



**RESPON PEMBERIAN PUPUK CAIR KULIT TELUR DAN
MULSA JERAMI PADI TERHADAP TANAMAN
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum*. L)**

SKRIPSI

OLEH

**NAMA : DWI ANGGUN HAFSYARI BR. TAMBUNAN
NPM : 1413010161
PRODI : AGROTEKNOLOGI**

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

**RESPON PEMBERIAN PUPUK CAIR KULIT TELUR DAN MULSA
JERAMI PADI TERHADAP TANAMAN BAWANG MERAH
(*Allium ascalonicum*. L)**

SKRIPSI

OLEH

DWI ANGGUN HAFSYARI BR. TAMBUNAN
1413010161

Skripsi ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menempuh Ujian
Sarjana Pertanian Pada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi

Disetujui oleh:
Komisi Pembimbing


Ir. Maimunah Siregar, MP.
Pembimbing I


Ir. Subardi, MM.
Pembimbing II


Sri Shindi Indira ST., M.Sc.
Dekan




Ir. Marahadi Siregar, MP.
Ka. Prodi Agroteknologi

Tanggal Lulus : 09 Juli 2019

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : DWI ANGGUN HAFSYARI BR TAMBUNAN
NPM : 1413010161
Fakultas : Sains dan Teknologi
Program Studi : Agroteknologi
Judul Skripsi : RESPON PEMBERIAN PUPUK CAIR KULIT TELUR
DAN MULSA JERAMI PADI TERHADAP
TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium
ascalonicum. L*)

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain (plagiat)
2. Memberikan izin bebas Royalti Non-Eksklusif pada UNPAB untuk menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola, mendistribusikan, dan mempublikasikan skripsi saya melalui internet atau media lain bagi kepentingan akademik..

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

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sebenarnya dalam keadaan sadar dan sehat.

Medan, 12 Juli 2019

Yang membuat pernyataan



Dwi Anggun Hafsyari Br. Tambunan

SURAT PERNYATAAN

Saya Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini :

Nama : DWI ANGGUN HAFSYARI BR TAMBUNAN
N. P. M : 1413010161
Tempat/Tgl. Lahir : KWALA BINGAI STABAT / 4 Nopember 1995
Alamat : Dusun VII Desa Firdaus Kecamatan Sei Rampah Kabupaten Serdang Bedagai
No. HP : 082273373564
Nama Orang Tua : PANISEAN TAMBUNAN/ERMIATI
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Program Studi : Agroteknologi
Judul : Respon pemberian pupuk cair kulit telur dan mulsa jerami padi terhadap tanaman bawang merah (*Allium Ascalonicum*. L)

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

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

Medan, 05 Juli 2019
buat Pernyataan



000
RIBU RUPIAH

DWI ANGGUN HAFSYARI BR
TAMBUNAN
1413010161

Medan, 06 Juli 2019
Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
UNPAB Medan
Di -
Tempat

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : DWI ANGGUN HAFSYARI BR TAMBUNAN
Tempat/Tgl. Lahir : Kwala Bingai Stabat / 4 Nopember 1995
Nama Orang Tua : Panisean Tambunan
N. P. M : 1413010161
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Program Studi : Agroteknologi
No. HP : 082273373564
Alamat : Dusun VII Desa Firdaus Kecamatan Sei Rampah
Kabupaten Serdang Bedagai

Telah Diperiksa oleh LPMU
dengan Plagiarisme..34.7%
Medan..6 Juli 2019
A.W. Ka LPMU
Muhammad Saeh Kutan, SE
Gino Pramono SEMM

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul Respon pemberian pupuk cair kulit telur dan mulsa jerami padi terhadap tanaman bawang merah (Allium Ascalonicum. L), Selanjutnya saya menyatakan :

1. Melampirkan KKM yang telah disahkan oleh Ka. Prodi dan Dekan
2. Tidak akan menuntut ujian perbaikan nilai mata kuliah untuk perbaikan 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 penjilidan 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 yang dibebankan untuk memproses pelaksanaan ujian dimaksud, dengan perincian sbb :

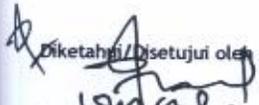
1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp.	150.000
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp.	1.500.000
3. [202] Bebas Pustaka	: Rp.	100.000
4. [221] Bebas LAB	: Rp.	5.000
Total Biaya	: Rp.	1.755.000

df wpr
06/07/19

Telah di terima
berkas persyaratan
dapat di proses
Medan, 06/07/2019
A.W. Ka. BPAA
TEGUH WAHYONO, SE., MM.

Ukuran Toga :

M

Diketahui / Disetujui oleh :

Sri Shindi Indra, S.T., M.Sc.
Dekan Fakultas SAINS & TEKNOLOGI

Hormat saya

DWI ANGGUN HAFSYARI BR TAMBUNAN
1413010161

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.

TANDA BEBAS PUSTAKA
No. 141 / Perp / Bp / 2019
Dinyatakan tidak ada sangkut paut dengan UPT. Perpustakaan
05 JUL 2019
UNPAB
INDONESIA
UPT. PERPUSTAKAAN



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 AGROEKOTEKNOLOGI	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI PETERNAKAN	(TERAKREDITASI)

PERMOHONAN MENGAJUKAN JUDUL SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap	: DWI ANGGUN HAFSYARI BR TAMBUNAN
Tempat/Tgl. Lahir	: / 04 November 1995
Nomor Pokok Mahasiswa	: 1413010161
Program Studi	: Agroekoteknologi
Konsentrasi	: Agronomi
Persentase Kredit yang telah dicapai	: 126 SKS, IPK 3.09

Permohonan ini mengajukan judul skripsi sesuai dengan bidang ilmu, dengan judul:

Judul Skripsi	Persetujuan
Respon pemberian pupuk cair kulit telur dan mulsa jerami padi terhadap tanaman bawang merah (<i>Allium cepa</i> L)	<input checked="" type="checkbox"/>
Respon pemberian kompos batang pisang dan mulsa jerami padi terhadap tanaman bawang merah (<i>Allium cepa</i> L)	<input type="checkbox"/>
Respon pemberian kompos kulit pisang dan mulsa jerami padi terhadap tanaman bawang merah (<i>Allium cepa</i> L)	<input type="checkbox"/>

Judul yang disetujui oleh Kepala Program Studi diberikan tanda

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

Medan, 05 Juli 2018
 Pemohon,

 (DWI ANGGUN HAFSYARI BR TAMBUNAN)

Nomor :
 Tanggal :
 Disahkan oleh
 Dekan

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

Tanggal :
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing I :

 (Ir. Maimunah Siregar, MP)

Tanggal :
 Disetujui oleh:
 Ka. Prodi Agroekoteknologi

 (Ir. Marahadi Siregar, MP)

Tanggal :
 Disetujui oleh:
 Dosen Pembimbing II:

 (Sri Shiddi Indira, M.M.)



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
 Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Dosen Pembimbing I : Ir. Maimunah Grogar, MP.
 Dosen Pembimbing II : Ir. Sulardi, MM.
 Nama Mahasiswa : DWI ANGGUN HAFSYARI BR TAMBUNAN
 Jurusan/Program Studi : Agroteknologi
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1413010161
 Jenjang Pendidikan : S-1 (Strata Satu)
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : Respon Pemberian Pupuk Cair Kulit Telur dan Mulsa Jerami Terhadap Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalanicum*. L)

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
12 Maret 2018	Pengajuan Dosen Pembimbing Tugas Akhir	ff	
12 Maret 2018	Konsultasi Judul Peneliti (Tugas Akhir)	ff	
5 Juli 2018	Pengajuan Judul	ff	
29 Agustus 2018	Pengajuan outline / Perbaikan	ff	
29 Agustus 2018	Acc. Out line	ff	
29 Agustus 2018	Pengajuan proposal / Perbaikan	ff	
29 Agustus 2018	Acc Proposal	ff	
	Penelitian	ff	
	Supervisi Dosen Pembimbing	ff	
2 Mei 2019	Pertarikan skripsi	ff	
2 Mei 2019	Acc selarpsi seminar hasil	ff	
	Acc Seminar Hasil	ff	
	Acc sidang	ff	



Medan, 27 Juni 2019
 Diketahui/Disetujui oleh :
 Dekan,

[Signature]
 Sri Shindi Indira, S.T., M.Sc.



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
 Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Dosen Pembimbing I : Ir. Maimunah Siregar, MP.
 Dosen Pembimbing II : Ir. Sulardi, NM.
 Nama Mahasiswa : DWI ANGGUN HAFSYARI BR TAMBUNAN
 Jurusan/Program Studi : Agroteknologi
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1413010161
 Jenjang Pendidikan : S-1 (Strata Satu)
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : Respon Pemberian Pupuk Cair Kulit Telur dan Mulsa Jerami Padi terhadap Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalanicum*.L)

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
12 Maret 2018	Pengajuan Dosen Pembimbing Tugas Akhir	[Signature]	
12 Maret 2018	Konsultasi Judul Penelitian / Tugas Akhir	[Signature]	
4 Juli 2018	Pengajuan Judul	[Signature]	
1 Agustus 2018	Pengajuan Outline / Perbaikan	[Signature]	
1 Agustus 2018	Acc Outline	[Signature]	
1 Agustus 2018	Pengajuan Proposal / Perbaikan	[Signature]	
1 Agustus 2018	Acc Proposal	[Signature]	
	Penelitian	[Signature]	
	Supervisi Dosen Pembimbing	[Signature]	
	Perbaikan Skripsi	[Signature]	
	Acc Skripsi	[Signature]	
	Seminar Hasil	[Signature]	
	Sidang Meja Hijau	[Signature]	
	Acc filid	[Signature]	

Medan, 27 Juni 2019
 Diketahui/Disetujui oleh :
 Dekan



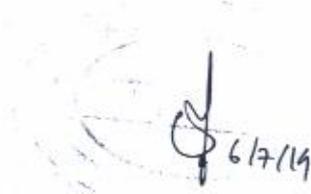
Sri Shindi Indira, S.T., M.Sc.

