



**PENGARUH PEMBERIAN KOTORAN SAPI DAN ECO ENZYME  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI  
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

**SKRIPSI**

Oleh :

**NAMA : SUGES SEMARA  
NPM : 1713010135  
PRODI : AGROTEKNOLOGI**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI  
MEDAN  
2021**

PENGARUH PEMBERIAN KOTORAN SAPI DAN ECO ENZYME  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI  
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)

SKRIPSI

OLEH:

SUGES SEMARA  
1713010135

Skripsi ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar  
Sarjana Pertanian Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan  
Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan

Disetujui Oleh:

Komisi Pembimbing



Najla Lubis, ST., M.Si  
Pembimbing I



Ismail D, SP  
Pembimbing II



Hamdani, ST., MT  
Dekan



Hanifah Mutia Z.N.A, S.Si., M.Si  
Ketua Prodi Agroteknologi

Tanggal Lulus : 16 September 2021



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA

# UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

JL. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 PO. BOX 1099 Teip. 061-30106057 Fax. (061) 4514808  
MEDAN - INDONESIA  
Website : [www.pancabudi.ac.id](http://www.pancabudi.ac.id) - Email : [admin@pancabudi.ac.id](mailto:admin@pancabudi.ac.id)

## LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : SUGES SEMARA  
NPM : 1713010135  
Program Studi : Agroteknologi  
Jenjang Pendidikan : Strata Satu  
Dosen Pembimbing : Najla Lubis, ST., M.Si  
Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Kotoran Sapi dan Eco Enzim Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
16 Desember 2020	Perbaiki file ini (yang bertanda kuning)	Revisi	
21 Desember 2020	Mohon dikirim ulang, file teakhir kosong isinya	Revisi	
25 Desember 2020	Acc seminar proposal	Disetujui	
14 Juli 2021	Perbaiki file yang ini (diberi tanda kuning)	Revisi	
17 Juli 2021	Acc Seminar Hasil	Disetujui	
12 Agustus 2021	ACC sidang	Disetujui	
28 September 2021	perbaiki sesuai arahan, dan yang bertanda kuning/kolom komentar	Revisi	
02 Oktober 2021	acc jilid	Disetujui	

Medan, 04 Oktober 2021  
Dosen Pembimbing,



Najla Lubis, ST., M.Si





YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA

# UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

Jl. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 PO. BOX 1099 Telp. 061-30106057 Fax. (061) 4514808

MEDAN - INDONESIA

Website : [www.pancabudi.ac.id](http://www.pancabudi.ac.id) - Email : [admin@pancabudi.ac.id](mailto:admin@pancabudi.ac.id)

## LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : SUGES SEMARA  
NPM : 1713010135  
Program Studi : Agroteknologi  
Jenjang : Strata Satu  
Pendidikan :  
Dosen Pembimbing : Ismail D, SP  
Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Kotoran Sapi dan Eco Enzim Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascaionicum* L.)

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
15 Desember 2020	Perbaiki	Revisi	
24 Desember 2020	Perbaiki	Revisi	
24 Desember 2020	Acc Seminar Proposal	Disetujui	
09 Juli 2021	Revisi silahkan di perbaiki sesuai dengan kolom komentar	Revisi	
11 Juli 2021	Acc Seminar Hasil silahkan di lanjutkan ke pembimbing 1	Disetujui	
11 Agustus 2021	Acc sidang meja hijau	Disetujui	
24 September 2021	Perbaiki nama ka.prodi pada halaman pengesahan dan cantumkan tanggal lulus	Revisi	
28 September 2021	Acc jilid	Disetujui	
29 September 2021	Acc Jilid	Disetujui	

Medan, 04 Oktober 2021  
Dosen Pembimbing,



Ismail D, SP

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI**

JL. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 PO. BOX 1099 Telp. 061-30106057 Fax. (061) 4514808

MEDAN - INDONESIA

Website : [www.pancabudi.ac.id](http://www.pancabudi.ac.id) - Email : [admin@pancabudi.ac.id](mailto:admin@pancabudi.ac.id)**LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama Mahasiswa : SUGES SEMARA  
 NPM : 1713010135  
 Program Studi : Agroteknologi  
 Jenjang Pendidikan : Strata Satu  
 Dosen Pembimbing : Najla Lubis, ST., M.Si  
 Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Kotoran Sapi dan Eco Enzim Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
16 Desember 2020	Perbaiki file ini (yang bertanda kuning)	Revisi	
21 Desember 2020	Mohon dikirim ulang, file teakhir kosong isinya	Revisi	
25 Desember 2020	Acc seminar proposal	Disetujui	
4 Juli 2021	Perbaiki file yang ini (diberi tanda kuning)	Revisi	
7 Juli 2021	Acc Seminar Hasil	Disetujui	
2 Agustus 2021	ACC sidang	Disetujui	
28 September 2021	perbaiki sesuai arahan, dan yang bertanda kuning/kolom komentar	Revisi	
2 Oktober 2021	acc jilid	Disetujui	

Medan, 04 Oktober 2021  
 Dosen Pembimbing,



Najla Lubis, ST., M.Si



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA

# UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

JL. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 PO. BOX 1099 Telp. 061-30106057 Fax. (061) 4514808  
MEDAN - INDONESIA

Website : [www.pancabudi.ac.id](http://www.pancabudi.ac.id) - Email : [admin@pancabudi.ac.id](mailto:admin@pancabudi.ac.id)

## LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : SUGES SEMARA  
NPM : 1713010135  
Program Studi : Agroteknologi  
Jenjang Pendidikan : Strata Satu  
Dosen Pembimbing : Ismail D, SP  
Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Kotoran Sapi dan Eco Enzim Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
15 Desember 2020	Perbaiki	Revisi	
24 Desember 2020	Perbaiki	Revisi	
24 Desember 2020	Acc Seminar Proposal	Disetujui	
9 Juli 2021	Revisi silahkan di perbaiki sesuai dengan kolom komentar	Revisi	
11 Juli 2021	Acc Seminar Hasil silahkan di lanjutkan ke pembimbing 1	Disetujui	
11 Agustus 2021	Acc sidang meja hijau	Disetujui	
24 September 2021	Perbaiki nama ka.prodi pada halaman pengesahan dan cantumkan tanggal lulus	Revisi	
28 September 2021	Acc jilid	Disetujui	
29 September 2021	Acc Jilid	Disetujui	

Medan, 04 Oktober 2021  
Dosen Pembimbing,



Ismail D, SP



Hal : Permohonan Meja Hijau

Medan, 13 Agustus 2021  
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan  
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI  
 UNPAB Medan  
 Di -  
 Tempat

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : SUGES SEMARA  
 Tempat/Tgl. Lahir : MEDAN / 11 Agustus 2000  
 Nama Orang Tua : WALWIN  
 N. P. M : 1713010135  
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
 Program Studi : Agroteknologi  
 No. HP : 087867083039  
 Alamat : JL KAPTEN MUSLIM GG PERTAMA LK V NO 36

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul Pengaruh Pemberian Kotoran Sapi dan Eco Enzim Terhadap Pertumbuhan dan Produksi 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 berjafan dan wisuda sebanyak 1 lembar
8. Skripsi sudah dijitid lux 2 examplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jeruk 5 examplar 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 uang dibebankan untuk memproses pelaksanaan ujian dimaksud, dengan perincian sbb :

1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp.	1,000,000
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp.	1,750,000
<b>Total Biaya</b>	<b>: Rp.</b>	<b>2,750,000</b>

Ukuran Toga :

XL

Diketahui/Disetujui oleh :

Hormat saya



Hamdani, ST., MT.  
 Dekan Fakultas SAINS & TEKNOLOGI



SUGES SEMARA  
 1713010135

Catatan :

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

## SURAT KETERANGAN PLAGIAT CHECKER

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

Demikian disampaikan.

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



Kitonga, BA., MSc

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





**SURAT BEBAS PUSTAKA**  
**NOMOR: 356/PERP/BP/2021**

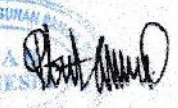
Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi menerangkan bahwa berdasarkan data pengguna perpustakaan saudara/i:

: SUGES SEMARA  
: 1713010135

Semester : Akhir  
S : SAINS & TEKNOLOGI  
Prodi : Agroteknologi

annya terhitung sejak tanggal 09 Agustus 2021, dinyatakan tidak memiliki tanggungan dan atau pinjaman buku  
tidak lagi terdaftar sebagai anggota Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 09 Agustus 2021  
Diketahui oleh,  
Kepala Perpustakaan

  
Rahmad Budi Utomo, ST., M.Kom

Dokumen : FM-PERPUS-06-01  
isi : 01  
Efektif : 04 Juni 2015

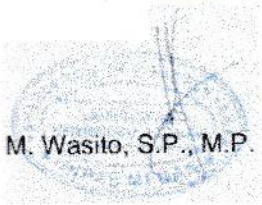
**KARTU BEBAS PRAKTIKUM**  
**Nomor. 238/KBP/LKPP/2021**

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

Semester : SUGES SEMARA  
: 1713010135  
: Akhir  
: SAINS & TEKNOLOGI  
Prodi : Agroteknologi

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

Medan, 09 Agustus 2021  
Ka. Laboratorium



**SURAT PERNYATAAN**

Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini :

Nama : SUGES SEMARA  
NPM : 1713010135  
Tempat/Tgl. Lahir : MEDAN / 11 Agustus 2000  
Alamat : JL KAPTEN MUSLIM GG PERTAMA LK V NO 36  
No. HP : 087867083039  
Nama Orang Tua : WALWIN/AMBA RAY  
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
Program Studi : Agroteknologi  
Judul : Pengaruh Pemberian Kotoran Sapi dan Eco Enzim Terhadap Pertumbuhan dan Produksi 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 PAB. 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, 13 Agustus 2021  
Yang Membuat Pernyataan



terai6000

**SUGES SEMARA**  
1713010135





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

Jln. Jend.Gatot Subroto Km.4,5 ☎ 061-50200508 Medan – 20122  
Email : [fastek@pancabudi.ac.id](mailto:fastek@pancabudi.ac.id) <http://www.pancabudi.ac.id>

**BERITA ACARA SUPERVISI**

Telah dilaksanakan supervisi/kunjungan praktek mahasiswa

Nama : SUGES SEMARA  
N.P.M/Stambuk : 1713010135 (Stambuk 17)  
Program Studi : Agroteknologi  
Judul Skripsi : PENGARUH PEMBERIAN KOTORAN SAPI DAN ECOENZYME TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)  
  
Lokasi Praktek : Jl. Blok Gading Dusun III, Kg. Panda  
Desa Tanjung Gusta kec. Sunggal kab. Deli  
Serdang Sumatera Utara.  
  
