



**EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUPUK KOMPOS KULIT KAKAO DAN POC
AIR CUCIAN BERAS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
BAWANG MERAH (*Allium ascalanicum* L.)**

SKRIPSI

OLEH:

**NAMA : KRISWAN GULO
NPM : 1213010091
PRODI : AGROTEKNOLOGI**

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

**EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUPUK KOMPOS KULIT KAKAO DAN POC
AIR CUCIAN BERAS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
BAWANG MERAH (*Allium ascalanicum* L.)**

SKRIPSI

OLEH

KRISWAN GULO
1213010091

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



Najla Lubis, ST., M.Si
Pembimbing I



Ismail D., SP
Pembimbing II



Sri Shindi Indira, S.T., M.SC
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Ir. Marahadi Siregar, MP
Ka.Prodi Agroteknologi

Tanggal Lulus : 21 Agustus 2019



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp. 061-30106067 Fax. 4514808 PO.BOX 1099 Medan
E-Mail : fakultas_pertanian@pancabudi.ac.id

SURAT PERMOHONAN KESEDIAAN MENJADI DOSEN PEMBIMBING

Saya mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi dengan data sebagai berikut,

Nama : KRISWAN GULO
NIM : 1213010091
Program Studi : AGROEKOTEKNOLOGI
Semester : 13
Jumlah SKS/IPK : 117/2.22
Bidang Minat : Agronomi
No HP : 085275177753

Memohon kesediaan Bapak / Ibu menjadi dosen Pembimbing Tugas akhir saya pada tahun ajaran 2018...../2019.....,

Nama : NAJLA LUBIS ST, M.si
NIP/NIDN : 0104027503

Sebagai Dosen Pembimbing I, dan

Nama : ISMAIL D, SP
NIP/NIDN : 0128068002

Sebagai Dosen Pembimbing II.

Medan, 30 Januari 2019
Pemohon

Kriswan Gulo
NPM. 1213010091

Menyetujui,

Pembimbing I

Najla Lubis ST, M.si
NIDN. 0104027503

Pembimbing II

Ismail D, SP
NIDN. 0128068002

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Ismail D, SP

NIDN. 0128068002

NB : jumlah mahasiswa bimbingan yang sama dosen pembimbing 1 dan 2 sebanyak maksimal 5 orang



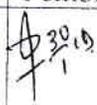
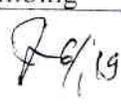
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

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 : KRISWAN GULO
N.P.M : 1213010091
PROGDI : AGROEKOTEKNOLOGI
MINAT : AGRONOMI
KOMODITI/OBJEK : TANAMAN BAWANG MERAH
DOSEN PEMBIMBING I : NAJLA LUBIS ST,M.si
DOSEN PEMBIMBING II : ISMAIL D, SP

NO	JUDUL PENELITIAN*	KETERANGAN	Paraf Dosen Pembimbing
1	Efektifitas Pemberian Pupuk Kompos Kulit Kakao Dan Pupuk Organik Cair (Air Cucian Beras) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah		 30/1/19 
2	Efektifitas Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah Dengan Pemberian Pupuk Kotoran Sapi Dan POC Sisa-sisa Sayuran		
3	Efektifitas Pemberian Pupuk Kandang (Kotoran Lembu) Dan Pupuk Cair Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah		

Judul Penelitian ini ditentukan berdasarkan hasil konsultasi mahasiswa dengan kedua Dosen Pembimbing yang ditunjuk sesuai dengan kompetensi minat penelitian mahasiswa yang bersangkutan.

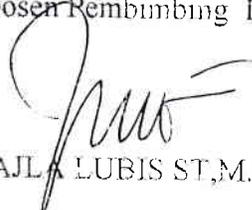
Dosen Pembimbing mengisi 3 calon judul penelitian kedalam kolom diatas.

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

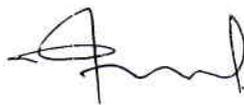
Medan, 30 Januari 2019

Diketahui,

Dosen Pembimbing I


NAJLA LUBIS ST,M.si

Dosen Pembimbing II


ISMAIL D, SP



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*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : KRISWAN GULO
 Tempat/Tgl. Lahir : Tetendraawi / 10 Juli 1994
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1213010091
 Program Studi : Agroteknologi
 Konsentrasi : Agronomi
 Jumlah Kredit yang telah dicapai : 117 SKS, IPK 2.22
 Dengan ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut :

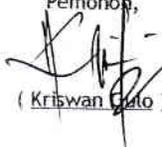
No.	Judul
1.	Efektifitas Pemberian Pupuk Kompos Kulit Kakao Dan Pupuk Organik Cair (Air Cucian Beras) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah

Catatan : Diisi Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

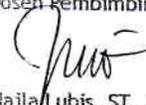
*Coret Yang Tidak Perlu

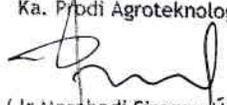

 (Rektor I)
 Ir. Bhakti Alamsyah, M.T., Ph.D.)

Medan, 05 Maret 2019

Pemohon,

 (Kriswan Gulo)


 Tanggal :
 Disetujui oleh:
 (K)
 (Ir. Mardiana Indira, S.T., M.Sc.)

Tanggal :
 Disetujui oleh:
 Dosen Pembimbing I :

 (Hajla Lubis, ST., M.Si)

Tanggal :
 Disetujui oleh:
 Ka. Prodi Agroteknologi

 (Ir. Marahadi Siregar, MP)

Tanggal :
 Disetujui oleh:
 Dosen Pembimbing II:

 (Ismail D. SP)

No. Dokumen: FM-UPBM-18-02	Revisi: 0	Tgl. Eff: 22 Oktober 2018
----------------------------	-----------	---------------------------



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

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 : KRISWAN GULO

NPM / Stambuk : 1213010091

Program Studi : Agroteknologi

Judul Skripsi : EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUPUK KOMPOS KULIT KAKAO DAN PO
AIR CUCIAN BERAS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
BAWANG MERAH (*Allium ascalanicum* L.)

Lokasi Praktek : Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Ikan Bandeng Asrama Perk. Korei
Kelurahan Dataran Tinggi Kecamatan Binjai Timur, Kotamadya Binja
Sumatra Utara

Komentar : - pertumbuhan cukup baik
- lanjutkan pengamatan data sesuai parameter di
proposal

Dosen Pembimbing

Medan, 09 Juli 2019
Mahasiswa Ybs,



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

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 : KRISWAN GULO

NPM / Stambuk : 1213010091

Program Studi : Agroteknologi

Judul Skripsi : EFEKTIVITAS PEMBERIAN PUPUK KOMPOS KULIT KAKAO DAN POH
AIR CUCIAN BERAS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
BAWANG MERAH (*Allium ascalanicum* L.)

Lokasi Praktek : Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Ikan Bandeng Asrama Perk. Korper
Kelurahan Dataran Tinggi Kecamatan Binjai Timur, Kotamadya Binjai
Sumatra Utara

Komentar

- pemantauan sesuai jadwal
- Hhny kembali jumlah analisis
- jaga kesehatan penemu.

Dosen Pembimbing

Medan, 06 Juli 2019
Mahasiswa Ybs,

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : KRISWAN GULO

NPM : 1213010091

Program studi : Agroteknologi

Fakultas : Sains & teknologi

Judul Skripsi : PEMBERIAN KOMPOS KULIT KAKAO DAN POC AIR CUCIAN
BERAS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG
MERAH (*Allium ascalanicum* L.)

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiat.
2. Memberikan izin hak bebas royalti Non-Eksklusif kepada Universitas
Pembangunan Panca Budi untuk menyimpan, mengalih – media / formatkan,
mengolah, mendistribusikan, dan mempublikasikan karya skripsi saya 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 di kemudian hari diketahui
bahwa pernyataan ini tidak benar.

Medan, 27 Agustus 2019

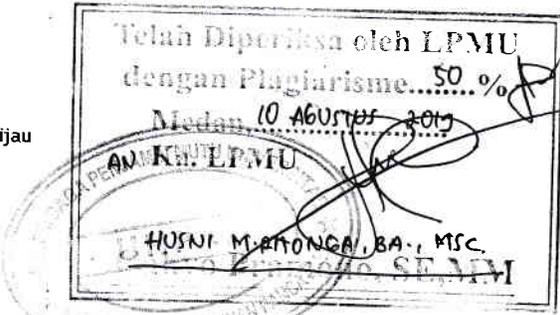
Yang membuat pernyataan




(KRISWAN GULO)

Hal : Permohonan Meja Hijau

FM-BPAA-2012-041



Medan, 10 Agustus 2019
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
 UNPAB Medan
 Di -
 Tempat



Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : KRISWAN GULO
 Tempat/Tgl. Lahir : Tetendraowi / 10 Juli 1994
 Nama Orang Tua : Hasatulo Gulo
 N. P. M : 1213010091
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Program Studi : Agroteknologi
 No. HP : 085275177753
 Alamat : Jl. Perkutut No. 2

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul **Efektifitas Pemberian Pupuk Kompos Kulit Kakao Dan Pupuk Organik Cair (Air Cucian Beras) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah**, Selanjutnya saya menyatakan :

1. Melampirkan KKM yang telah disahkan oleh Ka. Prodi dan Dekan
2. Tidak akan menuntun ujian perbaikan nilai mata kuliah untuk perbaikan indek 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 kwintasi 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 penjiilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangani 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 uang dibebankan untuk memproses pelaksanaan ujian dimaksud, dengan perincian sbb :

1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp.	0
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp.	1,500,000
3. [202] Bebas Pustaka	: Rp.	100,000
4. [221] Bebas LAB	: Rp.	5,000
Total Biaya	: Rp.	1,605,000

Rp 10/08-19

Ukuran Toga : S



Hormat saya

 KRISWAN GULO
 1213010091

Catatan :

- 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.

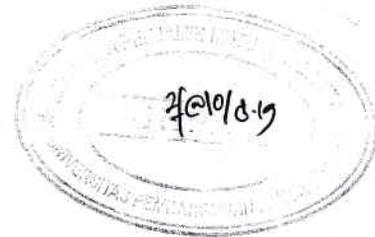


Plagiarism Detector v. 1092 - Originality Report:

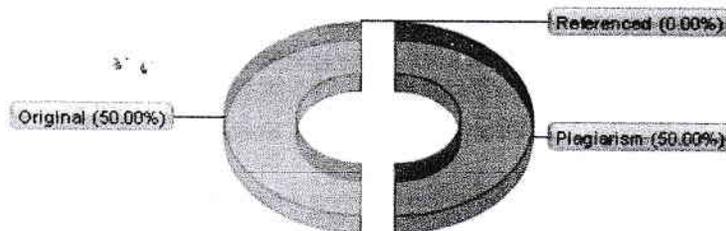
Analyzed document: 07/08/2019 08:43:53

"KRISWAN GULO_1213010091_AGROTEKNOLOGI.docx"

Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi_License4



Relation chart:



Distribution graph:



Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian

Top sources of plagiarism:

% 21	wrds: 1654	https://text-id.123dok.com/document/4yro18yo-tanggap-pertumbuhan-dan-produksi-tanaman-bawa...
% 19	wrds: 1584	http://repository.unand.ac.id/20099/1/PENGARUH%20PEMBERIAN%20PUPUK%20KANDANG%20SAPI%20PADA...
% 13	wrds: 1145	http://jurnal.um-tapsel.ac.id/index.php/agrohita/article/download/197/175

[Show other Sources:]

Processed resources details:

160 - Ok / 38 - Failed

[Show other Sources:]

Important notes:

Wikipedia:



[not detected]

Google Books:



[not detected]

Ghostwriting services:



[not detected]

Anti-cheating:



[not detected]



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 : KRISWAN GULO
N.P.M. : 1213010091
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



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 : Najla Lubis ST.N-Si
 Dosen Pembimbing II : Ismail D.SP
 Nama Mahasiswa : KRISWAN GULO
 Jurusan/Program Studi : Agroteknologi
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1213010091
 Jenjang Pendidikan :
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : Efektivitas Pemberian Pupuk kompos kulit kakao dan POC Air cucian beras Terhadap pertumbuhan dan produksi Bawang Merah *Xanthium ascalanicum L.*

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
	1. Pengajuan Judul	<i>[Signature]</i>	
	2. Acc Judul	<i>[Signature]</i>	
	3. Pengajuan outline	<i>[Signature]</i>	
	4. Acc outline	<i>[Signature]</i>	
	5. Pengajuan Proposal	<i>[Signature]</i>	
	6. Acc Proposal	<i>[Signature]</i>	
	7. Seminar Proposal	<i>[Signature]</i>	
	8. Penelitian dilapangan	<i>[Signature]</i>	
	9. Skripsi	<i>[Signature]</i>	
	10. Pengajuan skripsi	<i>[Signature]</i>	
	11. Acc seminar hasil	<i>[Signature]</i>	
	12. Acc Meja Hijau	<i>[Signature]</i>	
	13. Sidang Meja Hijau	<i>[Signature]</i>	
	14. Acc Jilid skripsi	<i>[Signature]</i>	

Medan, 30 Juli 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 : Mailla Lubis, ST., M.Si
 Dosen Pembimbing II : Ismaeil D., SP
 Nama Mahasiswa : KRISWAN GULO
 Jurusan/Program Studi : Agroteknologi
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1213010091
 Menjang Pendidikan :
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : Efektivitas Pemberian Pupuk Kompos Kulit Kakao dan Dol Air Cuciin Beras Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah <Allium Asedanicum L.>

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
	1. Pengguan Judul 2. Acc Judul 3. Pengguan outline 4. Acc outline 5. Pengguan Proposal 6. Acc Proposal 7. Seminar Proposal 8. Penelitian dilapangan 9. Skripsi 10. Pengguan skripsi 11. Acc Seminar hasil. 12. Acc Mejo Hijau 13. Sidang Mejo Hijau 14. Acc Sid skripsi		

Medan, 30 Juli 2019
 Diketahui/Ditetujui oleh :
 Dekan,



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

ABSTRAK

Pemupukan bawang merah dapat menggunakan kompos kulit kakao dan POC air cucian beras. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemberian kompos kulit kakao dan POC air cucian beras terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascolanicum* L.). Metoda yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial terdiri atas 2 faktor. Faktor pertama kompos kulit kakao yang terdiri atas K_0 = kontrol, K_1 = 500 g/plot, K_2 = 1000 g/plot dan K_3 = 1500 g/plot. Faktor kedua POC air cucian beras yang terdiri atas G_0 = kontrol, G_1 = 200 ml/liter air/plot, G_2 = 400 ml/liter air/plot dan G_3 = 600 ml/liter air/plot. Parameter pengamatan tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah umbi per sampel, produksi per sampel dan produksi per plot.