Plagiarism Detector v. 1092 - Originality Report:

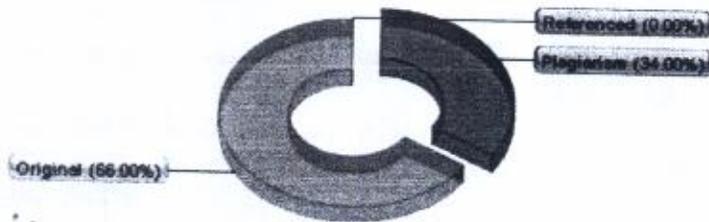
Analyzed document: 05/07/2019 00:43:13

"DWI ANGGUN HAFSYARI BR
TAMBUNAN_1413010161_AGROTEKNOLOGI.docx"

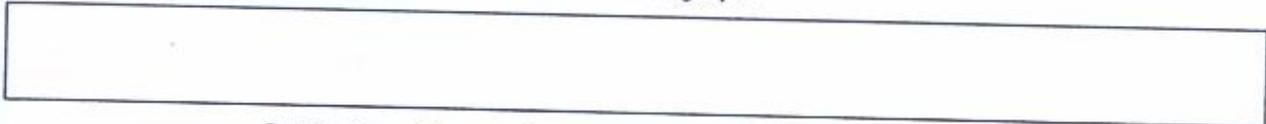
Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi_License4



Relation chart:



Distribution graph:



Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian

Top sources of plagiarism:

% 29	wrds: 3501	https://www.slideshare.net/firmanahyuda/pdf-4a-pertumbuhan-bibit-durian-durio-zibethinus-m...
% 15	wrds: 1781	https://repository.ipb.ac.id/jspui/bitstream/123456789/8586/2/2005hno.pdf
% 13	wrds: 1462	http://digilib.unifa.ac.id/12147/7/ISI.pdf

[Show other Sources:]

Processed resources details:

150 - Ok / 39 - Failed

[Show other Sources:]

Important notes:

Wikipedia:	Google Books:	Ghostwriting services:	Anti-cheating:
	[not detected]	[not detected]	[not detected]

Excluded Urls:





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 di bawah ini Ka. Laboratorium dan Kebun Percobaan dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : DWI ANGGUN HAFSYARI BR. TAMBUNAN
NPM : 1413010161
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, 05 Juli 2019
Ka. Laboratorium


Najla Lubis, S.T., M.Si

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon terhadap tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum*. L). Penelitian ini dilakukan di Dusun VII Desa Firdaus, Kecamatan Sei Rampah, Kabupaten Serdang Bedagai pada bulan November 2018 hingga Januari 2019. Penelitian ini disusun dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 perlakuan. Faktor perlakuan terdiri dari pemberian pupuk cair kulit telur (K) dengan 4 taraf, yaitu K0 = Kontrol, K1 = 20 ml Pupuk Cair Cangkang Telur, K2 = 40 ml Pupuk Cair Cangkang Telur, dan K3 = 60 ml Pupuk Cair Cangkang Telur. Faktor perlakuan terdiri dari pemberian Mulsa Jerami Padi (J) dengan 4 taraf yaitu J0 = Kontrol (Tanpa perlakuan), J1 = 1 kg Mulsa Jerami Padi, J2 = 2 kg Mulsa Jerami Padi, dan J3 = 3 kg Mulsa Jerami Padi. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah anakan, produksi per sampel (gram), dan produksi per plot (gram). Hasil penelitian menunjukkan pemberian pupuk cair kulit telur dan mulsa jerami pada bawang merah. Interaksi antara pemberian pupuk cair kulit telur dan mulsa jerami padi memberikan pengaruh tidak nyata pada parameter. jumlah daun, jumlah anakan, produksi per sampel, dan produksi per plot. Dan berpengaruh sangat nyata pada parameter tinggi tanaman.

Kata Kunci: *Bawang Merah, Pupuk Cair, Mulsa Jerami Padi.*

ABSTRACT

*This study aims to determine the response to shallots (*Allium ascalonicum*. L). This research was carried out in Dusun VII Desa Firdaus, Sei Rampah Subdistrict, Serdang Bedagai Regency in November 2018 until January 2019. The study was arranged using Randomized Block Design (RBD) consisting of 2 treatments. The treatment factor consisted of giving egg shell liquid fertilizer (K) with 4 levels, namely K_0 = Control, K_1 = 20 ml Egg Shell Liquid Fertilizer, K_2 = 40 ml Egg Shell Liquid Fertilizer, dan K_3 = 60 ml Egg Shell Liquid Fertilizer. The treatment factor consisted of giving Rice Straw Mulch (J) with 4 levels namely J_0 = Control (Without treatment), J_1 = 1 kg Rice Straw Mulch, J_2 = 2 kg Rice Straw Mulch, dan J_3 = 3 kg Rice Straw Mulch. The parameters observed in this study were plant height (cm), number of leaves (strands), number of tillers, production per sample (gram), and production per plot (gram). The results of the study showed the administration of egg shell liquid fertilizer and straw mulch on shallots. The interaction between administration of eggshell liquid fertilizer and straw mulch did not significantly influence the parameters. number of leaves, number of tillers, production per sample, and production per plot. And that has a very significant effect on plant height parameters.*

Keywords: *Shallot, Liquid Fertilizer, Rice Mulch.*

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
RIWAYAT HIDUP	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	3
Hipotesis Penelitian	3
Kegunaan Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
Botani Tanaman Bawang Merah.....	4
Syarat Tumbuh	6
Pupuk Organik Cair	7
Kulit Telur.....	7
BAHAN DAN METODA	9
Tempat dan Waktu Penelitian	9
Bahan dan Alat	9
Metoda Penelitian	9
Metoda Analisis Data	11
PELAKSANAAN PENELITIAN	12
Persiapan Lahan	12
Pembuatan Pupuk Organik Cair	12
Pembuatan Plot	12
Penanaman	13
Pemeliharaan	13
Pemberian Mulsa Jerami padi	13
Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Telur.....	14
Penentuan Tanaman Sampel	14
Parameter yang Diamati	14
HASIL PENELITIAN	16
Tinggi Tanaman (cm).....	16
Jumlah Daun (helai)	19
Jumlah Anakan	20
Produksi Per Sampel (gram)	22
Produksi Per Plot (gram)	25
PEMBAHASAN	28

Respon Pemberian Pupuk Cair Kulit Telur Terhadap Tanaman Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i> . L)	28
Respon Pemberian Mulsa Jerami Padi Terhadap Tanaman Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i> . L)	30
Respon Pemberian Pupuk Cair Kulit Telur dan Mulsa Jerami Padi Terhadap Tanaman Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i> . L)	31
KESIMPULAN DAN SARAN	33
Kesimpulan.....	33
Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	36

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum*. L) family Lilyceae yang berasal dari Asia Tengah, bawang merah merupakan tanaman umbi bernilai ekonomi tinggi ditinjau dari fungsinya sebagai bumbu penyedap masakan. Hampir semua masakan Indonesia menggunakan bawang merah dalam pembuatannya (Suriana, 2011).

Kebutuhan bawang merah di Indonesia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan sebesar 5%. Hal ini sejalan dengan bertambahnya jumlah populasi Indonesia yang setiap tahunnya juga mengalami peningkatan. Umbi bawang merah mengandung protein 1,5%, lemak 0,3% dan karbohidrat 9,2%. Komponen gizi lainnya yang terkandung dalam bawang merah antara lain 50 IU β karoten, 30 mg thiamin, 0,04 mg riboflavin, 20 mg niasin, 9 mg asam askorbat, 334 mg kalium, 0,8 mg zat besi dan 40 mg fosfor (Wibowo, 2009).

Produksi bawang merah nasional pada tahun 2004 sebesar 757.399 ton dari luas panen 88.707 ha dengan produktivitas 8,54 ton/ha. Sedangkan untuk Sulawesi Tengah, produksi di tahun 2004 baru mencapai 5.041 ton dari luas panen 715 ha dengan produktivitas 7,05 ton/ha. Rendahnya produksi ini dipengaruhi beberapa faktor antara lain iklim, teknik budidaya, penggunaan varietas, dan serangan hama dan penyakit. (Deptan, 2009).

Pertumbuhan dan perkembangan merupakan proses yang saling berhubungan. Kedua proses tersebut dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi faktor genetik dan proses fisiologi individual yang bersifat spesifik. Sedangkan faktor eksternal merupakan faktor lingkungan

yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman seperti temperatur, cahaya, air, pH, oksigen, dan nutrisi. Untuk meningkatkan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman bawang merah, salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan pemupukan (Nurjanah. dkk, 2017).

Penggunaan pupuk organik menjadi alternatif dalam mengurangi dampak masalah lingkungan yang terjadi maupun kelangkaan pupuk. Pupuk organik dapat memperbaiki keadaan dan kandungan hara tanah sehingga dapat mengembalikan kesuburan tanah. Pupuk organik yang sering digunakan biasanya berasal dari pemanfaatan sampah rumah tangga. Kulit telur adalah salah satu contoh sampah organik atau limbah rumah tangga yang belum dikelola dengan baik (Wilda, 2013).

Di dalam kulit telur terdapat kandungan kalsium yang cukup tinggi yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik pada tanaman. Kulit telur mengandung komposisi utama CaCO_3 yang akan menjadi limbah dan bisa menyebabkan polusi karena aktivitas mikroba di lingkungan. Kandungan kalsium (Ca) yang terdapat pada kulit telur dapat merangsang pembentukan bulu akar, mengeraskan batang tanaman, dan merangsang pembentukan biji. Sejauh ini limbah kulit telur belum dimanfaatkan dibidang pertanian. Padahal 97% kandungan kalsium pada kulit telur berpotensi sebagai pupuk organik (Kurniawan dan Listiatie, 2014) .