Komentar : - Pertumbuhan cukup baik  
- lanjutkan pengamatan parameter

Dosen Pembimbing

( Naja Lubis, ST., M.si )

Medan

Mahasiswa Ybs.

( Sugés Semara )



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

Jln. Jend. Gatot Subroto Km.4,5 ☎ 061-50200508 Medan – 20122  
Email : [fastek@pancabudi.ac.id](mailto:fastek@pancabudi.ac.id) <http://www.pancabudi.ac.id>

**BERITA ACARA SUPERVISI**

Telah dilaksanakan supervisi/kunjungan praktek mahasiswa

Nama : SUGES SEMARA  
N.P.M/Stambuk : 1713010135 (Stambuk 17)  
Program Studi : Agroteknologi  
Judul Skripsi : PENGARUH PEMBERIAN KOTORAN SAPI DAN  
ECOENZYME TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
PRODUKSI BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)

Lokasi Praktek : Jl. Blok Gading dusun III, Gg. Panda  
Desa Tanjung Gusta kec. Sunggal Kab. Deli  
Serdang Sumatera Utara.

Komentar : Lanjutan pengamatan sesuai judul  
- Aplikasi (konsentrasi  $E_0$ ) agar di Rendahkan  
1:300.  
- lakukan pengendalian Gulma.

Dosen Pembimbing

Medan, 10 April 2021  
Mahasiswa Ybs,

( Ismail D, SP )

( Suges Semara )

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Panca Budi , saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sugés Semara  
Npm : 1713010135  
Program Studi : Agroteknologi  
Fakultas : Sains dan Teknologi  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Panca Budi Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty - Free Right) atas karya ilmiah yang berjudul : “Pengaruh Pemberian Kotoran Sapi dan Eco Enzyme Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Pembangunan Panca Budi berhak menyimpan dan mengali – media/alih - formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Medan, 16 September 2021



04D2AJX479766003 Sugés Semara  
1713010135



## Plagiarism Detector v. 1864 - Originality Report 8/13/2021 11:04:33 AM

Analyzed document: **SUGES SEMARA\_1713010135\_AGROTEKNOLOGI.docx** Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi\_License03

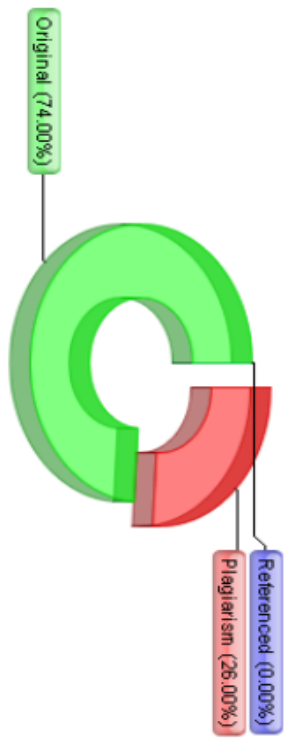
Comparison Preset: Rewrite Detected language:

Check type: Internet Check

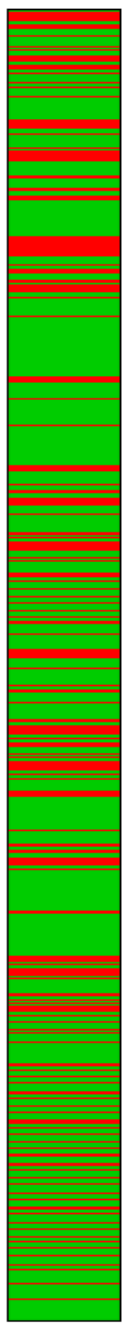


Detailed document body analysis:

Relation chart:



Distribution graph:





# UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

## FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

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

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

### PERMOHONAN JUDUL TESIS / SKRIPSI / TUGAS AKHIR\*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : SUGES SEMARA  
 Tempat/Tgl. Lahir : MEDAN / 11 Agustus 2000  
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1713010135  
 Program Studi : Agroteknologi  
 Konsentrasi : Agronomi  
 Jumlah Kredit yang telah dicapai : 127 SKS, IPK 3.76  
 Nomor Hp : 087867083039  
 Dengan ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut :

No.	Judul
1.	Pengaruh Pemberian Kotoran Sapi dan Eco Enzim Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.) <sup>0</sup>

Catatan : Diisi Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

\*Coret Yang Tidak Perlu



Rektor I,

(Cahyo Pramono, S.E., M.M.)

Medan, 25 November 2020

Pemohon,

(Suges Semara)

Tanggal : .....

Disahkan oleh :  
Dekan

(Hamdani, ST., M.E., M.T.)

Tanggal : 25 November 2020

Disetujui oleh :  
Dosen Pembimbing I :

(Najla Lubis, ST., M.Si)

Tanggal : 3 Desember 2020

Disetujui oleh :  
Ka. Prodi Agroteknologi

(Hanifah Mutia Z.N.A., S.Si., M.Si)

Tanggal : 26 November 2020

Disetujui oleh :  
Dosen Pembimbing II :

(Ismail D., SP.)

No. Dokumen: FM-UPBM-18-02

Revisi: 0

Tgl. Eff: 22 Oktober 2018

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sugés Semara

NPM : 1713010135

Program Studi : Agroteknologi

Jenjang : S1 (Strata Satu)


Judul : Pengaruh Pemberian Kotoran Sapi Dan Eco Enzyme Terhadap  
Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum*  
L.)

Dengan ini menyatakan bahwa :

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

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

Medan, 16 September 2021

  
METERAI  
TEMPEL  
Sugés Semara  
1713010135



## ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui respon pemberian pupuk kotoran sapi dan Eco enzyme terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) beserta interaksinya. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah pemberian pupuk kotoran sapi yang terbagi menjadi 3 taraf yaitu  $B_0 = 0$  kg/plot (kontrol),  $B_1 = 1$  kg/plot,  $B_2 = 2$  kg/plot. Faktor kedua adalah eco enzyme terbagi menjadi 3 taraf yaitu  $K_0 =$  kontrol (tanpa perlakuan),  $K_1 = 500$  ml/plot,  $K_2 = 1000$  ml/plot. Adapun parameter yang diamati adalah jumlah daun (helai), panjang daun (cm), jumlah anakan (buah), jumlah umbi per sampel (buah), berat basah per sampel (g), berat kering umbi per sampel (g), berat basah umbi per plot (g), berat kering umbi per plot (g). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi dan eco enzyme berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati yaitu jumlah daun (helai), panjang daun (cm), jumlah anakan per sampel (buah), jumlah umbi per sampel (buah), berat basah per sampel (g), berat kering per sampel (g).

**Kata kunci :** Pupuk kotoran sapi, Eco enzyme, *Allium ascalonicum* L.

## ABSTRACT

*The purpose of this study was to determine the response of cow dung fertilizer and Eco enzyme on the growth and production of shallot (*Allium ascalonicum* L.) and their interactions. This research method uses a factorial randomized block design (RAK) consisting of 2 factors. The first factor was the application of cow dung fertilizer which was divided into 3 levels, namely B0 = 0 kg/plot (control), B1 = 1 kg/plot, B2 = 2 kg/plot. The second factor is eco enzyme which is divided into 3 levels, namely K0 = control (without treatment), K1 = 500 ml/plot, K2 = 1000 ml/plot. The parameters observed were the number of leaves (strands), leaf length (cm), number of tillers (fruit), number of bulbs per sample (fruit), wet weight per sample (g), dry weight of tubers per sample (g), wet weight tubers per plot (g), tuber dry weight per plot (g). The results of this study showed that the application of cow dung fertilizer and eco-enzyme had no significant effect on all the parameters observed, namely the number of leaves (strands), leaf length (cm), number of tillers per sample (fruit), number of tubers per sample (fruit), weight wet per sample (g), dry weight per sample (g).*

**Key words :** Cow dung fertilizer, Eco enzyme, *Allium ascalonicum* L.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis sampaikan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini yang berjudul **Pengaruh Pemberian Kotoran Sapi dan Eco Enzyme terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)**.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. H. Muhammad Isa Indrawan, SE., MM Selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
2. Bapak Hamdani., ST., MT Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Budi Medan.
3. Ibu Hanifah Mutia Z.N.A, S.Si., M.Si Selaku Ketua Program Studi Agroteknologi.
4. Ibu Najla Lubis, ST., M.Si Selaku Pembimbing I.
5. Bapak Ismail D, SP Selaku Pembimbing II.
6. Terimakasih kepada kedua orang tua saya yang telah membantu dari berdoa, dukungan dan materi.
7. Terimakasih kepada seluruh Dosen Fakultas Sain dan Teknologi Program Studi Agroteknologi yang telah memberikan ilmu pengetahuanya kepada Penulis selama masa perkuliahan. Penulis menyadari bahwa didalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, untuk itu penulis menerima segala masukan yang bersifat membangun agar susunan skripsi ini menjadi lebih baik lagi. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih.

Juni, 2021

Penulis.



## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
Latar Belakang .....	1
Tujuan Penelitian .....	3
Hipotesa Penelitian.....	3
Kegunaan Penelitian.....	4
<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
Botani Tanaman Bawang Merah.....	5
Morfologi Tanaman Bawang Merah.....	5
Syarat Tumbuh .....	7
Kotoran Sapi .....	7
Eco enzyme .....	7
Pestisida nabati.....	8
<b>BAHAN DAN METODA.....</b>	<b>10</b>
Tempat Dan Waktu Penelitian .....	10
Bahan Dan Alat.....	10
Metode Penelitian .....	10
Metode Analisa Data .....	11
<b>PELAKSANAAN PENELITIAN .....</b>	<b>13</b>
Pembuatan Eco enzyme .....	13
Pengolahan Lahan .....	13
Persiapan Bahan Tanam.....	13
Pemberian Kotoran Sapi .....	14
Penanaman .....	14
Penentuan Tanaman Sampel .....	14
Pemberian Eco enzyme .....	14
Pemeliharaan Tanaman .....	14
Parameter Pengamatan .....	15
Jumlah Daun (Helai).....	15
Tinggi Tanaman cm).....	15
Jumlah Anakan (Buah) .....	16
Jumlah umbi per sampel (buah).....	16
Berat basah umbi per sampel (g) .....	16
Berat kering umbi per sampel (g) .....	16

