



**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG
MERAH (*Allium ascalonicum*. L) TERHADAP
PEMBERIAN KOMPOS BUBUK TEH
DAN POC URIN KAMBING**

SKRIPSI

OLEH :

**NAMA : DEDEN PANGERAN SIMAMORA
NPM : 1513010191
PRODI : AGROTEKNOLOGI**

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

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH
(*Allium ascalonicum*. L) TERHADAP PEMBERIAN KOMPOS
BUBUK TEH DAN POC URIN KAMBING**

SKRIPSI

OLEH

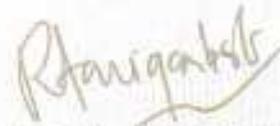
DEDEN PANGERAN SIMAMORA
1513010191

Skrripsi ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Dapat Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi

Disetujui oleh:
Komisi Pembimbing



Tharunizi Hakim SP., M.P
Pembimbing I



Ruth Riah Ate Tarigan, SP., M.Si
Pembimbing II



Sri Shindi Indira, S.T., M.Sc
Dekan Fakultas Sains & Teknologi



Ir. Marahadi Siregar, M.P
Ka. Prodi Agroteknologi

Tanggal Lulus : 30 Juli 2019



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 : DEDEN PANGERAN SIMOMORA
 N.P.M : 15130100091
 PROGDI : AGROTEKNOLOGI
 MINAT : AGRONOMI
 KOMODITI/OBJEK : BAWANG MERAH (*Allium cepa* L)
 DOSEN PEMBIMBING I : Ir. THARMIZI HAKIM
 DOSEN PEMBIMBING II : RUTH RIAH ATE TARIGAN SP., MP

NO	JUDUL PENELITIAN*	KETERANGAN	Paraf Dosen Pembimbing
	RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BAWANG MERAH (<i>Allium cepa</i> L) DENGAN PEMBERIAN POC MENGKUDU DAN KOTORAN KELINCI		
2	EFEKTIFITAS PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH (<i>Allium cepa</i> L) TERHADAP PEMBERIAN POC AIR CUCIAN IKAN DAN KOTORAN SAPI		
3	RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH (<i>Allium cepa</i> L) TERHADAP PEMBERIAN POC URINE KAMBING DAN KOMPOS BUBUK TEH	✓	<i>Ruth Riah Ate Tarigan</i> R

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

Diketahui,

Medan,

Tharmizi Hakim
 Dosen Pembimbing I
 Ir. THARMIZI HAKIM

Dosen Pembimbing II
Ruth Riah Ate Tarigan
 RUTH RIAH ATE TARIGAN SP., M



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 MENGAJUKAN JUDUL SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : DEDED PANGERAN SIMAMORA
 Tempat/Tgl. Lahir : Medan / 13 April 1994
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1513010191
 Program Studi : Agroteknologi
 Konsentrasi : Agronomi
 Jumlah Kredit yang telah dicapai : 127 SKS, IPK 3.24
 Dengan ini mengajukan judul skripsi sesuai dengan bidang ilmu, dengan judul:

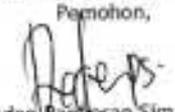
No.	Judul SKRIPSI	Persetujuan
1	Pengaruh pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (<i>Allium ascalonicum</i> . L) dengan pemberian POC mengkudu dan kotoran kelinci	<input type="checkbox"/>
2	Efektifitas pertumbuhan dan produksi bawang merah (<i>Allium ascalonicum</i> . L) terhadap pemberian POC air cucian ikan dan kotoran sapi	<input type="checkbox"/>
1	Respon pertumbuhan dan produksi Bawang merah(<i>Allium ascalonicum</i> . L) terhadap pemberian POC Urine Kambing dan kompos bubuk teh	<input checked="" type="checkbox"/>

Judul yang disetujui oleh Kepala Program Studi diberikan tanda


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

Medan, 03 Desember 2018

Pemohon,

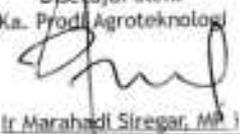

 (Deden Pangeran Simamora)

Nomor :
 Tanggal :
 Disetujui oleh :
 Dekan

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

Tanggal : 4-12-2018
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing I :

 (R. HARMA Hakim)

Tanggal :
 Disetujui oleh :
 Ka. Prodi Agroteknologi

 (R. Marahadi Siregar, MP)

Tanggal : 4-12-2018
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing II :

 (R. Pembimbing II)

No. Dokumen: FM-LPPM-08-01

Revisi: 02

Tgl. Eff: 20 Des 2015



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
 Fakultas
 Jurusan Pembimbing I
 Jurusan Pembimbing II
 Nama Mahasiswa
 Jurusan/Program Studi
 Nomor Pokok Mahasiswa
 Bidang Pendidikan
 Jenis Tugas Akhir/Skripsi

: Universitas Pembangunan Panca Budi
 : SAINS & TEKNOLOGI
 : Simamora Hakim, Sp.MP
 : Ruth Riah Ate Tarigan, Sp.Msi
 : DEDEN PANGERAN SIMAMORA
 : Agroteknologi
 : 1513010191
 : S3 Respon Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah
 : Ascidium ascalonium dengan Pemberian Kompos
 : Sebaik Teh dan POC Urine Kambing

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
- 10 - 2018	Pengajuan Dosen Pembimbing I		
- 11 - 2018	Pengajuan Judul		
- 11 - 2018	Pengajuan Outline / perbaikan		
- 12 - 2018	Pengajuan Proposal / perbaikan		
- 01 - 2019	Acc proposal.		
- 06 - 2019	Revisi skripsi I		
- 09 - 2019	Revisi skripsi II		
- 07 - 2019	Revisi skripsi III		
- 07 - 2019	Acc skripsi		
- 07 - 2019	Acc sidang.		

Medan, 23 Januari 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: unpub@pancabudi.ac.id
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Dosen Pembimbing I : THARNIETI HAKIM
 Dosen Pembimbing II : RUTH RIAH ATE TARIKAN
 Nama Mahasiswa : DEDED PANGERAN SIMAMORA
 Jurusan/Program Studi : Agroteknologi
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1513010191
 Bidang Pendidikan : STRATA SATU (S1)
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH
 (ALLIUM ASCALONIUM L) DENGAN PEMBERIAN KOMPOS
 BUBUK TEH DAN POC URINE KAMBING.

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
10-2018	Pengajuan Dosen pembimbingan I	RT	
11-2018	Pengajuan Judul	RT	
11-2018	Pengajuan outline /perbaikan	RT	
12-2018	Pengajuan proposal /perbaikan	RT	
01-2019	Acc proposal	RT	
06-2019	Revisi skripsi I	RT	
07-2019	Revisi skripsi II	RT	
07-2019	Revisi skripsi III	RT	
07-2019	ACC skripsi	RT	
07-2019	Acc sidang	RT	

Medan, 24 Januari 2019
 Diketahui/Disetujui oleh :
 Dekan,

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



FM-BPAA-2012-041

Hal : Permohonan Meja Hijau

Medan, 24 Juli 2019
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
 UNPAB Medan
 Di -
 Tempat



Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : DE DEN PANGERAN SIMAMORA
 Tempat/Tgl. Lahir : Medan / 13-4-1994
 Nama Orang Tua : Bonar simamora
 N. P. M : 1513010191
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Program Studi : Agroteknologi
 No. HP : 081263226227
 Alamat : Komplek Polda Sri Gunting Blok G-47

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul Respon pertumbuhan dan produksi Bawang merah (*Allium ascalonicum*, L.) terhadap pemberian POC Urine Kambing dan kompos bubuk teh, Selanjutnya saya menyatakan :

- Melampirkan KKM yang telah disahkan oleh Ka. Prodi dan Dekan
- Tidak akan menuntut ujian perbaikan nilai mata kuliah untuk perbaikan Indeks prestasi (IP), dan mohon diterbitkan ijazahnya setelah lulus ujian meja hijau.
- Telah tercapai keterangan bebas pustaka
- Terlampir surat keterangan bebas laboratorium
- Terlampir pas photo untuk ijazah ukuran 4x6 = 5 lembar dan 3x4 = 5 lembar Hitam Putih
- Terlampir foto copy STTB SLTA dilegalisir 1 (satu) lembar dan bagi mahasiswa yang lanjutan D3 ke S1 lampirkan ijazah dan transkripnya sebanyak 1 lembar.
- Terlampir pelunasan kwintasi pembayaran uang kuliah berjalan dan wisuda sebanyak 1 lembar
- Skripsi sudah di jilid lux 2 exemplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas Jenak 5 exemplar untuk penguji (bentuk dan warna penjiidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangi dosen pembimbing, prodi dan dekan
- Soft Copy Skripsi disimpan di CD sebanyak 2 disc (Sesuai dengan Judul Skripsinya)
- Terlampir surat keterangan BKKOL (pada saat pengambilan ijazah)
- Setelah menyelesaikan persyaratan point-point diatas berkas di masukan kedalam MAP
- Bersedia melunaskan biaya-biaya yang dibebankan untuk memproses pelaksanaan ujian dimaksud, dengan rincian 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
5. UK-Termin genap	Rp. 250.000
	Rp. 4.005.000

25/7/19
 Dts

Ukuran Toga : M

Diketahui / Disetujui oleh :

 Sri Shindri Ningsih, S.T., M.Sc.
 Dekan Fakultas SAINS & TEKNOLOGI



Hormat saya

 DE DEN PANGERAN SIMAMORA
 1513010191

Catatan :

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



Plagiarism Detector v. 1092 - Originality Report:

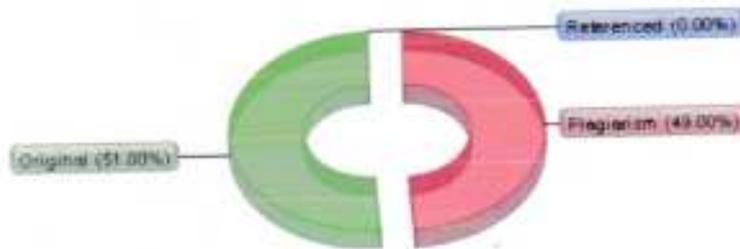
Analyzed document: 24/07/2019 08:27:21

"DEDEN PANGERAN MAMORA_1513010191_AGROTEKNOLOGI.docx"

Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi_License4



Relation chart:



Distribution graph:

Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian

Top sources of plagiarism:

% 71	wrds: 5307	http://digilib.uniba.ac.id/30429/3/SKRIPSI%20TANPA%20BAB%20PEMBAHASAN.pdf
% 46	wrds: 3470	https://docplayer.info/8880653-Herwita-idris-dan-numansyah.html
% 38	wrds: 2882	https://docplayer.info/amp/8880653-Herwita-idris-dan-numansyah.html

How other Sources:]

Processed resources details:

262 - Ok / 57 - Failed

How other Sources:]

Important notes:

Wikipedia:



[not detected]

Google Books:



GoogleBooks 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 Sikambing Telp. 061-8455571
Medan - 20122

KARTU BEBAS PRAKTIKUM

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

Nama : DEDED PANGERAN SIMAMORA
N.P.M. : 1513010191
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, 25 Juli 2019
Ka. Laboratorium

Nurtia L. Lobo, S.T., M.Si



SURAT PERNYATAAN

Saya Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini :

Nama : DEDEN PANGERAN SIMAMORA
N. P. M : 1513010191
Tempat/Tgl. Lahir : Medan / 13-4-1994
Alamat : Komplek Polda Sri Gunting Blok G 47
No. HP : 081263226227
Nama Orang Tua : Bonar simamora/Rampinah br damanik
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Program Studi : Agroteknologi
Judul : Respon Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum*. L) terhadap Pemberian Kompos Bubuk Teh dan POC Urine Kambing

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.