Pemanfaatan limbah kulit telur patut dikembangkan sebagai salah satu solusi dibidang pertanian karena limbah kulit telur dapat dimanfaatkan dalam meningkatkan tanaman bawang merah (*Allium ascalanicum* L.).

Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui respon pemberian pupuk cair kulit telur ayam terhadap tanaman bawang merah (*Allium ascalanicum* L.).
2. Untuk mengetahui respon pemberian mulsa jerami padi terhadap tanaman bawang merah (*Allium ascalanicum* L.).
3. Untuk mengetahui interaksi pemberian pupuk cair kulit telur ayam dan mulsa jerami padi terhadap tanaman bawang merah (*Allium ascalanicum* L.).

Hipotesa Penelitian

1. Ada respon pemberian pupuk cair kulit telur ayam terhadap tanaman bawang merah (*Allium ascalanicum* L.).
2. Ada respon pemberian mulsa jerami padi terhadap tanaman bawang merah (*Allium ascalanicum* L.).
3. Ada interaksi pemberian pupuk cair kulit telur ayam dan mulsa jerami padi terhadap tanaman bawang merah (*Allium ascalanicum* L.).

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai sumber data dalam penyusunan skripsi pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
2. Sebagai salah satu syarat untuk dapat mengikuti ujian meja hijau guna memperoleh gelar Sarjana Pertanian (S.P) pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Sebagai bahan informasi bagi para petani dan bagi pihak yang membutuhkan dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah dengan memanfaatkan kulit telur ayam dan mulsa jerami padi.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman Bawang Merah

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan tanaman musiman yang berbentuk rumpun dan tumbuh tegak dengan tinggi mencapai 15-40 cm. Menurut Tjitrosoepomo (2010), bawang merah dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Subdivisi : Angiospermae
Kelas : Monocotyledonae
Ordo : Liliales
Famili : Liliaceae
Genus : Allium
Spesies : *Allium ascalonicum* L.

Daun

Daun bawang merah hanya mempunyai satu permukaan, berbentuk bulat kecil memanjang, dan berlubang seperti pipa. Bagian daunnya meruncing dan bagian bawahnya melebar seperti kelopak dan membengkak. Ada juga yang daunnya membentuk setengah lingkaran pada penampang melintang daunnya. Daun berwarna hijau muda (Wibowo, 2009).

Batang

Batang tanaman bawang merah merupakan batang semu yang berasal dari modifikasi daun bawang merah. Daun bawang merah bertangkai relatif 6 pendek,

dengan daun berbentuk bulat, berlubang, meruncing pada bagian ujung, dan memiliki panjang 15- 40 cm. daun bewarna hijau tua atau hijau muda. Setelah tua daun menguning dengan kondisi daun agak rebah tidak setegak daun yang masih muda dan akhirnya mongering dimulai dibagian ujung tanaman (Suparman, 2010).

Bunga

Bunga bawang merah keluar dari ujung tanaman (titik tumbuh) yang panjangnya antara 30-90 cm, dan diujungnya terdapat 50-200 kuntum bunga yang tersusun melingkar seolah berbentuk payung. Tiap kuntum bunga terdiri atas 5-6 helai daun bunga berwarna putih, 6 benang sari berwarna hijau atau kekuning-kuningan, 1 putik dan bakal buah berbentuk hampir segitiga (Sudirja, 2007).

Buah

Bakal buah bentuknya seperti bangunan bersegitiga hingga tampak jelas seperti kubah. Bakal buah ini terbentuk dari 3 buah ruang dan dalam tiap ruang terdapat 2 calon biji. Buah berbentuk bulat dengan ujungnya tumpul membungkus biji berjumlah 2 – 3 butir (Rahmat dan Herdi, 2017)

Biji

Bakal biji bawang merah tampak seperti kubah, terdiri atas tiga ruangan yang masing-masing memiliki bakal biji. Bunga yang berhasil mengadakan persarian akan tumbuh membentuk buah, sedangkan bunga-bunga yang lain akan mengering dan mati. Buah bawang merah berbentuk bulat, didalamnya terdapat biji yang berbentuk agak pipih dan berukuran kecil. Pada waktu masih muda, biji berwarna putih bening dan setelah tua berwarna hitam (Pitojo, 2007).

Syarat Tumbuh

Bawang merah dapat tumbuh dikondisi lingkungan yang beragam. Untuk memperoleh hasil yang optimal, bawang merah membutuhkan kondisi lingkungan yang baik, ketersediaan cahaya, dan unsur hara yang memadai. Daerah yang paling baik untuk budidaya bawang merah adalah daerah beriklim kering yang cerah dengan suhu udara 25°C - 32°C . Daerah yang cukup mendapat sinar matahari juga sangat diutamakan, dan lebih baik jika lama penyinaran matahari lebih dari 12 jam. Bawang merah dapat tumbuh dengan baik pada dataran rendah dengan ketinggian tempat 10-250 m dpl. Pada ketinggian 800-900 m dpl bawang merah dapat tumbuh, namun pada ketinggian tersebut yang berarti suhunya rendah pertumbuhan tanaman terhambat dan umbinya kurang baik (Wibowo, 2009).

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 (Dewi, 2012).

Pupuk Organik Cair

Kesuburan tanah dapat ditingkatkan dengan penambahan bahan organik yang berasal dari pupuk kandang, residu tanaman, pupuk hijau atau pupuk kompos. Bahan organik tanah erat dengan kesuburan tanah dan nutrisi tanaman karena bahan organik tanah memiliki peran sebagai pemasok hara esensial tanaman, memperbaiki sifat-sifat tanah yang dapat menjaga ketersediaan unsur hara dalam tanah, dan berperan dalam dinamika air tanah dengan menyerap air dan membuka pori-pori tanah (Munawar, 2011).

Pupuk organik baik berbentuk padat maupun cair mempunyai fungsi yang penting yaitu untuk menggemburkan lapisan tanah permukaan (top soil), meningkatkan populasi jasad renik, mempertinggi daya serap, dan daya simpan air, yang keseluruhannya dapat meningkatkan kesuburan tanah (Widowati, 2009).

Kulit Telur

Komposisi cangkang telur secara umum terdiri atas : air (1,6%) dan bahan kering (98,4%). Dari total bahan kering yang ada, dalam cangkang telur terkandung unsur mineral (95,1%) dan protein (3,3%). Berdasarkan komposisi mineral yang ada, maka cangkang telur tersusun atas kristal CaCO_3 (98,43%) ; MgCO_3 (0,84%) dan $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ (0,75%) (Yuwanta, 2010).

Peranan kalsium pada tumbuhan adalah mendorong pembentukan dan pertumbuhan akar lebih dini, memperbaiki ketegaran dan ketahanan tanaman, mempengaruhi pengangkutan air dan hara-hara lain, diperlukan untuk pemanjangan sel-sel, sintesis protein dan pembelahan sel, mengatur translokasi karbohidrat, kemasaman dan permeabilitas sel, mendorong produksi tanaman

padi-padian dan biji tanaman, membantu menetralkan asam-asam organik yang bersifat meracuni. Kemampuan kalsium untuk meningkatkan (Pusry, 2007).

cangkang telur ayam mengandung unsur hara Kalsium dan

Magnesium yang berguna untuk meningkatkan pH tanah dan menyuburkan tanaman. Selain itu, tepung cangkang telur ayam juga bermanfaat untuk mengusir hama tanaman seperti bekicot. Kandungan gizi kulit telur yang tak kalah tinggi dari telurnya, saat ini belum mendapat perhatian. Para pakar kimiawi telah melakukan uji coba terhadap cangkang telur ayam, sehingga kandungan dari cangkang telur ayam telah terbukti. Bahwa cangkang telur ayam tersusun oleh bahan anorganik 95,1%, protein 3,3% dan air 1,6%. Komposisi kimia dari kulit telur terdiri dari protein 1,71%, lemak 0,36%, air 0,93%, serat kasar 16,21%, abu 71,34% (Nursiam, 2011).

BAHAN DAN METODA

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Dusun VII Desa Firdaus Kecamatan Sei Rampah Kabupaten Serdang Bedagai Sumatera Utara pada bulan November 2018 sampai dengan bulan Januari 2019.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah umbi bawang merah, kulit telur, bonggol, air kelapa, air cucian beras, EM4, air, bambu, dan kertas label.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang babat, pisau, parang, meteran, penggaris, ember, tali rafia, dan alat tulis.

Metoda Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan dan 16 kombinasi perlakuan dengan 2 ulangan sehingga terdapat 32 plot penelitian yaitu:

- a. Faktor perlakuan kulit telur ayam dengan simbol “K” yang terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu:

K_0 = Tanpa perlakuan (Kontrol)

K_1 = 20 ml/ liter air / plot

K_2 = 40 ml/ liter air / plot

K_3 = 60 ml/ liter air / plot

- b. Faktor perlakuan mulsa jerami padi dengan simbol “J” terdiri dari 4 taraf yaitu:

J_0 = Tanpa perlakuan (Kontrol)

$$J_1 = 1 \text{ kg/plot}$$

$$J_2 = 2 \text{ kg/plot}$$

$$J_3 = 3 \text{ kg/plot}$$

c. Sehingga di dapat 16 kombinasi yang di peroleh yaitu:

$$K0J0 \quad K1J0 \quad K2J0 \quad K3J0$$

$$K0J1 \quad K1J1 \quad K2J1 \quad K3J1$$

$$K0J2 \quad K1J2 \quad K2J2 \quad K3J2$$

$$K0J3 \quad K1J3 \quad K2J3 \quad K3J3$$

Jumlah ulangan:

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

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

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

$$15n - 15 \geq 15$$

$$15n \geq 15 + 15$$

$$n \geq 30 / 15$$

$$n \geq 2, \dots (2 \text{ ulangan})$$

Metoda Analisis Data

Analisis data pengamatan yang digunakan adalah analisis ragam berdasarkan model linier, yaitu model analisis yang digunakan dalam analisis data penelitian ini yaitu :

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

Dimana :

- Y_{ijk} = Hasil pengamatan pada blok ke-i, pemberian kulit telur ke-j dan pemberian mulsa jerami pada taraf ke-k
- μ = Efek nilai tengah
- p_i = Efek blok ke-i
- α_j = Efek pemberian kulit telur pada taraf ke-j
- β_k = Efek pemberian mulsa jerami pada taraf ke-k
- $(\alpha\beta)_{jk}$ = Interaksi antara faktor dari pemberian kulit telur pada taraf ke-j dan pemberian mulsa jerami pada taraf ke-k
- ε_{ijk} = Efek error pada blok ke-i, faktor pemberian kulit telur dari pada taraf ke-j dan faktor pemberian mulsa jerami pada taraf ke-k

PELAKSANAAN PENELITIAN

Persiapan Lahan

Lahan yang dipilih dalam penelitian adalah lahan yang datar dan dekat dengan sumber air. Lahan dibersihkan dari gulma yang tumbuh pada lahan penelitian, kemudian dicangkul dan diratakan. Pembersihan lahan bertujuan untuk menghindari serangan hama, penyakit dan menekan persaingan gulma dalam penyerapan hara yang mungkin terjadi.