Hasil penelitian pemberian kompos kulit kakao berpengaruh sangat nyata pada pengamatan tinggi tanaman, produksi per sampel dan produksi per plot, berbeda nyata terhadap jumlah anakan dan jumlah umbi per sampel. Pada pemberian POC air cucian beras berbeda sangat nyata pada pengamatan tinggi tanaman, produksi per sampel dan produksi per plot, berbeda tidak nyata pada jumlah anakan dan jumlah umbi per sampel. Kompos kulit kakao terbaik terdapat pada K_3 (1500 g/plot) dan POC air cucian beras pada G_3 (600 ml/liter air/plot) dilihat dari produksi tertinggi. Interaksi antara pemberian kompos kulit kakao dan POC air cucian beras berpengaruh tidak nyata pada semua parameter pengamatan.

Kata Kunci : Kulit Kakao, Air Cucian Beras, Bawang Merah.

ABSTRACT

*Fertilizing shallots can use cocoa skin compost and POC rice washing water. This study aims to determine the application of cocoa skin compost and POC rice washing water to the growth and production of shallots (*Allium ascolanicum* L.). The method used is Factorial Randomized Block Design (RBD) consisting of 2 factors. The first factor of cocoa skin compost consisting of K0 = control, K1 = 500 g / plot, K2 = 1000 g / plot and K3 = 1500 g / plot. The second factor of POC rice washing water consisting of G0 = control, G1 = 200 ml / liter of water / plot, G2 = 400 ml / liter of water / plot and G3 = 600 ml / liter of water / plot. Parameters of observation of plant height, number of tillers, number of tubers per sample, production per sample and production per plot.*

The results of research on cocoa skin compost have a significant effect on observations of plant height, production per sample and production per plot, significantly different for the number of tillers and the number of tubers per sample. On the provision of POC rice washing water it was very significantly different from observations of plant height, production per sample and production per plot, differing not significantly in the number of tillers and number of tubers per sample. The best compost for cocoa skin is found in K3 (1500 g / plot) and POC rice washing water in G3 (600 ml / liter of water / plot) is seen from the highest production. The interaction of cocoa skin compost and rice washing water POC did not significantly affect all observational parameters.

Keywords: Cocoa Skin, Washed Rice Water, Red Onion.

DAFTAR PUSTAKA

- Agriculture Syllabus. 2009. *The Role of Nitrogen in Agriculture Production Systems*. Charles Sturt University, Australia.
- Agtrinanda, 2012, *Respon Tanaman Kacang Kedelai Terhadap Berbagai Jenis Dosis Pupuk NPK Organik*, Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Pekanbaru.
- Andrianto, H., 2007, *Pengaruh Air Cucian Beras Pada Adenium*, Skripsi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhamadiyah Surakarta.
- Annisava AR dan Solfan B., 2014, *Agronomi Tanaman Hortikultura*, Aswaja Pressindo, Yogyakarta (ID).
- Armaniar, A., Saleh, A., & Wibowo, F. (2019). Penggunaan Semut Hitam dan Bokashi dalam Peningkatan Resistensi dan Produksi Tanaman Kakao. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(2), 111-115.
- BPTP, 2008, *Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Bawang Merah*. Departemen Pertanian. Bogor. <http://www.litbang.deptan.go.id>. Diakses pada tanggal 20 Maret 2019.
- Dewi, N. 2012. *Untung Segunung Bertanam Aneka Bawang*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Djaja, W. 2008. *Langkah Jitu Membuat Kompos dari Kotoran Ternak dan Sampah*. Agromedia Pustaka: Jakarta.
- Fauzi, Y., Y.E. Widyastuti, I. Satyawibawa dan R. Hartono. 2008. *Kelapa Sawit: Budidaya, Pemanfaatan Limbah dan Hasil dan Analisis Usaha dan Pemasaran*. Penebar Swadaya. Jakarta. 162 hal.
- Fitria, Eka. 2015. *Pemanfaatan limbah Kulit Kakao Untuk Pakan Ternak*. BPTP Aceh. 2015. <http://nad.litbang.pertanian.go.id/>
- Ginting, S., 2017, *Efektivitas Pemberian Kompos Tangkos dan Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Terung (Solanum melongena)*, Skripsi, Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, UNPAB, Medan.
- Ginting, Y., S., 2018, *Efektivitas Pemberian Kompos Kulit pisang dan Air Rebusan Kacang Kedelai Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau*, Skripsi, Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, UNPAB, Medan.
- Ginting, T. Y. (2017). DAYA PREDASI DAN RESPON FUNGSIONAL *Curinus coeruleus* MULSANT (COLEOPTERA; COCCINELIDE) TERHADAP *Paracoccus marginatus* WILLIAMS DAN *GRANARA DE WILLINK* (HEMIPTERA; PSEUDOCOCCIDAE) DI RUMAH KACA. *Jurnal Pertanian Tropik*, 4(3), 196-202.
- Hakim, T., & Anandari, S. (2019). Responsif Bokashi Kotoran Sapi dan POC Bonggol Pisang terhadap Pertumbuhan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(2), 102-106.

- Handayani, S., A., 2014, *Optimalisasi Pengelolaan Lahan untuk Sayuran Unggulan Nasional*, Julianto, editor. Tabloid Sinar Tani Senin 28 April 2014.
- Hadisuwito, S. 2012. *Membuat Pupuk Organik Cair*. Agromedia Pustaka, 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.
- Sulardi, T., & Sany, A. M. (2018). Uji pemberian limbah padat pabrik kopi dan urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicon esculatum*). *Journal of Animal Science and Agronomy panca budi*, 3(2).
- Sitepu, S. M. B. (2016). Strategi Pengembangan Agribisnis Sirsak di Kabupaten Deli Serdang (Studi Kasus Desa Durin Simbelang Kecamatan Pancur Batu).

- Hansen, I. H., 2017, *Pengaruh Pemberian Dosis Kompos Kulit Buah Kakao Dan Dolomit Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (Theobroma cacao L.) Di Media Ultisol*, Program Studi Ilmu Pertanian Pascasarjana Universitas. Riau. Jurnal Agroteknologi, Vol. 8 No. 1, Agustus 2017: 29 – 34.
- Huda, M., K. 2013. *Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Urine Sapi Dengan Aditif Tetes Tebu (Molasses) Metode Fermentasi*. Skripsi. Jurusan Kimia. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang
- Indriyani, Y.H., 2011, *Membuat Kompos Secara Kilat*, Penebar Swadaya, Yogyakarta.
- Irwan, 2017, *Inkubator Alami Dari Kulit Kakao (Theobroma cacao L.)*, Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar, Sulawesi Selatan. ISBN: 978-602-72245-2-0 Prosiding Seminar Nasional *Biology for Life* Gowa, 10 November 2017.
- Kani, A., F., Taf., 2017, *Respon Pemberian Kompos Kulit Kopi Dan Urine Kuda Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Brokoli (Brassica oleracea Var Italica)*, Skripsi, Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan.
- 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).
- Mandasari, M. 2018. Efektivitas Pemberian Pupuk Cair Sayuran Dan Kompos Sayuran Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Terong Telunjuk (*Solanum melongena L.*). Skripsi. UNPAB.
- Mariyanto, 2017, *Respon Pemberian Kompos Sayuran Dan Urine Kambing Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Ercis (Pisum sativum L.)*, Skripsi, Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan.
- Muliawan, 2007, *Pengaruh Dosis Pupuk Organik Limbah Kelapa Sawit Yang Terbaik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terung*, Skripsi, Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Padang.
- Nana, S., A., B., P., Salamah, Z. 2014. *Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah (Allium cepa L.) dengan Penyiraman Air Kelapa (Cocos nucifera L.) Sebagai Sumber Belajar Biologi SMA Kelas XII*. Progam Studi Pendidikan Biologi, Universitas Ahmad Dahlan. Yogyakarta. JUPEMASI-PBIO Vol. 1 No. 1 Tahun 2014, ISSN: 2407-1269, Halaman 82-86 82.
- Parwata, I.N.A., N.N.C. Kusumawati, dan N.N. Suryani, 2016. Pertumbuhan dan Produksi Hijauan Kembang Telang (*Clitoria ternatea*) pada Berbagai Level Aplikasi Pupuk *Bio-Slurry*. *Peternakan Tropika Vol. 4. No. 1 Th.*

- Puspitarini, M., 2011, *Air Cucian Beras Bisa Tumbuhkan Tanaman*, Dikutip dari kampus.okezone.com. Diakses pada tanggal 23 Maret 2019.
- Rahmadsyah, 2015, *Pengaruh Air Leri, Air Teh Basi, dan Air Kopi Sebagai Larutan Nutrisi Alternatif terhadap Budidaya Bayam Merah (Alternanthera versicolor) dengan Metode NFT (Nutrient Film Technique)*, Skripsi, UINSuka, Yogyakarta.
- Setiawati, W., Murtiningsih, R., Gunaeni, N., dan Rubiati, T. 2008. *Tumbuhan Bahan Pestisida Nabati Dan Cara Pembuatannya Untuk Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT)*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran.
- Subali B., Ellianawati, 2010, *Pengaruh Waktu Pengomposan Terhadap Rasio Unsur C/N Dan Jumlah Kadar Air Dalam Kompos*. Jurnal online agro.
- Sunariono, 2010, *Budidaya Dan Pengolahan Karet*, Balai Penelitian Pertanian Perkebunan, Bogor
- Syafrina, S. 2009. Respon Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Phaseolus radiates* L) pada Media Sub Soil terhadap Pemberian Beberapa Jenis Bahan Organik dan Pupuk Organik Cair. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- 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.
- Tjitrosoepomo, G. 2010. *Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta*. Gajah Mada University press. Yogyakarta.
- Waluyo. N dan R. Sinaga, 2015, *Bawang Merah Yang Dirilis Oleh Balai Penelitian Sayuran*, Iptek Tanaman Sayuran No. 004, Januari 2015. Diakses pada tanggal 21 Maret 2019.
- Wibowo, S. 2008. *Budidaya Bawang, Bawang Merah, Bawang Putih, Bawang Bombay*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Yunita, T., 2017, *Efektivitas Pemberian Kompos Kulit Kakao dan Beberapa Mulsa Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kembang Kol (Brassica oleracea)*, Skripsi, Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, UNPAB, Medan.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditi sayuran yang menjadi unggulan nasional selain cabai merah dan kentang. Bawang merah merupakan komoditas strategis karena dibutuhkan sebagian besar masyarakat Indonesia dalam kehidupan sehari-hari, sehingga mempengaruhi pasar ekonomi dan tingkat permintaan yang tinggi (Handayani, 2014).

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas utama sayuran di Indonesia dan mempunyai banyak manfaat. Bawang termasuk ke dalam kelompok rempah tidak bersubstitusi yang berfungsi sebagai bumbu penyedap makanan serta bahan obat tradisional. Berdasarkan data dari the National Nutrient Database bawang merah memiliki kandungan karbohidrat, gula, asam lemak, protein dan mineral lainnya yang dibutuhkan oleh tubuh manusia (Waluyo dan Sinaga, 2015).

Rincian kandungan nutrisi bawang merah tiap 100 gram, kalori 39 kkal, protein 1,5 gram, lemak 0,3 gram, karbohidrat 9,2 gram, serat 0,7 gram, vitamin A 50 IU, vitamin B1 0,03 miligram, riboflavin 0,04 miligram, niasin 0,02 miligram, asam 9,0 miligram (Wibowo, 2008).

Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran yang mempunyai arti penting bagi masyarakat. Meskipun disadari tanaman bawang merah bukan merupakan kebutuhan pokok, akan tetapi hampir tidak dapat dihindari oleh konsumen rumah tangga sebagai pelengkap bumbu masak sehari-hari. Akhir-akhir ini, permintaan akan bawang merah di pasaran semakin meningkat, tetapi tidak dapat diimbangi dengan produksi tanaman bawang merah ditingkat pertanian. Hal

ini dipengaruhi oleh produktivitas tanah pada lahan pertanian penanaman bawang merah yang semakin hari semakin menurun yang disebabkan oleh penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan yang berdampak pada kerusakan struktur tanah (Nana dan Salamah, 2014).

Pemberian pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah sehingga dapat mencukupi kebutuhan unsur hara mikro, sebab kandungan hara dalam pupuk organik merupakan hara dalam bentuk yang tersedia dan dapat diserap akar tanaman. Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan adalah kompos kulit kakao dan POC air cucian beras. Pupuk kompos merupakan salah satu alternatif untuk mengembalikan kesuburan tanah guna mempertahankan produktivitas lahan. Pupuk kompos juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah (struktur tanah, kemantapan agregat tanah dan daya pegang air terhadap tanah) sedangkan terhadap sifat kimia tanah perannya adalah meningkatkan nilai tukar kation tanah, menyuplai tanah dan juga meningkatkan aktifitas mikroba tanah (Sunariono, 2010).

Limbah adalah bahan yang terbuang atau dibuang dari suatu aktivitas manusia atau proses alam yang tidak atau belum mempunyai nilai ekonomi, tetapi justru mempunyai dampak negatif. Dampak negatif yang dimaksud adalah proses pembuangan dan pembersihannya memerlukan biaya serta efeknya dapat mencemari lingkungan. Umumnya terdiri dari limbah padat, cair dan gas. Limbah padat juga diartikan sebagai sampah yang jika dibiarkan akan menjadi masalah (Djaja, 2008).

Limbah kulit kakao merupakan salah satu limbah pertanian yang banyak belum banyak dimanfaatkan sehingga hanya dibuang begitu saja dan memberikan dampak terhadap pencemaran lingkungan. Untuk mengurangi dampak pencemaran

lingkungan dan memberikan nilai tambah terhadap limbah kulit kakao untuk itu telah banyak dilakukan penelitian-penelitian. Hasil dari banyak penelitian mengatakan bahwa limbah kulit kakao setelah dijadikan pupuk kompos sangat membantu terhadap penambahan kesuburan tanah. Sehingga kulit kakao berpotensi digunakan sebagai penambah unsur hara yang dibutuhkan tanaman (Yunita, 2017).

Kulit buah kakao merupakan limbah yang paling besar yang dikeluarkan sekitar 75% (Darwis, 1998) dari buah kakao segar. Kulit buah kakao mengandung protein kasar sebesar 19,27 % dan energi bruto sebesar 4709 kkal/kg. Produksi satu ton biji kakao kering setara dengan 10 ton kulit buah kakao segar. Menurut (Pulungan, 1989), berat kulit biji kakao adalah 10% dari berat biji kakao, sedangkan berat biji kakao itu sendiri adalah 24 % dari berat buah kakao. Limbah kulit kakao hanya biasa dimanfaatkan oleh petani sebagai pupuk kompos dengan cara fermentasi dalam Irwan (2017) sehingga limbah kulit kakao sangat berpotensi menjadi pupuk kompos guna memperbaiki kesuburan tanah.