26 Juli 2019

buat Pernyataan

DEDEN PANGERAN SIMAMORA
1513010191

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini.

Nama : Deden Pangeran Simamora

NPM : 1513010191

Program Studi : Agroteknologi

Judul Skripsi : Respon Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum. L*) Terhadap Pemberian Kompos Bubuk Teh Dan POC Urin Kambing

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiat.
2. Memberikan izin hak bebas royalti Non-Eksekutif kepada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan untuk menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola, mendistribusikan 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 yang berlaku apabila dikemudian hari diketahui pernyataan tidak benar.

Medan, 13 Juli 2019

Yang Membuat Pernyataan



Deden Pangeran Simamora

ABSTRAK

Komoditas sayuran yang sudah sejak lama di usahakan oleh petani secara intensif yaitu tanaman bawang merah, dalam meningkatkan produksinya dibutuhkan penambahan unsur hara yang dapat meningkatkan produksi tanaman bawang merah salah satunya dengan penambahan kompos bubuk teh dan urin kambing. Penelitian ini bertujuan respon pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L) terhadap pemberian kompos bubuk teh dan urin kambing beserta interaksinya. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor dengan 16 kombinasi perlakuan dan 2 ulangan. Faktor-faktor yang diteliti merupakan faktor pertama perlakuan kompos bubuk teh (T) terdiri dari 4 taraf $T_0 =$ Kontrol, $T_1 = 2$ kg / Plot, $T_2 = 4$ kg/ Plot dan $T_3 = 6$ kg/ Plot, Faktor yang kedua POC urin kambing (K) terdiri dari 4 taraf yaitu $K_0 =$ Kontrol, $K_1 = 50$ ml/Liter air/Plot, $K_2 = 100$ ml/ Liter air/Plot dan $K_3 = 150$ ml/ Liter air/Plot. Parameter dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman 2, 4 dan 6 MST, jumlah daun, jumlah anakan, produksi per sampel, produksi per plot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk bubuk teh berpengaruh tidak nyata pada parameter tinggi tanaman 2, 4 dan 6 MST, jumlah daun, jumlah anakan, produksi per sampel, produksi per plot. Penggunaan POC urin kambing berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman 2, 4 dan 6 MST, jumlah daun, jumlah anakan, produksi per sampel, produksi per plot. Interaksi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap semua parameter.

Kata Kunci : Kompos Bubuk Teh, Urin Kambing, Bawang Merah

ABSTRACT

*Vegetable commodities that have been cultivated for a long time by farmers intensively, namely onion plants, in increasing their production are needed to add nutrients that can increase the production of shallots, one of them is by making compost tea powder and urine goat's urine. This study aims at the response of growth and production of shallots (*Allium ascalonicum* L) to the compost of tea powder and urine of goats and their interactions. This research method uses factorial Randomized Block Design (RBD) consisting of 2 factors with 16 treatment combinations and 2 replications. The factors studied were the first factor in composting tea powder (T) consisting of 4 levels of $T_0 = \text{Control}$, $T_1 = 2 \text{ kg / Plot}$, $T_2 = 4 \text{ kg / Plot}$ and $T_3 = 6 \text{ kg / Plot}$, second factor goat urine POC (K) consists of 4 levels, namely $K_0 = \text{Control}$, $K_1 = 50 \text{ ml / Liter of water / Plot}$, $K_2 = 100 \text{ ml / Liter of water / Plot}$ and $K_3 = 150 \text{ ml / Liter of water / Plot}$. The parameters in this study were plant height 2, 4 and 6 MST, number of leaves, number of tillers, production per sample, production per plot. The results showed that the treatment of tea powder fertilizer had no significant effect on parameters of plant height 2, 4 and 6 MST, number of leaves, number of tillers, production per sample, production per plot. The use of goat urine POC has no significant effect on parameters of plant height 2, 4 and 6 MST, number of leaves, number of tillers, production per sample, production per plot. Interaction has no significant effect on all parameters.*

Keywords: Compost Tea Powder, Goat Urine, Shallot

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas segala nikmat dan rahmad-Nyamem berikan kemudahan penulis dapat mengajukan skripsi ini sehingga dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Tujuan dari pengajuan skripsi ini adalah untuk melaksanakan penelitian dan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana. Skripsi penelitian ini berjudul **“Respon Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascolanicum* L) Terhadap Pemberian Kompos Bubuk Teh dan POC Urin Kambing** Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. H.M Isa Indrawan SE MM. Selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
2. Ibu Sri Shindi Indira, ST. M. Sc. Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
3. Bapak Ir.Marahadi Siregar, MP. Selaku Ketua Program Studi Agroteknologi
4. Bapak Ir. Tharmizi Hakim, MP. Selaku Dosen Pembimbing I.
5. Ibu Ruth Riah Ate Tarigan, SP., MSi Selaku Pembimbing II.
6. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan moril maupun materil.
7. Teman – teman dan semua pihak yang telah mendukung dalam membantu penyusunan skripsi ini.

Semoga Skripsi ini bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kebaikan skripsi.

Medan, Juni 2019

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
DAFTAR ISI	v
DATAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	6
Hipotesa Penelitian	6
Kegunaan Penelitian	6
TINJAUAN PUSTAKA	7
Botani Tanaman	7
Syarat Tumbuh	9
Pupuk Kompos Bubuk Teh	10
POC Urin Kambing.....	11
Pestisida Nabati Daun Mimba.....	12
BAHAN DAN METODE.....	14
Tempat dan Waktu Penelitian	14
Bahan dan Alat Penelitian	14
Metode Penelitian	14
Metode Analisis Data	16
PELAKSANAAN PENELITIAN	17
Pembuatan Kompos Bubuk Teh.....	17
Pembuatan POC Urin Kambing	17
Pembuatan Pestisida Nabati Daun Mimba.....	17
Persiapan Lahan	17
Pembuatan Plot.....	18
Pemberian Pupuk Kompos Bubuk Teh	18
Penanaman	18
Pemberian POC Urin Kambing.....	18
Penentuan Tanaman Sampel	19
Pemeliharaan.....	19
Aplikasi Pestisida Nabati	19
Parameter yang Diamati.....	20

Tinggi Tanaman (cm).....	20
Jumlah daun (helai).....	20
Jumlah Anakan (anakan).....	20
Produksi Per Sampel (g).....	20
Produksi Per Plot (g).....	21
Konversi Produksi Per Hektar (kg).....	21
Laba Rugi (Rp).....	33
HASIL PENELITIAN	22
Tinggi Tanaman (cm).....	22
Jumlah daun (helai).....	24
Jumlah Anakan (anakan).....	26
Produksi Per Sampel (g).....	28
Produksi Per Plot (g).....	30
Konversi Produksi Per Hektar (kg).....	32
Laba Rugi (Rp).....	33
PEMBAHASAN	37
Respon Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i> L) terhadap Pemberian Kompos Bubuk Teh.....	37
Respon Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i> L) terhadap Pemberian POC Urin Kambing	39
Interaksi Respon Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i> L) terhadap Pemberian Kompos Bubuk Tea dan POC Urin Kambing	40
KESIMPULAN DAN SARAN	42
Kesimpulan.....	42
Saran.....	
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	46

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Rataan Tinggi Tanaman (cm) Akibat Pemberian Kompos Bubuk Teh dan POC Urin Kambing umur 2, 4 dan 6 MST	23
2.	Rataan Jumlah Daun (helai) Bawang Merah Akibat Pemberian Kompos Bubuk Teh dan POC Urin Kambing Umur 2, 4 dan 6 MST	25
3.	Rataan Jumlah Anakan (anakan) Bawang Merah Akibat Pemberian Kompos Bubuk Teh dan POC Urin Kambing	27
4.	Rataan Produksi per Sampel (g) Bawang Merah Akibat Pemberian Kompos Bubuk Teh dan POC Urin Kambing	29
5.	Rataan Produksi per Plot (g) Bawang Merah Akibat Pemberian Kompos Bubuk Teh dan POC Urin Kambing	31
6.	Konveksi per hektar tanaman bawang merah	32

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Bagan Penelitian.....	44
2.	Plot Penelitian	45
3.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) 2 MST.....	46
4.	Daftar Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 2 MST	46
5.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) 4 MST.....	47
6.	Data Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 4 MST	47
7.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) 6 MST.....	48
8.	Data Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 6 MST	48
9.	Data Pengamatan Jumlah Daun (daun) 2 MST	49
10.	Data Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun (daun) 2 MST.....	49
11.	Data Pengamatan Jumlah Daun (daun) 4 MST	50
12.	Data Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun (daun) 4 MST.....	50
13.	Data Pengamatan Jumlah Daun (helai) 6 MST	51
14.	Data Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) 6 MST.....	51
15.	Data Pengamatan Jumlah Anakan (anakan).....	52
16.	Data Analisis Sidik Ragam Jumlah Anakan (anakan)	52
17.	Data Pengamatan Produksi Per Sampel (g).....	53
18.	Data Analisis Sidik Ragam Produksi Per Sampel (g)	53
19.	Data Pengamatan Produksi Per Plot (g)	54
20.	Data Analisis Sidik Ragam Produksi Per Plot (g).....	54
21.	Data Pengamatan Konversi Produksi Per Ha (kg)	55
22.	Data Analisis Sidik Ragam Konversi Produksi Per Ha (kg)	55
23.	Foto Kegiatan	56

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Bawang merah merupakan komoditas sayuran yang sudah sejak lama di usahakan oleh petani secara intensif. Komoditas pertanian ini merupakan sumber pendapatan dan kesempatan kerja yang memberikan kontribusi cukup tinggi terhadap perkembangan ekonomi suatu wilayah. Karena memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi maka pengusaha budidaya tanaman bawang merah telah menyebar hampir di setiap provinsi di Indonesia. Meskipun minat petani di terhadap bawang merah cukup kuat, namun dalam proses pengusahaannya masih ditemui berbagai kendala. Baik yang bersifat teknis maupun ekonomis (Tjitrosoepomo, 2010).

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 *tea National Nutrient Database* bawang merah memiliki kandungan karbohidrat, gula, asam lemak, protein dan mineral lainnya yang dibutuhkan oleh tubuh manusia (Waluyo dan Sinaga, 2015).

Selama tahun 2005-2014, China merupakan negara penghasil bawang merah terbesar di dunia dengan rata-rata produksi bawang merah sebesar 21,15 juta ton per tahun (26,88%), diikuti oleh India sebesar 14,8 juta ton per tahun (18,81%) kemudian Amerika Serikat sebesar 3,33 juta ton per tahun (4,24%). Sepuluh negara penghasil bawang merah terbesar di dunia dengan kontribusi

sebesar 65,36% dari jumlah rata-rata jumlah produksi bawang merah di dunia. Indonesia sendiri menduduki urutan ke 22 negara penghasil bawang merah terbesar di dunia dengan rata-rata produksi sebesar 924,8 ribu ton per tahun selama kurun waktu 2005-2014 (Badan Statistik Hortikultura, 2015).