Berat basah umbi per plot (g) .....	16
Berat kering umbi per plot (g) .....	16
<b>HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>17</b>
Jumlah Daun (Helai) .....	17
Tinggi Tanaman cm) .....	18
Jumlah Anakan (Buah).....	20
Jumlah umbi per sampel (buah) .....	21
Berat basah umbi per sampel (g).....	22
Berat kering umbi per sampel (g).....	24
Berat basah umbi per plot (g).....	25
Berat kering umbi per plot (g).....	26
<b>PEMBAHASAN .....</b>	<b>29</b>
Respon Pemberian Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.). .....	29
Respon Pemberian Eco enzyme Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.). .....	31
Interaksi Pemberian Kotoran Sapi Dan Eco Enzyme Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.). .....	32
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>34</b>
Kesimpulan .....	34
Saran .....	34
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>35</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>38</b>

## DAFTAR TABEL

<b>No</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Rataan Jumlah Daun (Helai) Akibat Pemberian Kotoran Sapi Dan Eco Enzyme Umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST .....	17
2.	Rataan Tinggi Tanaman (cm) Akibat Pemberian Kotoran Sapi Dan Eco Enzyme Umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST .....	19
3.	Rataan Jumlah Anakan (Anakan) Akibat Pemberian Kotoran Sapi Dan Eco Enzyme Umur 3 dan 4 MST .....	20
4.	Rataan Jumlah Umbi (Buah) Akibat Pemberian Kotoran Sapi Dan Eco Enzym .....	22
5.	Rataan Berat Basah Per Sampel (g) Akibat Pemberian Kotoran Sapi Dan Eco Enzyme .....	23
6.	Rataan Berat Kering Per Sampel (g) Akibat Pemberian Kotoran Sapi Dan Eco Enzyme .....	24
7.	Rataan Berat Basah Per Plot (g) Akibat Pemberian Kotoran Sapi Dan Eco Enzyme .....	26
8.	Rataan Berat Kering Per Plot (g) Akibat Pemberian Kotoran Sapi Dan Eco Enzyme .....	27

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>No</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Bagan plot percobaan dilapangan .....	38
2.	Bagan jarak tanam .....	39
3.	Deskripsi Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.).....	40
4.	Data Pengamatan Jumlah Daun (Helai) 2 MST .....	43
5.	Daftar Analisa Sidik Ragam Jumlah Daun (Helai) 2 MST .....	43
6.	Data Pengamatan Jumlah Daun (Helai) 3 MST .....	44
7.	Daftar Analisa Sidik Ragam Jumlah Daun (Helai) 3 MST .....	44
8.	Data Pengamatan Jumlah Daun (Helai) 4 MST .....	45
9.	Daftar Analisa Sidik Ragam Jumlah Daun (Helai) 4 MST .....	45
10.	Data Pengamatan Jumlah Daun (Helai) 5 MST .....	46
11.	Daftar Analisa Sidik Ragam Jumlah Daun (Helai) 5 MST .....	46
12.	Data Pengamatan Jumlah Daun (Helai) 6 MST .....	47
13.	Daftar Analisa Sidik Ragam Jumlah Daun (Helai) 6 MST .....	47
14.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) 2 MST .....	48
15.	Daftar Analisa Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 2 MST .....	48
16.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) 3 MST .....	49
17.	Daftar Analisa Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 3 MST .....	49
18.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) 4 MST .....	50
19.	Daftar Analisa Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 4 MST .....	50
20.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) 5 MST .....	51
21.	Daftar analisa Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 5 MST .....	51
22.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) 6 MST .....	52
23.	Daftar Analisa Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 6 MST .....	52
24.	Data Pengamatan Jumlah Anakan (anakan) 3 MST.....	53
25.	Daftar Analisa Sidik Ragam Jumlah Anakan (anakan) 3 MST .....	53
26.	Data Pengamatan Jumlah Anakan (anakan) 4 MST.....	54
27.	Daftar Analisa Sidik Ragam Jumlah Anakan (anakan) 4 MST .....	54
28.	Data Pengamatan Jumlah Umbi Per Sampel (Buah).....	55
29.	Daftar Analisa Sidik Ragam Jumlah Umbi Per Sampel (Buah).....	55
30.	Data Berat Basah Per Sampel (g).....	56
31.	Daftar Analisa Sidik Ragam Berat Basah Per Sampel (g).....	56
32.	Data Berat Kering Per Sampel (g).....	57
33.	Daftar Analisa Sidik Ragam Berat Kering Per Sampel (g).....	57
34.	Data Berat Basah Per Plot (g).....	58
35.	Daftar Analisa Sidik Ragam Berat Basah Per Plot (g).....	58
36.	Data Berat Kering Per plot (g).....	59
37.	Daftar Analisa Sidik Ragam Berat Kering Per plot (g).....	59



## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Permintaan bawang merah di Provinsi Sumatera mengalami peningkatan dari tahun 2016 hingga tahun 2021, yaitu sebesar 5.197 ton atau sebesar 14,60 persen selama lima tahun atau sebesar 2,92 persen per tahunnya. Permintaan bawang merah di Sumatra Utara terus meningkat seiring dengan kebutuhan masyarakat yang terus meningkat karena adanya penambahan jumlah penduduk (BPS Sumatera Utara. 2021).

Bawang merah memiliki kandungan gizi dan vitamin seperti protein, lemak, kalsium, fosfor, vitamin C, dan kalori. Peningkatan produksi bawang merah dapat diperbaiki dengan teknologi budidaya-nya seperti mengaplikasikan pupuk hayati yang bersifat ramah terhadap lingkungan dan alam sekitar budidaya (Hakim, dkk. 1986).

Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran atau rempah yang sangat penting bagi masyarakat, dapat dilihat dari nilai ekonomisnya yang tinggi dan kandungan gizinya. Permintaan bawang merah untuk konsumsi dan bibit dalam negeri mengalami peningkatan dalam dekade terakhir ini, sehingga Indonesia melakukan impor untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Peningkatan produksi dan mutu hasil bawang merah menjadi solusi melalui intensifikasi dan ekstensifikasi (Sumarni dan Hidayat, 2005).

Pupuk kandang mampu menyediakan unsur hara mikro (besi, seng, boron kobalt dan molbdenium). Pupuk kandang memiliki sifat yang alami dan tidak

merusak tanah serta dapat memperbaiki sifat fisik tanah dalam menyediakan unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor, kalium dan belerang (Mayadewi, 2007).

Pupuk kotoran sapi mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa, hal ini terbukti dari hasil pengukuran parameter C/N rasio yang cukup tinggi >40 dan pupuk ini juga mengandung unsur hara makro seperti 0,5 N, 0,25 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0,5 % K<sub>2</sub>O dengan kadar air 0,5% serta beberapa unsur hara mikro dan unsur esensial lainnya (Parnata, 2010).

Eco enzyme merupakan produk ramah lingkungan yang fungsional, mudah digunakan, mudah dibuat. Setiap individu dapat membuat eco enzyme dengan mudah. Bahan – bahan yang digunakan cukup sederhana dan mudah didapat. Pembuatan eco enzyme hanya membutuhkan air, gula merah/molase sebagai sumber karbon, serta sampah/limbah organik seperti sayur dan buah. Penggunaan gula merah dapat meminimalkan kemungkinan adanya residu senyawa kimia bleaching (pemutih), selain itu gula merah juga memiliki nilai yang ekonomis (Retno dan Ismawati, 2010).

Penggunaan pestisida untuk mengendalikan hama dan penyakit sudah menjadi suatu kebiasaan bagi petani dalam pengelolaan lahan pertanian yang dimilikinya. Tetapi penggunaan pestisida yang kurang bijaksana dapat menimbulkan masalah pada kesehatan konsumen, pencemaran terhadap lingkungan, dan gangguan keseimbangan terhadap lingkungan atau ekologi (Hersanti, dkk. 2013).

Tanaman serai (*Cymbopogon nardus* L.) adalah salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai insektisida alami untuk pengendalian hama tanaman.

Penggunaan ekstrak batang serai sebagai insektisida alami merupakan salah satu alternatif pengendalian hama yang ramah lingkungan (Kardinan, 2001).

Lidah buaya telah digunakan dalam berbagai macam keperluan selama berabad-abad karena khasiat dan manfaatnya sangat banyak. Tidak kurang dari 4000 tahun yang lalu sampai sekarang, lidah buaya sudah terkenal dengan khasiat pada daun (pelepah), didalam lidah buaya terdapat berbagai macam kandungan nutrisi (Aloe vera center, 2013).

Bawang putih merupakan nama tanaman dari genus *Allium* sekaligus umbi yang dihasilkannya. Umbi dari tanaman bawang putih ini merupakan bahan yang paling sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari terutama dalam berbagai macam bumbu-bumbu masakan Indonesia (Asgar dan Sinaga, 2007).

Berdasarkan uraian diatas maka penulis akan melaksanakan penelitian dengan judul Pengaruh Pemberian Kotoran Sapi dan Eco enzyme Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.).

### **Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui respon kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

Untuk mengetahui respon eco enzyme terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

Untuk mengetahui adanya interaksi pemberian kotoran sapi dan eco enzyme terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

### **Hipotesa Penelitian**

Adanya pengaruh pemberian kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)

Adanya pengaruh pemberian eco enzyme terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)

Adanya pengaruh interaksi antara pemberian kotoran sapi dan eco enzyme terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)

### **Kegunaan Penelitian**

Sebagai sumber data lapangan dalam penyusunan skripsi pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Sebagai salah satu syarat untuk dapat menempuh ujian sarjana guna memperoleh gelar Sarjana Pertanian (SP) pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Sebagai bahan referensi dan informasi bagi para pembaca khususnya mahasiswa yang ingin meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Alliucm ascalonicum* L.).



## TINJAUAN PUSTAKA

### Botani Tanaman Bawang Merah

Berikut ini merupakan klasifikasi dari tanaman bawang merah menurut (Deptan, 2007) :

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

### Morfologi Tanaman Bawang Merah

#### Akar

Tanaman bawang merah ini memiliki akar serabut dengan sistem perakaran yang dangkal dan bercabang serta terpenjar, dengan kedalaman antara 15-30 cm didalam tanah (Budianto, dkk. 2015).

#### Umbi

Umbi pada tanaman bawang merah merupakan perombakan dari batang bawang merah itu sendiri, bawang merah memiliki batang sejati atau biasa disebut “diskus” yang berbentuk seperti cakram, tipis dan pendek sebagai tempat melekatnya akar dan mata tunas atau titik tumbuh, diatas diskus terdapat batang semu yang tersusun dari pelepah-pelepah daun dari batang semu berada didalam tanah berubah bentuk dan fungsinya menjadi umbi lapis (Budianto, dkk. 2015).

**Batang**

Tanaman bawang merah ini memiliki batang sejati atau disebut diskus yang bentuknya seperti cakram, tipis dan pendek sebagai tempat perakaran dan mata tunas (titik tumbuh) (Budianto, dkk. 2015).