Air leri merupakan air cucian beras yang didapatkan ketika proses pencucian beras sebelum dimasak. Pada umumnya air cucian beras ini hanya dibuang begitu saja padahal terdapat banyak protein dan vitamin B1 didalam air cucian beras tersebut. Vitamin B1 merupakan vitamin yang memiliki peran dalam proses metabolisme tanaman dalam mengkonversikan karbohidrat menjadi energi untuk menggerakkan aktifitas didalam tanaman (Rahmadsyah, 2015).

Air leri merupakan air bekas pencucian beras yang mengandung banyak nutrisi yang terlarut didalamnya. Menurut Puspitarini (2011), air leri memiliki kandungan nutrisi diantaranya karbohidrat berupa pati sebesar 89-90%, protein gluten, selulosa, hemiselulosa, gula dan vitamin B yang banyak terdapat pada

pericarpus dan aleuron yang ikut terkikis. Kandungan karbohidrat yang cukup tinggi pada air leri dapat dimanfaatkan untuk pembuatan glukosa. Sehingga sangat bagus untuk dijadikan sebagai pupuk organik cair.

Untuk memperbaiki kualitas dan kuantitas bawang merah yang diharapkan oleh petani dan konsumen serta menambah pengetahuan dalam pembudidayaan bawang merah maka penulis melakukan penelitian dengan judul **“Pemberian Kompos Kulit kakao Dan POC Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalanicum* L.)”**.

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos kulit kakao terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalanicum* L.).

Untuk mengetahui pengaruh pemberian POC air cucian beras terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalanicum* L.).

Untuk mengetahui interaksi pemberian kompos kulit kakao dan POC air cucian beras terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalanicum* L.).

Hipotesa

Ada pengaruh pemberian kompos kulit kakao terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalanicum* L.).

Ada pengaruh pemberian POC air cucian beras terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalanicum* L.).

Ada interaksi pemberian kompos kulit kakao dan POC air cucian beras terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalanicum* L.).

Kegunaan Penelitian

Sebagai sumber data lapangan dalam penyusunan proposal pada Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi. Sebagai salah satu syarat untuk dapat menempuh ujian sarjana guna memperoleh gelar Sarjana Pertanian (SP) pada Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi. Sebagai bahan referensi dan sumber informasi budidaya bawang merah (*Allium ascalanicum* L.) bagi pembaca dan petani.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman

Menurut Tjitrosoepomo (2010), bawang merah dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledonae
Ordo	: Liliales
Famili	: Liliaceae
Genus	: <i>Allium</i>
Spesies	: <i>Allium ascalonicum</i> L.

Akar

Tanaman bawang merah berakar serabut dengan sistem perakaran dangkal dan bercabang terpencar, pada kedalaman antara 15-20 cm di dalam tanah. Jumlah perakaran tanaman bawang merah dapat mencapai 20-200 akar. Diameter bervariasi antara 0.5-2 mm (Annisava dan Solfan, 2014).

Batang

Batang tanaman merupakan bagian kecil dari keseluruhan tanaman. Bagian bawah cakram merupakan tempat tumbuh akar. Bagian atas batang semu yang berasal dari modifikasi pangkal daun bawang merah. Bagian bawah batang semu tersebut terdapat tangkai daun yang menebal, lunak, dan berdaging yang berfungsi

sebagai tempat penyimpanan cadangan makanan yang berupa umbi lapis (*bulbus*) (Annisava dan Solfan, 2014).

Daun

Daun bawang merah bertangkai relatif pendek, berbentuk bulat mirip pipa, berlubang, memiliki panjang 15-40 cm, dan meruncing pada bagian ujung. Daun berwarna hijau tua atau hijau muda. Setelah tua, daun menguning, tidak lagi setegak daun yang masih muda dan akhirnya mengering dimulai dari bagian ujung tanaman. Daun pada bawang merah ini berfungsi sebagai fotosintesis dan respirasi sehingga secara langsung kesehatan daun sangat berpengaruh terhadap kesehatan tanaman (Annisava dan Solfan, 2014).

Bunga

Bunga bawang merah merupakan bunga sempurna, memiliki benang sari dan kepala putik. Tiap kuntum bunga terdiri atas enam daun bunga yang berwarna putih, enam benang sari yang berwarna hijau kekuning-kuningan, dan sebuah putik (Annisava dan Solfan 2014).

Buah/Biji

Buah berbentuk bulat dengan ujungnya tumpul membungkus biji berjumlah 2-3 butir. Bentuk biji pipih, sewaktu masih muda berwarna bening atau putih, tetapi setelah tua menjadi hitam. Biji-biji berwarna merah dapat dipergunakan sebagai bahan perbanyakan tanaman secara generatif (Annisava dan Solfan, 2014).

Umbi

Umbi bawang merah merupakan umbi lapis. Jumlah umbi per rumpun bervariasi antara empat sampai delapan umbi bahkan dapat mencapai 35 umbi (Annisava dan Solfan, 2014).

Syarat Tumbuh Tanaman Bawang Merah

Iklm

Bawang merah dapat tumbuh pada kondisi lingkungan yang beragam. Untuk memperoleh hasil yang optimal, bawang merah membutuhkan kondisi lingkungan yang baik, ketersediaan cahaya, air dan unsur hara yang memadai. Pengairan yang berlebihan dapat menyebabkan kelembaban tanah menjadi tinggi sehingga umbi tumbuh tidak sempurna dan dapat menjadi busuk. Bawang merah termasuk tanaman yang menginginkan tempat yang beriklim kering dengan suhu hangat serta mendapat sinar matahari lebih dari 12 jam. Bawang merah dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di dataran rendah sampai dataran tinggi kurang lebih 1100 mdpl (ideal 0-800m). Produksi terbaik dihasilkan di dataran rendah yang didukung suhu udara antara 25-32⁰C dan beriklim kering. Untuk dapat tumbuh dan berkembang dengan baik bawang merah membutuhkan tempat terbuka dengan pencahayaan 70%, serta kelembaban udara 80-90 % dan curah hujan 300-2500 mm pertahun (BPTP, 2008). Angin merupakan faktor iklim yang berpengaruh terhadap pertumbuhan bawang merah karena sistem perakaran bawang merah yang sangat dangkal, maka angin kencang akan dapat menyebabkan kerusakan tanaman.

Tanah

Menurut Dewi (2012) mengatakan bahwa, bawang merah membutuhkan tanah yang subur gembur dan banyak mengandung bahan organik dengan dukungan tanah lempung berpasir atau lempung berdebu. Jenis tanah yang baik untuk pertumbuhan bawang merah ada jenis tanah Latosol, Regosol, Grumosol dan Aluvial dengan derajat keasaman (pH) tanah 5,5–6,5 dan drainase dan aerasi dalam tanah berjalan dengan baik, tanah tidak boleh tergenang oleh air karena dapat menyebabkan kebusukan pada umbi dan memicu munculnya berbagai penyakit.

Kompos Kulit Kakao

Pupuk organik adalah pupuk berbahan dasar yang diambil dari alam dengan jumlah dan jenis unsur hara yang terkandung secara alami. Dapat dikatakan bahwa pupuk organik merupakan salah satu bahan yang sangat penting dalam upaya memperbaiki kesuburan tanah secara aman, dalam arti produk pertanian yang dihasilkan terbebas dari bahan-bahan kimia yang berbahaya bagi kesehatan manusia sehingga aman dikonsumsi (Huda, 2013).

Kompos adalah hasil penguraian parsial/tidak lengkap dari campuran bahan-bahan organik yang dapat dipercepat secara artifisial oleh populasi berbagai macam mikroba dalam kondisi lingkungan yang hangat, lembab, dan aerobik atau anaerobik. Kompos ibarat multivitamin untuk tanah pertanian. Kompos akan meningkatkan kesuburan tanah dan merangsang perakaran yang sehat. Kompos memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan kandungan bahan organik tanah dan akan meningkatkan kemampuan tanah untuk mempertahankan kandungan air

tanah. Aktivitas mikroba tanah yang bermanfaat bagi tanaman akan meningkat dengan penambahan kompos (Indriyani, 2011).

Kulit kakao yang tersedia melimpah di sentra-sentra produksi kakao dapat diolah agar menjadi lebih berguna karena didalamnya masih terkandung berbagai senyawa kimia yaitu kadar air 12,96%, abu 11,10%, lemak 1,11%, protein 8,75%, karbohidrat 16,27%, lignin 20,11%, selulosa 31,25% dan hemiselulosa 48,64% (Ashadi, 1988 dalam Hansen, 2017). Menurut Spillane (1995) dalam Hansen (2017) kulit buah kakao dapat ditingkatkan manfaatnya menjadi sumber unsur hara tanaman (kompos), pakan ternak, sumber pektin dan energi. Sedangkan menurut Ashadi (1988) dalam Hansen (2017) pod kakao merupakan limbah lignoselulosik yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan etanol. Kulit buah kakao banyak mengandung hara khususnya K dan N serta serat, lemak dan sejumlah asam organik yang dapat dimanfaatkan untuk pakan ternak dan pupuk kompos sehingga sangat potensial untuk dikembangkan agar menjadi bernilai ekonomi (Fitria, 2015).

Pupuk organik yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk organik yang berasal dari limbah kulit kakao yang terlebih dahulu dikomposkan. Kompos adalah bahan-bahan organik yang telah mengalami proses pelapukan karena adanya interaksi antara mikroorganisme yang bekerja di dalamnya (Subali dan Ellianawati 2010).

POC Air Cucian Beras

Pupuk organik cair merupakan pupuk yang berasal dari pelapukan bahan-bahan organik berupa sisa-sisa tanaman dan kotoran hewan. Sebagai hasil pelapukan sisa-sisa makhluk hidup, pupuk organik cair (POC) menjadi bahan untuk

perbaiki struktur tanah yang terbaik dan alami serta menyebabkan tanah mampu mengikat air lebih banyak. Pupuk organik cair (POC) yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pupuk organik cair yang memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman yang terbuat dari limbah air cucian beras yang dapat dimanfaatkan (Hadisuwito, 2012).

Kandungan nutrisi beras yang tertinggi terdapat pada bagian kulit ari. Sayangnya sebagian besar nutrisi pada kulit ari telah hilang selama proses penggilingan dan penyosohan beras. Sekitar 80% vitamin B1, 70% vitamin B3, 90% vitamin B6, 50% mangan (Mn), 50% fosfor (P), 60% zat besi (Fe), 100% serat dan asam lemak esensial hilang dalam proses membuat beras lebih indah untuk dimakan (Ginting, 2017).

Saat mencuci beras, biasanya air cucian pertama akan berwarna keruh. Warna keruh bekas cucian itu menunjukkan bahwa lapisan terluar dari beras ikut terkikis. Meskipun banyak nutrisi yang hilang yang sangat bermanfaat tersebut. Misalnya fosfor (P), salah satu unsure utama yang dibutuhkan tanaman dan selalu ada dalam pupuk majemuk tanaman semisal NPK. Fosfor berperan dalam memacu pertumbuhan akar dan pembentukan sistem perakaran yang baik dari benih tanaman muda. Nutrisi lainnya adalah zat besi yang penting bagi pembentukan hijau daun (klorofil) juga berperan penting dalam pembentukan karbohidrat, lemak dan protein. Selain itu kulit ari juga mengandung vitamin, mineral dan fitonutrien yang tinggi. Vitamin sangat berperan dalam proses pembentukan hormone dan berfungsi sebagai koenzim (komponen non-protein untuk mengaktifkan enzim) (Puspitarini, 2011).

Hasil penelitian Andrianto (2007), menyatakan bahwa air leri atau air bekas cucian beras dapat merangsang pertumbuhan akar tanaman, hal ini disebabkan karena air cucian beras mengandung vitamin B1 yang berfungsi merangsang pertumbuhan serta metabolisme akar. Kandungan hara yang terdapat dalam air cucian beras adalah Nitrogen (N) 0,015%, Pospor (P) 16,30 %, Kalium (K) 0,02%, Kalsium (Ca) 2,944%, Magnesium (Mg) 14,252%, Sulfur (S) 0,027%, Besi 0,042%, Vitamin B1 0,043% yang menjadi sumber unsur hara bagi tanaman.

Pestisida Organik Daun Pepaya

Pepaya (*Carica papaya*) adalah tumbuhan yang dapat digunakan sebagai pestisida organik. Selain menjadi sayuran daun pepaya memiliki kegunaan lain yang dapat digunakan dan dimanfaatkan sebagai insektisida, fungisida dan rodentisida. Daun pepaya ini memiliki cara kerja yaitu bersifat sebagai penolak (*repellent*). Daun pepaya memiliki kandungan papain yang bersifat racun bagi organisme pengganggu tanaman (Setiawati, dkk., 2008).

Pembuatan pestisida organik daun pepaya adalah: disediakan sebanyak 1 kg daun pepaya dan 10 siung bawang putih kemudian tumbuk halus atau dapat diblender. Selanjutnya campurkan dengan air sebanyak 5 liter. Aduk hingga rata dan disaring sehingga didapatkan ekstrak daun pepaya. Pestisida organik daun pepaya dapat diaplikasikan pada tanaman.

BAHAN DAN METODA

Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Ikan Bandeng Asrama Perk. Korem Kelurahan Dataran Tinggi Kecamatan Binjai Timur, Kotamadya Binjai, Sumatra Utara, dengan ketinggian 28 mdpl. Penelitian dilakukan pada bulan April 2019 – Juni 2018.

Bahan Dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit bawang merah (*Allium ascalanicum* L.) varietas bima brebes, pupuk kompos kulit kakao, POC air cucian beras, pestisida organik dan air.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah spidol, kertas, pulpen, buku, parang, cangkul, tali rafia, meteran, gembor, gergaji, plank nama, handsprayer, ember, rol, timbangan dan jangka sorong.

Metoda Penelitian

Metoda penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan dengan 16 kombinasi perlakuan dan 2 ulangan sehingga diperoleh jumlah plot seluruhnya adalah 32 plot perlakuan penelitian.