Berikut ini tabel luas panen (ha) dan hasil produksi (ton) bawang merah pada tahun 2013-2017 adalah sebagai berikut, yaitu:

Tabel 1. Luas Panen, Produktivitas dan Produksi Bawang Merah di Indonesia 2013-2017

Provinsi	Luas Panen (Ha)					Produktivitas (Ton)					Produksi (Ton/ha)				
	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017
Aceh	547	831	776	241	1134	1711	4707	1718	4723	4441	4,74	7,44	7,39	4,14	7,51
Sumatera Utara	1048	1003	1238	1538	2890	8305	7810	9970	11388	16003	7,52	7,79	8,05	8,99	7,7
Sumatera Barat	4144	5941	5505	6032	8964	42791	41330	41268	46343	55314	10,33	10,32	11,18	11,28	10,66
Kiau	3	14	41	35	45	12	59	141	303	262	4	4,21	3,44	4,84	5,06
Kepulauan Riau	0	0	3	0	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0,3
Jambi	0	628	527	788	1445	1010	4830	3037	4440	4041	4,74	7,7	3,47	6,27	6,1
Sumatera Selatan	30	24	96	103	229	218	131	344	439	1376	7,27	4,29	4,08	4,27	6,01
Bangka Belitung	0	4	4	18	4	0	4	13	66	13	0	1	3,19	3,81	3,23
Bengkulu	0	84	83	40	111	499	441	443	311	478	6,01	1,49	3,13	3,83	4,23
Lampung	24	162	195	294	341	220	843	1047	2374	2821	9,17	9,25	10,19	8,88	7,83
RKI Jakarta	0	0	0	0	0	0	0	0	47	0	0	0	0	5,11	0
Jawa Barat	11257	12532	12333	14000	16840	115581	110081	129148	141304	168863	10,27	10,38	10,47	10,96	10,33
Banten	202	200	112	128	275	1835	3075	687	701	904	9,08	8,05	6,13	5,48	5,64
Jawa Tengah	34315	46233	42631	53331	51555	418472	328256	471169	346866	476333	11,43	11,23	11,05	10,25	9,31
DI Yogyakarta	493	1287	1029	1305	1425	8541	11360	8799	12241	15886	10,81	9,6	8,55	9,38	9,82
Jawa Timur	24030	30052	30703	36173	37157	243687	293179	277121	340321	360318	9,34	9,56	9	8,42	8,24
Bali	458	911	765	1430	1509	1873	3384	33148	18024	20287	12,12	13,81	13,27	12,26	13,46
Nusa Tenggara Barat	9277	11518	14524	19235	17904	100828	113313	140201	211804	185418	10,95	10,2	11,03	10,69	10,62
Nusa Tenggara Timur	844	935	1231	1061	1306	1300	2229	3083	2180	2772	3,07	2,38	1,69	2,25	5,94
Kalimantan Barat	0	1	2	19	39	0	4	15	186	134	0	4	3,5	5,33	2,31
Kalimantan Tengah	8	55	39	36	35	56	124	81	390	302	7	3,25	2,79	2,63	4,83
Kalimantan Selatan	8	39	148	247	422	53	475	887	1180	2848	6,63	13,18	5,86	4,7	6,24
Kalimantan Timur	9	48	34	77	38	48	188	254	426	964	5,11	8,08	7,47	8,13	7,23
Kalimantan Utara	0	0	0	0	0	0	0	0	12	74	0	0	0	1,67	2,85
Sulawesi Utara	303	274	310	461	472	1214	1242	1718	2156	2886	4,47	4,53	3,34	3,54	4,28
Gorontalo	72	38	39	179	177	229	123	243	899	1382	3,18	3,21	4,07	3,9	7,34
Sulawesi Tengah	1307	1315	1670	1804	1732	4400	4824	6869	9688	8013	3,37	3,27	3,31	3,94	4,96
Sulawesi Selatan	4569	5218	7019	9393	12225	44814	51728	69889	96256	129321	9,84	9,81	1,19	10,23	10,11
Sulawesi Barat	66	99	90	127	129	134	543	441	302	270	2,03	5,48	4,9	2,38	2,86
Sulawesi Tenggara	88	82	84	154	184	48	369	345	482	372	0,52	4,3	4,11	3,70	2,02
Maluku	170	166	131	129	236	470	541	451	304	692	2,67	3,27	2,69	2,36	2,52
Maluku Utara	130	271	322	226	38	324	218	362	243	115	0,95	0,8	1,22	1,07	1,47
Papua	155	150	186	185	126	429	718	642	826	487	4,03	4,79	3,28	4,49	3,83
Papua Barat	47	31	132	92	45	16	3	1245	398	12	0,34	0,24	8,43	1,83	0,26
Total	96090	120704	122126	149135	158172	1018773	1233069	1329189	1446066	1470156	10,34	10,29	10,36	10,31	10,17

Sumber: Dinas Pertanian Sumatera Utara 2013-2017

Produksi bawang merah mengalami fluktuasi akhir-akhir tahun ini. Tercatat dari data Badan pusat Statistik Nasional (2018) perkembangan produksi bawang merah di Indonesia pada tahun 2013-2017 mengalami penurunan, tidak seperti luas panen yang semakin meningkat. Pada tahun 2013 luas panen 98608 ha dengan produksi 183,74 ton, kemudian diikuti pada tahun berikutnya luas panen 120704 ha dengan produksi 202, 89 ton, pada tahun 2015 luas panen 122126 ha dengan produksi 203,98 ton kemudian tahun 2016-2017 luas areal panen semakin

meningkat namun produksi bawang merah mengalami penurunan. Berdasarkan rata-rata produksi bawang merah pada periode tahun 2013-2017, ada empat provinsi sentra yaitu Jawa Tengah, Jawa Timur, Jawa Barat dan Nusa Tenggara Barat. Keempat provinsi sentra ini memberikan kontribusi sebesar 86,24% terhadap rata-rata produksi bawang merah Indonesia (BPS, 2017).

Tabel 2. Luas Panen, Produktifitas, Dan Produksi Bawang Merah Di Sumatera Utara

Kabupaten	Luas Panen (Ha)					Jumlah Produksi (Kw/Ton)					Jumlah Produksi (Ton)				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
Nias															
Mandailing Natal	2	5	1	8	48	37,00	60,00	28,00	26,50	16,42	7	20	5	21	79
Taposmi Selatan	10		8	4	4	55,50		48,50	50,00		54		52	20	10
Taposmi Tengah															
Taposmi Utara	52	80	65	21	28	11,77	83,28	56,68	84,29	10,57	61	733	238	177	30
Toba Samosir	135	149	32	48	44	90,10	65,54	78,03	59,11	84,23	1.298	944	250	272	371
Labuhan Batu															
Acukan			6	1	6			115,00	150,00				69	15	35
Simalangun	420	183	544	196	410	130,74	118,45	129,75	123,15	122,03	5.071	2160	4463	2614	5003
Dairi	394	509	380	406	504	34,35	85,88	67,61	108,74	65,40	3,18	1118	7569	1666	2381
Yasuh Karo	97	161	887	472	532	98,26	69,42	62,44	68,66	72,06	953	15	5039	5132	3936
Deli Serdang	1	12	28	34		150,00	130,25						156	136	458
Langkat			2				150,00						30		
Nias Selatan									83,91	82,32		800			
Besoh, Hasondatan	148	111	152	121	115	75,87	79,28	98,68			1.123		1378	1015	947
Pak-pak Bharat		210	214		5			66,65	98,32			1353	1684		1
Samosir	217	1	18	189	239	77,38	64,61	71,54	4,56		1.679	10	44	1259	2335
Serdang Bedagai			8	11	17	100,00	24,22	45,69	98,53				35	5	105
Kota Harau Pakar		17	10	5	17			48,75	90,20			119	75	22	27
Paku	9			20		25,78	70,12	75,00						100	
Labuan					6										31
Labura															
Nias Utara															
Nias Barat															
Sibolga															
Tanjung Balai					1										4
Pematang Siantar															
Tebing Tinggi			5	1	3		11,00	8,00					6	1	35
Medan		3	2	5	6	66,67	70,00	36,00				20	14	18	108
Binjai					4										20
Palang Selayan			2				78,00						16		
Comang Sialit			2	4			27,50	37,50					8	13	
Total	1584	1238	2090	1538	1881	89,95	80,35	77,75	84,92	84,46	12.449	9971	16103	13568	15889

Sumber : Dinas Pertanian Sumatera Utara 2018

Berdasarkan data Dinas Pertanian di atas, dapat diketahui bahwa jumlah luas panen bawang merah di Sumatera Utara dari setiap kabupaten dari tahun 2013 sampai dengan tahun 2016 mengalami kenaikan dengan data berturut-turut, 1.048 ha, 1.061 ha, 1.238 ha, dan 2.063 ha. Kemudian pada tahun 2017 mengalami penurunan menjadi 1.462 ha. Fluktuasi yang terjadi pada luas panen juga diikuti oleh fluktuasi pada hasil produksi bawang merah itu sendiri dengan data berturut-turut 8.306 ton, 8.803 ton, 9.952 ton, dan 15.931 pada tahun 2013-2016 dan mengalami penurunan sebesar 13.297 ton pada tahun 2017. Hal ini

disebabkan penurunan perluasan penanaman di setiap kabupaten terutama Kabupaten Simalungun yang sebelumnya pada tahun 2016 seluas 344 ha menjadi 96 ha dan Kabupaten Karo dari 807 ha menjadi 472 ha, namun pada kabupaten dairi mengalami peningkatan yaitu 380 ha pada tahun 2016 menjadi 446 ha pada tahun 2017, begitu juga pada Kabupaten Mandailing Natal, Toba Samosir, Deli Serdang, Pd. Lawas Utara dan Medan, namun peningkatannya hanya sedikit.

Pada saat ini peningkatan produksi bawang merah umumnya sangat tergantung pada pupuk anorganik yang memberikan hasil yang tinggi tetapi ternyata banyak menimbulkan masalah kerusakan lingkungan. Pupuk anorganik ini bisa mengganggu kehidupan dan keseimbangan tanah, meningkatkan dekomposisi bahan organik yang kemudian menyebabkan degradasi struktur tanah, kerentanan yang lebih tinggi terhadap kekeringan dan keefektifan yang lebih rendah dalam menghasilkan panen (Reijntjes et al., 2010).

Oleh karena itu perlu dilakukan usaha untuk tetap menjaga dan memperbaiki agregasi tanah, salah satu usaha yang penting adalah dengan memberikan pupuk organik pada tanah sehingga kecukupan unsur hara tergantikan dari yang diserap tanaman, komposisi tanah tidak mengalami pemadatan dengan adanya bahan organik serta pengikatan air lebih baik sehingga pengikatan air berkurang (Isnaini, 2008).

