



**PEMBERIAN KOMPOS KOTORAN SAPI DAN POC KULIT NENAS
PADA PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
LOBAK (*Raphanus sativus* L.)**

SKRIPSI

NAMA : NOVARIA SINURAT

NPM : 1713010194

PRODI : AGROTEKNOLOGI

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2022**

PEMBERIAN KOMPOS KOTORAN SAPI DAN POC KULIT NENAS
PADA PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
LOBAK (*Raphanus sativus* L.)

SKRIPSI

OLEH

NOVARIA SINURAT
1713010194

Skripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Tugas Akhir dan Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian Pada Program
Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas
Pembangunan Panca Budi

Disetujui Oleh:

Komisi Pembimbing


Ruth Riah Ate Tarigan, SP., MSi
Pembimbing I


Devi Andriani Luta, SP., M.Agr
Pembimbing II


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


Hamdani, ST, MT
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Tanggal Lulus : 13 Januari 2022



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*

Orang tua yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : NOVARIA SINURAT
 Tempat/Tgl. Lahir : BUNTUH / 08 Desember 1999
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1713010194
 Program Studi : Agroteknologi
 Konsentrasi : Agronomi
 Jumlah Kredit yang telah dicapai : 127 SKS, IPK 3.69
 Nomor Hp : 082277799039
 Dengan ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut :

No.	Judul
1.	Pemberian Kompos Kotoran Sapi dan POC Kulit Nenas Pada Pertumbuhan dan Produksi Lobak (<i>Raphanus sativus</i> L.)

Catatan : Diisi Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

Orang tua yang Tidak Perlu



Rektor I,

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

Medan, 01 Desember 2020

Pemohon,

(Novaria Sinurat)

Tanggal :

Disetujui oleh :
Dekan

(Hamdan, ST., MT.)

Tanggal : 4-12-2020

Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing I :

(Ruth Riah Ate Tarigan, SP, MSi)

Tanggal : 3-02-2021

Disetujui oleh :
Ka. Prodi Agroteknologi

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

Tanggal : 05-12-2020

Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing II :

(Devi Andriani Luta, SP, M.Agr.)

No. Dokumen: FM-UPBM-18-02

Revisi: 0

Tgl. Eff: 22 Oktober 2018



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

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

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Dosen Pembimbing I : Ruth Riah Ate Tarigan, SP, M.Si
 Dosen Pembimbing II : Devi Andhiani Luta, SP, M.Agr
 Nama Mahasiswa : NOVARIA SINURAT
 Jurusan/Program Studi : Agroteknologi
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1713010194
 Jenjang Pendidikan : S1

Judul Tugas Akhir/Skripsi :
 PEMBERIAN KOMPOS KOTORAN SAPI
 DAN POC KULTI NEVARI PADA PERTUMBUHAN
 DAN PRODUKSI LOBAK (*Raphanus sativus* L.)

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
05-12-2020	1. Pengajuan judul skripsi	f	
07-12-2020	2. Pembuatan proposal	f	
08-01-2021	3. Pemeniksaan proposal	f	
15-01-2021	4. Perbaikan proposal	f	
28-01-2021	5. Acc Proposal	f	
04-04-2021	7. Seminar proposal	f	
05-05-2021	8. Penelitian	f	
06-06-2021	9. Supervisi	f	
10-11-2021	10. Seminar hasil	f	
12-11-2021	11. Perbaikan skripsi	f	
13-01-2022	12. Siding meja hijau	f	
14-01-2022	13. Perbaikan skripsi	f	
18-01-2022	14. Acc jilid skripsi	f	

Medan, 17 Januari 2022
 Diketahui/Disetujui oleh :
 Dekan,



Hamdani, ST., MT.



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 : Rofh Rofh Ate Tanjung, SP., M.Si
 Dosen Pembimbing II : Devi Antriyani Luta, SP., M.Agr
 Nama Mahasiswa : NOVARIA SINURAT
 Jurusan/Program Studi : Agroteknologi
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1713010194
 Jenjang Pendidikan : S1
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : PEMBERIAN KOMPOS KOTORAN SAPI DAN POC KULTI NEMAS PADA PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI LOBEK (*Rapbanus sativus* L.)

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
05 - 12 - 2020	1. Pengajuan judul skripsi	h	
07 - 12 - 2020	2. Pembuatan proposal	h	
28 - 01 - 2021	3. Acc proposal	h	
04 - 04 - 2021	4. Seminar proposal	h	
05 - 05 - 2021	5. Penelitian	h	
15 - 06 - 2021	6. Supervisi	h	
26 - 06 - 2021	7. Pembuatan skripsi	h	
10 - 11 - 2021	8. Seminar hasil	h	
12 - 11 - 2021	9. Perbaikan skripsi	h	
13 - 01 - 2022	10. Sidang meja hijau	h	
14 - 01 - 2022	11. Perbaikan skripsi	h	
18 - 01 - 2022	12. Acc jilid skripsi	h	

Medan, 17 Januari 2022
 Diketahui/Disetujui oleh :
 Dekan,



Handani, ST., MT



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

FAKULTAS SAINS DAN

TEKNOLOGI

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

BERITA ACARA SUPERVISI

Telah dilaksanakan supervisi/kunjungan praktek mahasiswa

Nama : Novaria Sinurat
N.P.M/Stambuk : 1713010194/2017
Program Studi : Agroteknologi
Judul Skripsi : Pemberian Kompos Kotoran Sapi dan POC Kulit Nenas Pada
Pertumbuhan dan Produksi Lobak (*Raphanus sativus L.*)
Lokasi Praktek : Jalan Beringin Bandar Baru Kec Sibolangit Deli Serdang Sumatera
Utara
Komentar : - Tanaman pertumbuhannya bagus
- Semprot pestisida tanamannya.

Dosen Pembimbing

(Ruth Riah Ate Tarigan, SP., MSi)

Medan

Mahasiswa Ybs,

(Novaria Sinurat)



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

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

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Dosen Pembimbing I : Ruth Riah Ate Tanjung, SP, M.Si
 Dosen Pembimbing II : Devi Anghani Luta, SP., M. Agr
 Nama Mahasiswa : NOVARIA SINURAT
 Jurusan/Program Studi : Agroteknologi
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1713010194
 jenjang Pendidikan : S1
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : PEMBERIAN KOMPOS KOTORAN SAPI
 DAN POC KULTI NEVAG PADA PERTUMBUHAN
 DAN PRODUKSI LOBAK (Raphanus sativus L.)

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
05-12-2020	1. Pengajuan judul skripsi	f	
07-12-2020	2. Pembuatan proposal	f	
08-01-2021	3. Pemeniksaan proposal	f	
15-01-2021	4. Perbaikan proposal	f	
28-01-2021	5. Acc Proposal	f	
04-04-2021	7. Seminar proposal	f	
05-05-2021	8. Penelitian	f	
06-06-2021	9. Supervisi	f	
10-11-2021	10. Seminar hasil	f	
12-11-2021	11. Perbaikan skripsi	f	
13-01-2022	12. Sidang meja hijau	f	
14-01-2022	13. Perbaikan skripsi	f	
18-01-2022	14. Acc jilid skripsi	f	

Medan, 17 Januari 2022
 Diketahui/Disetujui oleh :
 Dekan,



Hamdani, ST., MT.



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

FAKULTAS SAINS DAN

TEKNOLOGI

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

BERITA ACARA SUPERVISI

Telah dilaksanakan supervisi/kunjungan praktek mahasiswa

Nama : Novaria Sinurat
N.P.M/Stambuk : 1713010194/2017
Program Studi : Agroteknologi
Judul Skripsi : Pemberian Kompos Kotoran Sapi dan POC Kulit Nenas Pada
Pertumbuhan dan Produksi Lobak (*Raphanus sativus L.*)
Lokasi Praktek : Jalan Beringin Bandar Baru Kec Sibolangit Deli Serdang Sumatera
Utara
Komentar : lanjut ke parameter berikutnya.
Kontrol pengendalian penyakit & hama.
jaga pemeliharaan sampai panen

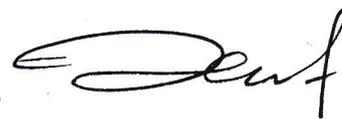
Dosen Pembimbing

 6/6 21

(Devi Andriani Luta, SP., M.Agr)

Medan

Mahasiswa Ybs,



(Novaria Sinurat)

Plagiarism Detector v. 1921 - Originality Report 12/2/2021 2:43:22 PM

Analyzed document: **Novaria Sinurat_1713010194_Agroteknologi.doc** Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi_License03

Comparison Preset: Rewrite Detected language: Id

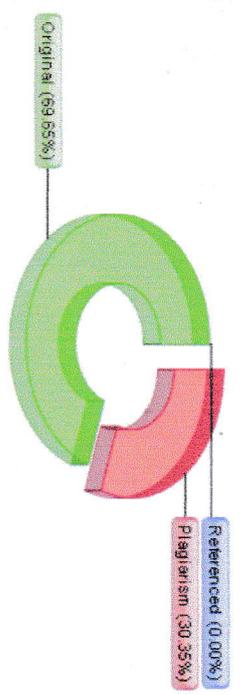
Check type: Internet Check

[see_and_enc_string] [see_and_enc_value]



Detailed document body analysis:

Relation chart:



Distribution graph:



SURAT KETERANGAN PLAGIAT CHECKER

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

Demikian disampaikan.

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



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



KARTU BEBAS PRAKTIKUM
Nomor. 289/KBP/LKPP/2021

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

Nama : NOVARIA SINURAT
N.P.M. : 1713010194
Tingkat/Semester : Akhir
Jurusan/Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Program Studi : Agroteknologi

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

Medan, 03 Desember 2021
Ka. Laboratorium





SURAT BEBAS PUSTAKA
NOMOR: 996/PERP/BP/2021

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

Nama : NOVARIA SINURAT
M. : 1713010194
Kategori/Semester : Akhir
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Jurusan/Prodi : Agroteknologi

Keanggotaannya terhitung sejak tanggal 30 November 2021, dinyatakan tidak memiliki tanggungan dan atau pinjaman buku
yang tidak lagi terdaftar sebagai anggota Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 30 November 2021
Diketahui oleh,
Kepala Perpustakaan



Rahmad Budi Utomo, ST.,M.Kom

o. Dokumen : FM-PERPUS-06-01
evisi : 01
g. Efektif : 04 Juni 2015

**PEMBERIAN KOMPOS KOTORAN SAPI DAN POC KULIT NENAS
PADA PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
LOBAK (*Raphanus sativus* L.)**

SKRIPSI

OLEH

NOVARIA SINURAT
1713010194

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

Disetujui Oleh:

Komisi Pembimbing

*Acc jilid
Ruth Riah
18/1-2022*
Ruth Riah Ate Tarigan, SP., MSi
Pembimbing I

Acc jilid
Devi Andriani Luta, SP., M.Agr
Pembimbing II

*Acc jilid
Perbaikan 20/12/2022
21/01/2022*
Hanifah Mutia Z.N.A, S.Si, M.Si
Ka. Prodi Agroteknologi

Hamdani, ST., MT
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Tanggal Lulus : 13 Januari 2022

Hal : Permohonan Meja Hijau

Medan, 30 November 2021
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
 UNPAB Medan
 Di -
 Tempat

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : NOVARIA SINURAT
 Tempat/Tgl. Lahir : BUNTUH / Buntuh, 8 Desember 1999
 Nama Orang Tua : DASMAN SINURAT
 N. P. M : 1713010194
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Program Studi : Agroteknologi
 No. HP : 082277799039
 Alamat : Dusun IX Desa Tomuan Holbung

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul **Pemberian Kompos Kotoran Sapi dan POC Kulit Nenas Pada Pertumbuhan dan Produksi Lobak (*Raphanus sativus* L)**, Selanjutnya saya menyatakan :

1. Melampirkan KKM yang telah disahkan oleh Ka. Prodi dan Dekan
2. Tidak akan menuntut ujian perbaikan nilai mata kuliah untuk perbaikan indek prestasi (IP), dan mohon diterbitkan ijazahnya setelah lulus ujian meja hijau.
3. Telah tercap keterangan bebas pustaka
4. Terlampir surat keterangan bebas laboratorium
5. Terlampir pas photo untuk ijazah ukuran 4x6 = 5 lembar dan 3x4 = 5 lembar Hitam Putih
6. Terlampir foto copy STTB SLTA dilegalisir 1 (satu) lembar dan bagi mahasiswa yang lanjutan D3 ke S1 lampirkan ijazah dan transkripnya sebanyak 1 lembar.
7. Terlampir pelunasan kwintasi pembayaran uang kuliah berjalan dan wisuda sebanyak 1 lembar
8. Skripsi sudah dijilid lux 2 exemplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jeruk 5 exemplar untuk penguji (bentuk dan warna penjilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangani dosen pembimbing, prodi dan dekan
9. Soft Copy Skripsi disimpan di CD sebanyak 2 disc (Sesuai dengan Judul Skripsinya)
10. Terlampir surat keterangan BKKOL (pada saat pengambilan ijazah)
11. Setelah menyelesaikan persyaratan point-point diatas berkas di masukan kedalam MAP
12. Bersedia melunaskan biaya-biaya 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
Total Biaya	: Rp.	2,750,000

Ukuran Toga : **L**

Diketahui/Disetujui oleh :

Hormat saya



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



NOVARIA SINURAT
 1713010194

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.