- a. Faktor pemberian pupuk kompos kulit kakao dengan simbol “**K**” terdiri dari 4 taraf yaitu :
 K_0 = Kontrol.
 K_1 = 500 g/plot

$$K_2 = 1000 \text{ g/plot}$$

$$K_3 = 1500 \text{ g/plot}$$

b. Faktor pemberian POC air cucian beras dengan simbol "G" terdiri dari 4 taraf yaitu :

G_0 = Kontrol.

G_1 = 200 ml/liter air/plot

G_2 = 400 ml/liter air/plot

G_3 = 600 ml/liter air/plot

Kombinasi dari semua perlakuan terdiri dari 16 kombinasi :

K_0G_0	K_1G_0	K_2G_0	K_3G_0
K_0G_1	K_1G_1	K_2G_1	K_3G_1
K_0G_2	K_1G_2	K_2G_2	K_3G_2
K_0G_3	K_1G_3	K_2G_3	K_3G_3

c. Jumlah ulangan

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

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

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

$$15n - 15 \geq 15$$

$$15n \geq 15 + 15$$

$$15n \geq 30$$

$$n \geq \underline{30}$$

15

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

Metode Analisis Data

Metode Analisa Data yang digunakan untuk menarik kesimpulan dalam penelitian ini adalah dengan metode linier sebagai berikut :

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

Keterangan :

Y_{ijk} = Hasil pengamatan pada blok ke-i, faktor pemberian pupuk kompos kulit kakao taraf ke-j dan pemberian POC air cucian beras pada taraf ke-k.

μ = Efek nilai tengah.

p_i = Efek blok ke-i

α_j = Efek dari pemberian pupuk kompos kulit kakao pada taraf ke-j

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

$(\alpha\beta)_{jk}$ = Efek interaksi antara faktor dari pemberian pupuk kompos kulit kakao taraf ke-j dan pemberian POC air cucian beras pada taraf ke-k

ε_{ijk} = Efek error pada blok ke-i, faktor dari pemberian pupuk kompos kulit kakao pada taraf ke-j dan faktor pemberian POC air cucian beras pada taraf ke-k.

PELAKSANAAN PENELITIAN

Pembuatan Kompos Kulit Kakao

Pembuatan kompos kulit kakao: disediakan sebanyak 30 kg limbah kulit kakao untuk dijadikan kompos. Kemudian limbah organik tersebut dicacah kecil-kecil kemudian dicampurkan dengan 5 kg dedak, 5 kg arang sekam, selanjutnya ditambahkan dengan 500 g gula merah dilarutkan dalam 5 L air kelapa dan ditambahkan dengan 250 ml EM-4. Semua bahan diaduk hingga merata dan dimasukkan kedalam karung goni untuk difermentasikan. Setelah satu minggu difermentasikan maka dilakukan pengadukan secara merata lalu difermentasikan kembali selama 1 minggu. Dan dilakukan pengadukan kembali setelah difermentasi selama 2 minggu dimana pengadukan dilakukan setiap hari pada sore hari selama 1 minggu. Setelah 3 minggu maka kompos limbah kota siap untuk digunakan dengan ciri kompos sudah berwarna coklat kehitaman dan tidak berbau busuk lagi.

Pembuatan POC Air Cucian Beras

Pembuatan POC air cucian beras: disediakan sebanyak 10 L air cucian beras. Kemudian ditambahkan dengan 250 g gula merah dilarutkan dan ditambahkan dengan 200 ml EM-4. Semua bahan dimasukkan kedalam tong kecil dan diaduk merata untuk selanjutnya difermentasikan. Setelah satu minggu difermentasikan maka dilakukan pengadukan lalu difermentasikan kembali selama 1 minggu. Setiap minggu dilakukan pengadukan, setelah 3 minggu maka POC air cucian beras siap untuk digunakan.

Persiapan Lahan

Lahan penelitian yang digunakan dibersihkan dari gulma agar tidak mengganggu pertumbuhan tanaman bawang merah. Selanjutnya dilakukan pengolahan tanah untuk menggemburkan tanah, memperbaiki drainase dan aerasi tanah, meratakan permukaan tanah dan mengendalikan gulma. Pada lahan kering, tanah dibajak atau dicangkul sedalam 20 cm.

Pembuatan Plot

Setelah pembersihan gulma selesai kemudian dilakukan pengolahan tanah dan pembuatan plot-plot penelitian. Plot-plot penelitian dibuat sebanyak 32 plot yang terdiri atas 2 ulangan. Setiap ulangan terdiri atas 16 plot penelitian dengan ukuran plot 100 cm x 100 cm, jarak antar plot adalah 50 cm dan jarak antar ulangan adalah 100 cm dengan tinggi bedengan adalah 30 cm.

Pemberian Kompos Kulit Kakao

Plot-plot penelitian yang telah selesai dibuat selanjutnya dibuat lubang tanam dan diberikan kompos kulit kakao yang telah disediakan sebanyak dosis perlakuan yaitu : kontrol, 0,5 kg/plot, 1 kg/plot dan 1,5 kg/plot.

Persiapan Benih

Benih bawang merah yang akan digunakan terlebih dahulu dipilih dan dipilah untuk mendapatkan benih yang baik. Selanjutnya potong ujung bawang sekitar 0,5 cm hal ini digunakan untuk mempercepat pertumbuhan bawang.

Penanaman

Umbi bibit bawang merah ditanam dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm. Dengan alat penugal, lubang tanaman dibuat sedalam rata-rata setinggi umbi. Umbi bawang merah dimasukkan ke dalam lubang tanaman dengan gerakan seperti memutar sekrup, sehingga ujung umbi tampak rata dengan permukaan tanah. Tidak dianjurkan untuk menanam terlalu dalam, karena umbi mudah mengalami pembusukan. Setelah tanam, seluruh lahan disiram dengan gembor yang halus.

Penyulaman

Penyulaman dilakukan setelah tanaman berumur 7-10 hari sesudah tanam. Tujuannya untuk mengganti tanaman yang tidak tumbuh/mati.

Penentuan Tanaman Sampel

Tanaman sampel dipilih secara acak dari 16 tanaman sebanyak 9 tanaman yang terdapat pada setiap plot penelitian. Selanjutnya tanaman terpilih diberi tanda dengan pemberian plank, nomor dan patok standart dengan ketinggian 5 cm dari permukaan tanah. Plank, nomor dan patok standart ini diberikan agar tidak terjadinya kesalahan pada saat pengukuran tanaman.

Pemberian POC Air Cucian Beras

POC air cucian beras diberikan sebanyak 2 kali pengaplikasian selama dilaksanakan penelitian. Interval waktu pemberian POC air cucian beras yaitu 2 minggu setelah tanam dan 4 minggu setelah tanam. Dengan dosis perlakuan

pemberian POC air cucian beras yaitu kontrol, 200 ml/liter air/plot, 400 ml/liter air/plot dan 600 ml/plot.

Pemeliharaan Tanaman

Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap hari pada waktu pagi hari dan pada waktu sore hari, Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor atau menyesuaikan dengan kondisi cuaca saat penanaman. Jika hujan turun intensitas tinggi dan mencukupi yang dibutuhkan tanaman bawang maka tidak perlu dilakukan penyiraman.

Penyiangan

Penyiangan gulma dilakukan agar tidak adanya persaingan gulma dengan tanaman bawang merah. Penyiangan dilakukan saat 1-2 minggu setelah tanam dengan cara manual yaitu dengan cara mencabut langsung gulma yang terdapat pada plot maupun gulma yang ada disekitar areal penelitian.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama penyakit yang menyerang tanaman bawang merah antara lain adalah ulat grayak *Spodoptera*, Trips, Bercak ungu *Alternaria* (Trotol); otomatis (*Colletotrichum*), busuk umbi *Fusarium* dan busuk putih *Sclerotum*, busuk daun *Stemphylium* dan virus. Pengendalian hama dan penyakit merupakan kegiatan rutin atau tindakan preventif yang dilakukan terhadap bawang merah. Umumnya kegiatan ini dilakukan pada minggu kedua setelah tanam dengan penyemprotan menggunakan pestisida organik daun mimba.

Panen

Bawang merah dapat dipanen setelah umurnya cukup tua, biasanya pada umur 60 – 70 hari. Tanaman bawang merah dipanen setelah terlihat tanda-tanda 60% leher batang lunak, tanaman rebah, dan daun menguning. Pemanenan sebaiknya dilaksanakan pada keadaan tanah kering dan cuaca yang cerah untuk mencegah serangan penyakit busuk umbi di gudang. Bawang merah yang telah dipanen kemudian diikat pada batangnya untuk mempermudah penanganan. Selanjutnya umbi dijemur sampai cukup kering (1-2 minggu) dengan dibawah sinar matahari langsung, kemudian biasanya diikuti dengan pengelompokan berdasarkan kualitas umbi. Pengeringan juga dapat dilakukan dengan alat pengering khusus sampai mencapai kadar air kurang lebih 80%. Apabila tidak langsung dijual, umbi bawang merah disimpan dengan cara menggantungkan ikatan-ikatan bawang merah di gudang khusus, pada suhu 25-30 °C dan kelembaban yang cukup rendah (\pm 60-80%).

Parameter Yang Diamati

Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman bawang merah dimulai dari patok standar hingga ujung daun tertinggi ditambahkan dengan tinggi patok standart (5 cm). Pengukuran mulai dilakukan pada saat tanaman berumur 3 minggu setelah tanam, 4 minggu setelah tanam dan 5 minggu setelah tanam dengan interval waktu 1 minggu sekali.

Jumlah Anakan (anakan)

Pengukuran jumlah anakan tanaman bawang merah dengan menghitung semua anakan yang tumbuh secara sempurna. Pengukuran mulai dilakukan pada saat tanaman berumur 3 minggu setelah tanam, 4 minggu setelah tanam dan 5 minggu setelah tanam dengan interval waktu 1 minggu sekali.

Jumlah Umbi Per Sampel (umbi)

Pengukuran jumlah umbi per sampel (umbi) tanaman bawang merah dilakukan pada akhir penelitian dengan cara menghitung semua umbi yang ada pada setiap sampelnya.

Produksi Per Sampel (g)

Pengukuran produksi per sampel tanaman bawang merah (g) dilakukan pada akhir penelitian dengan cara setelah dilakukan pemanenan kemudian produksi setiap sampelnya ditimbang untuk mengetahui bobotnya.

Produksi Per Plot (g)

Pengukuran produksi per plot tanaman bawang merah (g) dilakukan pada akhir penelitian dengan cara setelah dilakukan pemanenan secara keseluruhan kemudian produksi setiap plotnya ditimbang untuk mengetahui bobotnya.

HASIL PENELITIAN

Tinggi Tanaman Bawang Merah (cm)

Data pengukuran rata-rata tinggi tanaman bawang merah pada pemberian kompos kulit kakao dan POC air cucian beras umur 3 MST sampai dengan 5 MST dapat dilihat pada lampiran 4, 6 dan 8 sedangkan analisis sidik ragam pada lampiran 5, 7 dan 9.

Hasil penelitian setelah dianalisa pada pemberian kompos kulit kakao dan POC air cucian beras berbeda sangat nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah. Interaksi antara pemberian kompos kulit kakao dan POC air cucian beras menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah.

Hasil rata-rata tinggi tanaman bawang merah (*Allium ascalanicum* L.) pada 3 MST sampai dengan umur 5 MST pada pemberian kompos kulit kakao dan POC air cucian beras setelah uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan dapat dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Bawang Merah (cm) Pada Pemberian Kompos Kulit Kakao Dan POC Air Cucian Beras Umur 3 MST Sampai 5 MST.

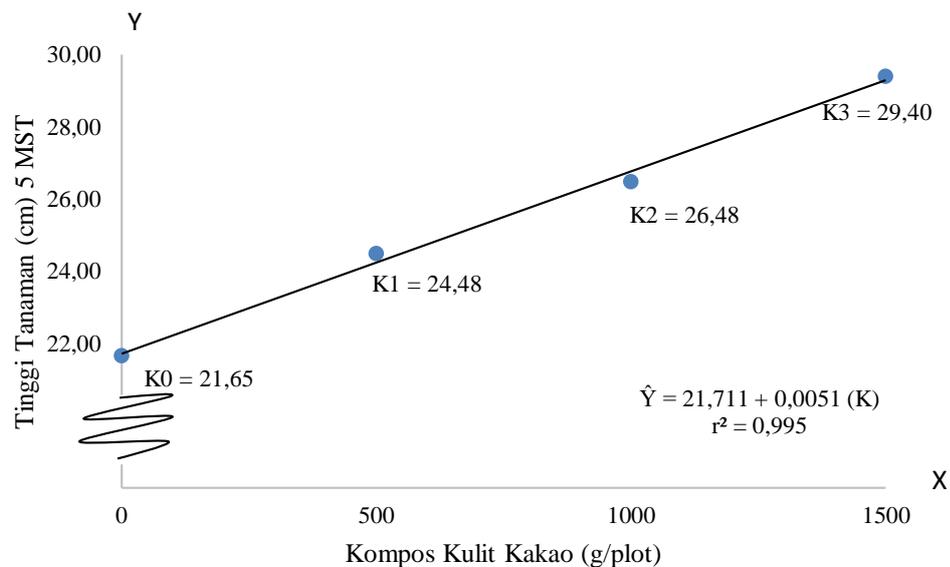
Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	3 MST	4 MST	5 MST
K = Pemberian Kompos Kulit Kakao			
K0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	9,11 cC	17,89 cC	21,65 cC
K1 = 500 g/plot	10,19 bB	19,59 bB	24,48 bB
K2 = 1000 g/plot	10,80 bB	20,51 bB	26,48 bB
K3 = 1500 g/plot	11,50 aA	22,63 aA	29,40 aA
G = Pemberian POC Air Cucian Beras			
G0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	10,04 cC	19,40 cC	24,29 cC
G1 = 200 ml/liter air/plot	10,20 cC	20,05 bB	25,36 bB
G2 = 400 ml/liter air/plot	10,59 bB	20,32 bB	25,92 aA
G3 = 600 ml/liter air/plot	10,77 aA	20,84 aA	26,44 aA

Keterangan: Angka-angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan 1 % (huruf besar).

Pada tabel 1 dapat dijelaskan bahwa pemberian kompos kulit kakao berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah pada umur 5 MST dimana rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan K₃ (1500 g/plot) yaitu 29,40 cm, berbeda sangat nyata terhadap perlakuan K₂ (1000 g/plot) yaitu 26,48 cm, perlakuan K₁ (500 g/plot) yaitu 24,48 cm dan perlakuan K₀ (kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 21,65 cm.

