang maksimal apabila unsur hara yang dibutuhkan tidak tersedia. Pemupukan dapat meningkatkan pertumbuhan serta hasil panen secara kualitatif maupun kuantitatif (Jumini *et al.* 2011). Proses pengisian biji tidak lepas dari peran unsur hara yang diserap tanaman. Unsur hara yang diserap akan diakumulasi di daun menjadi protein yang dapat membentuk biji. Menurut Taufik *et al.* (2010) bahwa terpenuhinya kebutuhan hara tanaman

menyebabkan metabolisme berjalan secara optimal sehingga pembentukan protein, karbohidrat dan pati tidak terhambat, akibatnya akumulasi bahan hasil metabolisme pada pembentukan biji akan meningkat sehingga biji yang terbentuk memiliki ukuran dan berat yang maksimal.

Adanya pengaruh berbeda sangat nyata terhadap berat 100 biji disebabkan oleh faktor genetik dimana tanaman kedelai pada fase vegetatif membutuhkan hara yang lebih banyak dan pertumbuhan cabang lebih didominasi oleh pertumbuhan tinggi tanaman. Selain itu pertumbuhan jumlah cabang produktif juga dipengaruhi oleh lingkungan sekitar penelitian dimana lingkungan dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tinggi rendah suhu menjadi salah satu faktor yang menentukan tumbuh kembang, produksi dan juga kelangsungan hidup dari tanaman. Temperatur yang kurang atau lebih dari batas normal tersebut dapat mengakibatkan pertumbuhan yang lambat atau berhenti (Restu, 2019).

Pengaruh Pemberian POC Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max L.*)

Hasil penelitian setelah dianalisis secara statistik menunjukkan bahwa pemberian POC air cucian beras menunjukkan pengaruh tidak nyata pada pengamatan tinggi tanaman (cm). Berpengaruh sangat nyata pada pengamatan jumlah cabang produktif (cabang), produksi per sampel (g), produksi per plot (g) dan berat 100 biji.

Tinggi tanaman memberikan hasil yang berbeda sangat nyata, hal ini dimana penggunaan POC air cucian beras merupakan bahan yang mudah terbawa oleh air pada saat terjadi hujan atau penyiraman sehingga hara yang ada belum

optimal digunakan pada fase vegetatif. Dimana pada fase vegetatif sel-sel tanaman masih aktif membelah tanaman sehingga membutuhkan unsur hara lebih banyak. Menurut Hanafiah (2010), nitrogen berfungsi merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, untuk sintesa asam amino dan protein dalam tanaman, merangsang pertumbuhan vegetatif (warna hijau daun, panjang daun, lebar daun) dan pertumbuhan vegetatif batang (tinggi dan ukuran batang). Phospat (P) berfungsi untuk pengangkutan energi hasil metabolisme dalam tanaman, merangsang pembungaan dan pembuahan, merangsang pertumbuhan akar, merangsang pembentukan biji, merangsang pembelahan sel tanaman dan memperbesar jaringan sel. Kalium (K) berfungsi dalam proses fotosintesa, pengangkutan hasil asimilasi, enzim dan mineral termasuk air, meningkatkan daya tahan/kekebalan tanaman terhadap penyakit.

Hara tanaman yang diperoleh dari pemberian bahan organik tanah bergantung jenis dan jumlah bahan organik yang diberikan, semakin tinggi dosis yang diberikan akan semakin meningkatkan kadar hara dalam tanah. Secara umum bahan organik berupa jaringan tanaman yang berasal dari pupuk organik cair mengandung semua unsur hara yang diperlukan tanaman. Bahan organik merupakan sumber hara yang sesuai untuk lahan kering yang secara umum tanahnya miskin unsur hara makro dan mikro. Pemberian pupuk organik cair mendorong pembentukan makro agregat daripada mikro agregat tanah (Jian-bing *et al.* 2013), yang akan memperbaiki aerasi dan drainase, sehingga lebih sesuai bagi pertumbuhan akar. Perkembangan akar yang optimal akan mendukung pertumbuhan tanaman yang optimal juga.

POC air cucian beras memberikan pengaruh sangat nyata pada jumlah cabang produktif, produksi per sampel dan produksi per plot, disebabkan ketersediaan unsur hara yang terkandung dalam POC sepenuhnya berperan dalam fase generative. Unsur hara nitrogen dan fosfor memegang peranan yang penting dalam menentukan besarnya indeks panen yang dihasilkan tanaman. Unsur nitrogen dapat meningkatkan jumlah daun semakin banyak, daun lebih luas sehingga fotosintesis yang terjadi memberikan hasil optimal. Total padatan terlarut yang rendah disebabkan kurangnya unsur hara nitrogen dan fosfor pada tanaman. Sirajuddin dan Sri (2010), menyatakan bahwa unsur hara nitrogen dan fosfor bagi tanaman dapat meningkatkan perkembangan biji tanaman dan juga meningkatkan proses metabolisme sehingga terjadi peningkatan total padatan terlarut dalam biji dan membuat biji menjadi lebih berat..