ABSTRAK

Peningkatan budidaya lobak dapat dilakukan dengan penambahan unsur hara yang dapat diperoleh dengan pemberian kompos kotoran sapi dan POC kulit nenas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos kotoran sapi dan POC kulit nenas pada pertumbuhan dan produksi lobak (*Raphanus sativus* L.). Penelitian ini dilakukan di Jalan Beringin Kecamatan Sibolangit Deli serdang Sumatera Utara dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial yang terdiri dari dua faktor dengan faktor pertama pemberian kompos kotoran sapi (N) terdiri dari 4 taraf yaitu N₀ (0 g/lubang tanam), N₁ (50 g/lubang tanam), N₂ (100 g/lubang tanam) dan N₃ (150 g/lubang tanam). Faktor kedua adalah pemberian POC kulit nenas terdiri dari 4 taraf yakritu P₀ (0 ml/liter air/lubang tanam), P₁ (50 ml/liter air/lubang tanam), P₂ (100 ml/liter air/lubang tanam) dan P₃ (150 ml/ liter air/lubang tanam). Adapun parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), Panjang umbi (cm), Produksi umbi per sampel (g) dan Produksi umbi per plot (g). Pemberian kompos kotoran sapi menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap parameter tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), Panjang umbi (cm), produksi umbi per sampel (g) dan produksi umbi per plot (g) dengan perlakuan terbaik terdapat pada N₃ (150 g/lubang tanam). Pemberian POC kulit nenas memberikan pengaruh tidak nyata pada parameter tinggi tanaman (cm) dan jumlah daun (helai) namun menunjukkan pengaruh sangat nyata pada parameter panjang umbi (cm), produksi umbi per sampel (g) dan produksi umbi per plot (g), dimana perlakuan terbaik terdapat pada P₃ (150 ml/liter air/lubang tanam). Interaksi antara pemberian kompos kotoran sapi dan POC kulit nenas menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), Panjang umbi (cm), Produksi umbi per sampel (g) dan Produksi umbi per plot (g).

Kata Kunci: Kompos Kotoran Sapi, Lobak, POC Kulit Nenas

ABSTRACT

*The increase in radish cultivation can be done by adding nutrients that can be obtained by giving cow dung compost and POC pineapple skin. This study aimed to determine the effect of cow dung compost and pineapple peel POC on the growth and production of radish (*Raphanus sativus* L.). This research was conducted at Jalan Beringin, Sibolangit Deli District, Serdang Utara, North Sumatra by using a factorial randomized block design consisting of two factors with the first factor being cow dung compost (N) consisting of 4 levels, namely N0 (0 g/planting hole), N1 (50 g/planting hole), N2 (100 g/planting hole) and N3 (150 g/planting hole). The second factor was giving pineapple peel POC consisting of 4 levels, namely P0 (0 ml/liter of water/planting hole), P1 (50 ml/liter of water/planting hole), P2 (100 ml/liter of water/planting hole) and P3 (150 ml/ liter of water/planting hole). The parameters observed were plant height (cm), number of leaves (strands), tuber length (cm), tuber production per sample (g) and tuber production per plot (g). Giving cow dung compost, it showed a very significant effect on the parameters of plant height (cm), number of leaves (strands), tuber length (cm), tuber production per sample (g) and tuber production per plot (g) with the best treatment. found in N3 (150 g/planting hole). Pineapple peel POC administration had no significant effect on the parameters of plant height (cm) and number of leaves (strands) but showed a very significant effect on the parameters of tuber length (cm), tuber production per sample (g) and tuber production per plot (g), where the best treatment was in P3 (150 ml/liter of water/planting hole). The interaction between cow dung compost and POC pineapple peel showed no significant effect on the parameters of plant height (cm), number of leaves (strands), tuber length (cm), tuber production per sample (g) and tuber production per plot (g).*

Keywords: *Cow Manure Compost, Pineapple Skin POC, Radish*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Tujuan dari pengajuan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Pertanian Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan. Skripsi ini berjudul **“Pemberian Kompos Kotoran Sapi dan POC Kulit Nenas Pada Pertumbuhan dan Produksi Lobak (*Raphanus sativus* L.)”**.

Pada kesempatan ini penulis sampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. H. M. Isa Indrawan, SE, MM. Sebagai Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
2. Bapak Hamdani S.T.,M.T, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
3. Ibu Hanifah Mutia ZNA, S.Si, M.Si, sebagai Kepala Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
4. Ibu Ruth Riah Ate Tarigan, SP., M.Si. sebagai Dosen Pembimbing I yang telah memberikan masukan, arahan juga semangat kepada penulis.
5. Ibu Devi Andriani Luta, SP., M.Agr. sebagai Dosen Pembimbing II yang telah memberikan motivasi dan semangat kepada penulis.
6. Kedua orang tua yang sangat penulis sayangi dan cintai yang telah banyak memberi dukungan baik materi maupun moril, memberikan semangat, cinta dan kasih sayang kepada penulis.

7. Friska Sinurat dan Hotman Sinurat adik yang sangat penulis sayangi yang selalu memberi dukungan, memberi motivasi dan semangat kepada penulis.
8. Muhamad Zuanda Lubis, Gladys Amanda Daulay, Septia Wahyuni Lubis dan Iqbal Rio Pradana Teman Sekelompok Penelitian Lobak yang sudah memberi semangat dan dukungan.
9. Sahabat-sahabat tercinta yang penulis sayangi Riama Lestari Silaban dan Mega Malemna Tarigan yang telah banyak membantu, memberi dukungan, motivasi dan semangat.
10. Keluarga besar kelas Siang C Agroteknologi 2017 Universitas Pembangunan Panca Budi Medan yang telah memberikan semangat.
11. Kak Sri Wahyuni Br PA yang telah memberi masukan dan semangat kepada penulis.

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

Medan, Januari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
ABSTRAK.....	ii
ABSTRACK.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
RIWAYAT HIDUP	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
PENDAHULUAN	
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian.....	4
Hipotesa Penelitian	4
Kegunaan Peneliian	5
TINJAUAN PUSTAKA	
Botani Tanaman Lobak.....	6
Syarat Tumbuh	8
Kompos Kotoran Sapi	9
POC Kulit Nenas	11
Pestisida Daun Tembakau.....	12
BAHAN DAN METODE	
Tempat dan Waktu Penelitian	14
Alat dan Bahan Penelitian.....	14
Metode Penelitian.....	14
Metode Analisis Data	16
PELAKSANAAN PENELITIAN	
Pembuatan Kompos Kotoran Sapi	17
Pembuatan POC Kulit Nenas	17
Pembuatan Pestisida Nabati.....	18
Penyemaian	18
Persiapan Lahan	19
Pembuatan Plot.....	19
Pemberian Kompos Kotoran Sapi.....	19
Pindah Tanam.....	19
Pembuatan Patok Standart	20
Penentuan Tanaman Sampel	20
Pemberian POC Kulit Nenas.....	20
Pemeliharaan Tanaman.....	21
Panen	22
Parameter yang Diamati.....	22

HASIL PENELITIAN	
Tinggi Tanaman (cm)	24
Jumlah Daun (Helai)	25
Panjang Umbi (cm)	27
Produksi Umbi Per Sampel (g)	30
Produksi Umbi Per Plot (g)	32
PEMBAHASAN	
Pemberian Kompos Kotoran Sapi Pada Pertumbuhan dan Produksi Lobak (<i>Raphanus sativus</i> L)	36
Pemberian POC Kulit Nenas Pada Pertumbuhan dan Produksi Lobak (<i>Raphanus sativus</i> L)	39
Interaksi Pemberian Kompos Kotoran Sapi dan POC Kulit Nenas Pada Pertumbuhan dan Produksi Lobak (<i>Raphanus sativus</i> L)	41
KESIMPULAN DAN SARAN	
Kesimpulan	43
Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

No	Judul	Hal
1.	Rataan Tinggi Tanaman (cm) Lobak (<i>Raphanus sativus</i> L) Akibat Pemberian Kompos Kotoran Sapi dan POC Kulit Nenas Umur 3 dan 4 Minggu Setelah Tanam (MST)	24
2.	Rataan Jumlah Daun (helai) Lobak (<i>Raphanus sativus</i> L) Akibat Pemberian Kompos Kotoran Sapi dan POC Kulit Nenas Umur 3 dan 4 Minggu Setelah Tanam (MST)	26
3.	Rataan Panjang Umbi Lobak (cm) (<i>Raphanus sativus</i> L.) Akibat Pemberian Kompos Kotoran Sapi dan POC Kulit Nenas	28
4.	Rataan Produksi Umbi Per Sampel (g) Lobak (<i>Raphanus sativus</i> L.) Akibat Pemberian Kompos Kotoran Sapi dan POC Kulit Nenas	30
5.	Rataan Produksi Umbi Per Plot (g) Lobak (<i>Raphanus Sativus</i> L.) Akibat Pemberian Kompos Kotoran Sapi dan POC Kulit Nenas	33

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Hal
1.	Hubungan Antara Pemberian Kompos Kotoran Sapi Dengan Tinggi Tanaman Per Sampel Lobak Pada Umur 4 MST	26
2.	Hubungan Antara Pemberian Kompos Kotoran Sapi Dengan Jumlah Daun (Helai) Pada Umur 4 MST	28
3.	Hubungan Antara Pemberian Kompos Kotoran Sapi Dengan Panjang Umbi (cm)	30
4.	Hubungan Antara Pemberian POC Kulit Nenas Dengan Panjang Umbi (cm)	30
5.	Hubungan Antara Pemberian Kompos Kotoran Sapi Dengan Produksi Umbi Per Sampel (g)	32
6.	Hubungan Antara Pemberian POC Kulit Nenas Dengan Produksi Umbi Per Sampel (g)	33
7.	Hubungan Kompos Kotoran Sapi Dengan Produksi Umbi Per Plot	35
8.	Hubungan POC Kulit Nenas Dengan Produksi Umbi Per Plot	35

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Hal
1.	Bagan Plot Penelitian	49
2.	Skema Plot Penelitian	50
3.	Deskripsi Varietas	51
4.	Jadwal Kegiatan Tugas Akhir	53
5.	Anggaran Dana	54
6.	Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 3 Minggu Setelah Pindah Tanam (MST).....	55
7.	Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 4 Minggu Setelah Tanam (MST)	56
8.	Rata-Rata Jumlah Daun (helai) Pada Umur 3 Minggu Setelah Tanam (MST)	57
9.	Rata-Rata Jumlah Daun (helai) Pada Umur 4 Minggu Setelah Tanam (MST)	58
10.	Rata-Rata Panjang Umbi Per Sampel (cm)	59
11.	Rata-Rata Produksi Umbi Per Sampel (g)	60
12.	Rata-Rata Produksi Per Plot (g)	61
13.	Dokumentasi Kegiatan Penelitian	62

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Budidaya lobak di Indonesia termasuk di Sumatera Utara masih banyak masyarakat tidak mengetahui dan belum banyak yang melakukan budidaya tanaman lobak. Budidaya lobak di Sumatera Utara dari data Badan Pusat Statistik (BPS) Sumatera Utara, tanaman lobak belum cukup besar dikembangkan di Sumatera Utara. Data produksi lobak 2017 dari Badan Pusat Statistik (BPS) Sumatera Utara luas panen 397 ha, produksi 4.940 ton dan rata-rata produksi 124,43 kg/ha (Syaranamual, 2012). Menurut Badan Pusat Statistik data produksi tanaman lobak pada tahun 2018 pada daerah Sumatera Utara adalah sebesar 934 ton sayur lobak untuk keseluruhan Sumatera Utara, dan produksi lobak pada tahun 2019 adalah sebesar 981 ton sayur lobak, dan terjadi penurunan produksi dari tahun 2018 sampai dengan tahun 2019 (BPS, 2019).

Bidang pertanian di Indonesia sangat penting karena kebutuhan pangan dalam suatu negara harus terpenuhi. Oleh sebab itu pertanian memerlukan perhatian khusus dari masyarakat untuk dapat meningkatkan produksi. Salah satu jenis tanaman yang dipoduksi adalah tanaman lobak. Tanaman lobak merupakan salah satu tanaman sayuran umbi semusim berbentuk semak yang dapat tumbuh sepanjang tahun dimusim hujan maupun musim kemarau. Tanaman lobak memiliki manfaat bagi tubuh untuk memperbaiki sistem jaringan tubuh agar berfungsi dengan baik. Komponen baik yang terkandung pada tanaman lobak memiliki khasiat yaitu mengurangi resiko serangan jantung karena dapat menekan

timbulnya senyawa kolestrol yang merupakan salah satu faktor memicu serangan jantung dalam tubuh (Syaranamual, 2012).

Tanaman lobak cukup banyak dibudidayakan di Indonesia sebagai tanaman sayur juga sebagai tanaman obat. Lobak digunakan pada sayur soto lobak juga dapat diolah menjadi sup lobak dan menjadi kue lobak. Selain rasa umbi lobak yang enak lobak putih juga digunakan untuk pengobatan berbagai macam penyakit. Kandungan flavonoid yang terdapat pada kandungan lobak berfungsi sebagai antibakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengganggu integritas membran sel bakteri Zat-zat tersebut merupakan kelompok utama bahan kimia yang dapat memberikan aktivitas terhadap bakteri (Sekar, 2011).