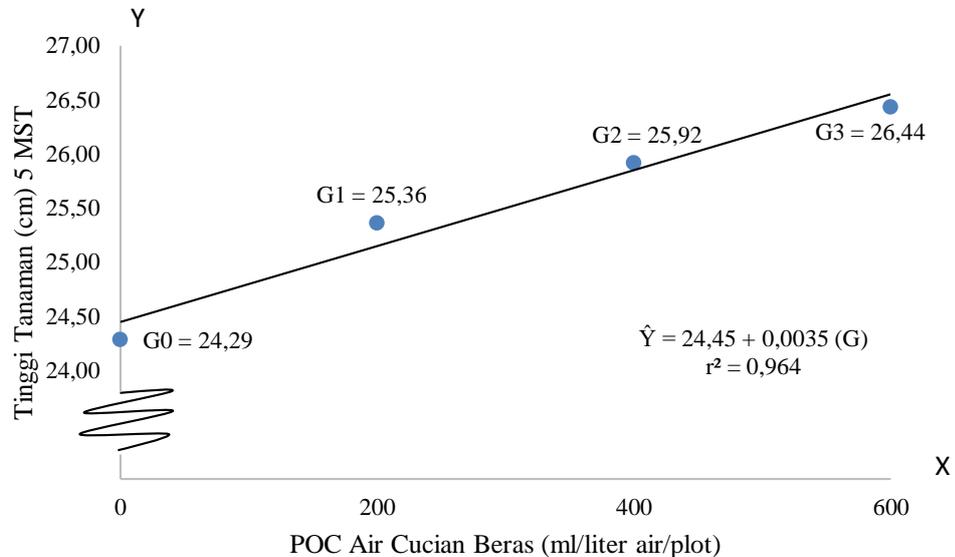
Pemberian POC air cucian beras berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah pada umur 5 MST dimana rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan G₃ (600 ml/liter air/plot) yaitu 26,44 cm, berbeda sangat nyata terhadap perlakuan G₂ (400 ml/liter air/plot) yaitu 25,92 cm, perlakuan G₁ (200 ml/liter air/plot) yaitu 25,36 cm dan perlakuan G₀ (kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 24,29 cm.

Hasil analisa regresi pemberian kompos kulit kakao terhadap tinggi tanaman bawang merah (cm) pada umur 5 MST menunjukkan hubungan yang bersifat linier dengan persamaan $\hat{Y} = 21,711 + 0,0051 (K)$, $r^2 = 0,995$ seperti pada gambar 1.



Gambar 1: Grafik Hubungan Antara Pemberian Kompos Kulit Kakao Terhadap Tinggi Tanaman Bawang Merah Pada Umur 5 MST.

Hasil analisa regresi pemberian POC air cucian beras terhadap tinggi tanaman bawang merah (cm) pada 5 MST menunjukkan hubungan yang bersifat linier dengan persamaan $\hat{Y} = 24,45 + 0,0035 (G)$, $r^2 = 0,964$ seperti pada gambar 2.



Gambar 2: Grafik Hubungan Antara Pemberian POC Air Cucian Beras Terhadap Tinggi Tanaman Bawang Merah Pada Umur 5 MST.

Jumlah Anakan (anakan)

Data pengukuran rata-rata jumlah anakan tanaman bawang merah pada pemberian kompos kulit kakao dan POC air cucian beras umur 3 MST sampai dengan 5 MST dapat dilihat pada lampiran 10, 12 dan 14 sedangkan analisis sidik ragam pada lampiran 11, 13 dan 15.

Hasil penelitian setelah dianalisa pada pemberian kompos kulit kakao berbeda nyata terhadap jumlah anakan tanaman bawang merah sedangkan POC air cucian dan interaksi antara pemberian kompos kulit kakao dan POC air cucian beras menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap jumlah anakan tanaman bawang merah.

Hasil rata-rata jumlah anakan tanaman bawang merah (*Allium ascalanicum* L.) pada 3 MST sampai dengan umur 5 MST pada pemberian kompos kulit kakao dan POC air cucian beras setelah uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan dapat dijelaskan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Jumlah Anakan (anakan) Bawang Merah Pada Pemberian Kompos Kulit Kakao Dan POC Air Cucian Beras Umur 3 MST Sampai Umur 5 MST.

Perlakuan	Jumlah Anakan (anakan)		
	3 MST	4 MST	5 MST
K = Pemberian Kompos Kulit Kakao			
K0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	7,25 bA	9,25 bA	10,75 bA
K1 = 500 g/plot	7,56 bA	9,56 bA	11,06 bA
K2 = 1000 g/plot	7,52 bA	9,52 bA	11,02 bA
K3 = 1500 g/plot	8,85 aA	10,85 aA	12,35 aA
G = Pemberian POC Air Cucian Beras			
G0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	7,87 a	9,87 a	11,37 a
G1 = 200 ml/liter air/plot	7,63 a	9,63 a	11,13 a
G2 = 400 ml/liter air/plot	7,57 a	9,57 a	11,07 a
G3 = 600 ml/liter air/plot	8,11 a	10,11 a	11,61 a

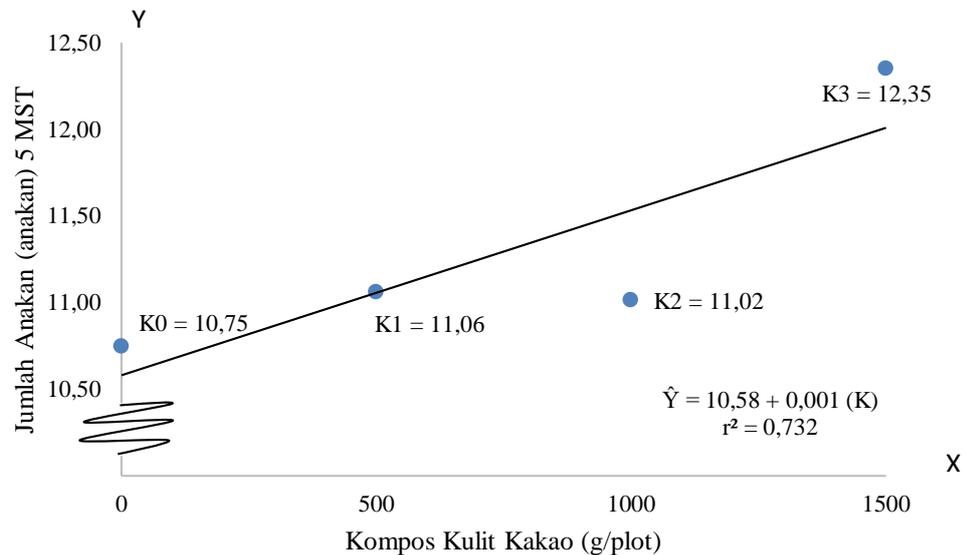
Keterangan: Angka-angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan 1 % (huruf besar).

Pada tabel 2 dapat dijelaskan bahwa pemberian kompos kulit kakao berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan tanaman bawang merah pada umur 5 MST dimana rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan K₃ (1500 g/plot) yaitu 12,35 anakan, berbeda nyata terhadap perlakuan K₂ (1000 g/plot) yaitu 11,02 anakan, perlakuan K₁ (500 g/plot) yaitu 11,06 anakan dan perlakuan K₀ (kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 10,75 anakan.

Pemberian POC air cucian beras berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah anakan tanaman bawang merah pada umur 5 MST dimana rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan G₃ (600 ml/liter air/plot) yaitu 11,61 anakan, berbeda tidak nyata terhadap perlakuan G₂ (400 ml/liter air/plot) yaitu 11,07 anakan, perlakuan G₁ (200

ml/liter air/plot) yaitu 11,13 anakan dan perlakuan G_0 (kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 11,37 anakan.

Hasil analisa regresi pemberian kompos kulit kakao terhadap jumlah anakan tanaman bawang merah (cm) pada 5 MST menunjukkan hubungan yang bersifat linier dengan persamaan $\hat{Y} = 10,58 + 0,001 (K)$, $r^2 = 0,732$ seperti pada gambar 3.



Gambar 3: Grafik Hubungan Antara Pemberian Kompos Kulit Kakao Terhadap Jumlah Anakan Tanaman Bawang Merah Pada Umur 5 MST.

Jumlah Umbi Per Sampel (umbi)

Data pengukuran rata-rata jumlah umbi per sampel tanaman bawang merah pada pemberian kompos kulit kakao dan POC air cucian beras dapat dilihat pada lampiran 16 sedangkan analisis sidik ragam pada lampiran 17.

Hasil penelitian setelah dianalisa pada pemberian kompos kulit kakao berbeda nyata terhadap jumlah umbi per sampel tanaman bawang merah sedangkan POC air cucian dan interaksi antara pemberian kompos kulit kakao dan POC air cucian beras menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap jumlah umbi per sampel tanaman bawang merah.

Hasil rata-rata jumlah umbi per sampel tanaman bawang merah (*Allium ascalanicum* L.) pada pemberian kompos kulit kakao dan POC air cucian beras setelah uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan dapat dijelaskan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Jumlah Umbi Per Sampel (umbi) Bawang Merah Akibat Pemberian Kompos Kulit Kakao Dan POC Air Cucian Beras.

Perlakuan	Jumlah Umbi Per Sampel (umbi)
K = Pemberian Kompos Kulit Kakao	
K0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	11,60 bA
K1 = 500 g/plot	11,21 bA
K2 = 1000 g/plot	11,83 bA
K3 = 1500 g/plot	12,99 aA
G = Pemberian POC Air Cucian Beras	
G0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	11,18 a
G1 = 200 ml/liter air/plot	11,81 a
G2 = 400 ml/liter air/plot	12,06 a
G3 = 600 ml/liter air/plot	12,58 a

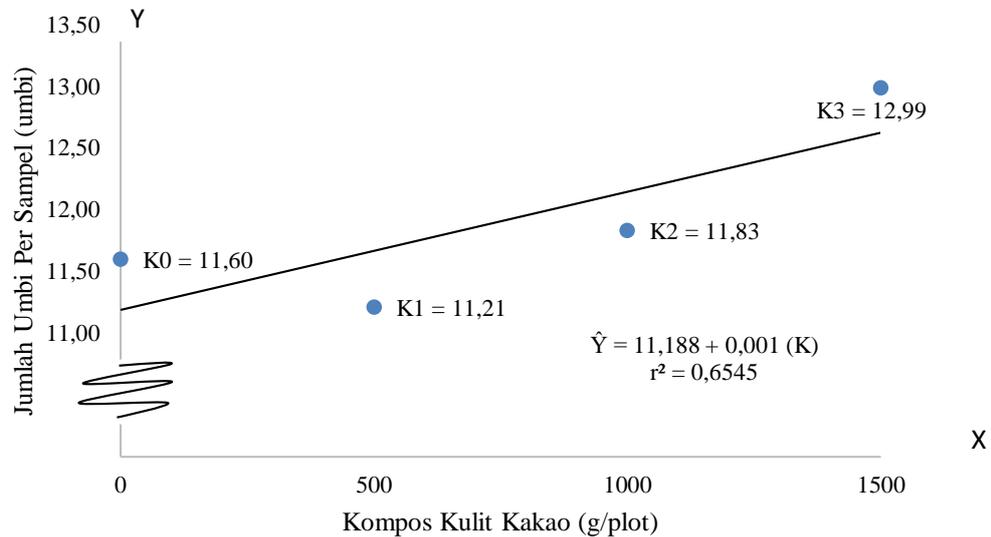
Keterangan: Angka-angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan 1 % (huruf besar).

Pada tabel 3 dapat dijelaskan bahwa pemberian kompos kulit kakao berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi per sampel tanaman bawang merah dimana rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan K₃ (1500 g/plot) yaitu 12,99 umbi, berbeda nyata terhadap perlakuan K₂ (1000 g/plot) yaitu 11,83 umbi, perlakuan K₁ (500 g/plot) yaitu 11,21 umbi dan perlakuan K₀ (kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 11,60 umbi.

Pemberian POC air cucian beras berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah anakan tanaman bawang merah pada umur 5 MST dimana rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan G₃ (600 ml/liter air/plot) yaitu 12,58 umbi, berbeda tidak nyata terhadap perlakuan G₂ (400 ml/liter air/plot) yaitu 12,06 umbi, perlakuan G₁ (200

ml/liter air/plot) yaitu 11,81 umbi dan perlakuan G_0 (kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 11,18 umbi.

Hasil analisa regresi pemberian kompos kulit kakao terhadap jumlah umbi per sampel (g) tanaman bawang merah menunjukkan hubungan yang bersifat linier dengan persamaan $\hat{Y} = 11,188 + 0,001 (K)$, $r^2 = 0,6545$ seperti pada gambar 4.



Gambar 4: Grafik Hubungan Antara Pemberian Kompos Kulit Kakao Terhadap Jumlah Umbi Per Sampel Tanaman Bawang merah.

Produksi Per Sampel (g)

Data pengukuran produksi per sampel tanaman bawang merah pada pemberian kompos kulit kakao dan POC air cucian beras dapat dilihat pada lampiran 18 sedangkan analisis sidik ragam pada lampiran 19.

Hasil penelitian setelah dianalisa pada pemberian kompos kulit kakao dan POC air cucian beras berbeda sangat nyata terhadap produksi per sampel tanaman bawang merah. Interaksi antara pemberian kompos kulit kakao dan POC air cucian

beras menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap produksi per sampel tanaman bawang merah.

Hasil rata-rata produksi per sampel tanaman bawang merah (*Allium ascalanicum* L.) pada pemberian kompos kulit kakao dan POC air cucian beras setelah uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan dapat dijelaskan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-Rata Produksi Per Sampel (g) Bawang Merah Akibat Pemberian Kompos Kulit Kakao Dan POC Air Cucian Beras.