**Daun**

Bawang merah memiliki daun yang berbentuk seperti pipa, yakni bulat kecil memanjang antara 60-70 cm, berlubang/berongga, bagian ujungnya sedikit meruncing, berwarna hijau muda sampai hijau tua, dan letak daun melekat pada tangkai/umbi yang ukurannya relatif pendek (Budianto, dkk. 2015).

**Bunga**

Tangkai bunga keluar dari ujung tanaman (titik tumbuh) yang panjangnya antara 30-90 cm, dan diujungnya terdapat 50-200 kuntum bunga yang tersusun melingkar (bulat) seperti bentuk payung. Setiap kuntum terdiri dari 5-6 helai daun bunga yang berwarna putih, 6 benang sari berwarna hijau atau kekuning-kuningan, memiliki satu putik dan bakal buah berbentuk hampir seperti segitiga (Budianto, dkk. 2015).

**Buah dan Biji**

Bentuk buah pada bawang merah berbentuk bulat agak pipih, berwarna bening keputihan juga coklat kehitaman dan ukuran buahnya kecil, berbentuk seperti kubah dengan tiga ruangan, tidak berdaging. Pada setiap ruangan buah terdapat dua biji yang agak lunak dan tidak tahan apabila terpapar langsung oleh sinar matahari (Lakitan, 2008).

## **Syarat Tumbuh**

### **Iklim**

Bawang merah menyukai daerah yang beriklim kering dengan suhu agak panas dan mendapat sinar matahari lebih dari 12 jam. Bawang merah dapat tumbuh baik didataran rendah maupun dataran tinggi (0-900 mdpl) dengan curah hujan 300-2500mm/th dan suhunya 25 derajat celsius-32 derajat celcius (Lakitan, 2008).

### **Tanah**

Jenis tanah yang baik untuk budidaya bawang merah adalah tanah yang banyak mengandung bahan organik, sehingga pertumbuhan bawang merah baik dan memuaskan, adapun jenis tanah yang dianjurkan regosol, grumosol, latosol, dan aluvial, dengan pH 5.57 (Lakitan, 2008).

### **Kotoran Sapi**

Pupuk adalah material yang ditambahkan pada media tanam atau tanaman untuk mencukupi kebutuhan hara yang diperlukan tanaman. Kompos adalah jenis pupuk organik yang berasal dari dekomposisi bahan organik yang dilakukan oleh mikro-organisme aktif. Pupuk kompos kotoran sapi adalah pupuk kandang yang berasal dari kotoran sapi. Berdasarkan penelitian penggunaan kompos kotoran sapi dengan dosis 30 ton ha-1 dapat meningkatkan bobot umbi pada bawang merah. Hasil penelitian melaporkan bahwa dengan penggunaan pupuk kandang sapi sebanyak 15 ton ha-1 memberikan rata-rata umbi bawang merah kering jemur sebesar 13,44 ton ha-1 (Latarang dan Syakur, 2006).

Pupuk kandang berperan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Komposisi unsur hara yang terdapat pada pupuk kandang sangat tergantung pada jenis hewan, umur, alas kandang dan pakan yang diberikan pada hewan tersebut (Nani dan Hidayat, 2005).

### **Eco Enzyme**

Ecoenzyme pertama kali ditemukan dan dikembangkan di Thailand oleh Dr. Rosukan Poompanvang yang aktif pada riset mengenai enzyme selama lebih dari 30 tahun. Eco enzyme merupakan larutan zat organik kompleks yang diproduksi dari proses fermentasi sisa organik, gula, dan air. Cairan eco enzyme ini berwarna coklat sedikit gelap dan memiliki aroma yang asam/segar dan (Balitbang, 2009).

Eco enzyme memiliki banyak cara untuk membantu siklus alam seperti memudahkan pertumbuhan tanaman (sebagai fertilizier), mengobati tanah dan juga membersihkan air yang tercemar. Pembersih enzim ini 100% natural dan bebas dari bahan kimia, mudah terurai dan lembut ditangan dan lingkungan (Balitbang, 2009).

Pemanfaatan sampah organik untuk membuat eco enzyme dapat mengurangi sampah rumah tangga karena sampah organik rumah tangga menempati proporsi paling besar dari total produksi sampah. Rata-rata komposisi sampah di beberapa kota besar Indonesia adalah organik (25%), kertas (10%), plastik (18%), kayu (12%), logam (11%), kain (11%), gelas (11%), lain-lain (12%) (Balitbang, 2009).

### **Pestisida Nabati**

Pestisida nabati adalah pestisida yang berasal dari bahan-bahan alami atau berasal dari berbagai jenis tumbuh-tumbuhan yang relatif sering kita jumpai. Pestisida nabati sangat mudah dibuat dengan proses pengolahan yang sederhana dan terbatas. Pestisida nabati bersifat ramah lingkungan karena mudah di urai oleh tanah (Grdisa dan Grsic, 2013).

Tanaman serai (*Cymbopogon nardus* L.) mempunyai kemampuan bioaktivitas terhadap serangga yang dapat mengusir, mencegah dan membunuh serangga. Sehingga serai dapat dimanfaatkan sebagai pestisida nabati. Kemampuan



ini dimiliki serai karena adanya kandungan minyak atsiri. Atsiri mengandung banyak senyawa yang bersifat racun bagi serangga yaitu geraniol, limonen, sitral, dan sitronelal. Serai mengandung silika ( $\text{SiO}_2$ ) yang bersifat penyebab dehidrasi pada tubuh serangga (Kardinan, 2001).

Lidah buaya, mengandung senyawa kimia yang berada pada daging daunnya yang berpotensi sebagai pestisida nabati. Berikut kandungan senyawa yang dimiliki lidah buaya : saponin flavonoid, polifenol dan tanin. Senyawa-senyawa ini bersifat racun dan dapat dijadikan insektisida, fungisida dan bakterisida. Dapat digunakan sebagai bahan tambahan untuk aplikasi pestisida nabati yang berfungsi sebagai perekat/perata (Setiawati, 2008).

Kandungan saponin dan flavonoid pada lidah buaya berada pada bagian daun dan akar. Saponin berfungsi sebagai pembersih dan penyembuh luka yang terbuka, tanin dapat digunakan sebagai pencegahan terhadap infeksi luka karena mempunyai daya antiseptik dan obat luka bakar (Aloe vera center, 2013).

Bawang putih, senyawa alisin pada bawang putih menjadikan tanaman yang satu ini sebagai insektisida dan fungisida alami, alisin menghasilkan aroma yang tidak disukai oleh serangga. Hal ini saja sudah membuat serangga tidak mau memakan atau mendekati tanaman. Senyawa alisin bersifat menghambat perkembangan dan mematikan bagi serangga dan menghambat terjadinya proses pertumbuhan jamur (Jones, 2008).

## **BAHAN DAN METODA**

### **Tempat Dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan Jalan Blok Gading Dusun III Gang Panda Desa Tanjung Gusta Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara. Pada 04 Maret 2021 sampai dengan 06 Mei 2021, varietas bawang merah yang digunakan adalah varietas probolinggo.

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit bawang merah, gula merah, air, molases, kulit buah – buahan atau sayur

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, tali, meteran, gembor, timbangan, penggaris dan alat tulis.

### **Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri atas 2 faktor dengan 9 kombinasi perlakuan dan 3 ulangan sehingga diperoleh jumlah plot keseluruhan 27 plot perlakuan penelitian.

Faktor I yaitu Kotoran Sapi (B) yang terdiri atas 3 taraf yaitu :

B0= 0 kg/plot (kontrol)

B1= 1000 gr/plot

B2= 2000 gr/plot

Faktor II yaitu Eco Enzyme (E) yang terdiri atas 3 taraf yaitu:

K0= 0 ml/plot (kontrol)

K1= 500 ml/plot

K2= 1000 ml/plot

Kombinasi perlakuan terdiri dari 9 kombinasi:

B0K0	B1K0	B2K0
B0K1	B1K1	B2K1
B0K2	B1K2	B2K2

Jumlah ulangan :

$$\begin{aligned} (9-1)(n-1) &\geq 15 \\ 8(n-8) &\geq 15 \\ 8n - 8 &\geq 15 \\ 8n &\geq 15+8 \\ 8n &\geq 23 \\ n &\geq 23/8 \\ n &\geq 2.8 = 3 \text{ ulangan} \end{aligned}$$

### Metode Analisa Data

Model linier untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$\gamma_{ijk} = \mu + \rho_k + \beta_j + (\alpha\beta)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Dimana :

$\gamma_{ijk}$  : Hasil pengamatan pada blok ke-1, faktor Kotoran Sapi

$\mu$  : Nilai Tengah

$\rho_k$  : Efek dari blok ke-i

$\alpha_j$  : Efek pemberian Kotoran Sapi pada taraf ke-j

$\beta_j$  : Efek pemberian Eco enzyme pada taraf ke-k

$(\alpha\beta)_{jk}$  : Interaksi antara Kotoran Sapi pada taraf ke-j dan Eco enzyme pada taraf ke-k.

eijk : Efek error pada blok ke-1, pemberian Kotoran Sapi pada taraf ke-j dan Eco enzyme pada taraf ke-k

Data-data yang diperoleh secara statistik berdasarkan analisis varian pada setiap pengamatan yang diukur nyata dilanjutkan dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (Adji, 2007).



## **PELAKSANAAN PENELITIAN**

### **Pembuatan Eco Enzyme**

Bahan – bahan pembuatan eco enzyme air 100 liter non PAM, molase 10 kg, sampah dapur 30 kg, batang pisang 3 kg, kale  $\frac{1}{4}$  kg, jeruk manis 5,7 kg, tomat 1 kg, jeruk bali  $\frac{1}{2}$  kg, pir 4 ons, buah naga 2 ons, lidah buaya 2,4 kg, jambu air 2 ons, su'un 6 ons, semangka 2,5 kg, nenas 6 kg, kedondong 2 ons, bengkuang 8 ons, pepaya 3,5 kg, pisang 1,3 kg, apel 2 ons, terong belanda 2 ons, belimbing 4 ons, alpukat  $3\frac{1}{2}$  ons, mangga 3 ons.

Proses pembuatannya semua buah dan sayuran dicincang terlebih dahulu. Kemudian dicampurkan air, molase dan semua bahan hingga menjadi homogen. Eco enzyme difermentasi selama minimal 100 hari atau 3 bulan sebelum dilakukannya penelitian, hal ini dimaksudkan agar larutan eco enzyme sudah berubah menjadi enzyme pada bulan ke 3 dan sudah siap untuk diaplikasikan.