Beberapa upaya yang dapat dilakukan dalam pembenahan tanah adalah dengan pemberian bahan organik secara berimbang sehingga diharapkan dapat meningkatkan produktivitas tanah. Salah satu bahan organik yang digunakan adalah kompos yang merupakan sumber hara makro dan mikro, mineral yang lengkap meskipun dalam jumlah yang relatif sedikit yang terdiri dari N, P, K, Ca, Mg, Cu, B, Zn, Mo, dan Si. Pemberian kompos dalam jangka panjang dapat memperbaiki pH tanah dan meningkatkan hasil produksi tanaman. Kompos yang digunakan sebagai pembenah tanah yang dapat meningkatkan kadar bahan organik tanah sehingga dapat mempertahankan humus tanah yang mampu meningkatkan kesuburan tanah (Tarigan dan Sembiring, 2017).

Pupuk kompos yang berasal dari kotoran sapi memiliki jumlah N yang cukup tinggi. Pemberian pupuk nitrogen melalui kotoran sapi akan meningkatkan produktivitas tanaman sebab itu pemanfaatan kotoran sapi bagi pertumbuhan

tanaman lobak sangat baik untuk di berikan. Peningkatan jumlah dosis pupuk kompos kotoran sapi dapat meningkatkan kandungan C-Organik, PH tanah dan kandungan P-total (Fikdalillah, *dkk*, 2016). Pupuk kompos kotoran Sapi mampu memberi kebutuhan unsur hara makro maupun mikro yang di perlukan oleh tanaman. Sehingga pupuk kompos kotoran sapi dapat meningkatkan jumlah produksi sejalan dengan meningkatnya jumlah pemberian dosis pada tanaman (Sriyanto, *dkk*, 2015).

Limbah adalah bahan yang tidak berharga atau yang tidak memiliki nilai. Pada saat ini penumpukan limbah sudah perlu kita tanggulangi untuk mencegah terjadinya kerusakan lingkungan. Umumnya limbah pertanian perlu kita lakukan pengolahan lanjutan salah satunya dengan mendaur ulang limbah pertanian tersebut. Limbah tersebut dapat kita olah menjadi pupuk padat dan pupuk cair. Dimana pupuk cair mengandung cukup tinggi unsur hara makro dan unsur hara mikro yang aman terhadap lingkungan sesuai dengan penerapan sistem pertanian terpadu yang mengurangi residu zat kimia terhadap pemakaian pupuk organik (Taufika, 2011). Salah satu pupuk organik cair adalah pupuk organik cair dari limbah kulit nenas. Kulit nenas dapat dijadikan sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik cair. Dimana, kandungan kulit nenas dapat dijadikan sebagai zat perangsang tumbuh tanaman. Buah nenas terdapat bahan-bahan organik seperti nitrogen (12 mg), kalium (08,25 ppm) dan fosfor (23,63 ppm). Nitrogen berfungsi untuk pertumbuhan tanaman, secara keseluruhan untuk sintesa asam amino dan protein dalam tanaman dan merangsang pertumbuhan vegetatif (warna hijau) seperti daun. Fosfor (P) bagi tanaman berfungsi untuk pengangkutan energi hasil metabolisme dalam tanaman, merangsang pembungaan, pembuahan, pertumbuhan

zakar, pembentukan biji, pembelahan sel tanaman dan memperbesar jaringan sel. (Susi, *dkk*, 2018). Berdasarkan hasil penelitian Ardiansyah (2019) hasil dan data sidik ragam menunjukkan bahwa faktor pemberian POC kulit nanas berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada parameter 4 MST pada tanaman lobak.

Berdasarkan uraian di atas penulis akan mencoba melakukan penelitian yang berjudul **“Pemberian Kompos Kotoran Sapi dan POC Kulit Nenas terhadap Produksi dan Pertumbuhan Tanaman Lobak (*Raphanus sativus L.*)**

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos kotoran sapi pada pertumbuhan dan produksi lobak (*R. sativus L.*).

Untuk mengetahui pengaruh pemberian POC kulit nenas pada pertumbuhan dan produksi lobak (*R. sativus L.*).

Untuk mengetahui pengaruh interaksi antara pemberian kompos kotoran sapi dan POC kulit nenas pada pertumbuhan dan produksi lobak (*R. sativus L.*).

Hipotesa Penelitian

Ada pengaruh pemberian kompos kotoran sapi pada pertumbuhan dan produksi lobak (*R. sativus L.*).

Ada pengaruh pemberian POC kulit nenas pada pertumbuhan dan produksi lobak (*R. sativus L.*).

Ada pengaruh interaksi antara pemberian kompos kotoran sapi dan POC kulit nenas pada pertumbuhan dan produksi lobak (*R. sativus L.*).

Kegunaan Penelitian

Sebagai salah satu syarat untuk dapat melaksanakan penelitian di program studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada program studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Sebagai bahan referensi dan informasi bagi para pembacanya khususnya bagi masyarakat yang mau mengembangkan usaha-usaha pertanian terutama komoditi tanaman lobak (*R. sativus* L.). Dengan pemberian kompos kotoran sapi dan POC kulit nenas.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman Lobak

Klasifikasi tanaman lobak menurut (Megawati, 2016) adalah sebagai berikut :

- Kingdom : Plantae
- Divisio : Spermatophyta
- Class : Dicotyledonae
- Ordo : Brassica
- Famili : Brassicaceae
- Genus : Raphanus
- Spesies : *Raphanus sativus L.*

Akar

Sistem perakaran tanaman lobak terdiri dari akar tunggang dan akar serabut. Akar serabut yang sering disebut juga akar cabang, akar tanaman lobak ini berwarna keputih-putihan atau putih gading. Akar tunggang dapat menembus tanah sampai kedalaman 50 cm, akar serabut menjalar. Akar tunggang ini yang akan berkembang merubah bentuk dan fungsinya menjadi bakal umbi (stolon) dan yang selanjutnya akan menjadi umbi besar yang berwarna putih. (Sanria, 2014).

Batang

Batang tanaman lobak sangat pendek, sehingga kelihatan seperti tidak memiliki batang. Batang lobak memiliki permukaan yang berbuku-buku, berbentuk bulat, sedikit berkayu agak keras dan berdiameter kecil dan sebagai

tempat melekatnya tangkai daun lobak. Batang tanaman lobak tidak bercabang, namun ditumbuhi oleh tangkai-tangkai daun yang berukuran cukup panjang dan rimbun sehingga kelihatan seperti bercabang-cabang dan mengalami penebalan pada tempat tumbuh tangkai-tangkai daun (Cahyono, 2013).

Daun

Daun tanaman lobak biasanya rimbun. Letak daun lobak mengelilingi batang yang dimana letak daunnya berselang seling antara satu dengan yang lain. Daun berbentuk lonjong dan menyirip dengan tepi yang bertoreh. Warna daun hijau muda sampai hijau tua. Helai daun lobak pada bagian tepi berlekuk, Tanaman lobak umumnya berdaun tunggal, namun ada juga yang berdaun majemuk seperti pada jenis lobak yang hibrida terdapat beberapa helai daun yang tersusun menjari (Samadi, 2013).

Bunga

Bunga lobak sekilas mirip dengan bunga sawi, namun warna bunga lobak putih. Bunga lobak berupa tandan yang muncul dari ujung daunnya tersusun dari rangkaian bunga yang bercabang. Bunga lobak ini memiliki benang sari pada bunga lobak yang telah mengalami penyerbukan yang akan menghasilkan biji (Bacheramsyah, 2011).

Buah dan Biji

Bentuk dari buah lobak adalah berpolong dan ujungnya semakin panjang akan mengkerucut. Panjang buah lobak 3-7 cm dan diameternya 1,5 cm. Didalam buah tanaman lobak terkandung 8 sampai 12 biji yang memiliki dua katup untuk

melindungi biji. Bijinya berwarna kuning atau coklat, dalam 1 g terdapat 70-100 biji (Bacheramsyah, 2011).

Umbi

Umbi lobak terbentuk melalui akar tunggang yang berkembang mengubah bentuk dan fungsinya menjadi bakal umbi dan yang selanjutnya akan menjadi umbi besar yang berwarna putih. Umbi lobak ini berbentuk bulat memanjang kerucut atau bulat pendek. Umbi lobak berfungsi untuk menyimpan cadangan makanan. Ukuran dan bentuk lobak beragam tergantung dari varietas umbi lobak dapat mencapai 20 cm dengan diameter 8 cm (Dalimartha dan Felix, 2013).

Syarat Tumbuh

Iklm

Tanaman lobak dapat tumbuh pada suhu 15⁰ C sampai 25⁰C dengan curah hujan yaitu 1000-1900 mm/tahun. Kebutuhan air terhadap tanaman lobak harus di berikan optimum tidak kelebihan tidak juga kekurangan air agar pertumbuhan dan perkembangan tanaman tidak terhambat (Miska, 2013).

Tanah

Struktur tanah yang cocok untuk menanam lobak adalah lapisan tanah yang agak ringan, dalam dan tidak berbatu dengan pH lebih dari 6,5. Jenis tanah yang paling baik adalah andosol. Tanah yang kurang subur atau mudah tergenang dan banyak mengandung bebatuan atau krikil, biasanya pertumbuhan umbi lobak

kurang baik. Apabila tanah kekurangan bahan organik dapat diatasi dengan pemberian pupuk organik (Sunarjono, 2015).

Kompos Kotoran Sapi

Pupuk organik merupakan pupuk organik yang tersusun dari makhluk hidup seperti limbah-limbah buah, sayuran, hewan dan juga manusia. Pupuk organik ini dapat berbentuk padat dan berbentuk cair yang akan digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi suatu tanah. Sumber bahan organik dapat berupa sisa panen, jerami, limbah ternak, sabut kelapa dan lain sebagainya (Setiawan, *dkk*, 2018).

Penggunaan pupuk kotoran sapi dapat meningkatkan kandungan P dalam tanah sebesar 65,7 %, pupuk kotoran sapi memiliki unsur hara yang cukup untuk membantu merangsang pertumbuhan suatu tanaman serta mudah diserap oleh akar tanaman yang akan digunakan pada proses metabolisme tanaman. Penggunaan kompos kotoran sapi dapat juga sebagai upaya mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan pupuk berbahan kimia (Hossain, *dkk*, 2016). Kelembaban yang dimiliki kotoran sapi akan mempermudah proses dekomposisi. Kandungan air yang terdapat pada kotoran sapi ini lebih tinggi dibanding dengan kotoran hewan lainnya (Prasetyo, 2014).

Kandungan hara organik yang terdapat pada kompos kotoran sapi antara lain Nitrogen 0,40%, Posfor 0,20% dan Kalium 0,1% serta kadar air 85%. Kompos kotoran sapi diberikan ke dalam tanah untuk meningkatkan kandungan air tanah. Dimana air tanah ini berfungsi untuk membantu penyerapan hara organik bagi pertumbuhan tanaman (Amijaya, *dkk*, 2015).

Pupuk kompos yang berasal dari kotoran sapi memiliki jumlah N yang cukup tinggi. Pemberian pupuk N pada kotoran sapi sangat baik pada pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman oleh karena itu, pemanfaatan kotoran sapi bagi pertumbuhan tanaman lobak baik untuk di berikan. Peningkatan dosis pupuk kompos kotoran sapi dapat meningkatkan kandungan C-Organik dan pH tanah (Fikdalillah, *dkk*, 2016).

Di antara jenis pupuk kandang, kotoran sapi yang mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa. Disamping itu pupuk ini juga mengandung unsur hara makro seperti 0,5 N, 0,25 P₂O₅, 0,5 % K₂O dengan kadar air 0,5%, dan juga mengandung unsur mikro esensial lainnya (Parnata, 2010).

Kompos merupakan pupuk organik yang berasal dari sisa tanaman dan kotoran hewan yang telah mengalami proses dekomposisi atau pelapukan. Keunggulan dari pupuk kompos ini adalah ramah lingkungan, dapat menambah pendapatan peternak dan dapat meningkatkan kesuburan tanah dengan memperbaiki kerusakan fisik tanah akibat pemakaian pupuk anorganik secara berlebihan (Subekti, 2015).

Pupuk padat kotoran sapi memiliki jumlah N yang cukup tinggi. Pemberian pupuk kotoran sapi akan meningkatkan produktivitas tanaman. Peningkatan dosis pupuk kotoran sapi dapat meningkatkan kandungan C-Organik, Ph tanah dan kandungan P yang tersedia. Pupuk Kotoran Sapi memenuhi kebutuhan unsur hara makro maupun mikro yang disebabkan adanya perbaikan sifat fisik maupun biologis tanah sehingga dapat menyuburkan tanah. Pupuk Kotoran Sapi dapat meningkatkan jumlah produksi sejalan dengan meningkatnya jumlah pemberian dosis pada tanaman (Sriyanto, *dkk*, 2015).