Pembuatan Pupuk Organik Cair

Cara pembuatan pupuk organik cair kulit telur ayam ialah sebagai berikut : wadah yang disiapkan berupa tong plastik, 10 kg kulit telur dikeringkan terlebih dahulu setelah itu digiling sampai halus lalu ditambahkan batang pisang sebanyak 5 kg di cacah dan ditambahkan air kelapa dan air cucian beras dengan perbandingan 1 : 1. Bahan yang disiapkan 1 liter EM4 yang dilarutkan kedalam 10 liter air setelah itu semua bahan dicampurkan dan dimasukkan kedalam tong plastik.

Lakukan pengadukan pada tong plastik yang sudah berisi bahan - bahan tersebut setiap minggu. Proses pembuatan pupuk organik cair dikatakan sempurna apabila larutan tersebut berbau seperti tapai.

Pembuatan Plot

Setelah pembersihan gulma selesai kemudian dibuat plot-plot penelitian 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 plot adalah 30 cm.

Penanaman

Penanaman dilakukan pada pagi atau sore hari pada masing-masing plot dilubangi dengan kedalaman ± 5 cm dan jarak tanam 25 cm x 25 cm. Sebelum dilakukan penanaman bibit direndam fungisida untuk menghindari serangan pathogen penyakit pada bawang merah.

Pemeliharaan

Penyiraman

Penyiraman dilakukan pada pagi hari yakni pada pukul 08.00 - 09.00 WIB dan pada sore hari pada pukul 17.00 – 18.00 WIB secara merata pada semua tanaman dengan menggunakan gembor dan air bersih. Jika hari hujan maka penyiraman tidak dilakukan.

Penyulaman

Tanaman yang mati segera disulam, paling tidak seminggu setelah tanam. umbi yang digunakan untuk penyulaman adalah bibit yang pertumbuhannya baik.

Penyiangan

Penyiangan adalah proses membersihkan lahan dari rumput-rumput (gulma) yang tumbuh di sekitar tanaman / lahan dan mengganggu tanaman. Gulma tersebut dicabut dan dibuang / dimusnahkan.

Pemberian Mulsa Jerami Padi

Pemberian mulsa pada plot dilakukan setelah dilakukan penanaman umbi bawang merah, dengan mulsa yang digunakan yaitu mulsa jerami padi sesuai masing-masing perlakuan, pemberian mulsa dilakukan satu hari setelah tanam.

Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Telur

Pengaplikasian pupuk organik cair kulit telur ayam diberikan pada tanaman berumur 2, 4, 6 minggu setelah tanam dengan cara langsung disiram ke plot sesuai masing- masing perlakuan.

Penentuan Tanaman Sampel

Penentuan tanaman sampel dipilih 3 dari 9 tanaman yang terdapat pada setiap plot dengan cara diacak. Setelah itu tanaman diberi tanda dengan pemberian plank nomor dan patok standart dengan ketinggian 10 cm dimana 5 cm diatas permukaan tanah dan 5 cm dibenamkan kedalam tanah. Plank nomor dan patok standart ini diberikan agar tidak terjadi kesalahan pada waktu pengamatan dan pengukuran tanaman sampel.

Parameter yang Diamati

Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur setelah tanaman berumur 2 MST sampai tanaman berumur 6 MST dengan interval waktu 2 minggu sekali, dihitung dari patok standar (5 cm) sampai bagian tertinggi dari tanaman dengan menggunakan penggaris.

Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun yang dihitung adalah daun yang telah muncul pada tanaman. Perhitungan jumlah daun dilakukan sejak tanaman berumur 2 MST hingga tanaman berumur 6 MST dengan interval 2 minggu.

Jumlah Anakan

Penghitungan jumlah anakan dilakukan pada saat tanaman berumur 2 MST sampai umur 8 MST dengan interval waktu 2 minggu sekali.

Produksi Per Sampel (gram)

Pengamatan produksi per sampel dilakukan pada saat tanaman siap dipanen atau sudah masak fisiologis. Dilihat dengan daun yang sudah mulai menguning merata dan berumur 8 MST.

Produksi Per Plot (gram)

Pengamatan produksi per plot dilakukan setelah pemanenan yaitu dengan cara menimbang keseluruhan umbi pada masing- masing plot

HASIL PENELITIAN

Tinggi Tanaman (cm)

Data pengukuran tinggi tanaman (cm) akibat pemberian pupuk cair kulit telur ayam pada umur 2 minggu setelah tanam, 4 minggu setelah tanam, dan 6 minggu setelah tanam diperlihatkan pada lampiran 3, lampiran 5, dan lampiran 7. Sedangkan analisa sidik ragam diperlihatkan pada lampiran 4, lampiran 6, dan lampiran 8.

Hasil penelitian setelah dilakukan hasil analisis statistik diketahui bahwa pemberian pupuk cair kulit telur ayam terhadap tanaman bawang merah berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman (cm) 2 minggu setelah tanam, pada umur 4 minggu setelah tanam dan 6 minggu setelah tanam berpengaruh sangat nyata terhadap parameter tinggi tanaman bawang merah.

Hasil penelitian setelah dilakukan hasil analisis statistik diketahui bahwa pemberian mulsa jerami padi terhadap tanaman bawang merah pada 2 minggu setelah tanam dan 4 minggu setelah tanam berpengaruh tidak nyata, dan pada 6 minggu setelah tanam berpengaruh sangat nyata.

Hasil rata-rata tinggi tanaman bawang merah pada umur 2 minggu setelah tanam, 4 minggu setelah tanam, dan 6 minggu setelah tanam akibat pemberian pupuk cair kulit telur ayam dan mulsa jerami padi. Setelah di uji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Jarak Duncan.

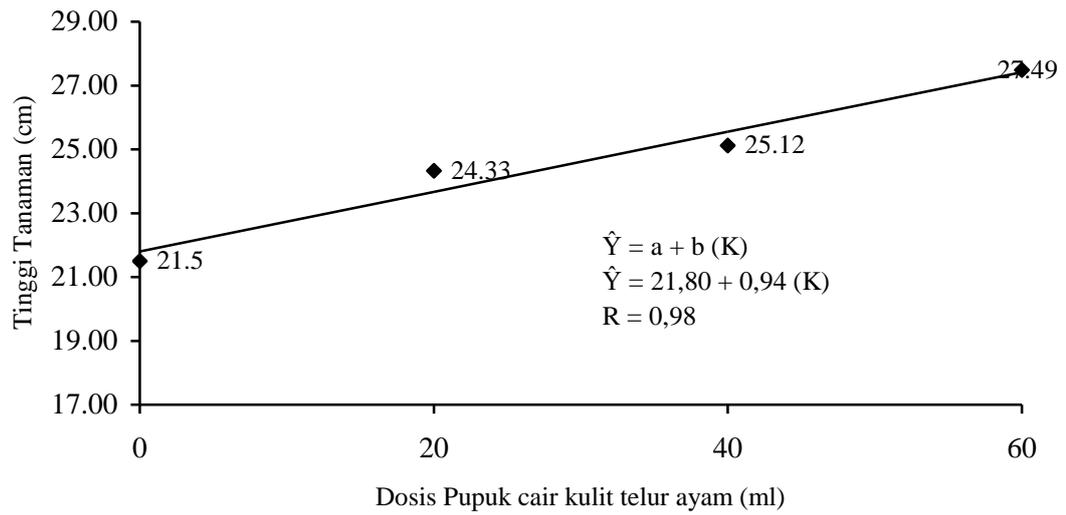
Tabel 1. Rataan tinggi tanaman (cm) akibat pemberian pupuk cair kulit telur ayam dan mulsa jerami padi

Perlakuan	Tinggi tanaman					
	2 MST		4 MST		6 MST	
K = Pupuk Cair Kulit Telur Ayam						
K0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	10,81	aA	15,57	dB	21,50	cC
K1 = 20 ml Pupuk Cair Kulit Telur Ayam	9,67	aA	17,65	cB	24,33	bB
K2 = 40 ml Pupuk Cair Kulit Telur Ayam	11,90	aA	20,63	bA	25,12	bB
K3 = 60 ml Pupuk Cair Kulit Telur Ayam	10,48	aA	22,51	aA	27,49	aA
J = Mulsa Jerami Padi						
J0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	10,40	aA	19,34	aA	23,94	bB
J1 = 1 kg Mulsa Jerami Padi	10,31	aA	17,75	aA	22,52	bB
J2 = 2 kg Mulsa Jerami Padi	10,44	aA	19,67	aA	25,38	aA
J3 = 3 kg Mulsa Jerami Padi	11,71	aA	19,59	aA	26,61	aA