Penggunaan pupuk di Indonesia terus meningkat sesuai dengan penambahan luas areal pertanian, penambahan penduduk, serta makin beragamnya penggunaan pupuk sebagai usaha peningkatan hasil pertanian. Usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi tanaman sayuran tersebut salah satu diantaranya dengan pemberian pupuk. Pemupukan dilakukan dalam

rangka untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman, sehingga dapat memberikan hasil yang tinggi (Manullang, 2014).

Pupuk organik sangat bermanfaat dalam meningkatkan kesuburan tanah dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan. Penggunaan pupuk organik akan mengembalikan bahan organik ke dalam tanah sehingga terjadi peningkatan produksi tanaman (Syekfani, 2010).

Air kencing atau urin kambing memiliki manfaat yang sangat besar untuk mengatasi masalah ketergantungan petani terhadap penggunaan pupuk kimia (anorganik). Berdasarkan hasil penelitian, urin kambing mengandung kadar nitrogen (N) 36,9-37, 31 % , fosfor (P) 16,5-16,8 % dan kalsium (Ca) 0,67-1,27 % (Subagyo, 2009). Data menyebutkan, satu ekor kambing menghasilkan 2,5 L urin per hari, dengan demikian, penggunaan urin ini dapat menambah keuntungan para petani dan peternak, karena dapat mengurangi biaya operasional peraaatan tanaman (Rusmaili, 2011).

Dalam penelitian Hartatik (2005), kadar air pupuk kambing relatif lebih rendah dari pupuk sapi dan sedikit lebih tinggi dari pupuk ayam. Kadar hara pupuk kambing mengandung kalium yang relatif lebih tinggi dari pupuk kandang lainnya.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian guna mengetahui respon pertumbuhan dan produksi bawang merah (*allium ascalonicum*. L) terhadap pemberian kompos bubuk teh dan POC urin kambing, sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik dalam budidaya bawang merah dan menuju pertanian organik.

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L) terhadap pemberian kompos bubuk teh

Untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap pemberian POC urin kambing.

Untuk mengetahui interaksi pupuk kompos bubuk teh dan POC urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

Hipotesa Penelitian

Ada respon pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum*. L) terhadap pemberian kompos bubuk teh dan POC urin kambing.

Ada respon pemberian POC urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum*. L).

Diduga interaksi pemberian kompos bubuk teh dan POC urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum*. L).

Kegunaan Penelitian

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

Sebagai bahan informasi bagi para petani dan masyarakat dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah dengan memanfaatkan Kompos bubuk teh dan POC urin kambing.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman

Bawang merah atau Brambang (*Allium ascalonicum* L.) adalah nama tanaman dari familia *Alliaceae* dan nama dari umbi yang dihasilkan. Umbi dari tanaman bawang merah merupakan bahan utama untuk bumbu dasar masakan Indonesia. 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.

Akar

Bawang merah memiliki akar serabut dengan sistem perakaran dangkal dan bercabang terpencar, pada kedalaman antara 15-20 cm di dalam tanah dengan diameter akar 2-5 mm. Akar ini berfungsi antara lain menghisap air dan zat makanan dari dalam tanah serta menguatkan berdirinya batang tanaman (Sudirja, 2008).

Umbi

Bawang merah adalah salah satu varietas tumbuhan berumbi yang dapat hidup di dataran tinggi dan dataran rendah. Umbi bawang merah memiliki warna merah pada kulit dan dagingnya. Bawang merah berbentuk satuan, tidak seperti bawang putih yang umbinya terkumpul dalam satu kulit.

Batang

Batang bawang merah mempunyai batang sejati, dengan bentuk menyerupai cakram, tipis dan pendek. Batang atas bawang merah merupakan umbi semu (bulbus) yang berasal dari modifikasi pangkal daun. Sedangkan batang semu yang berada dalam tanah berubah bentuk dan fungsi menjadi umbi lapis. Apabila pada tanaman tumbuh tunas atau anakan, maka akan berbentuk umbi secara berhimpitan yang disebut dengan siung (Sudirja, 2008).

Daun

Daun bawang merah berbentuk silindris kecil memanjang antara 50-70 cm, berlubang dan bagian ujungnya runcing berwarna hijau muda sampai tua, dan letak daun melekat pada tangkai yang ukurannya relatif pendek, sedangkan 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 (Sudirja, 2008).

Bunga

Bunga bawang merah memiliki pangkal ujung kuntum bunga yang hampir menyerupai payung. Tiap kuntum memiliki enam daun bunga yang berwarna putih dan benang sari berwarna hijau hingga kekuning-kuningan, meskipun kuntum

bunga banyak namun yang berhasil mengadakan persarian relatif sedikit (Pitojo, 2009).

Buah dan Biji

Bakal buah sebenarnya terbentuk dari 3 daun buah yang disebut carpel, yang membentuk tiga buah ruang dan dalam tiap ruang tersebut terdapat 2 calon biji. Buah berbentuk bulat dengan ujung tumpul, selain itu biji ini memiliki bentuk agak pipih berwarna kecoklatan (Sudirja, 2008).

Syarat Tumbuh

Iklm

Bawang Merah menyukai daerah yang beriklim kering yaitu tipe iklim D3/E3 yaitu antara (0-5) bulan basah dan (4-6) bulan kering dengan suhu agak panas dan mendapat sinar matahari lebih dari 12 jam atau dengan penyinaran minimal 70%. Bawang merah dapat tumbuh baik di dataran rendah maupun dataran tinggi (> 0-1000 mdpl) dengan curah hujan 300-2500 mm/th, suhu 25-32°C, dan kelembaban udara 50-70% (Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, 2018)..

Tanah

Tanaman bawang merah menyukai tanah yang subur, gembur dan banyak mengandung bahan organik. Tanah yang gembur dan subur akan mendorong perkembangan umbi sehingga hasilnya besar-besar. Selain itu, bawang merah hendaknya ditanam di tanah yang mudah meneruskan air, aerasinya baik dan tidak becek. Jenis tanah yang baik untuk budidaya bawang merah adalah aluvial, dengan pH 5,6–6,5 (Rahayu dan Berlian, 2011).

Kompos Bubuk Teh

Kompos atau humus adalah sisa-sisa makhluk hidup yang telah mengalami pelapukan, bentuknya sudah berubah seperti tanah dan tidak berbau. Kompos memiliki kandungan hara N total 1,063 %, P total 0,581 %, K total 1,608 % yang lengkap meskipun persentasenya kecil. Kompos juga mengandung senyawa-senyawa lain yang sangat bermanfaat bagi tanaman. Kompos ibarat multivitamin bagi tanah dan tanaman. Kompos memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah. Kompos akan mengembalikan kesuburan tanah. Tanaman yang diberi kompos tumbuh lebih subur dan kualitas panennya lebih baik dari pada tanaman tanpa kompos (Nyoman, 2010).

Pada prinsipnya semua bahan yang berasal dari makhluk hidup atau bahan organik dapat dikomposkan. Seresah, daun-daunan, pangkasan rumput, ranting, dan sisa kayu dapat dikomposkan. Kotoran ternak, binatang, bahkan kotoran manusia bisa dikomposkan. Kompos dari kotoran ternak lebih dikenal dengan istilah pupuk kandang. Sisa makanan dan bangkai binatang bisa juga menjadi kompos. Ada bahan yang mudah dikomposkan, dan ada yang sulit dikomposkan. Sebagian besar bahan organik mudah dikomposkan. Bahan yang sulit dikomposkan antara lain adalah kayu-kayu yang sangat keras, tulang, rambut, tanduk, dan bulu binatang (Isroi, 2008).

Teh mengandung kira-kira sepuluh kali polifenol yang dapat ditemukan dalam satu buah-buahan dan sayuran. Ampas teh mengandung unsur-unsur antioksidan yang sangat ampuh membantu memerangi kerusakan radikal bebas pada sel-sel tanaman. Tidak hanya itu, teh juga mengandung magnesium, seng, fluorida, nitrogen, Kalium dan mineral yang membantu mempertahankan

kesehatan tanaman serta terdapat kandungan Vitamin, A, B1, B2, B6, B12, C, E dan K. Sebelum ditaburkan pada tanaman ampas teh bisa digiling terlebih dahulu untuk memecah daun sehingga nutrisi yang terkandung bisa keluar lebih cepat. (Wardon, 2011).

Menurut Dearbon (2011) ampas teh dapat menambah asupan Nitrogen, Phosfor dan Kalium (NPK) serta mengandung Magnesium (Mg), Sulfur (S), dan Kalsium (Ca) yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga dapat menyuburkan tanah.

Hasil penelitian Hasibuan (2017) Menunjukkan bahwa pemberian limbah bubuk teh memberikan pengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun.

Pupuk organik merupakan pupuk dengan bahan 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. Bahkan penggunaan pupuk organik tidak akan meninggalkan residu pada hasil tanaman sehingga aman bagi kesehatan manusia (Musnamar, 2003).

POC Urin Kambing

Pemanfaatan kotoran ternak sebagai pupuk kandang sudah lazim dilakukan oleh petani sejak dahulu. Limbah organik dari ternak kambing yang belum dimanfaatkan secara optimal adalah urin. Urin mempunyai keunggulan yang bisa digunakan sebagai pupuk, karena mengandung berbagai unsur hara makro utama yaitu Nitrogen (N), Phospat (P), dan Kalium (K) yang sangat dibutuhkan tanaman. Hasil penelitian Jurusan Tanah Fakultas Pertanian

Universitas Andalas Padang, urin kambing mengandung kadar nitrogen (N) 36,9-37,31 % , fosfor (P) 16,5-16,8 % dan kalium (K) 0,67-1,27 %.

Penggunaan urin kambing ramah lingkungan dapat memutuskan ketergantungan terhadap pupuk kimia. Dimana kelebihan dari urin ternak adalah mempunyai jumlah kandungan nitrogen, fosfor, kalium dan lebih banyak dibandingkan kotoran padat ternak. Mempunyai bau yang khas urin sehingga dapat mencegah datangnya hama tanaman (Amirullah, 2011).

Kelebihan dari pupuk cair organik adalah dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara dan mampu menyediakan hara secara cepat. Dibandingkan dengan pupuk cair anorganik, pupuk organik cair umumnya tidak merusak tanah dan tanaman walaupun sesering mungkin digunakan. Selain itu, pupuk ini juga memiliki bahan pengikat, sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung digunakan oleh tanaman (Isnaini, 2008).

Pestisida Nabati

Daun mimba di pilih dan di cuci dan di bersihkan setelah itu di haluskan semuanya. Kemudian di lakukan proses perendaman dengan air lebih kurang selama satu malam, setelah proses perendaman di saring dengan menggunakan saringan atau kain halus, selanjut di aplikasikan dengan tanaman.

Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) merupakan pohon dari famili Meliaceae yang banyak ditemukan di India maupun di tempat beriklim kering lainnya. Pohon ini tumbuh baik di provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT). Pohon ini mempunyai berbagai manfaat untuk pertanian

dan kesehatan. Produk mimba dapat digunakan sebagai pupuk hijau maupun insektisida. Insektisida alami yang terbuat dari mimba merupakan alternatif pestisida kimia bagi petani. Bagian tumbuhan mimba yang bisa digunakan sebagai bahan untuk insektisida nabati adalah daun dan biji. Aktivitas biologis dari tanaman mimba disebabkan oleh adanya kandungan senyawa-senyawa bioaktif yang termasuk dalam kelompok limonoid (triterpenoid). Setidaknya terdapat sembilan senyawa limonoid yang telah diidentifikasi diantaranya adalah azadirachtin, meliantriol, salanin dan nimbin. Azadirachtin ($C_{35}H_{44}O_{16}$) adalah senyawa yang paling aktif yang mengandung sekitar 17 komponen sehingga sulit untuk menentukan jenis komponen yang paling berperan sebagai pestisida. Bahan aktif ini terdapat di semua bagian tanaman, tetapi yang paling tinggi terdapat pada bijinya (Kardinan, 2002).