POC Kulit Nenas

Pupuk organik cair adalah hasil larutan pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang memiliki kandungan unsur haranya. Kelebihan dari pupuk organik cair adalah mampu mengatasi defisiensi hara dan menyediakan hara secara cepat, jika dibandingkan dengan pupuk anorganik. Pupuk organik cair tidak merusak tanah dan tanaman meskipun sudah digunakan sesering mungkin. Selain itu, pupuk ini juga mengandung bahan pengikat sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa dengan baik diserap oleh tanaman (Hadiwusito, 2012)

Pupuk organik cair kulit nenas mengandung karbohidrat dan gula yang cukup tinggi. Menurut Rahman (2012) Kulit nenas juga mengandung mengandung 81,72% air; 20,87% serat kasar; 17,53% karbohidrat; 4,41% protein dan 13,65 % gula reduksi. Kandungan yang dimiliki kulit nenas dapat dijadikan bahan utama untuk pembuatan pupuk organik cair yang akan difermentasi. Dapat dijadikan teknologi yang mampu meningkatkan kesuburan tanah dengan pengelolaan hara terpadu yang mendukung pemupukan organik dan pemanfaatan pupuk hayati seperti pemanfaatan limbah kulit nenas (Rizal, *dkk*, 2018).

Pupuk organik cair mengandung unsur hara makro dan mikro yang cukup tinggi sebagai hasil senyawa organik bahan alami yang mengandung sel-sel hidup aktif dan aman terhadap lingkungan dan sipemakai. Dimana bentuk dari POC ini adalah cair, sehingga mempermudah tanaman untuk menyerap unsur hara yang terdapat di dalamnya dibanding dengan pupuk yang berbentuk padat (Ilyas, 2014).

Pupuk organik cair kulit nanas mempunyai kandungan protein yang tinggi, dan unsur nitrogen yang tinggi, sehingga sangat baik untuk tanaman vegetatif dan

sebagai pupuk yang kaya akan unsur hara. Kulit nanas juga mengandung B3 yang berfungsi sebagai vitamin untuk membuat tanaman kebal terhadap penyakit. Kandungan karbohidrat dan gula yang tinggi sehingga dapat dijadikan bahan penambah nutrisi pada tanaman. Kulit nenas memiliki nilai gizi yang baik (Ibrahim, 2015).

Pestisida Nabati Daun Tembakau

Pestisida nabati merupakan suatu pengendalian hama dan penyakit yang menggunakan bahan alami. Pada dasarnya mempunyai senyawa sekunder yang berfungsi sebagai penolak, penarik serta membunuh hama. Penggunaan bagian-bagian tanaman sebagai pestisida nabati diharapkan dapat mengurangi penggunaan pestisida berbahan kimia yang kita ketahui pemakaian pestisida kimia dapat memberikan dampak negatif (Wiratno, 2011).

Tanaman tembakau (*Nicotianae tabacum* L.) merupakan salah satu jenis tanaman yang digunakan sebagai pestisida alami. Bagian yang sering digunakan adalah bagian daun dan batang. Daun tembakau kering mengandung kurang lebih 8 % nikotin. Tanaman tembakau dapat dijadikan sebagai pestisida organik karena kandungan nikotinnya yang tinggi mampu mengusir hama pada tanaman, sehingga tembakau bukan hanya digunakan untuk konsumsi rokok semata, tetapi bisa diolah menjadi pestisida organik (Meikawati dan Wulandari, 2013). Kemampuan tembakau dalam membunuh walang sangit disebabkan karena kandungan senyawa kimia yang terkandung di dalamnya yaitu nikotin disebabkan karena nikotin merupakan racun saraf yang dapat bereaksi sangat cepat. Alkaloid

nikotin, sulfat nikotin dan kandungan nikotin lainnya dapat digunakan sebagai racun kontak, fumigan dan racun perut (Rudiyanti, 2010).

Kandungan bahan kimia di dalam ekstrak tembakau menunjukkan bioaktivitas pada serangga. Bioaktivitas ini memiliki fungsi sebagai bahan penolak (*repellent*), penghambat makan (*antifeedant*), penghambat perkembangan serangga (*insect growth regulator*), dan penghambat peneluran (*oviposition deterrent*) (Listiyati, dkk, 2012). Nikotin merupakan racun saraf yang dapat bereaksi sangat cepat yang dapat digunakan sebagai racun kontak dan racun perut (Hasanah, dkk, 2012).

Nikotin adalah suatu jenis senyawa kimia yang termasuk ke dalam golongan alkaloid karena mempunyai sifat dan ciri alkaloid. Alkaloid merupakan senyawa yang bersifat basa yang mengandung satu atau lebih atom nitrogen dan biasanya berupa sistem siklis. Alkaloid mengandung atom karbon, hidrogen, nitrogen dan pada umumnya mengandung oksigen. Kandungan yang terdapat pada tembakau yang berpotensi sebagai penolak serangga terdiri dari nikotin, terpenoid, flavanoid dan saponin (Afifah, dkk, 2015).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Jalan Beringin Bandar Baru Kecamatan Sibolangit Deli Serdang Sumatera Utara dengan ketinggian tempat kurang lebih 800 m di atas permukaan laut. Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai Juni 2021.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, cangkul, meteran, gembor, kamera, dirigen, saringan, terpal, pengaduk, pisau, lumpang, baskom, tali plastik, timbangan, kamera, alat tulis, bambu, gelas ukur, gergaji, ember, kayu, spanduk, triplek, paku, martil, penggaris, karung goni, parang, botol aqua, handspray, tong, corong, angkong dan tray semai .

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kotoran sapi, air, gula merah, EM4, sekam padi, dedak, kulit nenas, benih lobak (*R. Sativus L.*) varietas *Green bow* dan daun tembakau,

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor dengan 16 kombinasi perlakuan dan 2 blok, sehingga di peroleh total plot keseluruhan adalah 32 plot perlakuan penelitian.

- a. Faktor I : Pemberian Kompos Kotoran Sapi (N), terdiri dari 4 taraf yaitu :

$N_0 = 0$ g/lubang tanam

$N_1 = 50$ g/lubang tanam

$$N_2 = 100 \text{ g/lubang tanam}$$

$$N_3 = 150 \text{ g/lubang tanam}$$

b. Faktor II : Pemberian POC Kulit Nenas (P), terdiri dari 4 taraf yaitu :

$$P_0 = 0 \text{ g/lubang tanam}$$

$$P_1 = 50 \text{ ml/lubang tanam}$$

$$P_2 = 100 \text{ ml/lubang tanam}$$

$$P_3 = 150 \text{ ml/lubang tanam}$$

c. Diperoleh kombinasi perlakuan sebanyak 16 kombinasi yaitu :

N_0P_0	N_0P_1	N_0P_2	N_0P_3
N_1P_0	N_1P_1	N_1P_2	N_1P_3
N_2P_0	N_2P_1	N_2P_2	N_2P_3
N_3P_0	N_3P_1	N_3P_2	N_3P_3

d. Jumlah blok

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

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

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

$$15n-15 \geq 15$$

$$15n \geq 15+15$$

$$15n \geq 30$$

$$n \geq 30/15$$

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

Metode Analisis Data

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

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

Keterangan :

Y_{ijk} = Hasil pengamatan pada blok ke-i, faktor pemberian kompos kotoran sapi taraf ke-j dan faktor pemberian POC kulit nenas pada taraf ke-k

μ = Efek nilai tengah

p_i = Efek blok ke-i

α_j = Efek dari kompos kotoran sapi pada taraf ke-j

β_k = Efek dari pemberian POC kulit nenas pada taraf ke-k

$(\alpha\beta)_{jk}$ = Efek interaksi antara faktor dari pemberian kompos kotoran sapi pada taraf ke-j dan pemberian POC kulit nenas pada taraf ke-k

ϵ_{ijk} = Efek error pada blok ke-i, faktor dari pemberian kompos kotoran sapi pada taraf ke-j dan faktor pemberian POC kulit nenas pada taraf ke-k

(Hanafiah, 2011)

PELAKSANAAN PENELITIAN

Pembuatan Kompos Kotoran Sapi

Alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan kompos kotoran sapi ini adalah kotoran sapi sebanyak 60 kg, 0,5 L EM4, sekam 30 kg, dedak 10 kg, gula merah 1 kg, air, ember, pengaduk, plastik terpal. Cara pembuatan kompos dari kotoran sapi yang pertama larutkan EM-4 dan gula merah ke dalam air dan EM4 yang sudah didiamkan selama 6 jam ditempat yang gelap dengan perbandingan 0,5 L EM4 : 3 L air : 1 kg gula merah. Kotoran sapi, dedak dan sekam dicampur secara merata lalu disiramkan larutan EM-4 dengan gula merah secara perlahan-lahan ke dalam campuran kotoran sapi yang kering, dedak dan sekam secara merata. Apabila seluruhnya telah tercampur rata kemudian ditutup dengan plastik terpal. Lakukan pembalikan sebanyak 4-5 kali pada tumpukan bahan kompos tersebut setelah satu minggu agar bahan tercampur merata. Suhu dalam proses akan mencapai 50°C, suhu akan menurun bila proses pembusukan atau pelapukan telah sempurna. Proses pengomposan dikatakan berhasil apabila warna kompos menjadi hitam kecokelatan, tidak berbau menyengat dan tekstur remah seperti tanah. Dalam proses pengomposan ini membutuhkan waktu minimal 14 hari (Subekti, 2015)

Pembuatan POC Kulit Nenas

Adapun alat dan bahan yang digunakan pada pembuatan POC kulit nenas adalah kulit nenas sebanyak 60 kg, EM4 0,5 liter, gula merah 1 kg, tong ,60 liter air. Cara pembuatan POC dari kulit nenas yang pertama siapkan tong yang mampu menampung 60 liter air. Kulit nenas dicacah sampai halus, masukkan

kulit nenas yang telah dicahah kedalam tong kemudian tambahkan larutan mikroorganisme EM4 dengan gula merah kedalam tong tersebut dan tambahkan air sebanyak 60 liter. Bahan diaduk sampai merata dan tercampur. Tutup tong dengan rapat. Setiap 7 hari sekali tong dibuka dan bahan diaduk kembali sampai merata. Setelah 3 minggu tutup di buka, jika sudah tidak tercium bau dari aroma fermentasi dan bahan berbau tape itu menandakan bahwa POC kulit nenas berhasil dan sudah siap digunakan POC yang sudah jadi, disaring agar ampas dan airnya terpisah (Hadisuwito, 2012)

Pembuatan Pestisida Nabati Daun Tembakau

Siapkan 100 gram tembakau dengan 1 liter air lain. Kemudian, dimasukkan ke dalam wadah yang telah disediakan. Masukkan tembakau ke dalam wadah yang berisi air, lalu dipadatkan agar seluruh tembakau terendam air. Setelah terendam semuanya, tutup wadah dengan plastik lalu ikat dengan karet. Rendaman dibiarkan selama beberapa jam semakin lama perendaman akan semakin bagus Setelah perendaman selesai, ekstrak tembakau tersebut lalu disaring cairan siap digunakan (Meikawati, 2013).

Penyemaian

Penyemaian benih lobak dapat dilakukan di tray semai. Campurkan tanah dan media kompos dengan Perbandingan 1:1. Kemudian diisi media tanam kedalam tray semai dan masukkan benih sebanyak 1 benih pada satu lubang tanam tray semai. Siram dengan volume air yang rendah. Pantaulah pertumbuhan

lobak mulai dari kecambah sampai siap pindah tanam. Umur semai tanaman lobak yang siap untuk pindah tanam adalah berumur 2 minggu setelah semai.

Persiapan Lahan

Lahan terlebih dahulu dibersihkan dari sisa-sisa gulma atau tanaman lain perbersihan lahan dari gulma-gulma bertujuan agar tidak terjadi persaingan unsur hara yang akan mengganggu pertumbuhan tanaman lobak. Selanjutnya dilakukan pengelolaan tanah dengan menggunakan cangkul dengan membolak-balikkan tanah dari bawah keatas. Lahan yang digunakan adalah lahan yang dekat dengan sumber air.

Pembuatan Plot

Pembuatan plot dilakukan setelah selesai pembersihan lahan. Pada penelitian ini terdapat 2 blok yang satu blok terdiri dari 16 plot sehingga untuk 2 blok terdapat 32 plot penelitian. Plot dibuat dengan menggunakan cangkul dengan ukuran 100 cm x 100 cm. Jarak antar plot 50 cm, dan jarak antar blok 100 cm dengan tinggi plot 30 cm.

Pemberian Kompos Kotoran Sapi

Pemberian kompos kotoran sapi dilakukan 1 minggu sebelum pindah tanam. Pupuk kompos di berikan sesuai dengan dosis pada penelitian. Kompos di berikan pada lubang tanam dengan meletakkan kompos dengan dosis yang telah ditentukan.

Pindah Tanam

Pindah tanam dilakukan setelah semaian berumur 2 minggu. Ciri-ciri semaian yang dapat dipindah tanam yaitu semaian harus seragam dan tidak terserang hama serta penyakit. Sebelum pindah tanam terlebih dahulu membuat lubang tanam dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm. Bibit lobak ditanam satu bibit untuk satu lubang tanam sehingga terdapat 16 tanaman pada setiap plot. Lakukan penyiraman.

Pembuatan Patok Standart

Pembuatan patok standart dilakukan untuk memudahkan pengamatan pada tanaman sampel. Patok standart ini digunakan sebagai tanda tanaman sampel. Pembuatan patok standar ini menggunakan kayu atau stik dengan ukuran 10 cm yaitu 5 cm diatas permukaan tanah dan 5 cm dibawah permukaan tanah.