### **Persiapan Lahan**

Pada penelitian ini, persiapan lahan yang dilakukan diawali dengan pembersihan lahan dari tanaman yang tidak diinginkan, kemudian pengukuran dan pembuatan plot sebesar 1x1 m sebanyak 27 plot dan pembuatan irigasi antar plot sebesar 50 cm.

### **Persiapan Bahan Tanam**

Bibit bawang merah didapat dari pusat benih tanaman hortikultura yang sesuai dengan kriteria dan terhindar dari hama serta penyakit. Varietas bawang merah yang digunakan adalah varietas probolinggo.

### **Pemberian Kotoran Sapi**

Pemberian kompos Kotoran Sapi dilakukan 1 minggu sebelum tanam dan diaplikasikan langsung pada plot yang sudah dibuat dan sesuai dosis yang sesuai dengan masing-masing taraf perlakuan/plot.

### **Penanaman**

Penanaman bibit bawang merah dilakukan sesuai dengan perlakuan yang telah ditentukan, langkah pertama dilubangilah  $\pm 5$ cm dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm. Langkah kedua diirislah 1/3 bagian atas bibit bawang merah, kemudian bibit ditanam diatas plot sampai permukaan irisan tertutup oleh lapisan tanah yang tipis, dan dilakukan penyiraman pada plot.

### **Penentuan Tanaman Sampel**

Tanaman sampel penentuannya dipilih 8 dari 16 tanaman yang terdapat pada setiap plot secara acak. Selanjutnya pada tanaman diberi tanda dengan plang nomor dan patok standar persampel 3 cm.

### **Pemberian Eco Enzyme**

Eco enzyme diberikan pada umur 1 minggu sebelum tanam dan selanjutnya 2, 3, 4, 5 dan 6 MST dengan interval waktu pemberian eco enzyme yaitu 1 minggu sekali. Konsentrasi yang diberikan 1:300 (1 ml EE dicampurkan dengan 300 ml ) dan diamkan selama 1 jam.

### **Pemeliharaan Tanaman**

#### **Penyiraman**

Penyiraman dilakukan sehari dua kali yaitu pada pagi hari dan sore hari dengan intensitas yang tidak berlebihan dan tidak kekurangan.

#### **Penyiangan**

Penyiangan dilakukan dengan menyiangi semua gulma didalam plot, hal ini bertujuan agar tidak terjadi persaingan nutrisi antara tanaman utama dan gulma.

**Pembumbunan**

Pembumbunan dilakukan bertujuan untuk menggemburkan tanah agar perakaran dan umbi dari bawang merah lebih mudah berkembang.

**Penyisipan Tanaman**

Penyisipan tanaman dilakukan pada saat umur tanaman 1 MST. Penyisipan dilakukan dengan mengamati tanaman yang tidak tumbuh atau dalam keadaan mati.

**Pengendalian Hama**

Pengendalian hama dilakukan ketika terlihat gejala serangan hama pada tanaman bawang merah. Pengendalian hama dilakukan dengan menyemprotkan pestisida nabati setelah dilakukanya identifikasi.

Adapun bahan – bahan yang digunakan untuk membuat pestida nabati : lidah buaya 250 gr, bawang putih 250 gr, serai 250 gr, air secukupnya. Lalu dihaluskan semua bahan kemudian dicampurkan menjadi satu setelah itu larutan diendapkan selama seminggu. Kemudian larutan pestisida nabati bisa digunakan. Dengan perbandingan 100 ml pestisida nabati : 1000 ml air.

**Parameter yang Diamati****Jumlah Daun (Helai)**

Pengamatan jumlah daun dilakukan pada umur 2, 3, 4, 5, dan 6 MST dengan interval waktu seminggu sekali. Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun.

**Tinggi Tanaman (cm)**

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan pada umur 2, 3, 4, 5, dan 6 MST dengan interval waktu seminggu sekali. Pengamatan dilakukan dengan cara mengukur tinggi tanaman dari patok standar 3 cm sampai ke ujung daun yang terpanjang. Sebanyak 8 sampel.

**Jumlah Anakan (Anakan)**

Pengamatan jumlah anakan dilakukan pada umur 3 dan 4 dengan interval waktu seminggu sekali. Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung jumlah anakan yang tumbuh pada bawang merah.

**Jumlah Umbi Per Sampel (buah)**

Jumlah umbi per sampel dihitung ketika sudah dilakukannya pemanenan. Jumlah umbi per sampel dihitung dengan mengumpulkan keseluruhan umbi pada setiap sampel.

**Berat Basah per Sampel (g)**

Berat basah produksi per sampel didapatkan ketika hasil produksi per sampel telah dikumpulkan kemudian ditimbang.

**Berat Kering Per Sampel (g)**

Berat kering produksi per sampel didapatkan ketika hasil produksi per sampel yang telah dikering anginkan kemudian 7 hari atau seminggu.

**Berat Basah Umbi Per Plot (g)**

Berat basah umbi per plot didapatkan ketika hasil produksi masing-masing plot setelah dilakukan pemanenan.

**Berat Kering Umbi Per Plot (g)**

Berat kering produksi per plot didapatkan ketika hasil produksi masing-masing plot telah dikering anginkan kemudian 7 hari atau seminggu.



## HASIL PENELITIAN

### Jumlah Daun (Helai)

Data pengamatan jumlah daun (helai) bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) akibat pemberian kotoran sapi dan eco enzyme pada umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST dapat dilihat pada Lampiran 4, 6, 8, 10 dan 12 sedangkan hasil analisa sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 5, 7, 9, 11 dan 13.

Hasil penelitian setelah dianalisis secara statistik diketahui bahwa pemberian pupuk kotoran sapi dan eco enzyme memberikan pengaruh yang tidak nyata pada umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST terhadap jumlah daun (helai) tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Sedangkan interaksi antara pemberian pupuk kotoran sapi dan eco enzyme juga berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun (helai) pada umur 2, 3, 4, 5 dan 6.

Hasil rataan jumlah daun bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) akibat pemberian pupuk kotoran sapi dan eco enzyme dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Jumlah Daun (Helai) Akibat Pemberian Kotoran sapi dan Eco Enzyme Umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST.

Perlakuan	Rata-Rata Jumlah Daun (Helai)									
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST					
<b>Pupuk Kotoran Sapi</b>										
B0	10.08	a	16.28	a	19.68	a	17.29	a	9.18	a
B1	10.14	a	16.13	a	19.44	a	17.17	a	9.40	a
B2	9.54	a	15.26	a	19.38	a	16.37	a	8.85	a
<b>Eco Enzyme</b>										
K0	10.47	a	16.04	a	18.74	a	16.61	a	9.07	a
K1	9.38	a	16.21	a	20.04	a	17.66	a	9.22	a
K2	9.92	a	15.42	a	19.72	a	16.56	a	9.13	a

Keterangan : Angka – angka dalam kolom yang sama dan diikuti dengan huruf yang sama menyatakan berbeda tidak nyata sementara angka dalam kolom yang sama diikuti huruf yang berbeda menyatakan berbeda nyata pada taraf 5% dan sangat nyata pada taraf 1%.

Tabel 1. Dapat dilihat bahwa pemberian pupuk kotoran sapi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun. Pertumbuhan Jumlah daun yang maksimal yaitu pada umur 4 MST dimana jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan B<sub>0</sub> (0 kg kotoran sapi) yaitu 19,68 helai, selanjutnya perlakuan B<sub>1</sub> (1 kg/plot) yaitu 19,44 helai sedangkan jumlah daun terendah terdapat pada perlakuan B<sub>2</sub> (2 kg/plot) 19,38 helai. Pada umur 5 dan 6 MST sudah terjadi penurunan jumlah daun tanaman bawang merah.

Tabel 1. Dapat dijelaskan bahwa pemberian Eco enzyme memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun. Pertumbuhan jumlah daun maksimal juga terlihat pada umur 4 MST, dimana jumlah daun terbanyak pada perlakuan K<sub>1</sub> (500 ml/plot) dengan jumlah daun 20,04 helai, selanjutnya pada perlakuan K<sub>2</sub> (1000 ml/plot) yaitu 19,72 helai dan jumlah daun yang terendah terdapat pada perlakuan K<sub>0</sub> (0 ml/plot) yaitu 18,74 helai. Pada umur 5 dan 6 minggu juga terjadi penurunan jumlah daun tanaman bawang merah.

### **Tinggi Tanaman (cm)**

Data pengamatan tinggi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) akibat pemberian kotoran sapi dan eco enzyme pada umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST dapat dilihat pada Lampiran 14, 16, 18, 20 dan 22 sedangkan hasil analisa sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 15, 17, 19, 21 dan 23.

Hasil penelitian setelah dianalisis secara statistik diketahui bahwa pemberian pupuk kotoran sapi dan eco enzyme memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman (cm) bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) pada umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST. Interaksi antara pemberian pupuk kotoran sapi dan eco enzyme

juga berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman (cm) pada umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST.

Hasil rata-rata tinggi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) akibat pemberian pupuk kotoran sapi dan eco enzyme pada umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rataan Tinggi Tanaman (cm) Akibat Pemberian Kotoran sapi dan Eco Enzyme Umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST.

Perlakuan	Rata-Rata Tinggi Tanaman (Cm)									
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST					
<b>Pupuk Kotoran sapi</b>										
B0	16.18	a	24.14	a	25.89	a	30.17	a	22.60	a
B1	16.70	a	25.06	a	26.87	a	29.85	a	23.06	a
B2	16.86	a	25.22	a	27.37	a	30.97	a	23.73	a
<b>Eco Enzyme</b>										
K0	16.64	a	25.05	a	27.04	a	29.92	a	22.31	a
K1	16.63	a	24.75	a	26.64	a	30.47	a	23.96	a
K2	16.47	a	24.63	a	26.45	a	30.61	a	23.11	a

Keterangan : Angka – angka dalam kolom yang sama dan diikuti dengan huruf yang sama menyatakan berbeda tidak nyata sementara angka dalam kolom yang sama diikuti huruf yang berbeda menyatakan berbeda nyata pada taraf 5% dan sangat nyata pada taraf 1%.

Tabel 1. Dapat dilihat bahwa pemberian pupuk kotoran sapi memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap tinggi tanaman (cm) pada umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST. Pertumbuhan tinggi tanaman yang maksimal terdapat pada umur 5 MST, dimana tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan B<sub>2</sub> (2 kg/plot) dengan tinggi tanaman yaitu 30,97 cm, selanjutnya perlakuan B<sub>0</sub> (0 kg/plot) yaitu 30,17, sedangkan tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan B<sub>1</sub> (1 kg/plot) yaitu 29,85 cm. Pada umur 6 MST terjadi penurunan tinggi tanaman bawang merah.