Perlakuan	Produksi Per Sampel (g)
K = Pemberian Kompos Kulit Kakao	
K0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	22,15 dD
K1 = 500 g/plot	28,06 cC
K2 = 1000 g/plot	33,40 bB
K3 = 1500 g/plot	42,71 aA
G = Pemberian POC Air Cucian Beras	
G0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	28,13 dD
G1 = 200 ml/liter air/plot	30,42 cC
G2 = 400 ml/liter air/plot	32,78 bB
G3 = 600 ml/liter air/plot	35,00 aA

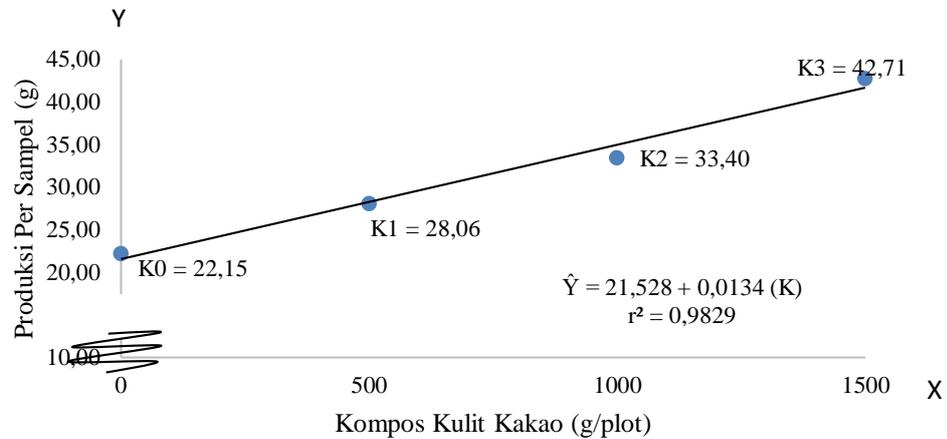
Keterangan: Angka-angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan 1 % (huruf besar).

Pada tabel 4 dapat dijelaskan bahwa pemberian kompos kulit kakao berpengaruh sangat nyata terhadap produksi per sampel tanaman bawang merah dimana rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan K₃ (1500 g/plot) yaitu 42,71 g, berbeda sangat nyata terhadap perlakuan K₂ (1000 g/plot) yaitu 33,40 g, perlakuan K₁ (500 g/plot) yaitu 28,06 g dan perlakuan K₀ (kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 22,15 g.

Pemberian POC air cucian beras berpengaruh sangat nyata terhadap produksi per sampel tanaman bawang merah dimana rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan G₃ (600 ml/liter air/plot) yaitu 35,00 g, berbeda sangat nyata terhadap

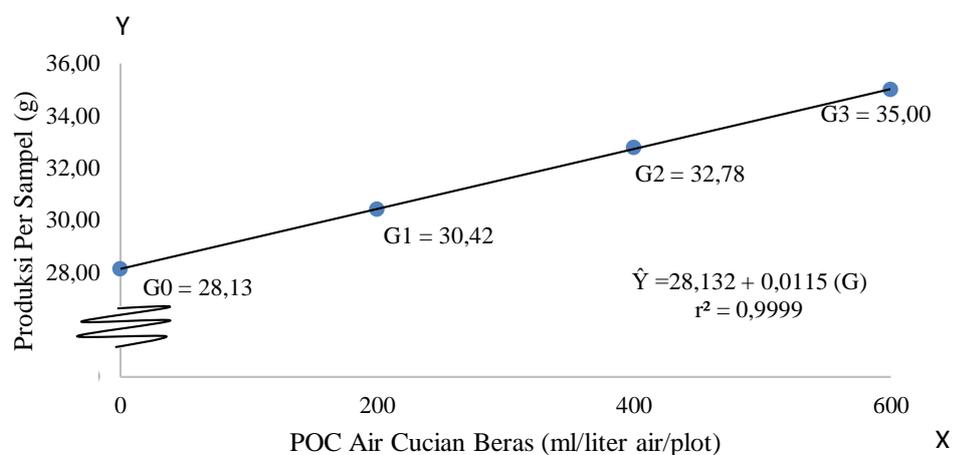
perlakuan G_2 (400 ml/liter air/plot) yaitu 32,78 g, perlakuan G_1 (200 ml/liter air/plot) yaitu 30,42 g dan perlakuan G_0 (kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 28,13 g.

Hasil analisa regresi pemberian kompos kulit kakao terhadap produksi per sampel (g) tanaman bawang merah menunjukkan hubungan yang bersifat linier dengan persamaan $\hat{Y} = 21,528 + 0,0134 (K)$, $r^2 = 0,9829$ seperti pada gambar 5.



Gambar 5: Grafik Hubungan Antara Pemberian Kompos Kulit Kakao Terhadap Produksi Per Sampel Tanaman Bawang Merah.

Hasil analisa regresi pemberian POC air cucian beras terhadap produksi per plot (g) tanaman bawang merah menunjukkan hubungan yang bersifat linier dengan persamaan $\hat{Y} = 28,132 + 0,0115 (G)$, $r^2 = 0,9999$ seperti pada gambar 6.



Gambar 6: Grafik Hubungan Antara Pemberian POC Air Cucian Beras Terhadap Produksi Per Plot Tanaman Bawang Merah.

Produksi Per Plot (g)

Data pengukuran produksi per plot tanaman bawang merah pada pemberian kompos kulit kakao dan POC air cucian beras dapat dilihat pada lampiran 20 sedangkan analisis sidik ragam pada lampiran 21.

Hasil penelitian setelah dianalisa pada pemberian kompos kulit kakao dan POC air cucian beras berbeda sangat nyata terhadap produksi per plot tanaman bawang merah. Interaksi antara pemberian kompos kulit kakao dan POC air cucian beras menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap produksi per plot tanaman bawang merah.

Hasil rata-rata produksi per plot tanaman bawang merah (*Allium ascalanicum* L.) pada pemberian kompos kulit kakao dan POC air cucian beras setelah uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan dapat dijelaskan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-Rata Produksi Per Plot (g) Bawang Merah Akibat Pemberian Kompos Kulit Kakao Dan POC Air Cucian Beras.

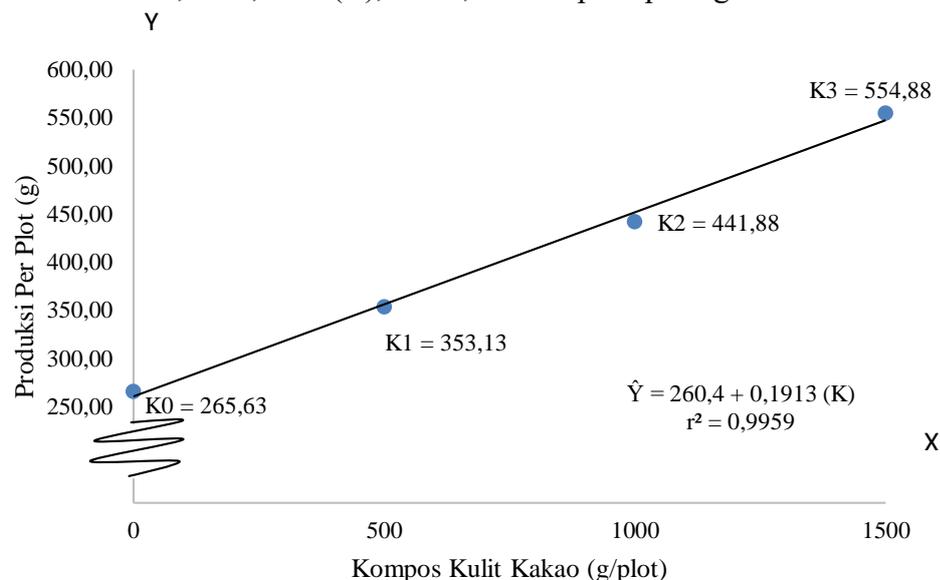
Perlakuan	Produksi Per Plot (g)
K = Pemberian Kompos Kulit Kakao	
K0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	265,63 dD
K1 = 500 g/plot	353,13 cC
K2 = 1000 g/plot	441,88 bB
K3 = 1500 g/plot	554,88 aA
G = Pemberian POC Air Cucian Beras	
G0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	356,25 dD
G1 = 200 ml/liter air/plot	388,63 cC
G2 = 400 ml/liter air/plot	421,25 bB
G3 = 600 ml/liter air/plot	449,38 aA

Keterangan: Angka-angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan 1 % (huruf besar).

Pada tabel 5 dapat dijelaskan bahwa pemberian kompos kulit kakao berpengaruh sangat nyata terhadap produksi per plot tanaman bawang merah dimana rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan K₃ (1500 g/plot) yaitu 554,88 g, berbeda sangat nyata terhadap perlakuan K₂ (1000 g/plot) yaitu 441,88 g, perlakuan K₁ (500 g/plot) yaitu 353,13 g dan perlakuan K₀ (kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 265,63 g.

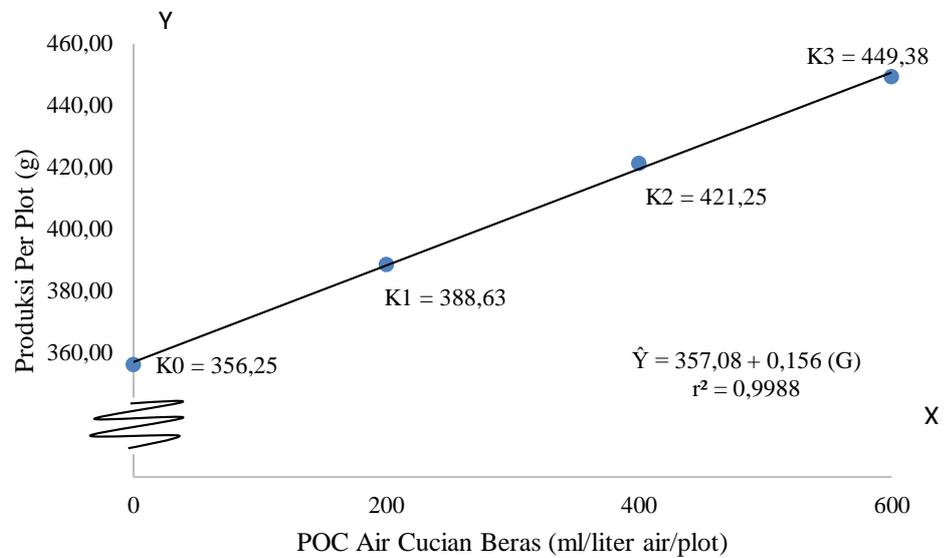
Pemberian POC air cucian beras berpengaruh sangat nyata terhadap produksi per plot tanaman bawang merah dimana rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan G₃ (600 ml/liter air/plot) yaitu 449,38 g, berbeda sangat nyata terhadap perlakuan G₂ (400 ml/liter air/plot) yaitu 421,25 g, perlakuan G₁ (200 ml/liter air/plot) yaitu 388,63 g dan perlakuan G₀ (kontrol/tanpa perlakuan) yaitu 356,25 g.

Hasil analisa regresi pemberian kompos kulit kakao terhadap produksi per plot (g) tanaman bawang merah menunjukkan hubungan yang bersifat linier dengan persamaan $\hat{Y} = 260,4 + 0,1913 (K)$, $r^2 = 0,9959$ seperti pada gambar 7.



Gambar 7: Grafik Hubungan Antara Pemberian Kompos Kulit Kakao Terhadap Produksi Per Plot Tanaman Bawang Merah.

Hasil analisa regresi pemberian POC air cucian beras terhadap produksi per plot (g) tanaman bawang merah menunjukkan hubungan yang bersifat linier dengan persamaan $\hat{Y} = 357,08 + 0,156 (G)$, $r^2 = 0,9988$ seperti pada gambar 8.



Gambar 8: Grafik Hubungan Antara Pemberian POC Air Cucian Beras Terhadap Produksi Per Plot Tanaman Bawang merah.

PEMBAHASAN

Pengaruh Pemberian Kompos Kulit Kakao Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalanicum* L.)

Hasil penelitian setelah dianalisis secara statistik menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit kakao memberikan hasil berbeda sangat nyata pada parameter pengamatan tinggi tanaman (cm), produksi per sampel (g) dan produksi per plot (g) tanaman bawang merah. Berbeda nyata pada jumlah anakan (anakan) dan jumlah umbi per sampel (umbi).

Adanya pengaruh berbeda sangat nyata terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman (cm) hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan dosis kompos kulit kakao yang diberikan dimana semakin meningkat dosis yang diberikan akan mempengaruhi peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman. Pemberian kompos kulit kakao pada dosis 1500 g/plot mampu membantu pertumbuhan tanaman bawang merah dalam pertumbuhan vegetatif sehingga mempengaruhi perbedaan tinggi dibandingkan dengan perlakuan kontrol (tanpa pupuk). Perbedaan dosis yang berbeda akan berbeda pula jumlah hara yang terkandung sehingga berbeda pula dalam mendukung pertumbuhan tanaman, dimana pada fase vegetatif tanaman membutuhkan hara dalam jumlah besar, sehingga pemberian pupuk dalam dosis besar sangat dibutuhkan oleh tanaman (Mariyanto, 2017).

Tinggi tanaman dan jumlah anakan meningkat sangat nyata dengan meningkatnya dosis kompos kulit kakao yang diberikan hal ini disebabkan karena pemupukan pada tanaman berarti menambah ketersediaan unsur hara bagi tanaman yang akhirnya meningkatkan pertumbuhan tanaman. Dimana semakin tinggi tanaman bawang merah ditambah dengan unsur hara yang cukup akan mendukung

pertumbuhan jumlah anakan semakin besar sehingga akan menghasilkan umbi yang banyak dan akan mendukung jumlah produksi tanaman bawang merah.

Pupuk organik kompos kulit kakao mengandung unsur hara NPK yang berfungsi menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman. Menurut Ginting (2018) Nitrogen berpengaruh dalam memacu tinggi tanaman serta memberi warna hijau daun dan memperbesar ukuran buah. Disamping sebagai penyusun protein, nitrogen merupakan integral klorofil. Sedangkan klorofil adalah penyerapan sumber energi utama (sinar matahari) dalam proses fotosintesis.

Fosfor di gunakan untuk menyimpan dan transfer energi penyusun senyawa biokimia (Asam nukleat, koenzim, nukleotida, fosfolipid, dan gula fosfat). Unsur fosfor dalam tanaman berperan dalam proses respirasi, fotosintesis dan laju pertumbuhan tanaman. Unsur K pada tanaman juga berperan penting dalam membantu pembentukan protein dan karbohidrat, memperkuat jaringan tanaman, membentuk antibodi tanaman terhadap penyakit serta kekeringan dan mengaktifkan kerja beberapa enzim serta memacu translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman yang lain (Ginting, 2018).

Kalium mempunyai peranan utama dalam membantu pembentukan protein dan karbohidrat juga untuk memperkuat jaringan tumbuh tanaman agar daun dan bunga lebih tahan terhadap stres air serta gangguan hama dan penyakit. Kalium berperan secara individual sebagai katalisator pada hampir semua proses enzimatik. Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari sisa tanaman, hewan maupun sisa industri. Pupuk organik sangat besar perannya dalam usaha memperbaiki daya ikat tanah terhadap air sehingga memperkecil terjadinya erosi dan juga memperbaiki struktur tanah (Agtrinanda, 2012).