Penentuan Tanaman Sampel

Tanaman sampel ditentukan secara acak. Di pilih setengah dari jumlah tanaman pada plot tersebut. Tanaman sampel yang diperoleh sebanyak 8 tanaman sampel. Tanaman sampel diberi tanda dengan pemberian nomor dan patok standart yaitu 5 cm diatas permukaan tanah dan 5 cm dibawah permukaan tanah.

Pemberian POC Kulit Nenas

POC kulit nenas yang telah selesai difermentasi dan sudah di saring diberikan pada tanaman yang telah berumur 2, 3 dan 5 minggu setelah pindah tanam. POC kulit nenas diberikan sesuai dengan perlakuan penelitian. POC kulit

nenas diaplikasikan dengan interval seminggu sekali dengan cara disiram pada tanaman.

Pemeliharaan Tanaman

Penyiraman

Penyiraman sebaiknya dilakukan pada pagi hari dan sore hari. Penyiraman disesuaikan dengan kondisi lapangan agar tidak terlalu lembab bila terlalu lembab dapat menyebabkan umbi busuk.

Penyisipan

Penyisipan dilakukan pada tanaman yang tidak tumbuh dan pertumbuhannya yang abnormal atau kurang baik yang dilakukan pada saat tanaman telah berumur 2 minggu setelah pindah tanam agar tanaman dapat tumbuh dengan seragam.

Penyiangan

Penyiangan dilakukan pada plot yang telah ditumbuhi oleh gulma. Agar menghindari terjadinya persaingan unsur hara terhadap tanaman utama. Penyiangan dilakukan setiap minggu tergantung dari pertumbuhan gulma pada masing-masing plot penelitian.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit pada tanaman lobak dilakukan dengan memberikan pestisida nabati dari daun tembakau dengan cara disemprotkan menggunakan sprayer pada bagian tanaman yang terserang hama dan penyakit.

Panen

Lobak dapat dipanen pada umur 50-60 hari setelah tanam, dengan ciri-ciri tanaman yang siap di panen adalah memiliki umbi yang membesar, berwarna putih cerah, naik ke atas permukaan tanah dan daun-daun yang lebat. Panen dilakukan pada pagi atau sore hari. Panen lobak dilakukan dengan cara mencabut umbi lobak secara perlahan dan hati-hati agar umbi lobak tidak patah kemudian bersihkan umbi dari tanah dan kotoran yang menempel, potong daun menggunakan gunting atau pisau.

Parameter Yang Diamati

Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman lobak dilakukan dengan interval 1 minggu yaitu pada umur 3 dan 4 minggu setelah tanam (MST). Pengukuran tinggi tanaman dimulai dari pangkal batang sampai titik tumbuh diukur dengan menggunakan penggaris dengan manual tanpa menggunakan patok standart.

Jumlah Daun (Helai)

Penghitungan jumlah daun dilakukan pada bagian daun yang telah membuka sempurna. Penghitungan jumlah daun dilakukan pada umur tanaman 3 dan 4 minggu setelah pindah tanam dengan interval 1 minggu sekali.

Panjang Umbi (cm)

Pengukuran panjang umbi dilakukan diakhir penelitian setelah panen dengan mengukur panjang umbi mulai dari pangkal sampai ujung bagian bawah dengan menggunakan penggaris.

Produksi Umbi Per Sampel (g)

Penimbangan berat basah umbi per sampel dilakukan setelah panen, dengan menimbang umbi yang sudah bersih dari tanah dan kotoran apada masing-masing plot tanaman sampel.

Produksi Umbi Tanaman Per Plot (g)

Penimbangan berat basah umbi per plot pada saat tanaman selesai dipanen diakhir penelitian dengan menimbang berat basah umbi lobak yang telah dibersihkan dari tanah dan kotoran.

HASIL PENELITIAN

Tinggi Tanaman (cm)

Data pengamatan dan uji sidik ragam rata-rata tinggi tanaman (cm) lobak (*R. sativus* L.) akibat pemberian pupuk kompos kotoran sapi (N) dan POC kulit nenas (P) pada umur 4 minggu setelah tanam (MST) di uji beda rataaan dengan menggunakan uji jarak berganda (Duncan) dilihat pada Tabel 1 (Lampiran 6 dan 7). Hasil analisa sidik ragam secara statistik menunjukkan bahwa pemberian kompos kotoran sapi memberikan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman (cm) pada umur 4 minggu setelah tanam (MST). Pemberian POC kulit nenas serta interaksi keduanya menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman (cm) pada umur 4 minggu setelah tanam (MST).

Hasil rata-rata tinggi tanaman (cm) lobak (*R. sativus* L.) pada umur 4 minggu setelah tanam (MST) akibat perlakuan kompos kotoran sapi dan POC kulit nenas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman (cm) Lobak (*R. sativus* L.) Akibat Pemberian Kompos Kotoran Sapi dan POC Kulit Nenas Umur 4 Minggu Setelah Tanam (MST)

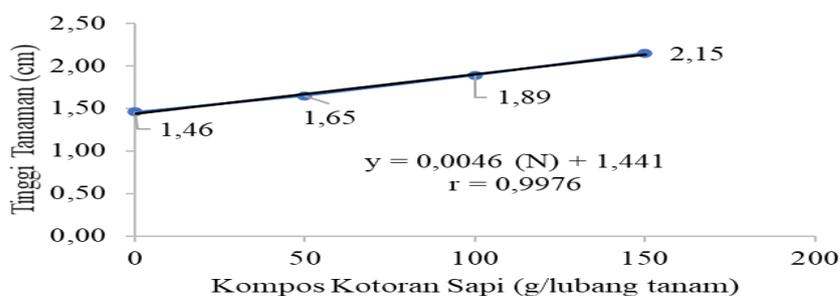
Perlakuan	Tinggi Tanaman(cm)	
	3 MST	4 MST
N = Kompos Kotoran Sapi		
N0 = 0 g/Lubang Tanam	1,09 dD	1,46 dD
N1 = 50 g/Lubang Tanam	1,25 cC	1,65 cC
N2 = 100 g/Lubang Tanam	1,50 bB	1,89 bB
N3 = 150 g/Lubang Tanam	1,91 aA	2,15 aA
P = POC Kulit Nenas		
P0 = 0 ml/liter air/lubang tanam	1,35 aA	1,71 aA
P1 = 50 ml/liter air/lubang tanam	1,43 aA	1,78 aA
P2 = 100 ml/liter air/lubang tanam	1,44 aA	1,82 aA
P3 = 150 ml/liter air/lubang tanam	1,53 aA	1,85 aA

Keterangan : Angka–angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda sangat nyata menurut Uji Jarak Berganda (Duncan) pada taraf 5% (huruf kecil) dan taraf 1% (huruf besar)

Pada Tabel 1 Menunjukkan bahwa perlakuan pemberian kompos kotoran sapi N₃ merupakan perlakuan terbaik dibandingkan perlakuan lainnya. Dimana tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan N₃ yaitu 2,15 cm dan tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan N₀ yaitu 1,46 cm.

Perlakuan POC kulit nenas menunjukkan tanaman tertinggi terdapat pada P₃ yaitu 1,85 cm dan tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan P₀ yaitu 1,71 cm.

Hubungan antara pemberian kompos kotoran sapi dengan tinggi tanaman (cm) lobak disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan Antara Pemberian Kompos Kotoran Sapi dengan Tinggi Tanaman Lobak pada Umur 4 Minggu Setelah Tanam (MST)

Pada Gambar 1 dijelaskan dimana grafik hubungan pemberian kompos kotoran sapi terhadap tinggi tanaman menunjukkan grafik linier dengan persamaan $y = 0,0046 (N) + 1,441$ dengan $r = 0,9976$ dimana tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan N₀ yaitu 1,46 cm dan tinggi tanaman tertinggi terdapat pada N₃ yaitu 2,15 cm. Semakin besar dosis perlakuan yang diberikan maka pertumbuhan pada tinggi tanaman lobak akan semakin meningkat.

Jumlah Daun (cm)

Data pengamatan dan uji sidik ragam rata-rata jumlah daun (helai) lobak (*R. sativus* L.) akibat pemberian pupuk kompos kotoran sapi (N) dan POC kulit

nenas (P) pada umur 4 minggu setelah tanam (MST) di uji beda rataaan dengan menggunakan uji jarak berganda (Duncan) dilihat pada Tabel 1 (Lampiran 8 dan 9). Hasil analisa sidik ragam secara statistik menunjukkan bahwa pemberian kompos kotoran sapi memberikan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun (helai) pada umur 4 minggu setelah tanam (MST) sedangkan perlakuan POC kulit nenas menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun (helai) pada umur 4 minggu setelah tanam (MST). Interaksi antara pemberian kompos kotoran sapi dan POC kulit nenas menunjukkan pengaruh tidak nyata

Hasil rata-rata jumlah daun (helai) lobak (*R. sativus* L.) pada umur 4 minggu setelah tanam (MST) akibat perlakuan kompos kotoran sapi dan POC kulit nenas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Jumlah Daun (helai) Lobak (*R. sativus* L.) Akibat Pemberian Kompos Kotoran Sapi dan POC Kulit Nenas Umur 4 Minggu Setelah Tanam (MST).

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai)	
	3 MST	4 MST
N = Kompos Kotoran Sapi		
N0 = 0 g/lubang tanam	4,77 dD	6,64 dD
N1 = 50 g/lubang tanam	5,19 cC	7,08 cC
N2 = 100 g/lubang tanam	5,48 bB	7,64 bB
N3 = 150 g/lubang tanam	6,42 aA	8,28 aA
P = POC Kulit Nenas		
P0 = 0 ml/liter air/lubang tanam	5,31 aA	7,33 aA
P1 = 50 ml/liter air/lubang tanam	5,36 aA	7,28 aA
P2 = 100 ml/liter air/lubang tanam	5,52 aA	7,50 aA
P3 = 150 ml/liter air/lubang tanam	5,67 aA	7,53 aA

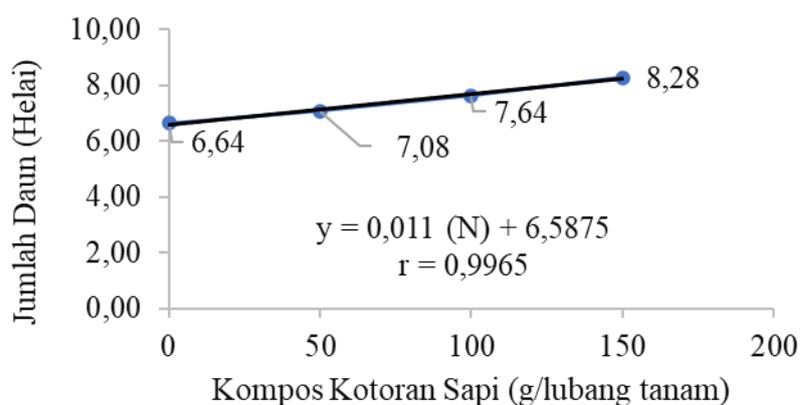
Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda sangat nyata menurut Uji Jarak Berganda (Duncan) pada taraf 5% (huruf kecil) dan taraf 1% (huruf besar)

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian kompos kotoran sapi N3 merupakan perlakuan terbaik dibandingkan perlakuan lainnya. Dimana

jumlah tertinggi terdapat pada perlakuan N₃ yaitu 8,28 helai dan jumlah daun terendah terdapat pada perlakuan N₀ yaitu 6,64 helai.

Perlakuan POC kulit nenas menunjukkan jumlah daun tertinggi terdapat pada P₃ yaitu 7,53 helai dan jumlah daun terendah terdapat pada perlakuan P₂ yaitu 7,28 helai.

Hubungan antara pemberian kompos kotoran sapi dengan jumlah daun (helai) lobak disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan Antara Pemberian Kompos Kotoran Sapi dengan Jumlah Daun Per Sampel Lobak pada Umur 4 Minggu Setelah Tanam (MST)

Pada gambar 2 dijelaskan dimana grafik hubungan pemberian kompos kotoran sapi terhadap jumlah daun (helai) menunjukkan grafik linier $y = 0,011 (N) + 6,5875$ dengan $r = 0,9965$ dengan jumlah daun terbanyak terdapat pada N₃ yaitu 8,28 helai dan jumlah daun terendah terdapat pada N₀ yaitu 6,64 helai. Semakin besar dosis perlakuan yang diberikan maka pertumbuhan pada jumlah daun lobak akan semakin meningkat.

Panjang Umbi (cm)

Data pengamatan dan uji sidik ragam rata-rata panjang umbi (cm) lobak (*R. sativus* L.) akibat pemberian pupuk kompos kotoran sapi (N) dan POC kulit

nenas (P), diuji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak berganda (Duncan) dilihat pada Tabel 3 (Lampiran 10).