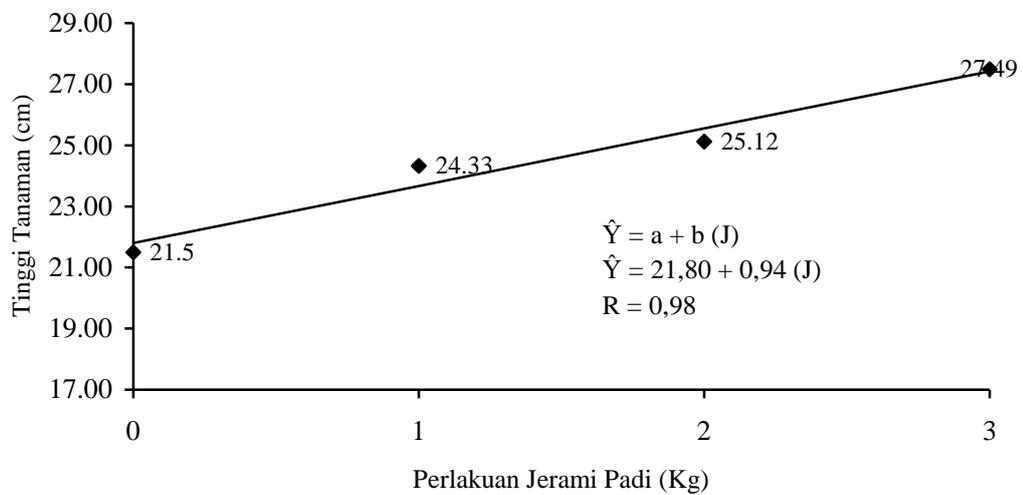
Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan 1% (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT)

Pada tabel 1 dapat dijelaskan bahwa perlakuan pupuk cair kulit telur ayam pada umur tanaman 6 minggu setelah tanam, dimana pada umur 6 minggu setelah tanam rataan tinggi tanaman (cm) tertinggi terdapat pada perlakuan K3 (60 ml pupuk cair kulit telur ayam) yaitu 27,49 cm, dan tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan K0 (kontrol) yaitu 21,50 cm

Pada tabel 1 juga dijelaskan bawa pemberian mulsa jerami padi terhadap tinggi tanaman (cm) pada umur 6 minggu setelah tanam, dimana pada umur 6 minggu setelah tanam rataan tinggi tanaman terpanjang J3 (3 kg mulsa jerami padi) yaitu 26,61 cm. Sedangkan tinggi tanaman terendah J1 (1 kg mulsa jerami padi) yaitu 22,52 cm



Gambar 1. Parameter tinggi tanaman (cm) pemberian pupuk cair kulit telur ayam pada umur 6 minggu setelah tanam.



Gambar 2. Parameter tinggi tanaman (cm) pemberian mulsa jerami padi pada umur 6 minggu setelah tanam

Jumlah Daun (helai)

Data parameter jumlah daun (helai) akibat pemberian pupuk cair kulit telur ayam pada umur 2 minggu setelah tanam, 4 minggu setelah tanam, dan 6 minggu setelah tanam diperlihatkan pada lampiran 9, lampiran 11, dan lampiran 13. Sedangkan analisa sidik ragam diperlihatkan pada lampiran 10, lampiran 12, dan lampiran 14.

Hasil penelitian setelah dilakukan hasil analisis statistik diketahui bahwa pemberian pupuk cair kulit telur ayam terhadap tanaman bawang merah berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah daun (helai) pada umur 2 minggu setelah tanam, 4 minggu setelah tanam dan 6 minggu setelah tanam.

Hasil penelitian setelah dilakukan hasil analisis statistik diketahui bahwa pemberian mulsa jerami padi terhadap tanaman bawang merah berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah daun (helai) pada umur 2 minggu setelah tanam, 4 minggu setelah tanam dan 6 minggu setelah tanam.

Tabel 2. Rataan jumlah daun (helai) pada pemberian pupuk cair kulit telur ayam dan mulsa jerami padi pada umur 2, 4, 6 MST.

Perlakuan	Jumlah Daun					
	2 MST		4 MST		6 MST	
K = Pupuk Cair Kulit Telur Ayam						
K0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	1,85	aA	11,08	aA	16,63	aA
K1 = 20 ml Pupuk Cair Kulit Telur Ayam	1,76	aA	11,67	aA	17,67	aA
K2 = 40 ml Pupuk Cair Kulit Telur Ayam	2,53	bB	11,33	aA	19,63	aA
K3 = 60 ml Pupuk Cair Kulit Telur Ayam	2,95	bB	14,04	aA	20,46	aA
J = Mulsa Jerami Padi						
J0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	2,03	aA	13,21	aA	18,58	aA
J1 = 1 kg Mulsa Jerami Padi	2,26	aA	10,83	aA	17,88	aA
J2 = 2 kg Mulsa Jerami Padi	2,35	aA	13,21	aA	18,71	aA
J3 = 3 kg Mulsa Jerami Padi	2,45	aA	12,87	aA	19,21	aA

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan 1% (huruf besar) berdasarkan uji jarak Duncan (DMRT)

Hasil rata-rata jumlah daun (helai) bawang merah pada umur 2 minggu setelah tanam, 4 minggu setelah tanam, dan 6 minggu setelah tanam akibat pemberian pupuk cair kulit telur ayam dan mulsa jerami padi. Setelah di uji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 2.

Pada tabel 2 dapat dijelaskan bahwa perlakuan pupuk cair kulit telur ayam pada umur tanaman 6 minggu setelah tanam rata-rata jumlah daun (helai) terbanyak terdapat pada perlakuan K3 (60 ml pupuk cair kulit telur ayam) yaitu 20,46 helai. Jumlah daun (helai) tersedikit terdapat pada perlakuan K0 (kontrol) yaitu 16,63 helai.

Pada tabel 2 juga dijelaskan bahwa pemberian mulsa jerami padi terhadap jumlah daun pada umur 6 minggu setelah tanam, dimana pada umur 6 minggu setelah tanam rata-rata banyak daun terbanyak J3 (3 kg mulsa jerami padi) yaitu 19,21 helai. Sedangkan banyak daun terbanyak J1 (1 kg mulsa jerami padi) yaitu 17,88 helai

Jumlah Anakan

Data parameter jumlah anakan akibat pemberian pupuk cair kulit telur ayam pada umur 2 minggu setelah tanam, 4 minggu setelah tanam, 6 minggu setelah tanam, dan 8 minggu setelah tanam. Diperlihatkan pada lampiran 15, lampiran 17, lampiran 19, dan 21. Sedangkan analisa sidik ragam diperlihatkan pada lampiran 16, lampiran 18, lampiran 20, dan lampiran 21.

Hasil penelitian setelah dilakukan hasil analisis statistik diketahui bahwa pemberian pupuk cair kulit telur ayam terhadap tanaman bawang merah berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah anakan pada umur 2 minggu

setelah tanam, 4 minggu setelah tanam, 6 minggu setelah tanam, dan 8 minggu setelah tanam pada parameter rata-rata jumlah anakan.

Hasil penelitian setelah dilakukan analisis statistik diketahui bahwa pemberian mulsa jerami padi terhadap tanaman bawang merah berpengaruh tidak nyata pada parameter jumlah anakan pada umur 2 minggu setelah tanam, 4 minggu setelah tanam, 6 minggu setelah tanam, dan 8 minggu setelah tanam pada parameter rata-rata jumlah anakan.

Tabel 3. Rataan jumlah anakan pada pemberian pupuk cair kulit telur ayam dan mulsa jerami padi pada umur 2, 4, 6, 8 MST.

Perlakuan	Jumlah Anakan							
	2 MST		4 MST		6 MST		8 MST	
K = Pupuk Cair Kulit Telur Ayam								
K0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	1,69	aA	2,88	aA	4,46	aA	4,96	aA
K1 = 20 ml Pupuk Cair Kulit Telur Ayam	1,85	aA	2,96	aA	4,83	aA	5,50	aA
K2 = 40 ml Pupuk Cair Kulit Telur Ayam	1,85	aA	3,38	aA	5,42	aA	5,96	aA
K3 = 60 ml Pupuk Cair Kulit Telur Ayam	1,77	aA	3,58	aA	6,08	aA	6,46	aA
J = Mulsa Jerami Padi								
J0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	1,98	aA	3,33	aA	5,08	aA	5,62	aA
J1 = 1 kg Mulsa Jerami Padi	1,60	aA	2,92	aA	4,92	aA	5,42	aA
J2 = 2 kg Mulsa Jerami Padi	1,58	aA	3,29	aA	5,33	aA	5,79	aA
J3 = 3 kg Mulsa Jerami Padi	2,00	aA	3,25	aA	5,46	aA	6,04	aA

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan 1% (huruf besar) berdasarkan uji jarak Duncan (DMRT)

Hasil rata-rata jumlah anakan bawang merah pada umur 2 minggu setelah tanam, 4 minggu setelah tanam, 6 minggu setelah tanam, dan 8 minggu setelah tanam akibat pemberian pupuk cair kulit telur ayam dan mulsa jerami padi.

Setelah di uji beda rataan dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 3.

Pada tabel 3 dapat dijelaskan bahwa perlakuan pupuk cair kulit telur ayam pada umur 8 minggu setelah tanam jumlah anakan terbanyak terdapat pada perlakuan K3 (60 ml pupuk cair kulit telur ayam) yaitu 6,46 buah. Jumlah anakan terendah terdapat pada perlakuan K0 (kontrol) yaitu 4,96 buah.

Pada tabel 3 juga dijelaskan bawa pemberian mulsa jerami padi jumlah anakan pada umur 8 minggu setelah tanam rataan jumlah anakan terbanyak pada perlakuan J3 (3 kg mulsa jerami padi) yaitu 6,04 buah. Sedangkan rataan jumlah anakan tersedikit pada perlakuan J1 (1 kg mulsa jerami padi) yaitu 5,42 buah.

Produksi Per Sampel (gram)

Data parameter produksi per sampel (gram) akibat pemberian pupuk cair kulit telur ayam pada umur 8 minggu setelah tanam diperlihatkan pada lampiran 23. Sedangkan analisa sidik ragam diperlihatkan pada lampiran 24.