Hasil pengamatan berbeda sangat nyata terhadap produksi per sampel dan produksi per plot serta berbeda nyata pada jumlah umbi per sampel menunjukkan bahwa pada pemberian kompos kulit kakao 1500 g/plot memberikan perbedaan hasil yang sangat tinggi dibandingkan dengan tanpa pemberian kompos kulit kakao. 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. Jika pertumbuhan vegetatif optimal maka akan mendukung pula untuk pertumbuhan generatif yang maksimal.

Menurut Fauzi, dkk., (2008), bahwa ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Dimana pupuk organik berfungsi dalam pembentukan makro agregat dan mikro agregat tanah, yang akan memperbaiki aerasi dan drainase, sehingga lebih sesuai bagi pertumbuhan akar. Perkembangan akar yang optimal akan mendukung pertumbuhan tanaman yang optimal juga.

Hal lain yang mendukung adalah pupuk kompos kulit kakao yang diberikan mampu mensuplai unsur hara untuk pertumbuhan generatif (pertumbuhan dan perkembangan anakan serta umbi) dimana dengan dosis 1500 g/plot sesuai dengan konsentrasi kebutuhan tanaman. Unsur hara yang ada tidak seluruhnya digunakan untuk pertumbuhan vegetatif tetapi hasil fotosintesis tersebut disimpan dalam bentuk karbohidrat yang digunakan untuk perkembangan umbi sehingga umbi menjadi lebih banyak, besar dan berat. Dengan anakan menjadi banyak, umbi lebih besar dan berat maka akan mempengaruhi besar dan berat umbi sehingga produksi akan bertambah. Mandasari (2018) menyatakan bahwa jika suatu tanaman yang sedang berada pada fase reproduktif dari perkembangan tanaman, maka karbohidrat

hasil fotosintesis yang terjadi di daun tidak seluruhnya digunakan untuk pertumbuhan akan tetapi disimpan untuk perkembangan bunga, buah/umbi dan biji. Hal yang sama dijelaskan pula oleh Parwata, dkk., (2016) bahwa pemberian pupuk organik dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dibanding tanpa pemberian pupuk organik, karena tanaman mampu memanfaatkan unsur-unsur hara yang diperoleh dari pupuk kompos kulit kakao tersebut untuk pertumbuhannya secara optimal sehingga dapat memberi hasil yang maksimal.

Pengaruh Pemberian POC Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalanicum* L.)

Dari hasil penelitian setelah dianalisis secara statistik menunjukkan bahwa pengaruh pemberian POC air cucian beras berbeda sangat nyata pada pengamatan tinggi tanaman (cm), produksi per sampel (g) dan produksi per plot (g), berbeda tidak nyata pada pengamatan jumlah anakan (anakan) dan jumlah umbi per sampel (sampel).

Pemberian POC air cucian beras berbeda sangat nyata terhadap tinggi tanaman hal ini disebabkan pada konsentrasi 600 ml/plot mampu mensuplai kebutuhan hara tanaman bawang merah untuk pertumbuhan vegetatif. Unsur hara N, P dan K yang terkandung didalam POC air cucian beras merupakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman pada fase vegetatif dalam jumlah banyak sehingga mampu mengoptimalkan pertumbuhan tanaman. Unsur hara N, P, K merupakan unsur hara makro yang banyak diserap tanaman terutama pada fase vegetatif. Menurut Hidayati (2009), hara NPK yang terdapat pada pupuk organik sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman terutama dalam merangsang pembentukan

tinggi tanaman. Selain unsur hara N, P K, unsur hara mikro pada pupuk organik juga memiliki peranan dalam mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman. Tanah dengan bantuan kandungan bahan organik yang tinggi dapat dipastikan mempunyai sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang lebih baik. Penggunaan nitrogen pada tanaman mampu menghasilkan pertumbuhan vegetatif yang lebih cepat, meningkatkan panjang batang, memper-besar ukuran daun dan memberikan warna daun lebih hijau.

Pemberian POC air cucian beras berbeda sangat nyata pada pengamatan produksi per sampel (g) dan produksi per plot (g) hal ini dikarenakan pada pemberian konsentrasi 600 ml/plot mampu memenuhi unsur hara yang diperlukan tanaman bawang merah pada fase generatif. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Widarawati dan Harjoso (2011), pembentukan umbi dibutuhkan unsur hara N, P, dan K yang cukup untuk pembentukan umbi. Unsur P berperan salah satunya dalam pembentukan umbi, merangsang pertumbuhan generatif seperti pembentukan bunga dan buah/umbi serta pengisian biji (Syafriana, 2009).

Menurut Ginting (2018) indeks panen merupakan nilai yang menggambarkan sistem pembagian hasil fotosintesis antara bagian vegetatif dengan biji, sehingga melalui indeks panen dapat diketahui kemampuan fotosintesis tanaman serta besarnya fotosintat yang ditranslokasikan ke umbi bawang merah. Pengaruh POC air cucian beras yang memberikan hasil terbaik pada variabel pengamatan menyebabkan indeks panen juga meningkat. Unsur K sangat penting dalam proses pembentukan umbi bersama unsur P yang mampu mengatur berbagai mekanisme dalam proses metabolik seperti fotosintesis, respirasi, pembentukan bunga, perkembangan akar dan transportasi hara dari akar ke daun.

Pemberian POC air cucian beras berbeda tidak nyata terhadap jumlah anakan dan jumlah umbi per sampel hal ini disebabkan pemberian POC air cucian beras pada konsentrasi 600 g/plot belum mampu mensuplai kebutuhan hara tanaman bawang merah untuk pertumbuhan vegetatif. Dimana POC air cucian beras berbentuk cair yang mudah menguap dan tercuci oleh air hujan sehingga penyerapan oleh tanaman bawang merah kurang optimal. Tinggi tanaman merupakan ukuran tanaman yang sering diamati baik sebagai indikator pertumbuhan atau sebagai parameter yang digunakan untuk mengukur pengaruh lingkungan atau perlakuan yang diterapkan. Unsur hara yang paling dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman adalah N yang diserap melalui akar dalam bentuk ion nitrat atau ammonium, hal ini sesuai dengan pernyataan yang terdapat didalam Agriculture Syllabus (2009) nitrogen merupakan salah satu unsur kimia utama yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan produksi tanaman.

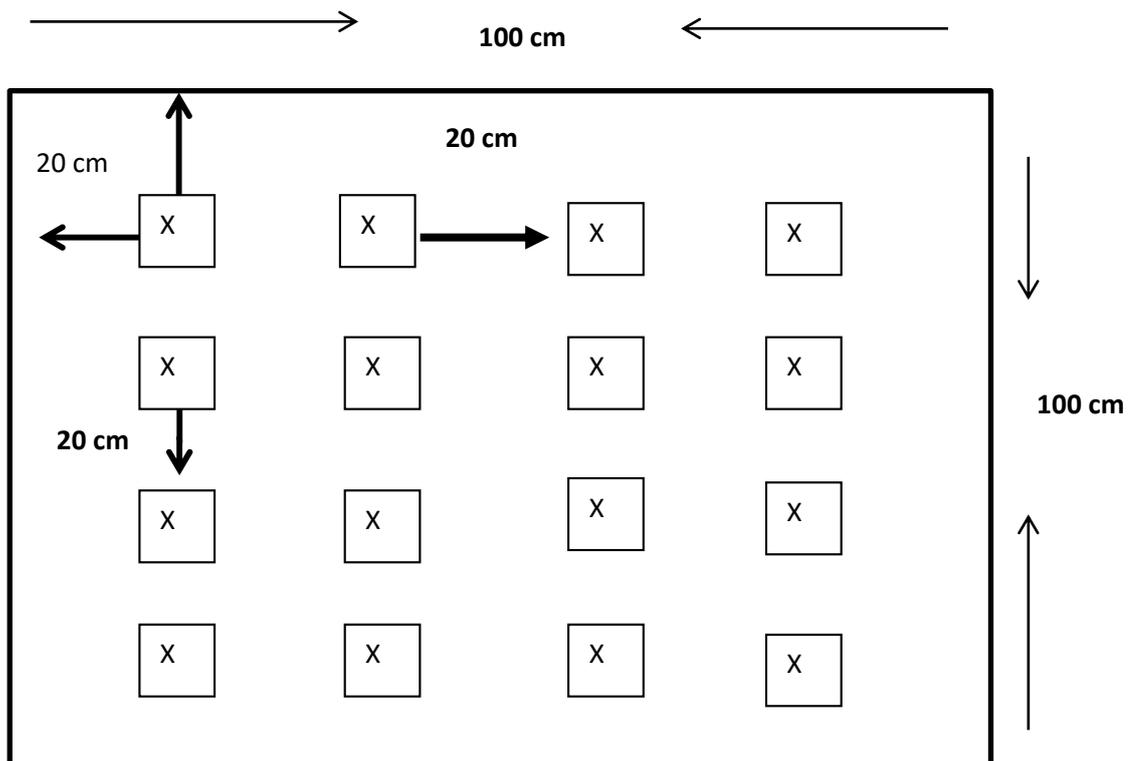
Adanya pengaruh tidak nyata terhadap jumlah anakan dan jumlah umbi per sampel juga disebabkan oleh faktor genetik dimana tanaman bawang merah pada fase vegetatif membutuhkan hara yang lebih banyak dan pertumbuhan anakan lebih didominasi oleh pertumbuhan tinggi tanaman. Selain itu pertumbuhan jumlah anakan 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 (Muliawan, 2007).

**Interaksi Pemberian Kompos Kulit Kakao Dan POC Air Cucian Beras
Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah
(*Allium ascalanicum* L.)**

Setelah dianalisa secara statistik hasil penelitian memperlihatkan data berbeda tidak nyata pada semua parameter pengamatan tanaman bawang merah, hasil dari tidak nyata ini diakibatkan oleh tidak ada saling mempengaruhi dan kerja sama antara kompos kulit kakao dan POC air cucian beras terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah.

Hal ini disebabkan oleh perbedaan jenis pupuk yang digunakan dimana kompos kulit kakao berbentuk padat dan POC air cucian beras berbentuk cair sehingga komposisi kandungannya juga berbeda dan bekerja masing-masing dalam mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman bawang merah. Suatu interaksi antara perlakuan atau lebih 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, hal tersebut sesuai dengan pendapat Kani (2017), menyatakan bahwa bila salah satu faktor lebih kuat pengaruhnya dari faktor lain maka faktor lain akan tertutupi, karena masing-masing faktor mempunyai sifat kerja yang berbeda dan akan menghasilkan hubungan yang berbeda dalam mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Lampiran 1. Skema Plot Di Lapangan



Gambar 1. Skema Plot Penelitian

Keterangan :

 = Letak Tanaman

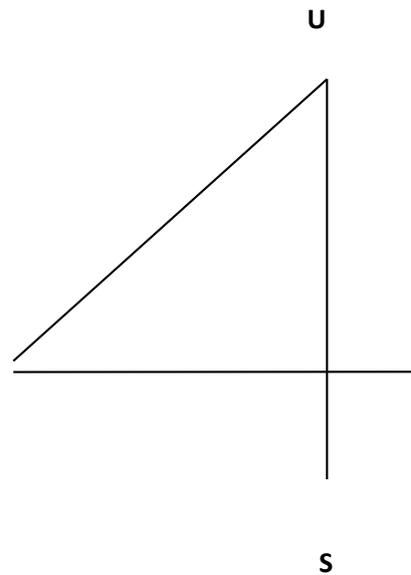
Jarak tanam = 25 cm × 25 cm

Panjang plot = 100 cm

Lebar plot = 100 cm

Lampiran 2. Bagan Penelitian Dilapangan

Ulangan 1	Ulangan 2
K ₁ G ₁	K ₃ G ₁
K ₂ G ₃	K ₀ G ₀
K ₀ G ₀	K ₂ G ₀
K ₂ G ₁	K ₃ G ₃
K ₃ G ₀	K ₀ G ₂
K ₁ G ₃	K ₁ G ₀
K ₃ G ₁	K ₂ G ₃
K ₀ G ₂	K ₀ G ₀
K ₃ G ₃	K ₂ G ₁
K ₂ G ₂	K ₁ G ₂
K ₀ G ₁	K ₂ G ₂
K ₂ G ₀	K ₀ G ₃
K ₃ G ₂	K ₁ G ₃
K ₁ G ₀	K ₃ G ₂
K ₀ G ₃	K ₁ G ₁
K ₁ G ₂	K ₃ G ₀



Keterangan :

Panjang Plot	= 100 cm
Lebar Plot	= 100 cm
Jarak Antar Ulangan	= 100 cm
Jarak Antar Plot	= 50 cm
Jumlah Ulangan	= 2
Jumlah Plot	= 32
Jarak Tanam	= 20 cm × 20 cm

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

PERLAKUAN	ULANGAN I		RATAAN	
	I	II		
K0G0	8,20	9,00	17,20	8,60
K0G1	8,30	9,10	17,40	8,70
K0G2	9,74	9,34	19,08	9,54
K0G3	9,76	9,42	19,18	9,59
K1G0	9,82	9,70	19,52	9,76
K1G1	10,34	9,94	20,28	10,14
K1G2	10,56	10,20	20,76	10,38
K1G3	10,64	10,34	20,98	10,49
K2G0	10,80	10,42	21,22	10,61
K2G1	10,88	10,48	21,36	10,68
K2G2	11,14	10,54	21,68	10,84
K2G3	11,52	10,60	22,12	11,06
K3G0	11,60	10,74	22,34	11,17
K3G1	11,70	10,86	22,56	11,28
K3G2	12,10	11,10	23,20	11,60
K3G3	12,52	11,34	23,86	11,93
TOTAL	169,62	163,12	332,74	
RATAAN	10,60	10,20		10,40

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

SK	dB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	15	27,82	1,85	11,95 **	2,40	3,52
Ulangan	1	1,32	1,32	8,50 *	4,54	8,68
K	3	24,57	8,19	52,74 **	3,29	5,42
G	3	2,75	0,92	5,92 **	3,29	5,42
K X G	9	0,50	0,06	0,36 tn	2,59	3,89
Galat	15	2,33	0,16			
TOTAL	31	31,47				

KK = 4 %

Keterangan :