Hasil analisa sidik ragam secara statistik menunjukkan bahwa pemberian kompos kotoran sapi. Untuk pemberian POC kulit nenas memberikan pengaruh sangat nyata terhadap panjang umbi (cm). Interaksi keduanya menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap panjang umbi (cm)

Hasil rata-rata panjang umbi (cm) lobak (*R. sativus* L.) akibat perlakuan kompos kotoran sapi dan POC kulit nenas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Panjang Umbi (cm) Lobak (*R. sativus* L) Akibat Pemberian Kompos Kotoran Sapi dan POC Kulit Nenas

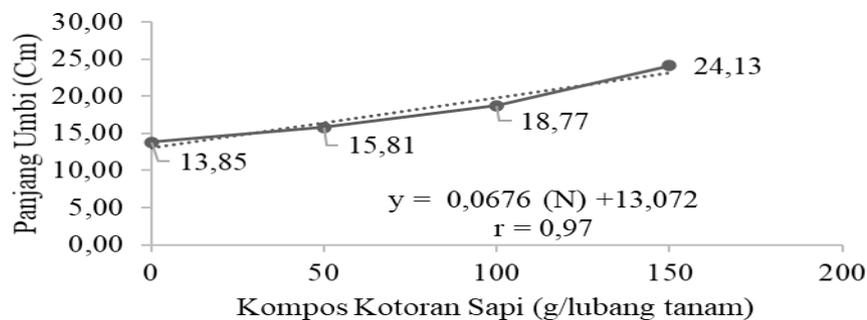
Perlakuan	Panjang Umbi (cm)
N = Kompos Kotoran Sapi	
N0 = 0 g/lubang tanam	13,85 Dd
N1 = 50 g/lubang tanam	15,81 Cc
N2 = 100 g/lubang tanam	18,77 bB
N3 = 150 g/lubang tanam	24,13 aA
P = POC Kulit Nenas	
P0 = 0 ml/liter air/lubang tanam	15,59 dD
P1 = 50 ml/liter air/lubang tanam	17,65 cC
P2 = 100 ml/liter air/lubang tanam	18,87 bB
P3 = 150 ml/liter air/lubang tanam	20,46 aA

Keterangan : Angka–angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda sangat nyata menurut Uji Jarak Berganda (Duncan) pada taraf 5% (huruf kecil) dan taraf 1% (huruf besar)

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian kompos kotoran sapi N3 merupakan perlakuan terbaik dibandingkan perlakuan lainnya. Dimana jumlah tertinggi terdapat pada perlakuan N3 yaitu 24,13 cm dan panjang umbi terendah terdapat pada perlakuan N0 yaitu 13,85 cm.

Perlakuan POC kulit nenas menunjukkan panjang umbi tertinggi terdapat pada P3 yaitu 20,46 cm dan panjang umbi terendah terdapat pada perlakuan P0 yaitu 15,59 cm.

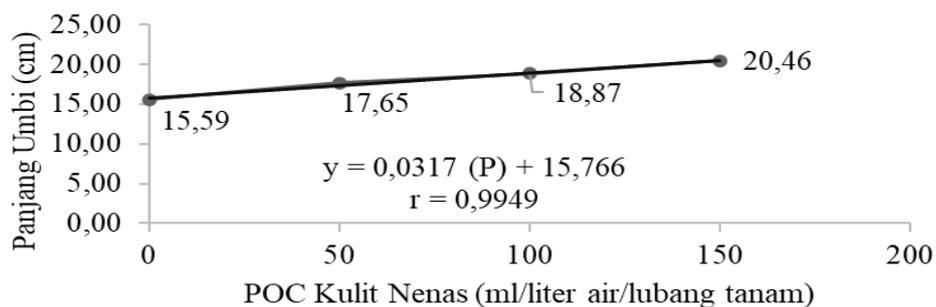
Hubungan antara pemberian kompos kotoran sapi dengan panjang umbi (cm) lobak disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Hubungan Antara Pemberian Kompos Kotoran Sapi dengan Panjang Umbi (cm) Pada Lobak.

Pada Gambar 3 dijelaskan dimana grafik hubungan pemberian kompos kotoran sapi terhadap panjang umbi (cm) menunjukkan grafik linier $y = 0,0676 (N) + 13,072$ dengan $r = 0,97$ dengan panjang umbi tertinggi terdapat pada N₃ yaitu 24,13 cm dan panjang umbi terendah terdapat pada N₀ yaitu 13,85 cm. Semakin besar dosis perlakuan yang diberikan maka pertumbuhan panjang umbi lobak akan semakin meningkat. Hubungan antara perlakuan POC kulit nenas terhadap parameter panjang umbi (cm) disajikan pada Gambar

Gambar 4. Grafik Hubungan Antara Pemberian Kompos POC Kulit Nenas dengan Panjang Umbi (cm) Pada Tanaman Sampel Lobak.



Pada gambar 4 dijelaskan dimana grafik hubungan POC kulit nenas terhadap panjang umbi (cm) menunjukkan grafik linier $y = 0,0317 (P) + 15,766$ dengan $r = 0,9949$ dengan panjang umbi tertinggi terdapat pada P₃ yaitu 20,46 cm dan panjang umbi terendah terdapat pada P₀ yaitu 15,59 cm. Semakin besar dosis

perlakuan yang diberikan maka pertumbuhan panjang umbi lobak akan semakin meningkat.

Produksi Umbi Per Sampel (g)

Data pengamatan dan uji sidik ragam rata-rata produksi umbi per sampel (g) lobak (*R. sativus* L.) akibat pemberian pupuk kompos kotoran sapi (N) dan POC kulit nenas (P) diuji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak berganda (Duncan) dilihat pada Tabel 4 (Lampiran 11). Hasil analisa sidik ragam secara statistik menunjukkan bahwa pemberian kompos kotoran sapi dan POC kulit nenas memberikan pengaruh sangat nyata terhadap produksi umbi per sampel (g). Interaksi keduanya menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap produksi umbi per sampel (g)

Hasil rata-rata produksi umbi per sampel (g) lobak (*R. sativus* L.) akibat pemberian perlakuan kompos kotoran sapi dan POC kulit nenas dapat dilihat pada Tabel 4.

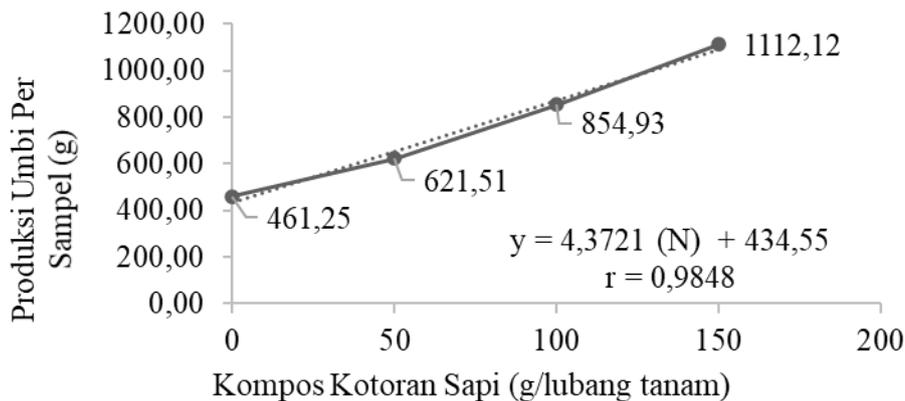
Tabel 4. Rataan Produksi Umbi Per Sampel (g) Lobak (*R. sativus* L.) Akibat Pemberian Kompos Kotoran Sapi dan POC Kulit Nenas

Perlakuan	Produksi Umbi Per Sampel (g)
N = Kompos Kotoran Sapi	
N0 = 0 g/lubang tanam	461,25 dD
N1 = 50 g/lubang tanam	621,51 cC
N2 = 100 g/lubang tanam	854,93 bB
N3 = 150 g/lubang tanam Sapi	1112,12 aA
P = POC Kulit Nenas	
P0 = 0 ml/liter air/lubang tanam	639,30 dD
P1 = 50 ml/liter air/lubang tanam	752,52 cC
P2 = 100 ml/liter air/lubang tanam	789,64 bB
P3 = 150 ml/liter air/lubang tanam	868,36 aA

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda sangat nyata menurut Uji Jarak Berganda (Duncan) pada taraf 5% (huruf kecil) dan taraf 1% (huruf besar)

Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian kompos kotoran sapi N₃ merupakan perlakuan terbaik dibandingkan perlakuan lainnya. Dimana produksi umbi per sampel terbesar terdapat pada perlakuan N₃ yaitu 1.112,12 g dan produksi umbi per sampel terendah terdapat pada perlakuan N₀ yaitu 461,25 g.

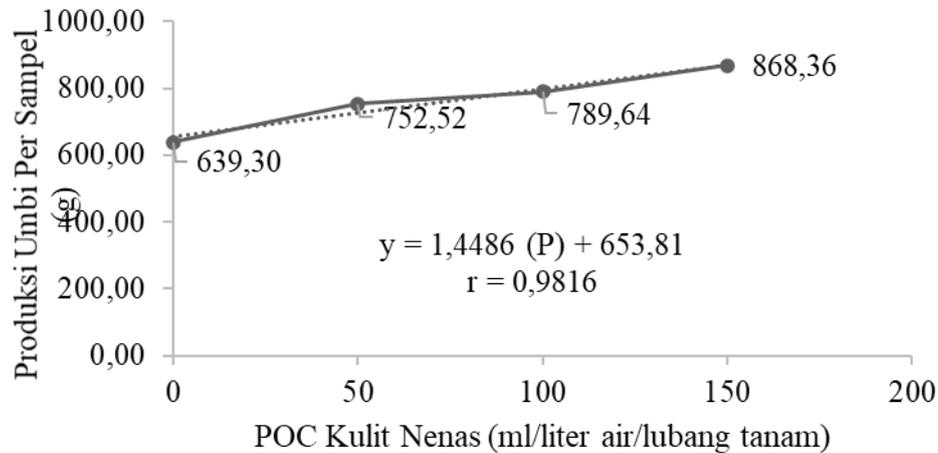
Perlakuan POC kulit nenas menunjukkan produksi umbi per sampel tertinggi terdapat pada P₃ yaitu 868,36 g dan produksi umbi per sampel terendah terdapat pada perlakuan P₀ yaitu 639,30 g. Grafik hubungan pemberian kompos kotoran sapi terhadap produksi umbi lobak per sampel (g) terdapat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Hubungan Antara Pemberian Kompos Kotoran Sapi dengan Produksi Umbi Per Sampel (g) Pada Tanaman Sampel Lobak

Pada gambar 5 dijelaskan dimana grafik hubungan pemberian kompos kotoran sapi terhadap produksi umbi per sampel menunjukkan grafik linier $y = 4,3721 (N) + 434,55$ dengan $r = 0,9848$ dengan produksi umbi per sampel terbesar terdapat pada N₃ yaitu 1.112,12 g dan produksi umbi per sampel terendah terdapat pada N₀ yaitu 461,25. Semakin besar dosis perlakuan yang diberikan maka

pertumbuhan panjang umbi lobak akan semakin meningkat. Hubungan pemberian POC kulit nenas terhadap produksi umbi per sampel disajikan pada gambar 6.



Gambar 6. Grafik Hubungan Antara Pemberian POC Kulit Nenas dengan Produksi Umbi Per Sampel (g) Pada Tanaman Sampel Lobak

Pada Gambar 6 dijelaskan dimana grafik hubungan pemberian POC sayuran terhadap produksi umbi per sampel menunjukkan grafik linier $y = 1,4486 (P) + 653,81$ dengan $r = 0,9816$ dengan produksi umbi per sampel terbesar terdapat pada P3 yaitu 868,36 g dan produksi umbi per sampel terendah terdapat pada P0 yaitu 639,30 g. Semakin besar dosis perlakuan yang diberikan maka produksi umbi lobak per sampel akan semakin meningkat.

Produksi Umbi Per Plot (g)

Data pengamatan dan uji sidik ragam rata-rata produksi umbi per plot (g) lobak (*R. sativus* L.) akibat pemberian pupuk kompos kotoran sapi (N) dan POC kulit nenas (P), diuji beda rataaan dengan menggunakan uji jarak berganda (Duncan) dilihat pada Tabel 5 (Lampiran 12).