Ekstrak mimba (*A.indica*) merupakan insektisida nabati yang bahan aktif utamanya ialah azadirachtin berfungsi sebagai penghambat daya reproduksi, perkawinan, komunikasi seksual dan juga menghambat pembentukan kitin. Selain azadirachtin, tanaman mimba juga mengandung senyawa aktif meliantriol dan salanin berbentuk tepung dari daun atau cairan minyak dari biji atau buah. Mimba efektif mencegah makan (antifeedant) bagi serangga dan mencegah serangga mendekati tanaman (repellent) dan bersifat sistemik. Mimba dapat membuat serangga mandul karena dapat mengganggu produksi hormon dan pertumbuhan serangga (Kardinan, 2004).

BAHAN DAN METODA

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Jalan Purwo Gang Buntu Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Januari 2019 sampai dengan bulan Maret 2019.

Bahan dan Alat

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah kompos bubuk teh dan POC urin kambing, bibit tanaman bawang merah (*Allium asclonicum* L.) varietas bima brebes.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, cangkul, meteran, gembor, kamera, dan alat tulis.

Metoda Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 perlakuan faktor dengan 16 kombinasi perlakuan dan 2 ulangan sehingga terdapat 32 plot penelitian.

a. Faktor I adalah pemberian kompos bubuk teh (T) yang terdiri dari 4 taraf pemberian, yaitu:

To = Kontrol

T₁ = 2 Kg / Plot

T₂ = 4 Kg / Plot

T₃ = 6 Kg / Plot

b. Faktor II adalah POC urin kambing (K)

K₀ = Kontrol

K₁ = 50 ml/Liter air/Plot

K₂ = 100 ml/ Liter air/Plot

K₃ =150 ml/ Liter air/Plot

C. Kombinasi perlakuan 16 kombinasi.

T₀K₀ T₀K₁ T₀K₂ T₀K₃

T₁K₀ T₁K₁ T₁K₂ T₂K₃

T₂K₀ T₂K₁ T₂K₂ T₃K₃

T₃K₀ T₃K₁ T₃K₂ T₁K₃

D. Jumlah ulangan

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

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

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

$$15n-15 \geq 15$$

$$15n \geq 15+15$$

$$15n \geq 30$$

$$n \geq 30/15$$

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

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 kompos bubuk teh ke-j dan pemberian POC urin kambing pada taraf ke-k
- μ = Efek nilai tengah
- p_i = Efek blok ke-i
- α_j = Efek pemberian kompos bubuk teh pada taraf ke-j
- β_k = Efek pemberian POC urin kambing taraf ke-k
- $(\alpha\beta)_{jk}$ = Interaksi antara faktor dari pemberian kompos bubuk teh pada taraf ke-j dan pemberian POC urin kambing pada taraf ke-k
- ε_{ijk} = Efek error pada blok ke-i, faktor pemberian kompos bubuk teh dari pada taraf ke-j dan faktor pemberian POC urin kambing pada taraf ke-k (Kusriningrum, R. S, 2010)

Metode analisa konversi produksi/hektar umbi tanaman bawang merah yang digunakan adalah dengan rumus sebagai berikut:

$$\frac{Q (m^2) \times H (g)}{L(m^2)}$$

$$L(m^2)$$

Q = Luas Lahan Per Ha (m^2)

H = Berat Umbi Per Plot (g)

L = Luas Per Plot (m^2) (Budianto *et.*, *all* 2015)

Metode analisis yang digunakan dalam laba rugi adalah metode sebagai untuk menghitung biaya usaha tani digunakan dengan rumus sebagai berikut:

$$TC = TFC + TVC$$

Dimana:

TFC = biaya tetap total (Rp)

TVC = biaya tidak tetap total (Rp)

Untuk menghitung besarnya pendapatan asaha tani digunakan rumus sebagai berikut :

$$pd = TR - TC$$

Dimana :

Pd = Pendapatan bersih (Rp)

TC = Penerimaan total (Rp)

TC = Biaya total (Rp) (BPPP, 2015).

PELAKSANAAN PENELITIAN

Pembuatan Kompos Bubuk Teh

Sediakan ampas bubuk teh lalu tempatkan ampas bubuk teh di terval kemudian siapkan EM4 sebanyak 200ml kemudian di campur dengan gula merah sebanyak 250 gr kemudian siram larutan EM4 ke ampas bubuk teh lalu aduk merata setelah itu tutup rapat hingga udara tidak dapat lagi masuk ke dalam terval kemudian simpan kompos bubuk teh ke tempat sejuk.

Pembuatan Poc Urin Kambing

Sediakan urin kambing sebanyak 10 liter di tong plastik kemudian tambahkan 10 liter kelapa, dan tambahkan air beras 10 liter, lalu sediakan Em-4 500 ml dicampur dengan gula merah 1 kg. Lalu campur larutan Em-4 ke urin kambing lalu aduk hingga rata, kemudian tutup tong hingga rapat yang sebelumnya telah dilubangi tutup tong tersebut. Lalu biarkan urin kambing hingga 2 minggu atau sudah tercium seperti bau tape.

Pembuatan Pestisida Nabati Daun Mimba

Bahan-bahan yang digunakan adalah 0.5 kg daun mimba kemudian daun mimba di blender dengan 1 liter air, blenderan di ulang 3 kali, kemudian hasil blenderan di masukan ke dirijen lalu diendapkan selama semalam kemudian saring pestisida jika ingin digunakan.

Persiapan Lahan

Pengolahan tanah dilakukan pada saat tidak hujan 2 - 4 minggu sebelum tanam untuk menggemburkan tanah dan memberi sirkulasi udara dalam tanah.

Tanah dibersihkan dari gulma yang tumbuh, kemudian dicangkul dan diratakan. Pembersihan lahan bertujuan untuk menghindari serangan hama, penyakit dan menekan persaingan dalam penyerapan hara yang mungkin terjadi antara gulma dan tanaman bawang merah.

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 50 cm dengan tinggi plot adalah 30 cm.

Pemberian Pupuk Kompos Bubuk Teh

Pengaplikasian pupuk kompos bubuk teh dilakukan seminggu sebelum penanaman pada setiap plot perlakuan dengan dosis sesuai dengan masing-masing perlakuan, pupuk di sebar dan dicampur rata di atas permukaan tanah. Pemupukan dilakukan hanya sekali.

Penanaman

Penanaman umbi bawang merah pada masing-masing plot yang telah dilubangi sedalam 5 cm, dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm. Cara penanamannya, kulit pembalut umbi dikupas terlebih dahulu dan dipisahkan siung-siungnya. Untuk mempercepat keluarnya tunas, sebelum ditanam bibit tersebut direndam fungisida untuk menghindari serangan pathogen penyakit dan dipotong ujungnya hingga 1/3 bagian. Bibit ditanam berdiri diatas bedengan sampai permukaan irisan tertutup oleh lapisan tanah yang tipis.

Pemberian POC Urin Kambing

Pengaplikasian POC urin kambing diberikan pada tanaman berumur 2, dan 4 minggu setelah tanam dengan cara langsung disiram ke plot sesuai masing-masing perlakuan.

Penentuan Tanaman Sampel

Penentuan tanaman sampel dipilih 10 dari 16 tanaman yang terdapat pada setiap plot dengan cara diacak. Setelah itu tanaman diberi tanda dengan pemberian plank nomor dan patok standart dengan panjang 5 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.

Pemeliharaan

Penyiraman

Penyiraman dapat dilakukan menggunakan gembor, atau dengan cara menggenangi air disekitar bedengan yang disebut sistem leb. Pengairan dilakukan secara teratur sesuai dengan keperluan tanaman yakni pagi dan sore hari, terutama jika tidak ada hujan.

Penyulaman

Penyulaman, dilakukan apabila dilapangan dijumpai tanaman yang mati. Biasanya dilakukan paling lambat 2 minggu setelah tanam.

Penyiangan

Penyiangan pertama dilakukan umur 7-10 HST dan dilakukan secara mekanik untuk membuang gulma atau tumbuhan liar yang kemungkinan dijadikan

inang hama ulat bawang. Pada saat penyiangan dilakukan pengambilan telur ulat bawang.

Aplikasi Pestisida Nabati

Aplikasi pestisida daun mimba dilakukan dengan penyemprotan setiap 2 minggu sekali dengan dosis 1 liter per *Knap Sack Sprayer*.

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 (anakan)

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

Produksi Per Sampel (g)

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 (g)

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

Konversi produksi perhektar (kg)

Untuk mengetahui produksi tanaman bawang merah per hektar dengan cara menghitung berat umbi per plot sesuai dengan perlakuan setiap ulangan yang sudah dirata-ratakan lalu dijumlahkan produksi per hektar.

Laba Rugi Produksi Bawang Merah (Rp)

Laba rugi dilakukan agar mengetahui apakah budidaya tanaman bawang merah dapat dijalankan atau tidak, perhitungan laba rugi dilakukan sebelum budidaya dilakukan dengan maksud untuk mengetahui rincian biaya yang dikeluarkan.

Metode analisis yang digunakan dalam laba rugi adalah metode sebagai untuk menghitung biaya usaha tani digunakan dengan rumus sebagai berikut:

$$TC = TFC + TVC$$

Dimana:

TFC = biaya tetap total (Rp)

TVC = biaya tidak tetap total (Rp)

Untuk menghitung besarnya pendapatan usaha tani digunakan rumus sebagai berikut :

$$pd = TR - TC$$

Dimana :

Pd = Pendapatan bersih (Rp)

TC = Penerimaan total (Rp)

TC = Biaya total (Rp) (BPPP, 2015).

HASIL PENELITIAN

Tinggi Tanaman (cm)

Data pengamatan tinggi tanaman (cm) respon kompos bubuk teh dan POC urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L) umur 2, 4 dan 6 MST dapat dilihat pada lampiran 3, 5 dan 7 sedangkan analisa sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 4, 6 dan 8.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa respon pemberian kompos bubuk teh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) berpengaruh tidak nyata pada tinggi tanaman (cm) umur 2, 4 dan 6 MST.

Hasil pengamatan respon pemberian POC urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) memberikan pengaruh yang tidak nyata pada parameter tinggi tanaman (cm) umur 2, 4 dan 6 MST.

Interaksi respon pemberian kompos bubuk teh dan POC urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) berpengaruh tidak nyata pada parameter pengamatan tinggi tanaman (cm) umur 2, 4 dan 6 MST.