Hasil penelitian setelah dilakukan hasil analisis statistik diketahui bahwa pemberian pupuk cair kulit telur ayam terhadap tanaman bawang merah berpengaruh sangat nyata terhadap parameter produksi per sampel (gram).

Hasil penelitian setelah dilakukan hasil analisis statistik diketahui bahwa pemberian mulsa jerami padi terhadap tanaman bawang merah berpengaruh tidak nyata terhadap parameter produksi per sampel (gram).

Tabel 4. Rataan produksi per sampel (gram) pada pemberian pupuk cair kulit telur ayam dan mulsa jerami padi pada umur 8 MST.

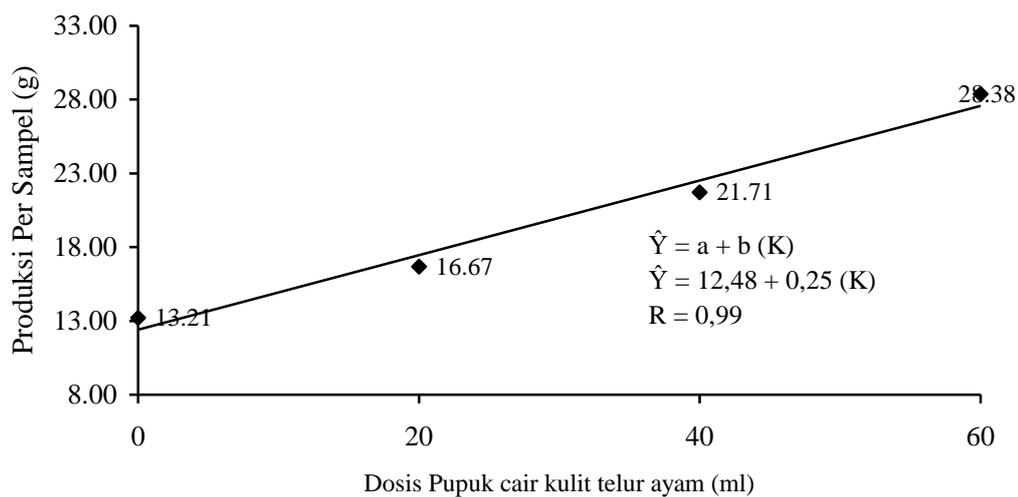
Perlakuan	Produksi Per Sampel (gram)	
K = Pupuk Cair Kulit Telur Ayam		
K0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	13,21	cC
K1 = 20 ml Pupuk Cair Kulit Telur Ayam	16,67	cC
K2 = 40 ml Pupuk Cair Kulit Telur Ayam	21,71	bB
K3 = 60 ml Pupuk Cair Kulit Telur Ayam	28,38	aA
J = Mulsa Jerami Padi		
J0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	16,96	bB
J1 = 1 kg Mulsa Jerami Padi	19,63	bB
J2 = 2 kg Mulsa Jerami Padi	23,25	aA
J3 = 3 kg Mulsa Jerami Padi	20,13	aA

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan 1% (huruf besar) berdasarkan uji jarak Duncan (DMRT)

Hasil rataan produksi per sampel (gram) akibat pemberian pupuk cair kulit telur ayam dan mulsa jerami padi. Setelah di uji beda rataan dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 4.

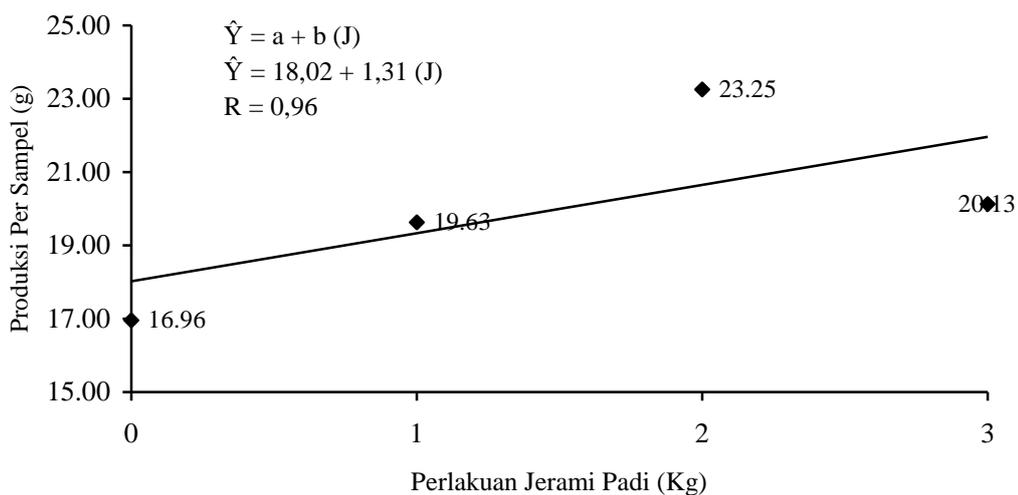
Dari rataan produksi per sampel (gram) pada pemberian pupuk cair kulit telur ayam terhadap tanaman bawang merah dimana produksi per sampel (gram) yang terberat terdapat pada perlakuan K3 (60 ml pupuk cair kulit telur ayam) yaitu 28,38 gram. Dan teringan terdapat pada perlakuan K0 (kontrol) yaitu 13,21 gram

Dari rataan produksi per sampel (gram) pada pemberian mulsa jerami padi terhadap tanaman bawang merah dimana produksi per sampel (gram) yang terberat terdapat pada perlakuan J2 (2 kg mulsa jerami padi) yaitu 23,25 gram. Dan teringan terdapat pada perlakuan J0 (kontrol) yaitu 16,96 gram.



Gambar 3. Parameter jumlah produksi per sampel pupuk cair kulit telur ayam pada umur 8 minggu setelah tanam

Hasil analisa regresi pengaruh pemberian jerami padi terhadap produksi persampel menunjukkan pengaruh yang bersifat linier positif seperti yang disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Hubungan antara Pengaruh Pemberian Jerami Padi terhadap Produksi Per sampel pada umur 8 minggu setelah tanam

Produksi Per Plot (gram)

Data parameter produksi per plot (gram) akibat pemberian pupuk cair kulit telur ayam pada umur 8 minggu setelah tanam diperlihatkan pada lampiran 25. Sedangkan analisa sidik ragam diperlihatkan pada lampiran 26.

Hasil penelitian setelah dilakukan hasil analisis statistik diketahui bahwa pemberian pupuk cair kulit telur terhadap tanaman bawang merah berpengaruh sangat nyata terhadap parameter produksi per plot (gram).

Hasil penelitian setelah dilakukan hasil analisis statistik diketahui bahwa pemberian mulsa jerami padi terhadap tanaman bawang merah berpengaruh nyata terhadap parameter produksi per plot (gram).

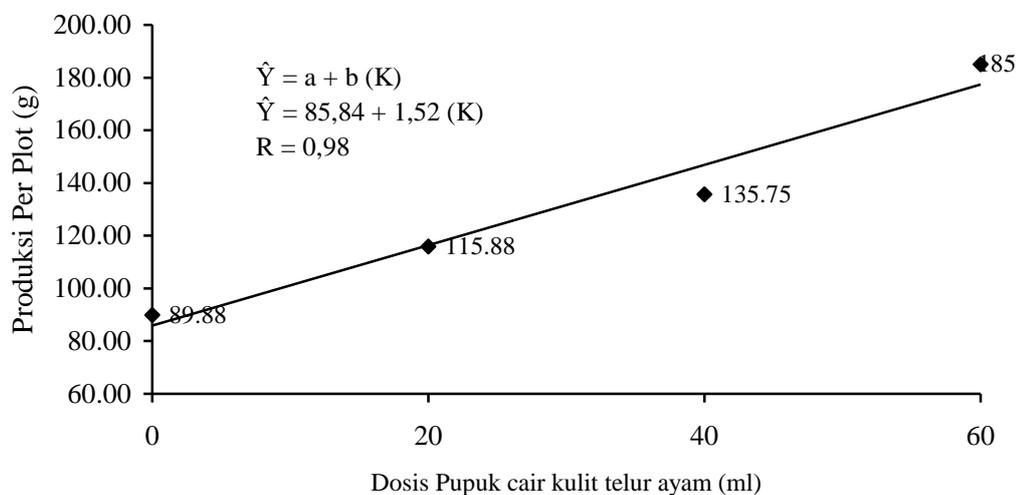
Tabel 5. Rataan produksi per plot (gram) pada pemberian pupuk cair kulit telur ayam dan mulsa jerami padi pada umur 8 MST.

Perlakuan	Produksi Per Plot (gram)	
K = Pupuk Cair Kulit Telur Ayam		
K0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	89,88	cC
K1 = 20 ml Pupuk Cair Kulit Telur Ayam	115,88	bB
K2 = 40 ml Pupuk Cair Kulit Telur Ayam	135,75	bB
K3 = 60 ml Pupuk Cair Kulit Telur Ayam	185,00	aA
J = Mulsa Jerami Padi		
J0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)	111,13	bB
J1 = 1 kg Mulsa Jerami Padi	118,63	bA
J2 = 2 kg Mulsa Jerami Padi	145,88	aA
J3 = 3 kg Mulsa Jerami Padi	150,88	aA

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan 1% (huruf besar) berdasarkan uji jarak Duncan (DMRT)

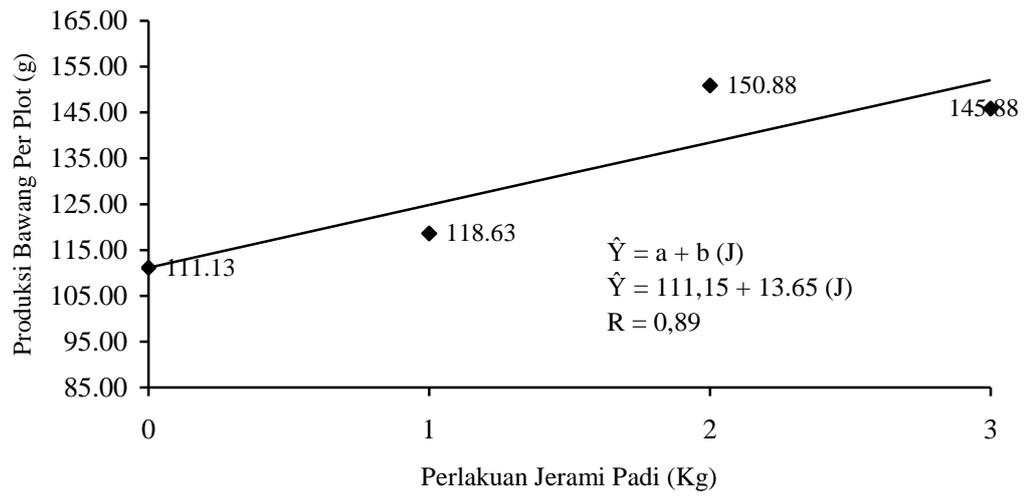
Hasil rata-rata produksi per plot (gram) akibat pemberian pupuk cair kulit telur ayam dan mulsa jerami padi. Setelah di uji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 5.