Tabel 1. Dapat dijelaskan bahwa pemberian eco enzyme memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tanaman umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST. Pertumbuhan tinggi tanaman yang maksimal juga terjadi pada umur 5 MST, dimana tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan K<sub>2</sub> (1000 ml/plot) dengan tinggi tanaman yaitu

30,61 cm , selanjutnya perlakuan K<sub>1</sub> (500 ml/plot) yaitu 30,47 cm sedangkan tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan K<sub>0</sub> (0 ml/plot) yaitu 29,92 cm. Pertumbuhan tinggi tanaman pada umur 6 MST juga mengalami penurunan.

### Jumlah Anakan (Anakan)

Data pengamatan jumlah anakan bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) akibat pemberian kotoran sapi dan eco enzyme pada umur 3 dan 4 MST dapat dilihat pada Lampiran 24 dan 26 sedangkan hasil analisa sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 25 dan 27.

Hasil penelitian setelah dianalisis secara statistik diketahui bahwa pemberian kotoran sapi dan eco enzyme memberikan pengaruh tidak nyata jumlah anakan pada umur 3 dan 4 MST. Interaksi antara pemberian kotoran sapi dan eco enzyme juga memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap jumlah anakan bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

Hasil rataan jumlah anakan bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) akibat pemberian pupuk kotoran sapi dan Eco enzyme dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Jumlah Anakan (Anakan) Akibat Pemberian Kotoran Sapi dan Eco Enzyme Umur 3 dan 4 MST.

Perlakuan	Rata-Rata Jumlah Anakan			
	3 MST		4 MST	
<b>Pupuk Kotoran Sapi</b>				
B0	4.40	a	4.78	a
B1	4.29	a	4.81	a
B2	4.35	a	4.88	a
<b>Eco Enzyme</b>				
K0	4.56	a	4.85	a
K1	4.26	a	4.79	a
K2	4.22	a	4.82	a

Keterangan : Angka – angka dalam kolom yang sama dan diikuti dengan huruf yang sama menyatakan berbeda tidak nyata sementara angka dalam kolom yang sama diikuti huruf yang berbeda menyatakan berbeda nyata pada taraf 5% dan sangat nyata pada taraf 1%.

Tabel 3. Dapat dijelaskan bahwa pemberian kotoran sapi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah anakan bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Pada umur 4 MST, dimana jumlah anakan terbanyak terdapat pada perlakuan B<sub>2</sub> (2 kg/plot) dengan jumlah anakan sebanyak 4,88 anakan, selanjutnya perlakuan B<sub>1</sub> (1 kg/plot) yaitu 4,81 anakan sedangkan anakan paling sedikit terdapat pada perlakuan B<sub>0</sub> (0 kg/plot) yaitu 4,78 anakan.

Tabel 3. Dapat dijelaskan bahwa pemberian eco enzyme memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah anakan bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Pada umur 4 MST, dimana jumlah anakan terbanyak terdapat pada perlakuan K<sub>0</sub> (0 ml/plot) dengan jumlah anakan sebanyak 4,85 anakan, selanjutnya pada perlakuan K<sub>2</sub> (1000 ml/plot) yaitu 4,82 anakan, sedangkan jumlah anakan paling sedikit terdapat pada perlakuan K<sub>1</sub> (500 ml/plot) yaitu 4,79 anakan.

#### **Jumlah Umbi Per Sampel (buah)**

Data pengamatan jumlah umbi per sampel bawang merah akibat pemberian kotoran sapi dan eco enzyme setelah panen dapat dilihat pada Lampiran 28 sedangkan untuk analisa hasil sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 29.

Hasil penelitian setelah dianalisis secara statistik diketahui bahwa pemberian kotoran sapi dan eco enzyme berpengaruh tidak nyata pada jumlah umbi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Interaksi antara pemberian kotoran sapi dan eco enzyme juga memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap jumlah umbi per sampel bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

Hasil rataan jumlah umbi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) akibat pemberian pupuk kotoran sapi dan eco enzyme dapat dilihat pada Tabel 4.



Tabel 4. Rataan Jumlah Umbi (buah) Akibat Pemberian Kotoran Sapi dan Eco Enzyme Setelah Panen.

Perlakuan	Jumlah Umbi Per Sampel	
<b>Pupuk Kotoran Sapi</b>		
B0	6.26	a
B1	6.54	a
B2	6.03	a
<b>Eco Enzyme</b>		
K0	6.13	a
K1	6.51	a
K2	6.19	a

Keterangan : Angka – angka dalam kolom yang sama dan diikuti dengan huruf yang sama menyatakan berbeda tidak nyata sementara angka dalam kolom yang sama diikuti huruf yang berbeda menyatakan berbeda nyata pada taraf 5% dan sangat nyata pada taraf 1%.

Tabel 4. Dapat dijelaskan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi memberikan pengaruh yang tidak nyata bagi jumlah umbi setelah panen. Jumlah umbi terbanyak terdapat pada perlakuan B<sub>1</sub> (1 kg/plot) dengan jumlah umbi sebanyak 6,54 buah, selanjutnya perlakuan B<sub>0</sub> (0 kg/plot) yaitu 6,26 buah, sedangkan jumlah umbi paling sedikit terdapat pada perlakuan B<sub>2</sub> (2 kg/plot) yaitu 6,03 buah.

Tabel 4. Dapat dijelaskan bahwa pemberian eco enzyme memberikan pengaruh yang tidak nyata bagi jumlah umbi setelah panen. Jumlah umbi terbanyak terdapat pada perlakuan K<sub>1</sub> (500 ml/plot) yaitu 6,51 buah, selanjutnya perlakuan K<sub>2</sub> (1000 ml/plot) yaitu 6,19 cm buah, sedangkan yang jumlah umbi yang paling sedikit terdapat pada perlakuan K<sub>0</sub> (0 ml/plot) yaitu 6,13 buah.

#### **Berat Basah Umbi Per Sampel (g)**

Data berat basah umbi per sampel (gram) bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) akibat pemberian kotoran sapi dan eco enzyme dapat dilihat pada Lampiran 30 sedangkan untuk analisa sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 31.

Hasil penelitian setelah dianalisis secara statistik diketahui bahwa pemberian kotoran sapi dan eco enzyme berpengaruh tidak nyata terhadap berat basah per sampel (gram) bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Interaksi antara pemberian kotoran sapi dan eco enzyme juga memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap berat basah per sampel (gram) bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

Hasil rata-rata berat basah umbi per sampel bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) akibat pemberian pupuk kotoran sapi dan eco enzyme dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan Berat Basah Per Sampel (gram) Akibat Pemberian Kotoran Sapi dan Eco Enzyme.

Perlakuan	Berat Basah Umbi Per Sampel (g)	
Pupuk Kotoran Sapi		
B0	16.76	a
B1	17.44	a
B2	17.80	a
Eco Enzyme		
K0	16.81	a
K1	18.37	a
K2	16.81	a

Keterangan : Angka – angka dalam kolom yang sama dan diikuti dengan huruf yang sama menyatakan berbeda tidak nyata sementara angka dalam kolom yang sama diikuti huruf yang berbeda menyatakan berbeda nyata pada taraf 5% dan sangat nyata pada taraf 1%.

Tabel 5. Dapat dijelaskan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap berat basah umbi per sampel (gram) bawang merah . Berat basah umbi per sampel tertinggi terdapat pada perlakuan B<sub>2</sub> (2 kg/plot) dengan berat 17,80 gram, selanjutnya perlakuan B<sub>1</sub> (1 kg/plot) yaitu 17,44 gram, sedangkan berat basah terendah terdapat pada perlakuan B<sub>0</sub> (0 kg/plot) yaitu 16,76 gram.

Tabel 5. Dapat dijelaskan bahwa pemberian eco enzyme memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap berat basah umbi per sampel (gram). Berat

basah umbi tertinggi terdapat pada perlakuan K<sub>1</sub> (500 ml/plot) yaitu 18,37 gram, selanjutnya perlakuan K<sub>2</sub> (1000 ml/plot) yaitu 16,81 gram dan pada perlakuan K<sub>0</sub> (0 ml/plot) memberikan nilai berat basah yang sama yaitu 16,81 gram.

### **Berat Kering Umbi Per Sampel (g)**

Data berat kering umbi per sampel (g) bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) akibat pemberian kotoran sapi dan eco enzyme dapat dilihat pada Lampiran 32 sedangkan untuk hasil analisa sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 33.

Hasil penelitian setelah dianalisis secara statistik diketahui bahwa pemberian kotoran sapi dan eco enzyme berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering per sampel (g) bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Interaksi antara pemberian kotoran sapi dan eco enzyme juga memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap berat kering per sampel (g) bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

Hasil rata-rata berat kering umbi per sampel bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) akibat pemberian pupuk kotoran sapi dan eco enzyme dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Berat Kering Per Sampel (gram) Akibat Pemberian Kotoran Sapi dan Eco Enzyme.

Perlakuan	Berat Kering Umbi Per Sampel (g)	
Pupuk Kotoran Sapi		
B0	16.23	a
B1	16.76	a
B2	16.95	a
Eco Enzyme		
K0	16.31	a
K1	17.76	a
K2	15.88	a

Keterangan : Angka – angka dalam kolom yang sama dan diikuti dengan huruf yang sama menyatakan berbeda tidak nyata sementara angka dalam kolom yang sama diikuti huruf yang berbeda menyatakan berbeda nyata pada taraf 5% dan sangat nyata pada taraf 1%.

Tabel 6. Dapat dijelaskan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap berat kering umbi per sampel (gram) bawang merah . Berat kering umbi per sampel tertinggi terdapat pada perlakuan B<sub>2</sub> (2 kg/plot) dengan berat kering umbi sebanyak 16,95 gram, selanjutnya pada perlakuan B<sub>1</sub> (1 kg/plot) yaitu 16,76 gram, sedangkan berat kering umbi terendah terdapat pada perlakuan B<sub>0</sub> ( 0 kg/plot ) yaitu 16,23 gram.

Tabel 6. Dapat dijelaskan bahwa pemberian eco enzyme memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap berat kering umbi per sampel. berat kering umbi tertinggi terdapat pada perlakuan K<sub>1</sub> (500 ml/plot) yaitu 17,76 gram, selanjutnya perlakuan K<sub>0</sub> (0 ml/plot) yaitu 16,31 gram dan berat kering umbi yang terendah terdapat pada perlakuan K<sub>2</sub> (1000 ml/plot) yaitu 15,88 gram.