Hasil rata-rata tinggi tanaman (cm) respon pemberian kompos bubuk teh dan POC urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) umur 2, 4 dan 6 MST setelah diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Tinggi Tanaman (cm) Akibat Pemberian Kompos Bubuk Teh dan POC Urin Kambing umur 2, 4 dan 6 MST.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	2 MST	4 MST	6 MST
Kompos Bubuk Teh (T)			
T ₀ = Kontrol	20,34 aA	22,84 aA	25,34 aA
T ₁ = 2 kg/plot	20,39 aA	22,89 aA	25,39 aA
T ₂ = 4 kg/plot	20,85 aA	23,35 aA	25,85 aA
T ₃ = 6 kg/plot	21,22 aA	23,72 aA	26,22 aA
POC Urin Kambing (K)			
K ₀ = Kontrol	20,44 aA	22,94 aA	25,44 aA
K ₁ = 50 ml/liter air/plot	20,49 aA	22,99 aA	25,49 aA
K ₂ = 100 ml/liter air/plot	20,91 aA	23,41 aA	25,91 aA
K ₃ = 150 ml/liter air/plot	20,96 aA	23,46 aA	25,96 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).

Pada pemberian kompos bubuk teh tinggi tanaman bawang merah tertinggi diperoleh pada perlakuan kompos bubuk teh T₃ = 6 kg/plot yaitu sedangkan tinggi tanaman terendah pada T₀ = Kontrol yaitu 25,34 cm. Pada pemberian POC urin tinggi tanaman bawang tertinggi diperoleh pada perlakuan K₃ = 150 ml/liter air/plot yaitu 25,96 cm sedangkan tinggi tanaman terendah pada K₀ = Kontrol yaitu, 25,44 cm.

Jumlah Daun (helai)

Data pengamatan jumlah daun (helai) respon kompos bubuk teh dan POC urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L) umur 2, 4 dan 6 MST dapat dilihat pada lampiran 9, 11 dan 13 sedangkan analisa sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 10, 12 dan 14.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa respon pemberian kompos bubuk teh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman

bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) berpengaruh tidak nyata pada jumlah daun (helai) umur 2, 4 dan 6 MST.

Hasil pengamatan respon pemberian POC urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) memberikan pengaruh yang tidak nyata pada parameter jumlah daun (helai) umur 2, 4 dan 6 MST.

Interaksi respon pemberian kompos bubuk teh dan POC urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) berpengaruh tidak nyata pada parameter pengamatan jumlah daun (helai) umur 2, 4 dan 6 MST.

Hasil rataan jumlah daun (helai) respon pemberian kompos bubuk teh dan POC urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) umur 2, 4 dan 6 MST setelah diuji beda rataan dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Jumlah Daun (helai) Bawang Merah Akibat Pemberian Kompos Bubuk Teh dan POC Urin Kambing Umur 2, 4 dan 6 MST.

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)		
	2 MST	4 MST	6 MST
Kompos Bubuk Teh (T)			
T ₀ = Kontrol	9,85 aA	11,85 aA	13,85 aA
T ₁ = 2 kg/plot	10,03 aA	12,03 aA	14,03 aA
T ₂ = 4 kg/plot	10,44 aA	12,44 aA	14,44 aA
T ₃ = 6 kg/plot	10,56 aA	12,56 aA	14,56 aA
POC Urin Kambing (K)			
K ₀ = Kontrol	9,14 aA	11,14 aA	13,14 aA
K ₁ = 50 ml/liter air/plot	9,50 aA	11,50 aA	13,50 aA
K ₂ = 100 ml/liter air/plot	10,63 aA	12,63 aA	14,63 aA
K ₃ = 150 ml/liter air/plot	11,61 aA	13,61 aA	15,61 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).

Pada pemberian kompos bubuk teh dapat dilihat dimana jumlah daun tanaman bawang merah terbanyak diperoleh pada perlakuan T₃ = 6 Kg/Plot yaitu 14,56 sedangkan jumlah daun terendah pada T₀ = Kontrol yaitu 9,85 helai. Pada Perlakuan POC urin kambing jumlah daun bawang merah terbanyak diperoleh pada K₃ = 150 ml/liter air/plot yaitu 15,61 helai sedangkan jumlah daun terendah pada K₀ = Kontrol yaitu 9,14 helai.

Jumlah Anakan (anakan)

Data pengamatan jumlah anakan (anakan) respon kompos bubuk teh dan POC urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) dapat dilihat pada lampiran 15, sedangkan analisa sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 16.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa respon pemberian kompos bubuk teh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman

bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) berpengaruh tidak nyata pada jumlah anakan (anakan).

Hasil pengamatan respon pemberian POC urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) memberikan pengaruh yang tidak nyata pada parameter jumlah anakan (anakan).

Interaksi respon pemberian kompos bubuk teh dan POC urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) berpengaruh tidak nyata pada parameter pengamatan jumlah anakan (anakan).

Hasil rata-rata jumlah anakan (anakan) respon pemberian kompos bubuk teh dan POC urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) setelah diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan Jumlah Anakan (anakan) Bawang Merah Akibat Pemberian Kompos Bubuk Teh dan POC Urin Kambing.

Perlakuan	Jumlah Anakan (anakan)
Kompos Bubuk Teh (T)	
T ₀ = Kontrol	3,20 aA
T ₁ = 2 Kg/Plot	3,25 aA
T ₂ = 4 kg/Plot	3,51 aA
T ₃ = 6 kg/Plot	3,59 aA
POC Urin Kambing (K)	
K ₀ = Kontrol	3,34 aA
K ₁ = 50 ml/liter air/plot	3,38 aA
K ₂ = 100 ml/liter air/plot	3,38 aA
K ₃ = 150 ml/liter air/plot	3,46 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).

Pada Pemberian kompos bubuk teh menunjukkan jumlah anakan bawang merah terbanyak diperoleh pada perlakuan $T_3 = 6$ kg/plot yaitu 3,59 anakan sedangkan jumlah anakan terendah $T_0 =$ Kontrol yaitu 3,20 anakan. Pada pemberian POC urin kambing jumlah anakan bawang merah terbanyak diperoleh pada perlakuan $K_3 = 150$ ml/liter air/plot yaitu 3,46 anakan sedangkan jumlah anakan terendah pada $K_0 =$ Kontrol yaitu 3,34 anakan.

Produksi Per Sampel (g)

Data pengamatan produksi per sampel (g) respon kompos bubuk teh dan POC urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) dapat dilihat pada lampiran 17, sedangkan analisa sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 18.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa respon pemberian kompos bubuk teh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) berpengaruh tidak nyata pada produksi per sampel (g).

Hasil pengamatan respon pemberian POC urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L) memberikan pengaruh yang tidak nyata pada parameter produksi per sampel (g).

Interaksi respon pemberian kompos bubuk teh dan POC urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L) berpengaruh tidak nyata pada parameter pengamatan produksi per sampel (g).

Hasil rata-rata produksi per sampel (g) respon pemberian kompos bubuk teh dan POC urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang

merah (*Allium ascalonicum* L.) setelah diuji beda ratahan dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Produksi per Sampel (g) Bawang Merah Akibat Pemberian Kompos Bubuk Teh dan POC Urin Kambing

Perlakuan	Produksi Per Sampel (g)
Kompos Bubuk Teh (T)	
T ₀ = Kontrol	13,75 aA
T ₁ = 2 kg/plot	14,38 aA
T ₂ = 4 kg/plot	14,50 aA
T ₃ = 6 kg/plot	14,63 aA
POC Urin Kambing (K)	
K ₀ = Kontrol	13,13 aA
K ₁ = 50 ml/liter air/plot	14,50 aA
K ₂ = 100 ml/liter air/plot	14,75 aA
K ₃ = 150 ml/liter air/plot	14,88 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).

Pada pemberian kompos bubuk teh produksi per sampel bawang merah tertinggi diperoleh pada perlakuan T₃ = 6 kg/plot yaitu 14,63 g sedangkan produksi persampel terendah pada kompos bubuk teh T₀ = Kontrol yaitu 13,75 g. Pemberian POC urin kambing produksi per sampel bawang merah tertinggi diperoleh pada perlakuan K₃ = 150 ml/liter air/plot yaitu 14,88 g sedangkan produksi persampel terendah pada K₀ = Kontrol yaitu 13,13 g.

Produksi Per Plot (g)

Data pengamatan produksi per plot (g) respon kompos bubuk teh dan POC urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) dapat dilihat pada lampiran 19, sedangkan analisa sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 20.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa respon pemberian kompos bubuk teh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) berpengaruh tidak nyata pada produksi per plot (g).

Hasil pengamatan respon pemberian POC urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) memberikan pengaruh yang tidak nyata pada parameter produksi per plot (g).

Interaksi respon pemberian kompos bubuk teh dan POC urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) berpengaruh tidak nyata pada parameter pengamatan produksi per plot (g).

Hasil rata-rata produksi per plot (g) respon pemberian kompos bubuk teh dan POC urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) setelah diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rataan Produksi per Plot (g) Bawang Merah Akibat Pemberian Kompos Bubuk Teh dan POC Urin Kambing

Perlakuan	Produksi Per Plot (g)
Kompos Bubuk Teh (T)	
T ₀ = Kontrol	142,50 aA
T ₁ = 2 kg/plot	145,63 aA
T ₂ = 4 kg/plot	150,00 aA
T ₃ = 6 kg/plot	159,38 aA
POC Urin Kambing (K)	
K ₀ = Kontrol	140,63 aA
K ₁ = 50 ml/liter air/Plot	147,50 aA
K ₂ = 100 ml/liter air/Plot	153,75 aA
K ₃ = 150 ml/liter air/Plot	155,63 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).

Pada pemberian kompos bubuk teh produksi per plot bawang merah tertinggi diperoleh pada perlakuan $T_3 = 6$ kg/plot yaitu 159,38 g sedangkan produksi per plot terendah $T_0 =$ Kontrol yaitu 142,50 g. Pada pemberian POC urin kambing produksi per plot bawang merah tertinggi diperoleh pada perlakuan POC urin kambing $K_3 = 150$ ml/liter air/plot yaitu 155,63 g sedangkan produksi per plot terendah pada $K_0 =$ Kontrol yaitu 140,63 g.

Konversi Produksi/hektar

Prameter konversi produksi/hektar adalah menghitung produksi bawang merah yang dibudidayakan dengan menghitung rata-rataan dari semua perlakuan yang dilakukan untuk melihat rata-rataan produksi yang sudah didapat.