Hasil analisa sidik ragam secara statistik menunjukkan bahwa pemberian kompos kotoran sapi dan POC kulit nenas memberikan pengaruh sangat nyata

terhadap produksi umbi per plot (g). Interaksi keduanya menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap produksi umbi per plot (g)

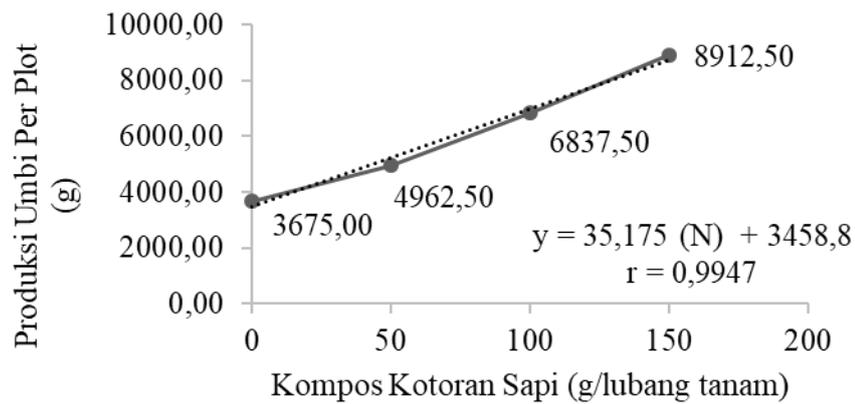
Hasil rata-rata Produksi umbi per plot (g) lobak (*R. sativus* L.) akibat perlakuan kompos kotoran sapi dan POC kulit nenas dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan Produksi Umbi Lobak (*R. sativus* L.) per plot (g) Akibat Pemberian Kompos Kotoran Sapi dan POC Kulit Nenas

Perlakuan	Produksi Umbi Per Plot (g)
N = Kompos Kotoran Sapi	
N ₀ = 0 g/lubang tanam	3675,00 dD
N ₁ = 50 g/lubang tanam	4962,50 cC
N ₂ = 100 g/lubang tanam	6837,50 bB
N ₃ = 150 g/lubang tanam	8912,50 aA
P = POC Kulit Nenas	
P ₀ = 0 ml/liter air/lubang tanam	5100,00 dD
P ₁ = 50 ml/liter air/lubang tanam	6012,50 cC
P ₂ = 100 ml/liter air/lubang tanam	6312,50 bB
P ₃ = 150 ml/liter air/lubang tanam	6962,50 aA

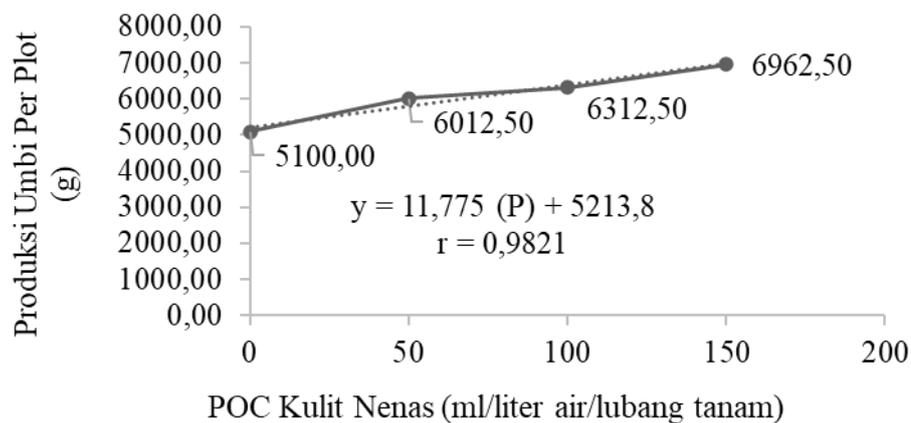
Keterangan : Angka–angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda sangat nyata menurut Uji Jarak Berganda (Duncan) pada taraf 5% (huruf kecil) dan taraf 1% (huruf besar)

Pada Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian kompos kotoran sapi N₃ merupakan perlakuan terbaik dibandingkan perlakuan lainnya. Dimana produksi umbi per plot (g) terbesar terdapat pada perlakuan N₃ yaitu 8.912,50 g dan produksi umbi per plot (g) terendah terdapat pada perlakuan N₀ yaitu 3.675 g. Perlakuan POC kulit nenas menunjukkan produksi umbi per plot (g) tertinggi terdapat pada P₃ yaitu 6.962 g dan produksi umbi per plot (g) terendah terdapat pada perlakuan P₀ yaitu 5100 g. Hubungan pemberian kompos kotoran sapi terhadap produksi umbi lobak per plot (g) terdapat pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik Hubungan Antara Pemberian Kompos Kotoran Sapi dengan Produksi Umbi Per Plot (g) Pada Tanaman Lobak

Pada Gambar 7 dijelaskan dimana grafik hubungan pemberian kompos kotoran sapi terhadap produksi umbi per plot menunjukkan grafik linier $y = 35,175 (N) + 3458,8$ dengan $r = 0,9947$ dengan produksi umbi per plot terbesar terdapat pada N_3 yaitu 8.912,50 g dan produksi umbi per plot terendah terdapat pada N_0 yaitu 3.675 g. Semakin besar dosis perlakuan yang diberikan maka pertumbuhan panjang umbi lobak akan semakin meningkat. Hubungan pemberian POC kulit nenas dengan produksi umbi per plot (g) dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Grafik Hubungan Antara Pemberian POC Kulit Nenas Dengan Produksi Umbi Per Plot (g) Pada Tanaman Sampel Lobak

Pada Gambar 8 dijelaskan dimana grafik hubungan pemberian POC sayuran terhadap produksi umbi per plot menunjukkan grafik linier $\hat{Y} = 11,775 (P) 5213,8$ dengan $r = 0,9821$ dengan produksi umbi per sampel terbesar terdapat pada P3 yaitu 6.9262,50 g dan produksi umbi per plot terendah terdapat pada P0 yaitu 5.100 g. Semakin besar dosis perlakuan yang diberikan maka produksi umbi lobak per plot akan semakin meningkat.

PEMBAHASAN

Pemberian Kompos Kotoran Sapi Pada Pertumbuhan dan Produksi Lobak (*Raphanus sativus* L.)

Hasil penelitian setelah diuji statistik menunjukkan bahwa pemberian kompos kotoran sapi memberikan pengaruh sangat nyata terhadap setiap parameter yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), panjang umbi (cm), produksi umbi per sampel (g) dan produksi umbi per plot (g). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos kotoran sapi dapat meningkatkan pertumbuhan lobak dimana ketersediaan unsur hara yang terdapat dalam kompos kotoran sapi mempengaruhi pertumbuhan lobak baik secara vegetatif maupun generatif.

Pada rata-rata tinggi tanaman pada umur 4 minggu setelah tanam (MST) dengan perlakuan terbaik terdapat pada N3 (150 g/lubang tanam) yaitu 2,15 cm memberikan pengaruh baik hal ini disebabkan dengan pemberian kompos kotoran sapi dapat memberikan peningkatan kesuburan tanah yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga kompos kotoran sapi dapat dengan signifikan mempengaruhi tinggi tanaman (Muktiyanta, *dkk.*, 2018).

Kompos kotoran sapi dapat meningkatkan pH, Ca, Mg dan P dalam tanah penggunaan kompos kotoran sapi meningkatkan kandungan P dalam tanah, kompos kotoran sapi mempunyai unsur hara yg cukup untuk merangsang pertumbuhan tinggi tanaman serta mudah diserap oleh tanah yang akan digunakan untuk proses penyusunan metabolisme pada tumbuhan (Hossain, *dkk.*, 2016). Kompos kotoran sapi juga mengandung unsur C-organik yang merupakan sumber makanan dari mikroorganisme dimana keberadaan C-organik dalam tanah akan memicu kegiatan

mikroorganismenya sehingga dapat membantu proses dekomposisi tanah yang membantu peningkatan kesuburan pada tanah (Afandi, *dkk*, 2015).

Pemberian kompos kotoran sapi memberi tambahan unsur N, P dan K yang lebih tinggi. Meningkatnya kadar nitrogen tanah meningkatkan pula kadar nitrogen pada jaringan tanaman. Semakin tinggi kadar nitrogen pada jaringan mengakibatkan pertumbuhan tanaman semakin terpacu dan meningkat, sehingga dapat menyebabkan tanaman menjadi lebih tinggi. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa kebutuhan hara esensial untuk tanaman lobak sangat cukup sehingga respon pertumbuhan tanaman lobak berbeda sangat nyata (Syafuruddin, *dkk*, 2010).

Kompos kotoran sapi yang diberikan kedalam tanah dapat memberikan pengaruh sangat nyata terhadap parameter jumlah daun (helai) hal ini karena kompos kotoran sapi mengandung unsur hara N, P, K sehingga mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara yang ada dalam tanah, terjadinya peningkatan daya serapan hara dengan adanya peningkatan dosis kompos kotoran sapi. Kondisi tanah menjadi relative lebih baik dibandingkan tanpa pemberian pupuk, sehingga perkembangan tanaman berkembang lebih baik dan mampu meningkatkan serapan hara N, P, dan K. Kompos kotoran sapi mengandung mikroorganismenya yang efektif sebagai dekomposer yang dapat mempercepat proses dekomposisi bahan organik dalam tanah sehingga dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara N 21,5%, P 1,02% dan K 1,44 % bagi tanaman (Wang, *dkk*, 2012). Apabila ketersediaan unsur hara yang cukup khususnya pada unsur hara nitrogen membantu proses pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman khususnya pada pertumbuhan jumlah daun dapat tumbuh secara maksimal serta

proses fotosintesis yang baik, warna daun lebih hijau dan pertumbuhan vegetatif yang lebih baik (Atmaja, 2017). Menurut Sutedjo (2012) Nitrogen dapat digunakan sebagai peningkatan produksi dedaunan sehingga sangat cocok untuk tanaman sayur.

Unsur fosfor (P) bagi tanaman berguna untuk merangsang pertumbuhan akar dan tanaman muda. Selain itu, fosfor berfungsi sebagai bahan mentah untuk pembentukan sejumlah protein tertentu serta mempercepat pembungaan, perangsangan biji dan buah (Sutanto, 2012). Fungsi utama Kalium (K) ialah membantu pembentukan protein dan karbohidrat. Kalium pun berperan dalam memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga, dan buah tidak mudah gugur. Kalium pun merupakan sumber kekuatan bagi tanaman dalam menghadapi kekeringan dan penyakit (Litbang Pertanian, 2011).

Pemberian kompos kotoran sapi juga memberikan pengaruh sangat nyata terhadap parameter panjang umbi (cm) hal ini dapat disebabkan karena kandungan hara dan kalium yang mencukupi yang membantu pembentukan protein dan karbohidrat yang juga mendukung pembentukan akar yang akan terbentuk menjadi umbi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hendra, (2015) bahwa unsur kalium diperlukan tanaman untuk pembentukan karbohidrat di dalam umbi, untuk kekuatan daun, dan pembesaran daun. Disamping itu unsur kalium membantu peningkatan daya serap pada tanaman sehingga ketahanan terhadap hama dan penyakit, memperbesar umbi dan meningkatkan daya simpan umbi. Selanjutnya menurut Sanjaya, (2011) menyatakan bahwa proses pembesaran dan pembentukan umbi membutuhkan unsur kalium yang cukup sebab unsur hara merupakan salah satu komponen penting yang dibutuhkan oleh setiap tanaman

dalam menunjang proses pertumbuhan dan perkembangan khususnya dalam pembentukan umbi.

Produksi umbi per sampel (g) dan juga produksi umbi per plot (g) menunjukkan pengaruh sangat nyata dengan pemberian kompos kotoran sapi hal ini dapat disebabkan kandungan bahan organik dan unsur hara yang terdapat pada media tanam mudah diserap sehingga kompos kotoran sapi yang ditambahkan kedalam tanah dapat menyumbangkan unsur hara N, P dan K sehingga dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara didalam tanah. Fungsi bahan organik tanah adalah membantu proses dekomposisi sehingga terjadinya peningkatan pada serapan hara pada tanaman lobak dengan peningkatan dosis kompos kotoran sapi. Kondisi tanah menjadi relative lebih baik dibandingkan tanpa pemberian pupuk, sehingga perakaran tanaman berkembang lebih baik dan mampu meningkatkan serapan hara N, P, dan K sehingga proses pembentukan dan pembesaran umbi dapat meningkat (Nguyen dan Shindo, 2011).

Pemberian POC Kulit Nenas Pada Pertumbuhan dan Produksi Lobak (*Raphanus sativus L.*)

Hasil penelitian setelah dianalisis dan diuji secara statistik menunjukkan bahwa pemberian POC kulit nenas berpengaruh tidak nyata pada parameter tinggi tanaman (cm) dan jumlah daun (helai) namun memberikan pengaruh sangat nyata pada parameter panjang umbi (cm), produksi umbi per sampel (g) dan produksi umbi per plot (g).

Pemberian POC kulit nenas memberikan pengaruh tidak nyata pada parameter tinggi tanaman (cm) dan jumlah daun (helai) hal ini dapat diakibatkan kandungan unsur hara yang terdapat pada POC kulit nenas pada perumbuhan

tinggi tanaman dan jumlah daun masih belum cukup terpenuhi sehingga ketersediaan unsur hara dalam POC kulit nenas tidak dapat dengan baik untuk mendorong peningkatan tinggi tanaman dan jumlah daun lobak. Apabila ketersediaan pupuk tersebut larut dan diserap oleh tanaman sehingga secara potensial dapat meningkatkan jumlah unsur hara yang diserap tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya (Goldsworthy dan Fisher, 2017). Pupuk organik cair mempunyai beberapa manfaat diantaranya dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun dan pembentukan akar yang kemudian akan membentuk diri menjadi umbi pada tanaman umbi, sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan menyerap nitrogen dari udara (Parman, 2017).