#### **Berat Basah Umbi Per Plot (g)**

Data berat basah umbi per plot (g) bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) akibat pemberian kotoran sapi dan eco enzyme dapat dilihat pada Lampiran 34 sedangkan untuk hasil analisa sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 35.

Hasil penelitian setelah dianalisis secara statistik diketahui bahwa pemberian kotoran sapi dan eco enzyme berpengaruh tidak nyata terhadap berat basah umbi per plot (g) bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Interaksi antara pemberian kotoran sapi dan eco enzyme juga memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap berat basah umbi per plot (g) bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

Hasil rata-rata berat basah umbi per plot (gram) bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) akibat pemberian pupuk kotoran sapi dan eco enzyme dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rataan Berat Basah Umbi Per Plot (gram) Akibat Pemberian Kotoran Sapi dan Eco Enzyme.

Perlakuan	Rata-Rata Berat Basah Umbi Per Plot (g)	
<b>Pupuk Kotoran Sapi</b>		
B0	227.89	a
B1	234.00	a
B2	245.67	a
<b>Eco Enzyme</b>		
K0	234.67	a
K1	244.44	a
K2	228.44	a

Keterangan : Angka – angka dalam kolom yang sama dan diikuti dengan huruf yang sama menyatakan berbeda tidak nyata sementara angka dalam kolom yang sama diikuti huruf yang berbeda menyatakan berbeda nyata pada taraf 5% dan sangat nyata pada taraf 1%.

Tabel 7. Dapat dijelaskan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap berat basah umbi per plot (gram) bawang merah . Berat basah umbi per plot tertinggi terdapat pada perlakuan B<sub>2</sub> (2 kg/plot) dengan berat basah umbi per plot sebanyak 245,67 gram, selanjutnya perlakuan B<sub>1</sub> (1 kg/plot) yaitu 234,00 gram, sedangkan berat basah umbi per plot terendah terdapat pada perlakuan B<sub>0</sub> (0 kg/plot) yaitu 227,89 gram.

Tabel 7. Dapat dijelaskan bahwa pemberian eco enzyme memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap berat kering umbi per sampel. Berat kering umbi tertinggi terdapat pada perlakuan K<sub>1</sub> (500 ml/plot) yaitu 244,44 gram, Selanjutnya perlakuan K<sub>0</sub> (0 ml/plot) yaitu 234,67 gram dan yang terendah terdapat pada perlakuan K<sub>2</sub> (1000 ml/plot) yaitu 228,44 gram.

#### **Berat Kering Umbi Per Plot (g)**

Data berat kering umbi per plot (g) bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) akibat pemberian kotoran sapi dan eco enzyme dapat dilihat pada Lampiran 36 sedangkan untuk hasil analisa sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 37.

Hasil penelitian setelah dianalisis secara statistik diketahui bahwa pemberian kotoran sapi dan eco enzyme berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering umbi per plot (g) bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Interaksi antara pemberian kotoran sapi dan eco enzyme juga memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap berat kering umbi per plot (gram) bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

Hasil rata-rata berat kering umbi per plot (gram) bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) akibat pemberian pupuk kotoran sapi dan eco enzyme dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rataan Berat Kering Per Plot (gram) Akibat Pemberian Kotoran Sapi dan Eco Enzyme Setelah Panen.

Perlakuan	Rata-Rata Berat Kering Umbi Per Plot (g)	
<b>Pupuk Kotoran Sapi</b>		
B0	224.44	a
B1	230.00	a
B2	232.11	a
<b>Eco Enzyme</b>		
K0	226.33	a
K1	237.11	a
K2	223.11	a

Keterangan : Angka – angka dalam kolom yang sama dan diikuti dengan huruf yang sama menyatakan berbeda tidak nyata sementara angka dalam kolom yang sama diikuti huruf yang berbeda menyatakan berbeda nyata pada taraf 5% dan sangat nyata pada taraf 1%.

Tabel 8. Dapat dijelaskan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap berat kering umbi per plot (gram) bawang merah. Berat kering umbi per plot tertinggi terdapat pada perlakuan B<sub>2</sub> (2 kg/plot) dengan berat kering umbi sebanyak 232,11 gram, selanjutnya perlakuan B<sub>1</sub> (1 kg/plot) yaitu 230,00 gram, sedangkan berat kering umbi terendah terdapat pada perlakuan B<sub>0</sub> (0 kg/plot) yaitu 224,44 gram.

Tabel 8. Dapat dijelaskan bahwa pemberian eco enzyme memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap berat kering umbi per plot (gram). Berat kering



umbi tertinggi terdapat pada perlakuan K<sub>1</sub> (500ml/plot) yaitu 237,11 gram, selanjutnya pada perlakuan K<sub>0</sub> (0ml/plot) yaitu 226,33 gram dan berat kering umbi yang terendah terdapat pada perlakuan K<sub>2</sub> (1000 ml/plot) yaitu 223,11 gram.

## PEMBAHASAN

### **Respon Pemberian Kotoran Sapi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)**

Hasil analisis data secara statistik menunjukkan bahwa respon pemberian kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) memberikan pengaruh tidak nyata pada seluruh parameter pengamatan bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) mulai umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST.

Pada umur 1 sampai dengan 2 minggu bawang merah memasuki masa vegetatifnya, pada umur tersebut bawang merah memunculkan tunas dan membentuk daun, kemudian saat memasuki umur 3 dan 4 minggu bawang merah mulai membentuk anakan hal ini dapat dilihat dari berubahnya bentuk daun menjadi sedikit menggebung di bagian bawahnya namun masih berwarna hijau pucat. Selanjutnya pada umur 5 dan 6 minggu bawang merah sudah memasuki masa produktifnya pada umur tersebut bawang merah lebih fokus terhadap proses pembesaran umbi.

Pertumbuhan vegetatif yang maksimal pada tanaman bawang merah terjadi pada umur 4 dan 5 minggu, hal ini dapat dilihat pada Tabel 1 rata-rata jumlah daun dan Tabel 2 rata-rata tinggi tanaman, dapat dilihat pada Tabel 1 bahwa jumlah daun maksimal terdapat pada minggu ke 4 dan pada Tabel 2 tinggi tanaman yang maksimal terdapat pada minggu ke 5.

Pada Tabel 1 rata-rata jumlah daun dapat dilihat bahwa terjadi penurunan jumlah daun pada minggu ke 5 dan 6 hal ini diduga karena bawang merah sudah berada di masa produksi/generatif. Pada masa ini jumlah daun bawang merah akan

mengalami penurunan karena tanaman bawang sudah dewasa sehingga daun bawang mulai menguning dan kering.

Sedangkan pada Tabel 2 rata-rata tinggi tanaman, penurunan tinggi tanaman terjadi pada minggu ke 6, hal ini juga disebabkan karena tanaman bawang merah sudah memasuki masa produksi/generatif sehingga daun tanaman menjadi tua dan kering, daun yang tersisa hanya pada bagian ujung tunas/titik tumbuh yang tingginya lebih rendah dari daun utama, sehingga terjadi penurunan pada tinggi tanaman.

Menurut Hilman., dkk dalam (Ramadhan & Sumarni, 2018) menyatakan bahwa fase generatif bawang merah terjadi mulai umur 44 – 51 hari. Pada fase ini tunas umbi yang berwarna hijau dan masih tertutup berkembang sampai mencapai batas maksimum.

Pemberian pupuk kotoran sapi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) hal tersebut disebabkan karena unsur hara yang terkandung dalam kotoran sapi belum maksimal dimanfaatkan oleh tanaman bawang merah karena sifat pupuk organik khususnya kotoran sapi lambat dalam memberikan pengaruh terhadap tanaman (slow respon) namun unsur haranya dapat tersedia dalam waktu yang cukup lama. Hal ini sesuai menurut Ginanjar dalam (Yuliyana et al., 2020) menggunakan pupuk organik seperti pupuk kotoran sapi mempunyai kelemahan yaitu prosesnya lambat terurai hal ini menyebabkan pelepasan haranya menjadi lambat.

Produksi umbi bawang merah tertinggi terdapat pada perlakuan B<sub>2</sub> (2 kg/plot) dapat dilihat pada tabel 5 rata-rata berat basah umbi per sampel bawang merah, tabel

6 rata-rata berat kering umbi per sampel, tabel 7 rata-rata berat basah umbi per plot dan juga pada tabel 8 rata-rata berat kering umbi per plot.

Berdasarkan hasil produksi dapat dijelaskan bahwa dosis pemberian kotoran sapi yang terbaik ada pada perlakuan B<sub>2</sub> (2 kg/plot), hal ini menunjukkan semakin tinggi dosis kotoran sapi yang diberikan maka pertumbuhan tanaman semakin meningkat. Menurut Sutanto dalam (Prasetyo & Sinaga, 2017) pupuk kandang menjadi sumber unsur hara makro maupun mikro. Unsur hara makro seperti N, P, K sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Unsur hara mikro seperti Mn dan Co juga terdapat didalam pupuk kandang. Berdasarkan penelitian Agustina dan Mayun dalam (Elisabeth et al., 2013) pupuk kotoran sapi mengandung unsur N 0,7 % dan K<sub>2</sub>O 0,58%, urinnya juga mengandung 0,6 % N dan 0,5% K. Penggunaan dosis kotoran sapi sebesar 30 ton/ha dapat meningkatkan bobot umbi pada bawang.

#### **Respon Pemberian Eco Enzyme terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)**

Hasil analisis data secara statistik menunjukkan bahwa respon pemberian Eco Enzyme terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) memberikan pengaruh tidak nyata pada seluruh parameter pengamatan bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

Pemberian eco enzyme pada bawang merah memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah, diduga karena kondisi cuaca sedang kemarau pada masa vegetatif tanaman, sehingga terjadi penguapan unsur hara dan menyebabkan unsur hara yang tersedia hanya sedikit. Hal ini sesuai dengan pernyataan Syarif dalam (Amelia Sinuraya et al., 2015) yang menyatakan bahwa pupuk yang diaplikasikan ke tanah memiliki beberapa kelemahan diantaranya

adalah unsur hara menjadi tidak tersedia untuk tanaman karena mengalami penguapan, pencucian oleh hujan dan terfiksasi oleh partikel tanah.