Dari rata-rata produksi plot (gram) terhadap pemberian pupuk cair kulit telur ayam terhadap tanaman bawang merah dimana produksi per plot (gram) terberat terdapat pada perlakuan K3 (60 ml pupuk cair kulit telur ayam) yaitu 185,00 gram. Dan teringan terdapat pada perlakuan K0 (kontrol) yaitu 89,88 gram.



Gambar 5. Parameter jumlah produksi per plot pupuk cair kulit telur ayam pada umur 8 MST

Dari rata-rata produksi plot (gram) terhadap pemberian mulsa jerami padi terhadap tanaman bawang merah dimana produksi per plot (gram) terberat terdapat pada perlakuan J3 (3 kg mulsa jerami padi) yaitu 150,88 gram dan teringan terdapat pada perlakuan J0 (kontrol) yaitu 111,18 gram.



Gambar 6. Parameter jumlah produksi per plot mulsa jerami padi pada umur 8 MST

PEMBAHASAN

Respon Pemberian Pupuk Cair Kulit Telur Terhadap Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum*. L)

Dari hasil penelitian setelah dilakukan analisis dan di uji secara statistik menunjukkan pemberian pupuk cair kulit telur ayam pada parameter tinggi tanaman dan produksi per plot berpengaruh sangat nyata. Pada parameter produksi per sampel berpengaruh nyata. Pada parameter jumlah daun, jumlah anakan berpengaruh tidak nyata.

Kesuburan tanah akan tetap terjaga apabila menambahkan bahan organik. Pada penelitian ini feses pemberian kompos dan pupuk kandang seperti halnya cangkang telur ayam yang mudah didapatkan dan dengan biaya murah serta ramah akan lingkungan. Cangkang telur ayam tersusun dari 94% CaCO_3 (Kalsium Karbonat), 1% MgCO_3 (Magnesium Karbonat), 1% CaPO_4 (Kalsium Fosfat) dan 4% sisanya adalah bahan organik. Jumlah mineral di dalam cangkang telur beratnya 2,25 gram yang terdiri dari 2,21 gram Kalsium, 0,02 gram Magnesium, 0,02 gram Fosfor serta sedikit Besi dan Sulfur. (Dedi, 2018).

Dari berbagai hasil penelitian dengan menggunakan perbandingan jumlah POC telur terdapat hasil yang lebih baik dan paling tinggi di dapat perlakuan pemberian pupuk organik yang mengandung ekstrak kulit telur kering. Hal ini disebabkan karena ekstrak kulit telur kering mengandung Kalsium (Ca) yang merupakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman selain Nitrogen, Fosfor, Kalium, Magnesium dan Belerang (Ryan, 2012).

Pengamatan pemberian pupuk cair kulit telur ayam terhadap tanaman bawang merah berpengaruh sangat nyata pada parameter tinggi tanaman tertinggi

diperoleh pada perlakuan K3, produksi per sampel terberat di peroleh pada perlakuan K3, parameter produksi per plot terberat di peroleh pada perlakuan K3, dan berpengaruh tidak nyata pada parameter jumlah daun dan jumlah anakan.

Pemberian unsur hara yang tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman atau berlebih justru akan menimbulkan efek toksin bagi tanaman yang akan mengakibatkan pertumbuhan tanaman terhambat dan bahkan dapat menurunkan hasil produksi tanaman seperti hyperproduktif yaitu suatu kondisi dimana jumlah buah akan berkurang. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari yang menyatakan bahwa pemupukan yang tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman dapat menyebabkan tanaman mengalami defisiensi atau kelebihan sehingga pertumbuhan dan hasil tidak maksimal (Novizan, 2007).

Pembentukan umbi bawang merah berasal dari lapisan daun yang membesar ini terbentuk dari mekanisme kerja unsur hara N. Unsur hara N menyebabkan proses kimia yang menghasilkan asam nukleat, yang berperan dalam inti sel pada proses pembelahan sel sehingga lapisan-lapisan daun dapat terbentuk dengan baik yang selanjutnya berkembang menjadi umbi bawang merah. Pembelahan dan pembesaran sel menjadi terhambat bila kekurangan N (Sumiati dan Gunawan, 2007).

Respon Pemberian Mulsa Jerami Padi Terhadap Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum*. L)

Dari hasil penelitian setelah analisis dan diuji secara statistik menunjukkan pemberian mulsa jerami padi berpengaruh tidak nyata pada parameter jumlah daun, jumlah anakan. Berpengaruh nyata pada produksi per sampel. Berpengaruh sangat nyata pada parameter tinggi tanaman dan produksi per plot.

Tanah yang tidak diberi mulsa mempunyai kemampuan meresapkan/menginfiltrasikan air lebih lambat daripada tanah yang diberi mulsa. Pada lahan ini, pori-pori makro di permukaan tanah dapat tertutup oleh butiran-butiran halus yang terbentuk akibat dispersi agregat tanah ketika terjadi tumbukan butir hujan atau penggenangan air hujan, sehingga laju masuknya air ke dalam tanah menjadi berkurang. Pada tanah yang diberi mulsa, air hujan yang jatuh tidak langsung menyentuh permukaan tanah, dan akan langsung masuk ke dalam tanah, sehingga tidak terjadi dispersi agregat tanah. Adapun pada tanah yang tidak diberi mulsa, pukulan air yang jatuh ke permukaan tanah akan menghancurkan agregat dan partikel-partikel tanah yang selanjutnya menutupi pori-pori di permukaan tanah. Penggenangan air di permukaan tanah juga dapat menghancurkan agregat agregat tanah, sehingga dapat menciptakan pengkerakan di permukaan tanah (*surface sealing*). Kondisi demikian dapat menurunkan infiltrasi secara drastis (Enni.dkk,2012).

Pemberian jerami pada tanah untuk menjaga dari suhu maupun curah hujan. Hal ini membuat tanaman bawang merah dapat tumbuh lebih baik karena sesuai dengan sifat tanamannya yaitu memerlukan kondisi tanah yang lembab. Selain dari sistem pemupukan yang berimbang, faktor lingkungan juga berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Literatur Baru

(2006) mengatakan bahwa pemulsaan merupakan suatu cara memperbaiki tata udara tanah dan juga tersedianya air bagi tanaman.

Interaksi Pemberian Pupuk Cair Kulit Telur dan Mulsa Jerami Padi Terhadap Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum*. L)

Berdasarkan analisis data secara statistik menunjukkan bahwa interaksi respon pertumbuhan bawang merah (*Allium ascalonicum*. L) memberikan pengaruh tidak nyata pada parameter jumlah daun, jumlah anakan, produksi per sampel, dan produksi per plot. dan berpengaruh sangat nyata pada parameter tinggi tanaman.

Faktor yang utama untuk menentukan tinggi rendahnya suatu produksi, didukung juga oleh faktor lain yaitu lingkungan. Kebutuhan tanaman akan unsur hara ditentukan oleh macam – macam bagian tanaman atau produksi yang diharapkan. Bila interaksinya tidak nyata dapat disimpulkan bahwa faktor – faktornya bertindak bebas satu sama lain dalam batas – batas keragaman acak. Bahwasannya satu interaksi antara perlakuan dapat terjadi apabila salah satu faktor dapat menjadi penunjang bagi terserapnya faktor lain atau keadaan sebaliknya, justru menjadi pembatas bagi terciptanya suatu interaksi antara perlakuan. Apabila interaksi perlakuan yang satu dengan yang lain tidak berpengaruh nyata, maka dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor tersebut bertindak bebas satu sama lain, pengaruh sederhana suatu faktor sama pada semua faktor lainnya. (Damanik, dkk.2011)

Menurut Lakitan (2008) menegaskan bahwa suatu interaksi dapat terjadi jika salah satu faktor secara spesifik memberikan kontribusi bagi faktor lain yang berperan pada tanaman, demikian juga sebaliknya, kekurangan juga akan

menimbulkan menurunnya serapan terhadap faktor utama tersebut. Jika kondisi demikian maka interaksi antara kedua perlakuan dapat pula terjadi.

Cangkang telur mengandung unsur kalsium yang terdapat pada belerang mineral berupa Kalsium Carbonat (CaCO_3) atau kapur, di dalam tanah, kalsium selain berasal dari bahan kapur dan pupuk yang ditambahkan juga berasal dari batuan dan mineral pembentuk tanah. Kalsium merupakan salah satu kation utama pada kompleks pertukaran, sehingga biasa dihubungkan dengan masalah kemasaman tanah dan pengapuran, karena merupakan kation yang paling cocok untuk mengurangi kemasaman atau menaikkan pH tanah (Widyawati, dkk., 2008).