Konversi produksi /hektar tanaman bawang merah sebagai berikut :

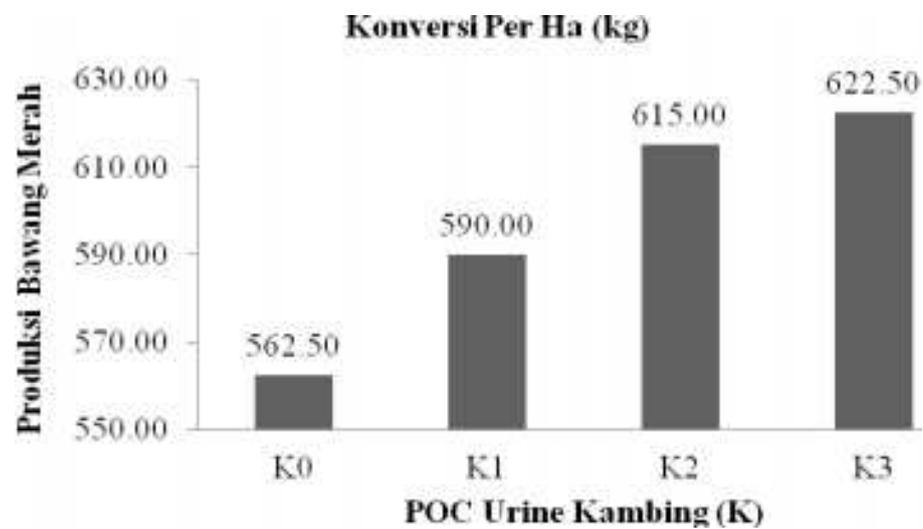
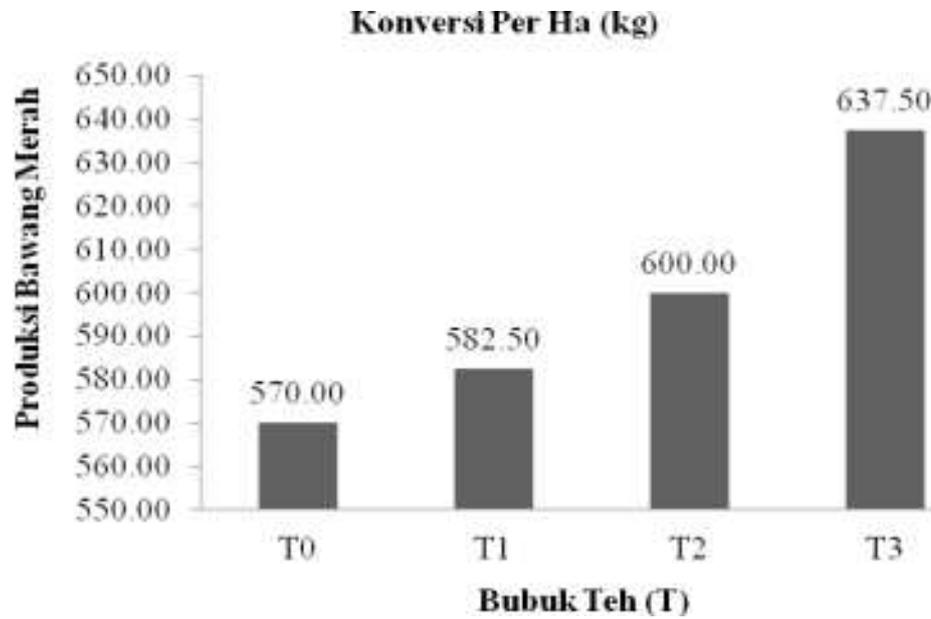
Tabel 8. Konversi Produksi/hektar tanaman bawang merah

Perlakuan	Produksi (g)	Konversi Per ha (kg)
Kompos Bubuk Teh (T)		
$T_0 =$ Kontrol	142,50 aA	570,00 aA
$T_1 = 2$ kg/plot	145,63 aA	582,50 aA
$T_2 = 4$ kg/plot	150,00 aA	600,00 aA
$T_3 = 6$ kg/plot	159,38 aA	637,50 aA
POC Urin Kambing (K)		
$K_0 =$ Kontrol	140,63 aA	562,50 aA
$K_1 = 50$ ml/liter air/plot	147,50 aA	590,00 aA
$K_2 = 100$ ml/liter air/plot	153,75 aA	615,00 aA
$K_3 = 150$ ml/liter air/plot	155,63 aA	622,50 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).

Pada tabel 8. Konversi Produksi per ha bisa dilihat jika hasil produksi dari masing-masing perlakuan belum mencapai hasil yang maksimal karena hasil

produksi yang didapat belum mendekati angka produksi yang dilakukan oleh petani pada umumnya dimana produksi tertinggi hanya diperlakukan T3 dan K3.



Laba Rugi Tanaman Bawang Merah (Rp)

Dari hasil analisa laba rugi mulai dari penanaman hingga pemanenan diperoleh hasil yang merugi. Hasil produksi yang merugi dikarena produksi yang sedikit sehingga nilai jual tidak dapat memenuhi biaya yang dikeluarkan saat

penelitian. Hal ini dijelaskan pada tabel 6 mengenai analisa laba rugi bawang merah.

Tabel 6. Laba Rugi

No	Uraian	Vol	Satuan	Harga/Biaya @ Rp.	Total
1.PEMASUKAN					
A.	Produksi Bawang Merah	4,7	Kg	30.000	141.000
Jumlah Pemasukkan					141.000
2. BIAYA TETAP					
B.	Lahan :				
	1 - Sewa	72	M	6.944	499.968
	2- Biaya Penyusutan Inv 1				
Jumlah Biaya Tetap					499.968
3. BIAYA TIDAK TETAP					
C.	Bahan :				
	1. Bibit Bawang Merah	3	Kg	40.000	120.000
	2. Em4 1 Liter	1	Ltr	18.000	18.000
	4. Gula Merah	1	Kg	20.000	20.000
	5. Dolomit	20	Kg	1.000	20.000
	6.Plank Penelitian	32	Buah	1.000	32.000
	7.Spanduk Penelitian	1	Buah	50.000	50.000
Jumlah Biaya Tidak Tetap					130.000
Kegiatan/Tenaga					
D	Kerja/Upah :				
	1 Pengolahan Lahan	72	M	1.500	108.000
	2 Pembentukan Plot	32	Plot	6.500	208.000
	3 Pemberian Dolomit		32	1.000	320.000
	4 Pemupukan	24	Plot	1.000	240.000
	5 Penaman	512	Bibit	97	50.000
	6 Penyiraman	60	Hari	5.000	30.000
	7 Pembersihan Gulma	10	Hari	25.000	25.000
	8 Pemupukan POC	2	Hari	30.000	60.000
	9 Pemanenan	512	Tanaman	117	60.000
Jumlah					1.092.003
Jumlah Pemasukkan					141.000
Jumlah Biaya Tetap					499.968
Jumlah Biaya Tidak Tetap					260.000
Total Upah Kerja					1.092.003
LABA RUGI					-1.710.971

Ada beberapa hal yang menyebabkan produksi bawang yang dihasilkan belum maksimal sehingga keuntungan yang didapat belum sesuai yang diinginkan, perlu ada peningkatan dalam mengantisipasi terjadinya masalah pengahambatan dalam pembudidayaan seperti halnya faktor lingkungan, karena jika tanaman mengalami masalah karena adanya faktor lingkungan hal tersebut akan mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas seperti pada fase vegetatif tanaman bawang merah dimana curah hujan rendah, serta pada fase generatif curah hujan cukup tinggi sehingga membuat umbi bawang merah tddak maksimal.

PEMBAHASAN

Respon Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum*. L) terhadap Pemberian Kompos Bubuk Teh

Hasil analisis data secara statistik menunjukkan bahwa respon pemberian kompos bubuk teh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L) berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman 2, 4 dan 6 MST, jumlah daun 2, 4 dan 6 MST, jumlah anakan, produksi per sampel, produksi per plot dan konversi per hektar.

Curah hujan yang tinggi mampu menurunkan nilai tempertur tanah dan mampu meningkatkan kelembaban tanah sehingga lambat laun berdampak pada terbawanya unsur-unsur mikro dalam tanah dari tempat yang tinggi ke tempat yang lebih rendah (Pathan and Colmer, 2012).

Pemberian kompos teh berpengaruh tidak nyata pada tinggi tanaman , jumlah daun dan jumlah anakan disebabkan kandungan air tanah, karena pada saat pertumbuhan vegetatif tanaman curah hujan menurun. Pada musim kemarau kandungan air dalam tanah minim sehingga pertumbuhan akar terganggu yang mengakibatkan pupuk tidak dapat terserap seluruhnya oleh tanaman tersebut (Kusumasari, *et. all*, 2011). .

Hal ini menunjukan bahwa curah hujan dan tingkat produksi sangat erat hubungannya. Pada tanaman bawang merah air merupakan salah satu faktor penting, karena tanaman ini merupakan salah satu jenis tanaman yang membutuhkan air cukup banyak pada fase vegetatifnya, sehingga pada saat musim kemarau perlu dilakukan penyiraman. Namun perlu diketahui bahwa sifat tanaman bawang merah ini tidak menyukai air yang menggenang oleh karena itu

pada musim penghujan, kelebihan air harus segera dialirkan sehingga tidak ada air yang menggenang (Pratiwa, 2010).

Produksi umbi bawang merah per sampel dan per plot tidak memberikan hasil yang optimal. Hal ini dikarenakan pada fase awal pertumbuhan tanaman bawang merah tidak tumbuh tumbuh secara optimal dikarenakan faktor lingkungan yaitu air sehingga berpengaruh terhadap pembentukan umbi. Kelancaran proses penyerapan unsur hara oleh tanaman terutama difusi tergantung dari persediaan air. Pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti cahaya dan air yang berperan penting dalam pemanjangan sel, pembentukan sel tanaman dan proses penyerapan unsur hara (Kusumasari, *et all*, 2011).

Tanaman bawang merah merupakan tanaman berbatang semu yang sangat tipis batangnya yang disebut cakram. Pada bagian cakram tersebut terdapat mata tunas yang mampu menjadi tanaman baru disebut tunas lateral atau anakan, ini akan membentuk cakram baru sehingga membentuk umbi lapis yang baru. Sehingga pembentukan cakram tersebut sampai pembentukan umbi sangat memerlukan unsur hara, dimana unsur hara tersebut sangat dibutuhkan dalam penyusunan jaringan adalah fosfor dan kalium yang berperan dalam mengaktifkan enzim-enzim pertumbuhan (Yetti dan Elitta, 2008).

Respon Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L) terhadap Pemberian POC Urin Kambing

Hasil analisis data secara statistik menunjukkan bahwa respon pemberian POC urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L) berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi

tanaman 2, 4 dan 6 MST, jumlah daun 2, 4 dan 6 MST, jumlah anakan, produksi per sampel, produksi per plot, konversi per hektar.

Hal disebabkan kelebihan kelembaban tanah yang disebabkan curah hujan yang tinggi pada saat pembentukan umbi, bulu-bulu akar tumbuhan membusuk, mungkin karena menurunnya suplai oksigen ke akar. Rendahnya oksigen akibat genangan menyebabkan energi yang dihasilkan oleh akar rendah. Energi yang rendah akibat dari proses fosforilasi oksidatif penghasil adenosine triphospat (ATP) terhenti, tetapi beberapa ATP dapat diproduksi dalam glikolisis tergantung pada proses pembentukan kembali NAD^+ (konversi piruvat menjadi etanol). Namun, produksi ATP melalui glikolisis lebih rendah dibandingkan proses fosforilasi oksidatif. Rendahnya energi menyebabkan respirasi akar terhambat akibatnya pertumbuhan akar juga terhambat. Kekurangan oksigen menyebabkan sel-sel akar mengalami stres. Sel-sel akar rusak secara langsung yang disebabkan kekurangan oksigen akan kehilangan permeabilitas selektifnya dan dapat memberi peluang terambilnya zat-zat besi atau bahan-bahan beracun lain oleh tumbuhan sehingga menyebabkan pertumbuhan serta produksi tanaman tidak maksimal (Gardner, 2009).