Pada masa vegetatif bawang merah memerlukan air yang cukup untuk melakukan aktivitas biologisnya, pada penelitian ini penyiraman yang dilakukan hanya 1 kali sehari. Diduga hal ini menyebabkan pertumbuhan bawang merah menjadi kurang baik. Seharusnya pada musim kemarau penyiraman dilakukan 2 kali dalam sehari. Menurut (Nori et al., 2018) Di musim kemarau, bawang memerlukan penyiraman yang cukup, biasanya penyiraman dilakukan dua kali dalam sehari dilakukan pada pagi hari dan sore hari sejak tanam hingga menjelang panen.

Ketersediaan air juga menjadi faktor penting dalam pertumbuhan tanaman hal ini sesuai menurut Gardner dalam (Ariska et al., 2017) yang menyatakan bahwa, kurangnya ketersediaan air dapat menyebabkan stress/cekaman pada bawang merah, dan laju pertumbuhan jadi terhambat.

Memasuki masa produksi atau generatif tanaman bawang merah tidak membutuhkan terlalu banyak air, seiring berjalanya waktu musim kemarau berganti menjadi musim hujan. Diduga curah hujan yang tinggi juga menyebabkan penurunan produksi pada bawang merah. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Nori et al., 2018) Bawang merah merupakan jenis tanaman yang tidak membutuhkan curah hujan yang tinggi, tetapi bawang merah membutuhkan air yang cukup pada masa pertumbuhannya. Bobot segar umbi bawang merah dapat meningkat pada musim kemarau. Hal ini dapat dilihat pada penelitian Van Den Boogard dalam (Ariska et al., 2017) yang membuktikan bahwa pada kondisi kekurangan air dapat meningkatkan bobot umbi pada tanaman kentang.

Dosis pemberian eco enzyme terbaik untuk semua paramter berada pada perlakuan ( $K_1$ ) yaitu 500 ml/plot. Dalam penelitian ini eco enzyme dilarutkan di air terlebih dahulu dengan perbandingan 1 : 300 (1 liter EE murni dilarutkan dengan 300 liter air), hal ini dikarenakan eco enzyme memiliki pH asam yang tinggi yaitu di bawah  $< 4$  sehingga perlu dilarutkan dengan air sebelum pengaplikasian. Menurut (Harahap et al., 2021) Eco enzyme yang dibuat bisa digunakan sebagai pupuk cair tanaman dan pengusir hama pada tanaman, namun untuk penggunaan pupuk cair tanaman eco enzyme perlu ditambahkan air.

### **Respon Interaksi antara Pemberian Kotoran Sapi dan Eco Enzyme terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)**

Berdasarkan analisis data secara statistik menunjukkan bahwa respon pemberian kotoran sapi dan eco enzyme terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah daun (helai), tinggi tanaman (cm), jumlah anakan (anakan), jumlah umbi per sampel (buah), berat basah per sampel (g), berat kering per sampel (g) pada umur 2, 3, 4, 5 dan 6 MST.

Hal ini menandakan bahwa kedua faktor perlakuan memberikan respon masing – masing sebagai faktor tunggal tanpa adanya interaksi satu sama lain. Menurut (Afriadi Simanjuntak, Ratna Rosanty Lahay, 2013) menyatakan bahwa faktor lingkungan yang sering mempengaruhi tanaman adalah lingkungan yang terdapat di sekitar tanaman, tergantung dari gen tanaman menerima respon dari lingkungan tersebut. Gen tanaman tidak menyebabkan berkembangnya suatu karakter terkecuali bila mereka dalam kondisi yang sesuai. Jika berada dalam kondisi yang tidak sesuai maka tidak ada pengaruh gen terhadap berkembangnya karakteristik dengan mengubah tingkat keadaan lingkungan.



## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Pemberian kotoran sapi berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan, Adapun parameter yang diamati adalah jumlah daun (helai), panjang daun (cm), jumlah anakan (buah), jumlah umbi per sampel (buah), berat basah per sampel (g), berat kering per sampel (g).

Pemberian eco enzyme berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter Adapun parameter yang diamati adalah jumlah daun (helai), panjang daun (cm), jumlah anakan (buah), jumlah umbi per sampel (buah), berat basah per sampel (g), berat kering per sampel (g).

Interaksi antara pemberian kotoran sapi dan eco enzyme berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati.

### **Saran**

Perlu dilakukan penelitian lanjutan terhadap dosis penggunaan pupuk kotoran sapi, sedangkan untuk penggunaan eco enzyme perlu dilakukan pengujian terhadap konsentrasi yang berbeda untuk mendapatkan kondisi yang optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adji, S. 2007. Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian. Kanisius. Yogyakarta.
- Aloe Vera Center. 2013. Lidah Buaya, Khasiat Dan Budidaya. Dinas Pertanian, Perikanan Dan Kehutanan Kota Pontianak. Pontianak.
- Asgar, A. dan R.M. Sinaga. 2007. Pengeringan Bawang putih (*Allium sativum*) Dengan Menggunakan Ruang Berpembangkit Vortex. Bull. Penel. Hortikultura.
- Afriadi Simanjuntak, Ratna Rosanty Lahay, E. P. 2013. Jurnal Online Agroekoteknologi Vol.1, No.4, September 2013 Issn No. 2337-. Jurnal Online Agroekoteknologi.
- Ariska, N., Rachmawati, & Diah. (2017). Pengaruh Ketersediaan Air Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Kultivar Bawang Merah (*Allium cepa* L). Agrotek Lestari.
- Amelia Sinuraya, M., Barus, A., & Hasanah, Y. (2015). Respons Pertumbuhan Dan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L.) Meriil) Terhadap Konsentrasi Dan Cara Pemberian Pupuk Organik Cair. Jurnal Online Agroekoteknologi.
- Balitbangtan Badan Litbang Pertanian. 2009. Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Bawang Merah. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian.
- BPS. 2021. Permintaan dan Penawaran Bawang Merah di Provinsi Sumatera Utara.
- Budianto, A., N. Sahiri, I.S. Maudana. 2015. Pengaruh pemberian berbagai dosis pupuk kandang ayam, Poc Bonggol Pisang Dan Daun terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Lembah Palu. E-J. Agrotekbis.
- Deptan. 2007. Prospek Dan Arah Pengembangan Agribisnis Bawang Merah. Departemen Pertanian. Bogor.
- Elisabeth, D. W., Santosa, M., & Herlina, N. 2013. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah ( *Allium Ascalonicum* L . ) The Effect Of Various Compositions Of Organic Matter On Growth And Yield Of Shallot ( *Allium Ascalonicum* L . ).
- Grdisa, M., & Grsic, K. 2013. Botanical insecticides in plant protection. *Agriculturae Conspectus Scientificus*.

- Hakim, N., M.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M.R. Saul, M.A. Diha, G.b. Hong, H.H. Bailey. 1986. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Hersanti, Santosa E., dan Dono D., 2013. Pelatihan Pembuatan Pestisida Alami untuk Mengendalikan Hama dan Penyakit Tanaman Padi di Desa Tenjolaya dan Desa Sukamelang, Kecamatan Kasomalang, Kabupaten Subang. Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat.
- Harahap, R. G., Dianiswara, A., Putri, D. L., Kelautan, T., & Joang, K. 2021. Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme Sebagai Alternatif Desinfektan Alami Di Masa Pandemi Covid-19 Bagi Warga Km . 15 Kelurahan Karang Joang.
- Jones, D. 2008. Plant viruses transmitted by whiteflies. *European Journal Plant Pathology*.
- Kardinan, A. 2001. Pestisida Nabati Ramuan dan Aplikasi. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lakitan, B., 2008. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Latarang, B., dan A. Syakur. 2006. Pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum*.) pada berbagai dosis pupuk kandang. *J. Agroland*.
- Latupapua, A. I. 2020. Hubungan Ph , Eh , Dan Ec Dengan Produksi Kelapa Rakyat Pada Tempat Tumbuh Yang Berbeda Relationship Between Ph , Eh , And Ec With Coconut Production At Different Growing Location.
- Marisa, J., & Sitepu, S. A. (2019, September). *Analysis of Relationship Between Production Factors of Citra Water Apple Business in Hamlet II Paya Salit, Langkat District*. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 327, No. 1, p. 012026). IOP Publishing.
- Mayadewi. 2007. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang Dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Gulma Hasil Jagung Manis.
- Nani, S., dan A. Hidayat. 2005. Budidaya Bawang Merah Menggunakan Pupuk Kandang Sapi (Panduan Teknis). Balai Penelitian Tanaman Sayuran dan Pusat Pengembangan Hortikultura. Bandung.
- Nori, A., Mariati, Ezra, F., & Sitepu, T. (2018). Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L.*) Pada Pemberian Hidrogel Dan Frekuensi Penyiraman Dengan Sistem Vertikultur. *Jurnal Agroekoteknologi*.
- Parnata, A. 2010. Meningkatkan Hasil Panen Dengan Pupuk Organik. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.

Prasetyo, H. A., & Sinaga, L. L. 2017. Jurnal Agroteknosains Respon Pemberian Jenis Dan Dosis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.).

Retno, dan Ismawati. 2010. Hindari Banjir Sampah 2012.

Ramadhan, A. F. N., & Sumarni, T. (2018). Respon Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Terhadap Pupuk Kandang Dan Pupuk Anorganik (Npk). Jurnal Produksi Tanaman, 6(5), 815–822. [Http://Protan.Studentjournal.Ub.Ac.Id/Index.Php/Protan/Article/View/713](http://Protan.Studentjournal.Ub.Ac.Id/Index.Php/Protan/Article/View/713)

Setiawati, W., R. Murtiningsih, N. Gunaeni, Dan T. Rubiati. 2008. Tumbuhan Bahan Pestisida Nabati Dan Cara Pembuatannya Untuk Mengendalikan Mikroorganism Pengganggu Tumbuhan (OPT). Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Bandung.

Sitepu, S. A., & Marisa, J. (2019, September). *Percentage value of membrane integrity and acrosome integrity spermatozoa in simmental liquid semen with addition penicillin and sweet orange essential oil*. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 327, No. 1, p. 012027). IOP Publishing.

Sumarni, N, Dan Hidayat, A., 2005. Panduan Teknis Budidaya Bawang Merah. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Lembang.

Sumarni, N., Rosliani, R., & Suwandi, 2013. Optimasi Jarak Tanam Dan Dosis Pupuk NPK Untuk Produksi Bawang Merah Dari Benih Umbi Mini Di Dataran Tinggi. Jurnal Hortikultura.

Tegnan, H. (2018). *Analysis of the Indonesian Presidential System Based on the 1945 Constitution of the Republic of Indonesia*. Journal of Legal, Ethical and Regulatory Issues, 21(3), 1-8.

Wibowo, F. (2018, February). *Physiological performance of the soybean crosses in salinity stress*. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 122, No. 1, p. 012029). IOP Publishing.