- tn : tidak nyata
- * : berbeda nyata
- ** : berbeda sangat nyata

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

PERLAKUAN	ULANGAN I		TOTAL	RATAAN
	I	II		
K0G0	17,34	15,90	33,24	16,62
K0G1	17,98	17,78	35,76	17,88
K0G2	18,12	18,12	36,24	18,12
K0G3	18,72	19,18	37,90	18,95
K1G0	19,26	19,20	38,46	19,23
K1G1	19,54	19,28	38,82	19,41
K1G2	19,80	19,48	39,28	19,64
K1G3	20,02	20,10	40,12	20,06
K2G0	20,20	20,34	40,54	20,27
K2G1	20,36	20,56	40,92	20,46
K2G2	20,42	20,62	41,04	20,52
K2G3	20,72	20,82	41,54	20,77
K3G0	22,08	20,90	42,98	21,49
K3G1	23,36	21,50	44,86	22,43
K3G2	23,42	22,60	46,02	23,01
K3G3	23,54	23,62	47,16	23,58
TOTAL	324,88	320,00	644,88	
RATAAN	20,31	20,00		20,15

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

SK	dB	JK	KT	F Hitung		F Tabel	
						0,05	0,01
Perlakuan	15	104,81	6,99	31,49	**	2,40	3,52
Ulangan	1	0,74	0,74	3,35	tn	4,54	8,68
K	3	93,44	31,15	140,35	**	3,29	5,42
G	3	8,60	2,87	12,93	**	3,29	5,42
K X G	9	2,77	0,31	1,39	tn	2,59	3,89
Galat	15	3,33	0,22				
TOTAL	31	108,89					

KK = 2 %

Keterangan :

tn : tidak nyata

** : berbeda sangat nyata

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

PERLAKUAN	ULANGAN I		TOTAL	RATAAN
	I	II		
K0G0	20,96	20,32	41,28	20,64
K0G1	21,42	22,62	44,04	22,02
K0G2	21,48	22,16	43,64	21,82
K0G3	21,84	22,36	44,20	22,10
K1G0	22,12	23,56	45,68	22,84
K1G1	24,00	24,32	48,32	24,16
K1G2	24,84	25,46	50,30	25,15
K1G3	25,60	25,94	51,54	25,77
K2G0	26,58	24,40	50,98	25,49
K2G1	26,68	25,46	52,14	26,07
K2G2	26,54	26,84	53,38	26,69
K2G3	28,08	27,22	55,30	27,65
K3G0	29,24	27,10	56,34	28,17
K3G1	29,48	28,92	58,40	29,20
K3G2	30,82	29,22	60,04	30,02
K3G3	30,06	30,38	60,44	30,22
TOTAL	409,74	406,28	816,02	
RATAAN	25,61	25,39		25,50

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

SK	dB	JK	KT	F Hitung		F Tabel	
						0,05	0,01
Perlakuan	15	279,58	18,64	29,22	**	2,40	3,52
Ulangan	1	0,37	0,37	0,59	tn	4,54	8,68
K	3	256,65	85,55	134,12	**	3,29	5,42
G	3	20,37	6,79	10,64	**	3,29	5,42
K X G	9	2,56	0,28	0,45	tn	2,59	3,89
Galat	15	9,57	0,64				
TOTAL	31	289,52					

KK = 3 %

Keterangan :

tn : tidak nyata

** : berbeda sangat nyata

Lampiran 10. Data Jumlah anakan (anakan) 3 MST

PERLAKUAN	ULANGAN I		TOTAL	RATAAN
	I	II		
K0G0	5,56	7,31	12,88	6,44
K0G1	6,00	7,94	13,94	6,97
K0G2	6,19	7,44	13,63	6,81
K0G3	8,56	9,00	17,56	8,78
K1G0	10,63	7,81	18,44	9,22
K1G1	5,50	7,38	12,88	6,44
K1G2	5,94	8,38	14,31	7,16
K1G3	7,31	7,56	14,88	7,44
K2G0	7,81	7,25	15,06	7,53
K2G1	7,19	7,81	15,00	7,50
K2G2	6,81	7,94	14,75	7,38
K2G3	7,94	7,38	15,31	7,66
K3G0	7,31	9,25	16,56	8,28
K3G1	7,94	11,31	19,25	9,63
K3G2	9,13	8,75	17,88	8,94
K3G3	7,69	9,44	17,13	8,56
TOTAL	117,50	131,94	249,44	
RATAAN	7,34	8,25		7,79

Lampiran 11. Daftar Sidik Ragam Data Jumlah anakan (anakan) 3 MST

SK	dB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	15	29,40	1,96	1,75 tn	2,40	3,52
Ulangan	1	6,51	6,51	5,81 *	4,54	8,68
K	3	12,36	4,12	3,68 *	3,29	5,42
G	3	1,45	0,48	0,43 tn	3,29	5,42
K X G	9	15,59	1,73	1,55 tn	2,59	3,89
Galat	15	16,80	1,12			
TOTAL	31	52,72				

KK = 14 %

Keterangan :

tn : tidak nyata

* : berbeda nyata

Lampiran 12. Data Jumlah anakan (anakan) 4 MST

PERLAKUAN	ULANGAN I		TOTAL	RATAAN
	I	II		
K0G0	7,56	9,31	16,88	8,44
K0G1	8,00	9,94	17,94	8,97
K0G2	8,19	9,44	17,63	8,81
K0G3	10,56	11,00	21,56	10,78
K1G0	12,63	9,81	22,44	11,22
K1G1	7,50	9,38	16,88	8,44
K1G2	7,94	10,38	18,31	9,16
K1G3	9,31	9,56	18,88	9,44
K2G0	9,81	9,25	19,06	9,53
K2G1	9,19	9,81	19,00	9,50
K2G2	8,81	9,94	18,75	9,38
K2G3	9,94	9,38	19,31	9,66
K3G0	9,31	11,25	20,56	10,28
K3G1	9,94	13,31	23,25	11,63
K3G2	11,13	10,75	21,88	10,94
K3G3	9,69	11,44	21,13	10,56
TOTAL	149,50	163,94	313,44	
RATAAN	9,34	10,25		9,79

Lampiran 13. Daftar Sidik Ragam Data Jumlah anakan (anakan) 4 MST

SK	dB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	15	29,40	1,96	1,75 tn	2,40	3,52
Ulangan	1	6,51	6,51	5,81 *	4,54	8,68
K	3	12,36	4,12	3,68 *	3,29	5,42
G	3	1,45	0,48	0,43 tn	3,29	5,42
K X G	9	15,59	1,73	1,55 tn	2,59	3,89
Galat	15	16,80	1,12			
TOTAL	31	52,72				

KK = 9 %

Keterangan :

tn : tidak nyata

* : berbeda nyata

Lampiran 14. Data Jumlah anakan (anakan) 5 MST

PERLAKUAN	ULANGAN I		TOTAL	RATAAN
	I	II		
K0G0	9,06	10,81	19,88	9,94
K0G1	9,50	11,44	20,94	10,47
K0G2	9,69	10,94	20,63	10,31
K0G3	12,06	12,50	24,56	12,28
K1G0	14,13	11,31	25,44	12,72
K1G1	9,00	10,88	19,88	9,94
K1G2	9,44	11,88	21,31	10,66
K1G3	10,81	11,06	21,88	10,94
K2G0	11,31	10,75	22,06	11,03
K2G1	10,69	11,31	22,00	11,00
K2G2	10,31	11,44	21,75	10,88
K2G3	11,44	10,88	22,31	11,16
K3G0	10,81	12,75	23,56	11,78
K3G1	11,44	14,81	26,25	13,13
K3G2	12,63	12,25	24,88	12,44
K3G3	11,19	12,94	24,13	12,06
TOTAL	173,50	187,94	361,44	
RATAAN	10,84	11,75		11,29

Lampiran 15. Daftar Sidik Ragam Data Jumlah anakan (anakan) 5 MST

SK	dB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	15	29,40	1,96	1,75 tn	2,40	3,52
Ulangan	1	6,51	6,51	5,81 *	4,54	8,68
K	3	12,36	4,12	3,68 *	3,29	5,42
G	3	1,45	0,48	0,43 tn	3,29	5,42
K X G	9	15,59	1,73	1,55 tn	2,59	3,89
Galat	15	16,80	1,12			
TOTAL	31	52,72				

KK = 5 %

Keterangan :

tn : tidak nyata

* : berbeda nyata

Lampiran 16. Data Jumlah Umbi Per Sampel (umbi)

PERLAKUAN	ULANGAN I		TOTAL	RATAAN
	I	II		
K0G0	9,33	11,89	21,22	10,61
K0G1	10,33	11,89	22,22	11,11
K0G2	10,44	12,11	22,56	11,28
K0G3	13,67	13,11	26,78	13,39
K1G0	9,56	11,56	21,11	10,56
K1G1	10,00	10,89	20,89	10,44
K1G2	10,78	13,67	24,44	12,22
K1G3	10,44	12,78	23,22	11,61
K2G0	12,89	10,44	23,33	11,67
K2G1	11,67	12,44	24,11	12,06
K2G2	10,00	12,78	22,78	11,39
K2G3	12,00	12,44	24,44	12,22
K3G0	10,78	13,00	23,78	11,89
K3G1	12,78	14,44	27,22	13,61
K3G2	13,11	13,56	26,67	13,33
K3G3	11,44	14,78	26,22	13,11
TOTAL	179,22	201,78	381,00	
RATAAN	11,20	12,61		11,91

Lampiran 17. Daftar Sidik Ragam Data Jumlah Umbi Per Sampel (umbi)

SK	dB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	15	31,79	2,12	1,97 tn	2,40	3,52
Ulangan	1	15,90	15,90	14,75 **	4,54	8,68
K	3	14,03	4,68	4,34 *	3,29	5,42
G	3	8,14	2,71	2,52 tn	3,29	5,42
K X G	9	9,61	1,07	0,99 tn	2,59	3,89
Galat	15	16,17	1,08			
TOTAL	31	63,85				

KK = 9 %

Keterangan :

tn : tidak nyata

* : berbeda nyata

** : berbeda sangat nyata

Lampiran 18. Data Produksi Per Sampel (g)

PERLAKUAN	ULANGAN I		TOTAL	RATAAN
	I	II		
K0G0	16,67	25,00	41,67	20,83
K0G1	20,00	22,22	42,22	21,11
K0G2	18,89	26,67	45,56	22,78
K0G3	20,56	27,22	47,78	23,89
K1G0	18,89	26,67	45,56	22,78
K1G1	27,78	29,44	57,22	28,61
K1G2	32,22	27,78	60,00	30,00
K1G3	28,33	33,33	61,67	30,83
K2G0	33,33	27,78	61,11	30,56
K2G1	29,44	31,11	60,56	30,28
K2G2	30,00	36,67	66,67	33,33
K2G3	34,44	44,44	78,89	39,44
K3G0	33,33	43,33	76,67	38,33
K3G1	40,00	43,33	83,33	41,67
K3G2	45,56	44,44	90,00	45,00
K3G3	45,56	46,11	91,67	45,83
TOTAL	475,00	535,56	1010,56	
RATAAN	29,69	33,47		31,58

Lampiran 19. Daftar Sidik Ragam Data Produksi Per Sampel (g)

SK	dB	JK	KT	F Hitung		F Tabel	
						0,05	0,01
Perlakuan	15	2098,68	139,91	12,03	**	2,40	3,52
Ulangan	1	114,59	114,59	9,85	**	4,54	8,68
K	3	1827,65	609,22	52,38	**	3,29	5,42
G	3	211,37	70,46	6,06	**	3,29	5,42
K X G	9	59,65	6,63	0,57	tn	2,59	3,89
Galat	15	174,45	11,63				
TOTAL	31	2387,72					

KK = 11 %

Keterangan :

tn : tidak nyata

** : berbeda sangat nyata

Lampiran 20. Data Produksi Per Plot (g)

PERLAKUAN	ULANGAN I		TOTAL	RATAAN
	I	II		
K0G0	200	280	480,00	240,00
K0G1	230	300	530,00	265,00
K0G2	250	300	550,00	275,00
K0G3	265	300	565,00	282,50
K1G0	290	310	600,00	300,00
K1G1	355	315	670,00	335,00
K1G2	410	355	765,00	382,50
K1G3	430	360	790,00	395,00
K2G0	430	375	805,00	402,50
K2G1	440	395	835,00	417,50
K2G2	445	450	895,00	447,50
K2G3	480	520	1000,00	500,00
K3G0	490	475	965,00	482,50
K3G1	530	544	1074,00	537,00
K3G2	580	580	1160,00	580,00
K3G3	660	580	1240,00	620,00
TOTAL	6485,00	6439,00	12924,00	
RATAAN	405,31	402,44		403,88

Lampiran 21. Daftar Sidik Ragam Data Produksi Per Plot (g)

SK	dB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	15	413032,50	27535,50	21,56 **	2,40	3,52
Ulangan	1	66,13	66,13	0,05 tn	4,54	8,68
K	3	367469,00	122489,67	95,91 **	3,29	5,42
G	3	38982,75	12994,25	10,17 **	3,29	5,42
K X G	9	6580,75	731,19	0,57 tn	2,59	3,89
Galat	15	19156,88	1277,13			
TOTAL	31	432255,50				

KK = 9 %

Keterangan :

tn : tidak nyata

** : berbeda sangat nyata

Lampiran 22. Deskripsi Tanaman

LAMPIRAN SURAT KEPUTUSAN MENTERI PERTANIAN

NOMOR : 594/Kpts/TP.240/8/1984

TANGGAL : 11 Agustus 1984

DESKRIPSI BAWANG MERAH VARIETAS BIMA BREBES Asal	:	lokal Brebes
Umur	:	- mulai berbunga 50 hari - panen (60 % batang melemas) 60 hari
Tinggi tanaman	:	34,5 cm (25 – 44 cm)
Kemampuan berbunga (alami)	:	agak sukar
Banyak anakan	:	7 – 12 umbi per rumpun
Bentuk daun	:	silindris, berlubang
Warna daun	:	hijau
Banyak daun	:	14 – 50 helai
Bentuk bunga	:	seperti payung
Warna bunga	:	putih
Banyak buah/tangkai	:	60 – 100 (83)
Banyak bunga/tangkai	:	120 – 160(143)
Banyak tangkai bunga/rumpun	:	2 – 4
Bentuk biji	:	bulat, gepeng, berkeriput
Warna biji	:	hitam
Bentuk umbi	:	lonjong bercincin kecil pada leher cakram
Warna umbi	:	merah muda
Produksi umbi	:	9,9 ton/ha umbi kering
Susut bobot umbi (basah- kering)	:	21,5 %
Ketahanan terhadap penyakit	:	cukup tahan terhadap busuk umbi (<i>Botrytis allii</i>)
Kepekaan terhadap penyakit	:	peka terhadap busuk ujung daun (<i>Phytophthora porri</i>)
Keterangan	:	baik untuk dataran rendah
Peneliti	:	Hendro Sunarjono, Prasodjo, Darliah dan Nasran Horizon Arbain