Adanya pengaruh sangat nyata terhadap berat 100 biji (g) tanaman kedelai disebabkan oleh faktor genetik faktor turunan yang membuat berat biji menjadi seragam. Hal dikuatkan oleh pendapat Lakitan (2010) yang menyatakan bahwa tanaman kedelai memiliki bobot biji yang relatif seragam yang sangat dominan ditentukan oleh faktor dalam tanaman itu sendiri. Bahwa ukuran buah/biji agaknya lebih dikendalikan oleh faktor genetik (faktor dalam) dibandingkan faktor lingkungan.

**Interaksi Antara Pemberian Pupuk Kotoran Sapi Dan POC Air Cucian
Beras Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai
(*Glycine max L*)**

Hasil penelitian yang telah dilaksanakan dan telah dianalisa secara statistik menunjukkan interaksi antara pemberian pupuk kotoran sapi dan POC air cucian beras berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan tanaman seperti tinggi tanaman (cm), jumlah cabang produktif (buah), produksi per sampel (g), produksi per plot (g) dan berat 100 biji (g) hal ini dikarenakan tidak ada saling kerja sama atau mendukung antara pupuk kotoran sapi dengan POC air cucian beras terhadap pertumbuhan tanaman kedelai.

Hal ini juga dipengaruhi oleh adanya perbedaan jenis bahan dan dosis yang digunakan. Interaksi antara perlakuan dapat terjadi ketika salah satu faktor dapat menjadi penunjang bagi terserapnya faktor lainnya, atau keadaan sebaliknya. Justru menjadi faktor pembatas bagi terciptanya suatu interaksi antara perlakuan. Dalam penelitian Siregar (2017) mengatakan bahwa bila salah satu faktor lebih kuat pengaruhnya dari faktor lain sehingga faktor lain tersebut akan tertutupi dan masing-masing faktor mempunyai sifat yang jauh berbeda pengaruh dan sifat kerjanya, maka akan menghasilkan hubungan yang berbeda dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Perkembangan hasil tanaman yang lebih baik diduga karena pemberian unsur hara sudah tersedia dalam jumlah yang optimal dan seimbang. Hara tanaman yang diperoleh dari pemberian bahan organik tanah bergantung jenis dan jumlah bahan organik yang diberikan, semakin tinggi dosis yang diberikan akan seakan meningkatkan kadar hara.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Perlakuan pemberian pupuk kotoran sapi menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman (cm), berpengaruh sangat nyata terhadap parameter jumlah cabang produktif (buah), produksi per sampel (g) produksi per plot (g) dan berat 100 biji (g)

Pemberian POC air cucian beras menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman (cm), berpengaruh sangat nyata terhadap parameter pengamatan jumlah cabang produktif (buah) produksi per sampel (g), produksi per plot (g) dan berat 100 biji (g).

Interaksi antara pemberian pupuk kotoran sapi dan POC air cucian beras menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan.

Saran

Penelitian pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai yang dilakukan dengan menggunakan pupuk kotoran sapi 150 g/lubang tanam dengan POC air cucian beras 150 ml/lubang tanam. Perlu dilakukan penelitian lanjut pada dosis yang lebih tinggi dan pada lahan penanaman yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto. 2014. *Budidaya Kedelai Tropika*. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal. 5-25.
- Asmaq, N., & Marisa, J. (2020). Karakteristik fisik dan organoleptik susu segar di Medan Sunggal. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 22(2), 168-175.
- Bahar, A. E. 2016. Pengaruh Pemberian POC Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan kangkung darat (*Ipomoea reptans* L.). Artikel Ilmiah Jurnal Agropolitan, Volume 5 Nomor 1 Bulan Juli 2018 Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian, Riau.
- Barchia, M.F. 2010. *Agroekosistem Tanah Mineral Masam*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Bukhari. 2013. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik dan Air Cucian beras Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Sains Riset* Vol.3 No.1 tahun 2013. Diakses 24 Februari, 2016.
- Firmanto, B. H. 2011. *Praktis Bercocok Tanam Kedelai Secara Intensif*. Penerbit angkasa. Bandung.
- Hanafiah, K. A., 2010, *Dasar-dasar Ilmu Tanah*, Raja Grafindo Persada, Jakarta
- Hartati, SR. (2012). Prospek pengembangan minyak atsiri sebagai pestisida nabati. *Perspektif*, 11(1), 37-43
- Istiqomah N. 2012. Efektivitas pemberian air cucian beras coklat terhadap produktivitas tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.) pada lahan rawa lebak. *Jurnal Ziraah*. 1(33): 99-108.
- Jiang Bing, et al., 2013. Effect of inorganic and organic fertilizers application on the growth, fruit yield and quality of tomato (*Lycopersicon lycopersicum*). *J. App. Biosci.* 8: 236-242.
- Jumini, Nurhayati, dan Murzani. 2011. Efek Kombinasi Pupuk N, P, K dan Cara Pemupukan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis. *J. Floratek*, 6: 165-170.
- Lakitan, B. 2011. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo Persada, Jakarta
- Marisa, J., & Sitepu, S. A. (2019, July). Profit analysis of broiler chicken business in Beringin Village, STM Hilir District, Deli Serdang Regency. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 287, No. 1, p. 012037). IOP Publishing.
- Parnata, A. 2010. *Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik*. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.