Mulsa jerami padi memberikan kelembaban tanah yang optimal bagi aktivitas mikroba, sehingga bahan organik yang terurai oleh aktivitas mikroba dapat langsung di manfaatkan oleh tanaman. Bahan organik merupakan faktor yang mempengaruhi jumlah anakan dan jumlah umbi tanaman bawang merah terutama unsur nitrogen yang terdapat di dalam bahan organik tersebut. Tanaman yang cukup mendapat suplai nitrogen akan membentuk helai daun yang luas dengan kandungan klorofil yang tinggi, sehingga tanaman dapat menghasilkan asimilat dalam jumlah cukup untuk menopang pertumbuhan vegetatifnya (Wijaya, 2008)

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian setelah dilakukan analisis dan di uji secara statistik menunjukkan pemberian pupuk cair kulit telur ayam pada parameter tinggi tanaman dan produksi per plot berpengaruh sangat nyata. Pada parameter produksi per sampel berpengaruh nyata. Pada parameter jumlah daun, jumlah anakan berpengaruh tidak nyata.

Dari hasil penelitian setelah analisis dan diuji secara statistik menunjukkan pemberian mulsa jerami padi berpengaruh tidak nyata pada parameter jumlah daun, jumlah anakan. Berpengaruh nyata pada produksi per sampel. Berpengaruh sangat nyata pada parameter tinggi tanaman dan produksi per plot.

Interaksi antara pemberian pupuk cair kulit telur dan mulsa jerami padi memberikan pengaruh tidak nyata pada parameter jumlah daun, jumlah anakan, produksi per sampel, dan produksi per plot. dan berpengaruh sangat nyata pada parameter tinggi tanaman..

Saran

Berdasarkan hasil di atas perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada tanaman bawang merah dengan kombinasi pupuk cair kulit telur dan mulsa jerami padi dengan dosis yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, H. A. S. R. I., Iqbal, M. U. H. A. M. M. A. D., & Amrul, H. M. (2012). First breeding records of Black-winged stilt *Himantopus himantopus himantopus* in Indonesia. 456-89, 9-56, 18.
- Barus, W. A. 2006. Pertumbuhan dan Produksi Cabai (*Capsicum annum* L.) Dengan Penggunaan Mulsa dan Pemupukan NPK. Penelitian Bidang Ilmu Pertanian 4(1):41-44.
- Damanik, N. Madjid. B, Hasibuan, B, E., Fauzi dan Hanum, H. 2011. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU press. Jakarta.
- Dedi, I. 2018. Pemanfaatan Tepung Cangkang Telur Ayam Dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.)
- Deptan, 2005. Produksi, luas panen, dan produktivitas buah, sayuran, tanaman hias dan bio farmaka. Dirjen Hortikultura, Deptan, Jakarta.
- Dewi, 2012. Aneka Bawang. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Diakh, Anshar, dan Iskandar. 2016. Pengaruh Jenis Mulsa Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* Var. Lembah Palu) Yang Diberi Sungkup. Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Palu
- Ginting, T. Y. (2017). Daya Predasi Dan Respon Fungsional *Curinus Coeruleus* Mulsant (Coleoptera; Coccinellidae) Terhadap *Paracoccus Marginatus* Williams Dan *Granara De Willink* (Hemiptera; Pseudococcidae) Di Rumah Kaca. Jurnal Pertanian Tropik, 4(3), 196-202.
- Ginting, T. Y. (2017). Daya Predasi dan Respon Fungsional *Curinus coeruleus* Mulsant (Coleoptera; Coccinellidae) Terhadap Kutu Putih *Paracoccus marginatus* Williams and *Granara De Willink* (Hemiptera: Pseudococcidae) di Rumah Kaca.
- Enni, Naik, dan Boanerges. 2012. Perbaikan Kualitas Fisik Tanah Menggunakan Mulsa Jerami Padi Dan Pengaruhnya Terhadap Produksi Kacang Tanah. Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian IPB. Bogor. ISSN 1410-7333
- Harahap, A. S. (2018). Uji kualitas dan kuantitas DNA beberapa populasi pohon kapur Sumatera. JASA PADI, 2(02), 1-6.
- Kurniawan, A. dan Listiatie, B. U, 2014. Pengaruh Dosis Kompos Berbahan Dasar Campuran Feses dan Cangkang Telur Ayam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Cabut (*Amaranthus tricolor* L.). *Jupemasi-Pbio*. Vol.1.
- Lakitan, B. 2008. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman : Penerbit PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.

- Munawar.A, 2011. Kesuburan Tanah Dan Nutrisi Tanaman.IPB Press.
PT.Penebar Swadaya Anggota IKAPI.
- Nurjanah, Susanti. R , Khoiron. N, 2017 Pengaruh Pemberian Tepung Cangkang
Telur Ayam (*Gallus gallus domesticus*) terhadap Pertumbuhan Tanaman
Caisim (*Brassica juncea* L.). Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Nursiam, I, 2011. Uji Kualitas Telur. [Online]. Tersedia: [http://intan
nursiam.wordpress.com/2011/02/26/uji-kualitas-telur/](http://intanursiam.wordpress.com/2011/02/26/uji-kualitas-telur/). Diakses pada tanggal
12 Maret 2019
- Novizan, 2007. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta

- Pitojo, 2007. Benih Bawang Merah. Kansius. Yogyakarta.
- Pusry, 2007. Khasiat Unsur Hara Bagi Tanaman. (<http://pusri.wordpress.com/2007/10/01/khasiatunsur-hara-bagi-tanaman/>).
- Rahmat,R. dan Herdi,Y. 2017. Sukses Budi Daya Bawang Merah di Perkarangan dan Perkebunan. GAP. Yogyakarta.
- Ryan, A. 2012. Peranan Ekstrak Kulit Telur, Daun Gamal dan Bonggol Pisang sebagai Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai dan Populasi (*Aphis craccivora*) pada Fase Vegetatif. Jurnal Pertanian. Universitas Hasanuddin. Makasar
- Sajar, S. (2017). Kisaran Inang *Corynespora cassiicola* (Berk. & Curt) Wei Pada Tanaman Di Sekitar Pertanaman Karet (*Hevea brassiliensis* Muell). Jurnal Pertanian Tropik, 4(1), 9-19.
- Sajar, S. (2018). Karakteristik Kultur *Corynespora cassiicola* (Berk. & Curt) Wei dari Berbagai Tanaman Inang yang Ditumbuhkan di Media PDA. AGRIMUM: Jurnal Ilmu Pertanian, 21(3), 210-217.
- Sanusi, A., Rusiadi, M., Fatmawati, I., Novalina, A., Samrin, A. P. U. S., Sebayang, S., ... & Taufik, A. (2018). Gravity Model Approach using Vector Autoregression in Indonesian Plywood Exports. Int. J. Civ. Eng. Technol, 9(10), 409-421.
- Setiawan, A. (2018). Pengaruh Promosi Jabatan Dan Lingkungan Kerja Terhadap Semangat Kerja Pegawai Di Lingkungan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan. Jurnal Akuntansi Bisnis Dan Publik, 8(2), 191-203.
- Siregar, M., & Idris, A. H. (2018). The Production of F0 Oyster Mushroom Seeds (*Pleurotus ostreatus*), The Post-Harvest Handling, and The Utilization of Baglog Waste into Compost Fertilizer. Journal of Saintech Transfer, 1(1), 58-68.
- Siregar, M. (2018). Respon Pemberian Nutrisi Abmix pada Sistem Tanam Hidroponik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica Juncea*). Jasa Padi, 2(02), 18-24.
- Sitepu, S. M. B. (2016). Strategi Pengembangan Agribisnis Sirsak di Kabupaten Deli Serdang (Studi Kasus Desa Durin Simbelang Kecamatan Pancur Batu).
- Sulardi, T., & Sany, A. M. (2018). Uji pemberian limbah padat pabrik kopi dan urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculatum*). Journal of Animal Science and Agronomy panca budi, 3(2).
- Sudirja, 2007. Pedoman Bertanam Bawang Merah. Kanisius. Yogyakarta.

- Suparman, 2010. Bercocok Tanam Bawang Merah. Azka Press. Jakarta.
- Suriana. N, 2011. Bawang Bawa Untung Budidaya Bawang Merah dan Bawang Putih. Cahaya Atma Pustaka. Yogyakarta.
- Syahputra, B. S. A., Sinniah, U. R., Ismail, M. R., & Swamy, M. K. (2016). Optimization of paclobutrazol concentration and application time for increased lodging resistance and yield in field-grown rice. *Philippine Agricultural Scientist*, 99(3), 221-228.
- Tjitrosoepomo, 2010. Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wibowo, S. 2009. Budidaya Bawang : Bawang Putih, Bawang Merah, Bawang Bombay. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Widowati L, 2009. Peranan Pupuk Organik Terhadap Efisiensi Pemupukan Dan Tingkat Kebutuhannya Untuk Tanaman Sayuran Pada Tanah Inseptisols Ciherang, bogor. *J. Tanah Trop.*, Vol. 14.
- Widyawati, W., W.Q. Mugnishah, dan A. Dhalimi, 2008. Pengaruh Pemupukan Kalsium dan Magnesium terhadap Pertumbuhan dan Kesehatan Tanaman Panili (*Vanilla planifolia Andrews*) di Pembibitan. (On-line).
- Wilda, A, 2013. Pengaruh Limbah Kulit Telur Ayam (*Gallus gallus domesticus*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*). *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Palembang. Palembang.
- Wijaya, K. A. 2008. Nutrisi Tanaman. Prestasi Pustaka Publisher. Jakarta. P. 9-90
- Yuwanta, 2010. Telur dan Kualitas Telur. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sumiati, E dan Gunawan, OS. 2007. Aplikasi Pupuk Hayati Mikoriza untuk meningkatkan sarapan unsur hara NPK serta pengaruhnya terhadap hasil dan kualitas bawang merah.
- Tarigan, R. R. A. (2018). Penanaman Tanaman Sirsak Dengan Memanfaatkan Lahan Pekarangan Rumah. *Jasa Padi*, 2(02), 25-27.
- 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.