Saat curah hujan menurun yang mengakibatkan pupuk organik tidak bisa larut ke dalam tanah seluruhnya sehingga tidak terserap oleh tanaman. Pada musim kemarau penggunaan pupuk organik sangat tidak efektif tidak nampak pertambahan pertumbuhan tanaman yang signifikan, kemungkinan pada musim kemarau POC urin kambing banyak yang menguap sehingga tidak terserap oleh tanaman.

Kandungan nitrogen dan fosfor yang terdapat dalam POC urin kambing sangat dipengaruhi oleh lamanya waktu fermentasi dan volume urin kambing yang digunakan. Kandungan nitrogen pada tumbuhan berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan daun serta akar, sementara fosfor dalam tanaman berperan dalam pembentukan bunga, buah dan biji serta berperan didalam transfer energi didalam sel tanaman yang tidak dapat digantikan oleh unsur lainnya (Estear, 2009).

Kurangnya suplai unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman terutama untuk pembentukan umbi. Suryana (2008), menyatakan suatu tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan subur apabila unsur hara yang diberikan dapat diserap oleh suatu tanaman dan dalam bentuk yang sesuai untuk diserap akar serta dalam keadaan yang cukup. Selain itu ketidakmampuan menghasilkan umbi berhubungan dengan menguningnya daun tanaman bawang merah, menguningnya daun-daun tanaman menyebabkan klorofil berkurang dan fotosintesis berkurang sehingga produksi fotosintat menurun (Gardner, 2009). Menurunnya fotosintat pada saat pertumbuhan vegetatif sangat berpengaruh terhadap terbentuknya umbi.

Interaksi Respon Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L) terhadap Pemberian Kompos Bubuk Teh dan POC Urin Kambing

Berdasarkan hasil analisis data secara statistik menunjukkan bahwa interaksi antara pemberian kompos bubuk teh dan POC urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L) berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman 2, 4 dan 6 MST,

jumlah daun 2, 4 dan 6 MST, jumlah anakan, produksi per sampel dan produksi per plot.

Hasil yang tidak nyata pada penelitian ini diduga karena curah hujan cukup tinggi pada saat penelitian menyebabkan kelembaban udara meningkat, pada kondisi ini laju tranpirasi tanaman menurun yang mengakibatkan laju absorpsi dan translokasi tanaman ikut menurun sehingga pemberian unsur hara tidak dapat dipakai tanaman secara maksimal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Karamoy (2009) bahwa translokasi hara erat hubungannya dengan transpirasi. Translokasi akan berjalan cepat bila transpirasi besar. Translokasi merupakan aliran larutan organik dan anorganik dari satu bagian ke bagian lain tanaman

Pada lahan-lahan yang drainasenya kurang baik curah hujan yang tinggi dapat berakibat buruk terhadap produksi karena apabila terlalu banyak kandungan air tanah dapat menimbulkan kejenuhan akar yang mengakibatkan terganggunya pertumbuhan tanaman Elisabeth *et al* (2012)

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Respon pemberian kompos bubuk teh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L) berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan produksi per sampel dan produksi per plot.

Respon pemberian POC urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L) berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan produksi per sampel dan produksi per plot.

Interaksi antara pemberian kompos bubuk teh dan POC urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang bawang merah (*Allium ascalonicum* L) berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter.

Saran

Perlu diperhatikan faktor lingkungan seperti drainase pada lahan penelitian diman curah hujan yang tinggi menyebabkan tanah tergenang sehingga pertumbuhan tanaman tidak optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Amirullah. 2011. Pembuatan Pupuk Organik Cair. BPTP Sulaesi Selatan. Dikutip dari sulsel.libang.pertanian.go.id. Pada tanggal 29 Desember 2018.
- Dearbon, Y. 2011. Compost Tea. Enviro Survey, Inc. San Fransisco Department of Environment. San Fransisco.
- Dinas Pertanian Sumatera Utara. 2018. Produksi Bawang Merah Sumatera Utara Tahun 2013-2017 Biro Dinas Pertanian Sumatera Utara. Medan.
- Elisabeth, D. W., Santosa M., dan N. Herlina. 2012. Pengaruh Pemberian Berbagai Komposisi Bahan Organik Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). Karya Ilmiah: Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian-UB.
- Estear L. T. 2009. Studi Tentang Kandungan Unsur Hara Makro dan C/N dari Kompos Tumbuhan Kembang Bulan (*Tithonia Diversifolia*). Departemen Kimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatera Utara, Medan. [Skripsi].
- Gardner, F. K. 2009. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Ginting, R. B., & Ritonga, M. Z. (2018). Studi Manajemen Produksi Usaha Peternakan Kambing Di Desa Deli Tua Kecamatan Namorambe Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara. *Agroveteriner*, 6, 93-104.
- Harahap, A. S. (2018). Uji Kualitas Dan Kuantitas Dna Beberapa Populasi Pohon Kapur Sumatera. *Jasa Padi*, 2(02), 1-6.
- Hartatik, W., L.R. Widowati. 2005. Pengaruh Kompos Pupuk Organik yang Diperkaya dengan Bahan Mineral dan Pupuk Hayati terhadap Sifat-sifat Tanah, Serapan Hara, dan Produksi Sayuran Organik. Laporan Proyek Program Pengembangan Agribisnis. Balai Penelitian Tanah. 2005.
- Hasibuan, A.A.P. 2017. Efektivitas Penggunaan Limbah Bubuk Kopi dan Limbah Bubuk Teh Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L). Unpab, Medan. [Skripsi].
- Isnaini, M. 2008. Pertanian Organik : Untuk Keuntungan Ekonomi dan Kelestarian Bumi. Kreasi Wacana. Yogyakarta.
- Isroi. 2008. KOMPOS. Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan Indonesia. Bogor.
- Jones, JB, Wolf, B & Mills, HA 1991, *Plant analysis handbook*, Micro-macro Publishing, Inc.
- Kardinan, A. 2002. Pestisida Nabati Ramuan dan Aplikasi. PT Penebar Swadaya. Jakarta. 61 hlm.

- Kardinan, A. 2004. Pestisida Nabati. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Karamoy, Lientje Th., 2009. Hubungan Iklim dengan Pertumbuhan Kedelai (*Glicine .max L. Merrill*). Soil Environment 7.
- Kusumasari, A.Citra dan Bambang Prayudi.2011.Perbaikan Kesuburan Lahan untuk UsahataniBawang Merah Brebes.Risalah Hasil Pengkajian Inovasi Hortikultura.Ungaran.
- Kusriningrum, R. S, 2010. Perancangan Percobaan. Airlangga Univerity Press. Surabaya.
- Lingga, P. dan Marsono. 2008. Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Manullang. L. 2014, Karakterisasi Simplisia, Skrining Fitokimia dan Uji Toksisitas Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepae bulbos var ascalonicum*) dengan Metode Uji Brine Shrimp (BST). Skripsi. Fakultas Farmasi. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Lubis, A. R. (2018). Keterkaitan Kandungan Unsur Hara Kombinasi Limbah Terhadap Pertumbuhan Jagung Manis. *Jasa Padi*, 3(1), 37-46.
- Musnamar, E. I. 2003. Pupuk Organik: Cair dan Padat, Pembuatan, Aplikasi. Cetakan Pertama. Penebar Swadaya.
- Napitupulu, D dan L. Winarto. 2009. Pengaruh Pemberian Pupuk N Dan K Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara. *J-Hort*. 20 (1) : 22-35.
- Nigrum, F.G.K. 2010. Efektivitas air kelapa dan ampas teh terhadap pertumbuhan tanaman mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) pada media tanaman yang berbeda. Fakultas keguruan dan ilmu pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta. [Skripsi].
- Pathan, S. M. and T. D. Colmer. 2012. Reducedleaching of nitrate, ammonium and phospho-rus in a sandy soil by Fly Ash Amendment.*Journal of SoilResearch*. 40 (3): 1201-121
- Pratiwa. 2010. Peningkatan Pertumbuhan dan Produksi serta Mutu Bawang Merah (*Allium ascalonicum l.*) melalui Pemupukan ZA dan Pupuk Kandang pada Berbagai Jarak Tanam di Kabupaten Deli Serdang. Tesis. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Nyoman P. A. 2010. Kompos. Pusat Penelitian Antar Universitas Ilmu Hayati.
- Pitojo, 2009. Benih Bawang Merah. Kansius. Yogyakarta.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. 2018. Budidaya Bawang Merah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian.
- Rahayu. E dan Berlian, 2011. Bawang Merah. Penebar Swadaya.

- Reijntjes, C., B. Haverkort dan A. Waters - Bayer. 2010. Pertanian Masa Depan : Pengantar untuk Pertanian Berkelanjutan dengan Input Luar Rendah. Penerjemah Sukoco, Y. Yayasan Kanisius, Yogyakarta.
- Rusmaili, 2011. Manfaat Dari penggunaan Pupuk Organik. Erlangga. Jakarta
- Siregar, D. J. S. (2018). Pemanfaatan Tepung Bawang Putih (*Allium Sativum* L) Sebagai Feedadditif Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Ayam Broiler. *Jurnal Abdi Ilmu*, 10(2), 1823-1828.
- Siregar, M., & Idris, A. H. (2018). The Production of F0 Oyster Mushroom Seeds (*Pleurotus ostreatus*), The Post-Harvest Handling, and The Utilization of Baglog Waste into Compost Fertilizer. *Journal of Saintech Transfer*, 1(1), 58-68.
- Sitepu, S. A., Udin, Z., Jaswandi, J., & Hendri, H. (2018). Quality Differences Of Boer Liquid Semen During Storage With Addition Sweetorangeessential Oil In Tris Yolk And Gentamicin Extender. *Jcrs (Journal of Community Research and Service)*, 1(2), 78-82.
- Slamet. 2005. Pengaruh Dosis Pemupukan Kompos Ampas Teh Terhadap Produksi jerami Jagung manis (*Zea mays*). Fakultas peternakan Universitas Diponegoro, Semarang.
- Soenandar M. dan H. R. Tjachjono. 2012. Membuat Petisida Nabati. P.T AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Subagyo, 2009. Pemupukan Yang Efektif. PT. Agromedia Pustaka. Depok. Sudirja, 2008. Pedoman Bertanam Bawang Merah. Kanisius. Yogyakarta.
- Suryana, N.K., 2008. Pengaruh Naungan dan Dosis Pupuk Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Paprika (*Capsicum annum* var. *Grossum*). *J. Agrisains*. 9 (2): 89-95.
- Sutedjo, M. M. dan A. G. Kartasapoetra. 2009. Pengantar Ilmu Tanah. Bina Aksara, Jakarta.
- Syekfani. 2010. Arti Penting Bahan Organik Bagi Kesuburan Tanah. *Jurnal Penelitian Pupuk Organik*. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.
- Tjitrosoepomo, 2010. Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Waluyo Nurmalita dan Rismawita Sinaga. 2015. Bawang Merah. Balai Penelitian Sayuran. Iptek Tanaman Sayuran.
- Yetti, Y. dan E. Elitta. 2008. Penggunaan Pupuk Organik dan KCL Pada Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). *SAGU*, Maret 2008 Vol.7 No.1:113-18.