- Rahmadsyah, 2015. Pengaruh Air Leri, Air Basi dan Air Kopi Sebagai Larutan Nutrisi Alternatif Terhadap Budidaya Bayam Merah Dengan Metode Nutrien Film Technique. Skripsi Program Studi Biologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Rahmawati, S., Devita, R., Zain, R. H., Rianti, E., Lubis, N., & Wanto, A. (2021, June). Prewitt and Canny Methods on Inversion Image Edge Detection: An Evaluation. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1933, No. 1, p. 012039). IOP Publishing.
- Rasyad, A. dan Idwar. 2010. Interaksi genetik x lingkungan dan stabilitas komponen hasil berbagai genotipe kedelai di Provinsi Riau. *Jurnal Agronomi Indonesia*, volume 38 (1): 25 – 29
- Restu, A., B. 2019. Respon Pemberian Poc Kulit Pisang Dan Pupuk Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Kedelai (*Glycine max* (L). Merrill). Skripsi. UNPAB.
- Rodina, N., 2014. Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea Mays* L.) Pada Tanah Humus. Yayasan Bakti Muslimin Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian. Amuntai.
- Safreza, Moh. 2012. Aplikasi beberapa Jenis Pupuk Hayati terhadap pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Sajar, S. (2018). Karakteristik Kultur *Corynespora cassiicola* (Berk. & Curt) Wei dari Berbagai Tanaman Inang yang Ditumbuhkan di Media PDA. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 21(3), 210-217.
- Septiatin, A. 2012. Meningkatkan Produksi Kedelai di Lahan Kering, Sawah, dan Pasang Surut. CV. Yrama Widya. Bandung.
- Siregar, A., K. 2017. Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Sapi Dan MOL Sayuran Terhadap Pertumbuhan Kacang Merah. Skripsi. UNPAB.
- Sirajuddin, M. dan Sri. 2010. Respon Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Pada Berbagai Waktu Pemberian Pupuk Nitrogen dan Ketebalan Mulsa Jerami. *J. Agroland* 17(3) : 184 – 191.
- Sriyanto, D., Astuti, P., dan Sujalu, A., P., 2015, Pengaruh Dosis Pupuk Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terung Ungu Dan Terung Hijau (*Solanum melongena* L.), *Jurnal AGRIFOR* Volume XIV Nomor 1, Maret 2015 ISSN : 1412 – 6885 39.
- Takata, Y., M. Tani, T. Kato, and M. Koike. 2011. Effects of land use and long-term organic matter application on low-molecular-weight organic acids in an Andisol. *Journal of Soil Science and Environmental Management* 2(10):292-298.
- Taufik, M., A.F. Aziez, dan Tyas, S. 2010. Pengaruh Dosis dan Cara Penempatan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Hibrida (*Zea mays*. L). *Agrineca* 10(2): 105-120

- Taufika, R. 2011. Pengujian Beberapa Dosis Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Wortel (*Daucus carota* L.). Kabupaten Lima Puluh Koto. J. Tanaman Hortikultura.
- Wardiah, Linda dan Rahmatan, 2014. Potensi POC Air Cucian Beras Sebagai Pupuk Organik Cair pada Pertumbuhan Pakchoy (*Brassica rapa* L.). Jurnal Biologi Edukasi Edisi 12 Vol. 6 No.1 Juni 2014, Hal 34-38.
- Wijaya, A., K., 2010, Nutrisi Tanaman, Prestasi Pustaka, Jakarta.
- Wulandari, Muhartini dan Trisnowati, 2011. Pengaruh POC Cucian Beras Merah Dan Beras Putih Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Selada (*Lactuca sativa* L.). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Zakiah. 2011. Dampak impor terhadap produksi kedelai nasional. Jurnal Agriseip 129(1): 1-10.