Pemberian POC kulit nenas berpengaruh sangat nyata terhadap parameter panjang umbi (cm), produksi umbi per sampel (g) dan produksi umbi per plot (g) hal ini karena dalam kulit nenas terdapat bahan-bahan organik seperti N, P dan K. Nitrogen berfungsi untuk pertumbuhan tanaman, secara keseluruhan untuk sintesa asam amino dan protein dalam tanaman dan merangsang pertumbuhan vegetatif juga generatif. Adanya protein pada kulit nenas menunjukkan adanya kandungan unsur hara Nitrogen yang merupakan salah satu unsur hara esensial tanaman yang berperan dalam memacu pertumbuhan tanaman dan untuk kesuburan tanah. Fosfor (P) bagi tanaman berfungsi untuk pengangkutan energi hasil metabolisme dalam tanaman, merangsang pembungaan, pembuahan, pembentukan umbi pembentukan biji, pembelahan sel tanaman dan memperbesar jaringan sel. Kalium (K) berfungsi dalam proses fotosintesa, pengangkutan hasil asimilasi seperti air dan mineral, meningkatkan daya tahan atau kekebalan tanaman terhadap penyakit

(Susi *dkk*, 2018). Menurut (Fefiani, 2014) yang menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman sangat mempengaruhi tingkat produktivitas tanaman. Pupuk organik cair mampu mengatasi defisiensi hara dan menyediakan hara secara cepat, POC umumnya tidak merusak tanah dan tanaman meskipun sering digunakan selain itu pupuk organik cair mengandung bahan pengikat sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung diserap oleh tanaman (Hadiwusito, 2012).

Interaksi Pemberian Kompos Kotoran Sapi dan POC Kulit Nenas Pada Pertumbuhan dan Produksi Lobak (*Raphanus sativus L.*)

Dari hasil penelitian setelah dianalisis dan diuji secara statistik menunjukkan bahwa interaksi antara pemberian kompos kotoran sapi dan POC kulit nenas berpengaruh tidak nyata pada parameter tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), parameter panjang umbi (cm), produksi umbi per sampel (g) dan produksi umbi per plot (g)

Hal ini dapat dikarenakan kedua faktor perlakuan memberikan respon masing-masing dan interaksi satu sama lain tidak bergantung dengan tidak adanya interaksi terhadap pertumbuhan dan produksi lobak dan POC kulit nenas tidak saling mempengaruhi yang dimana kompos kotoran sapi mampu mempengaruhi pertumbuhan dan produksi lobak begitu sebaliknya POC kulit nenas dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi lobak tanpa adanya kompos kotoran sapi, bila pengaruh interaksi berbeda tidak nyata, maka disimpulkan bahwa diantara faktor-faktor perlakuan tersebut bertindak individu satu dengan lainnya (Musnamar, 2016). Bahwa pertumbuhan tanaman selain dipengaruhi oleh faktor luar, juga dapat dipengaruhi oleh faktor pertumbuhan dalam tanaman itu sendiri.

Lingkungan dan kadar pH tanah juga akan mempengaruhi cara kerja dari setiap pupuk yang digunakan, akan ada sifat dominan dan sifat yang tertutupi (Safei, *dkk*, 2014). Hal ini juga sesuai dengan penelitian Pantie *dkk*, (2017) yang menyatakan bahwa tidak terjadinya interaksi antara kedua faktor perlakuan menunjukkan bahwa kedua faktor tersebut tidak mampu bekerjasama karena salah satu faktor tidak berperan secara optimal, bahkan bersifat antagonis yaitu saling menekan pengaruh masing-masing faktor perlakuan.

Pertumbuhan dan juga produksi tanaman dapat dipengaruhi beberapa hal seperti sifat genetik dan kemampuan tanaman beradaptasi dengan kondisi lingkungan tempat hidup sesuai dengan pendapat Husna dan Ardian, (2010) pertumbuhan dan perkembangan tanaman dikendalikan oleh lingkungan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan pemberian kompos kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi lobak (*R. sativus* L.) memberikan pengaruh sangat nyata pada semua parameter yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), Panjang umbi (cm), produksi umbi per sampel (g), produksi umbi per plot (g). Dimana perlakuan terbaik terdapat pada N₃ (150 g/lubang tanam).

Hasil penelitian menunjukkan pemberian POC kulit nenas terhadap pertumbuhan dan produksi lobak (*R. sativus* L.) memberikan pengaruh sangat nyata pada parameter panjang umbi (cm), produksi umbi per sampel (g), produksi umbi per plot (g) dan menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata pada parameter tinggi tanaman (cm) dan jumlah daun (helai). Dengan perlakuan terbaik ada pada P₃ (150 ml/lubang tanam).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi pemberian kompos kotoran sapi dan POC kulit nenas berpengaruh tidak nyata pada parameter tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), parameter panjang umbi (cm), produksi umbi per sampel (g) dan produksi umbi per plot (g)

Saran

Peningkatan produksi pada tanaman lobak dapat dilakukan dengan pemberian kompos kotoran sapi dan perlakuan POC kulit nenas. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk memperoleh hasil dengan dosis yang optimal bagi pertumbuhan dan produksi lobak (*R. sativus* L.) agar dapat memenuhi kebutuhan produksi khususnya di Sumatera Utara.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, A. 2019. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Lobak Putih (*Raphanus sativus L.*) Terhadap Pertumbuhan POC Limbah Kulit Nenas dan Pupuk Urea. Skripsi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara: Medan.
- Afifah, F., Yuni, S R. dan Ulfi, F. 2015. Efektivitas Kombinasi Filtrat Daun Tembakau (*Nicotiana tabacum*) dan Filtrat Daun paitan (*thitonia diversifolia*) sebagai Pestisida Nabati Hama Walang Sangit (*Leptocorisa oratorius*) Pada Tanaman Padi. LenteraBio, 4(1), 25-31.
- Afandi, N.A., B. Siswanto, dan Nuraini, Y. 2015. Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Bahan Organik terhadap Sifat Kimia Tanah pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Ubi Jalar di Entisol Ngrangkah Pawon, Kediri. Tanah dan Sumberdaya, 2(2): 237-244.
- Amijaya, M., Pata'dunga, Y., dan Thaha, A. R. 2015. Pengaruh Pupuk Kandang Sapi terhadap Serapan Posfor dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L.*) Varietas Lembah Palu Di Entisols Sidera. Jurnal Agrotekbis 3 (2) : 187–197. Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Palu.
- Atmaja, I. S. W. 2017. Pengaruh Uji Minus One Test pada Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Mentimun. Jurnal Logika. Vol XIX, No 1. ISSN 1978-2560.
- Bacheramsyah, H. 2011. Analisis Pendapatan Usaha Tani Lobak Korea dan Daikon. Skripsi Institut Pertanian Bogor.
- BPS. 2019. Produksi Lobak Indonesia. <http://www.bps.go.id>. Diakses pada tanggal 28 Juni 2019.
- Cahyono, B. 2013. Berkebun Lobak Budidaya Intensif Organik dan Anorganik. Penerbit Pustaka Mina Depok Timur. Hal. 19.
- Dalimartha, S dan Felix. 2013. Fakta Ilmiah Buah dan Sayur. Penerbit Penebar Plus (Penebar Swadaya Grub) Cibubur Jakarta Timur. Hal. 118.
- Fefiani Y, dan Barus W.A. 2015. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman Mentimun (*Cucumis sativus L.*) akibat pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk organik padat Supernasa. AGRIMUM: Jurnal Ilmu Pertanian, 19(1).
- Fikdalillah., Muh. Basir dan Wahyudi I, 2016. Pengaruh pemberian pupuk kandang Sapi terhadap serapan fosfor dan hasil tanaman sawi putih (*Brassica pekinensis*) pada entisols sidera. J. Agrotekbis 4 (5) : 491- 499.

- Goldsworthy, P.R. dan N.M. Fisher. 2016. Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik . Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 874 hal.
- Hadisuwito. R. 2012. "Membuat Pupuk Cair". PT. Ago Media Pustaka. Jakarta.
- Hanafiah, K. A. 2011. Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi. Jakarta:Rajawali Pers.
- Hasanah M, Tangkas I dan Sakung J. 2012. Daya Pestisida Alami Perasan Umbi Gadung (*Discoreahispida dennst*) dan Ekstrak Tembakau (*Nicotiana tabacum L.*) ISSN 2302-6030. J. Akad. Kim. 1 (4):166-173. Palu: University of Tadulako.
- Hasral M dan Ibrahim, H. 2018. Budidaya dan Segmentasi Pasar Lobak (*Raphanus sativus L.*) pada Pusat Pelatihan Pertanian dan Pedesaan Swadaya (P4S) Agrofarm Cianjur- Jawa Barat. Jurnal Agrimart Vol. 5 No. 1, Maret 2018.
- Hanif. A. 2010. Studi Pemanfaatan Biogas sebagai Pembangkit Listrik 10 kw Kelompok Tani Mekarsari Desa Dander Bojonegoro Menuju Desa Mandiri Energi. Bidang Studi Teknik Sistem Tenaga Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Sepuluh November.
- Hendra. 2015. Budidaya Umbi Jalar Lokal Bag (Persiapan :Pembibitan dan Pengolahan Media Tanam. Jurnal Produksi Tanaman, Volume 3, Nomor 2, Maret 2015, hlm. 126-134.
- Hossain, M. S., Hossain, A., Sarkar, M. A. R., Jahiruddin, M., Teixeira da Silva, J.A., dan Hossain, M.I. 2016. Productivity and soil fertility of the rice wheat sytem in the High Ganges River Floodplain of Bangladesh is influenced by the inclusion of legumes and manure. Agriculture Ecosystems dan Environment, 2(18):40-52.
- Husna dan Ardian. 2010. Pengaruh Penggunaan Jarak Tanam Terhadap Padi Sawah (*Oryza sativa L.*) Var IR 42 Dengan Metode SRI (*System Of Rice Intensification*). Fakultas Pertanian. Universitas Riau.
- Ibrahim, W, 2015. Penggunaan Kulit Nanas Fermentasi dalam Ransum yang Mengandung Gulma Berkhasiat Obat terhadap Lemak dan Kolesterol Ayam Broiler. Journal Agripet ,Vol. 15, No. 1, hal. 20-27.
- Ilyas, 2014. Pengantar Budidaya Pertanian (Pupuk Organik Cair). Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman Samarinda.
- Litbang Pertanian, 2011, *Limbah Sayuran dan Limbah Kota*. Dikutip dari <http://jakarta.litbang.pertanian.go.id>. Diakses pada tanggal 21 November 2018.

- Meikawati dan Wulandari. 2013. Pemanfaatan Ekstrak Tanaman Tembakau (*Nicotianae Tobacum L*) Sebagai Pestisida Untuk Pengendalian Hama Ulat Grayak Pada Tanaman Cabai. Prosiding Seminar Nasional, ISBN: 978-979-98438-8-3: 455-460.
- Miska, M, E, E. 2013. Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis dan Dosis Pupuk Evagrow, Herbaform, Bio Natura terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Lobak (*Raphanus sativus var. hortensis L.*). Skripsi Pertanian Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto.
- Muktiyanta., Samanhudi., Yunus, A., Pujiasmanto, B. and S. Minardi. 2018. Effectiveness of cow manure and mycorrhiza on the growth of soybean. IOP Conference Series: Earth And Environmental Science 142:1-7.
- Musnamar. 2016. Pupuk Organik Cair dan Padat Pemberian, Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nguyen, T.H., dan H. Shindo. 2011. Effects of Different Levels of Compost Application on Amounts and Jurnal Zootek (Zootek Journal) Vol. 38 No. 1: 9-16 (Januari 2018) ISSN 0852 – 2626 16 Distribution of Organic Nitrogen Forms in Soil Particle Size Fractions Subjected Mainly to Double Cropping. Journal Agricultural Sciences 2(3): 213-2019
- Parnata, A. 2010. Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Parman. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kentang (*Solanum tubersum. L*). Buletin Anatomi dan Fisiologi Vol. XV , No.2. (Online), ([http:// download. Portaigaruda. org/article.pbp? article=22394&val=1289](http://download.Portaigaruda.org/article.pbp?article=22394&val=1289), diakses 15 Februari 2015).
- Pantie, F. A. S., Titin, A. A., dan Lusya, W. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Ayam dan Urea Terhadap Hasil Tanaman Bawang Daun Pada Tanah Gambut Pedalaman. Jurnal Daun Vol (4):1. Universitas Palang Karaya. Kalimantan Tengah.
- Prasetyo, R. 2014. Pemanfaatan Berbagai Sumber Pupuk Kandang Sebagai Sumber N dalam Budidaya Cabai Merah (*Capsium annum L.*) di Tanah Berpasir. Agro Science, 2(2): 125-132.
- Rahman, N. A. 2012. Peningkatan Kadar Bioetanol dari Kulit Nanas Menggunakan Zeolit Alam dan Batu Kapur. Skripsi, Institut Teknologi Nasional : Malang.
- Rizal, M, Surtinah dan Neng, S. 2018. Pengujian Kandungan Unsur Hara Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Kulit Nenas. Jurnal Ilmiah Pertanian Vol. 14 No.2, Februari 2018.

- Rudiyanti, S. 2010. Toksisitas Ekstrak Daun Tembakau (*Nicotina tabacum*) terhadap Pertumbuhan Ikan Nila. Jurnal Saintek Perikanan 6 (1) : 56-6.
- Safei, Muhammad, Abdul Rahmi, dan Noor Jannah. 2014. Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena L.*) varietas Mustang F-1. Jurnal AGRIFOR ISSN: 1412-6885. Vol.13, No. 1. Samarinda: Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas 17 Agustus 1945.
- Sajar, S. (2018). Karakteristik Kultur *Corynespora cassiicola* (Berk. &Curt) Wei dari Berbagai Tanaman Inang yang Ditumbuhkan di Media PDA. AGRIMUM: Jurnal Ilmu Pertanian, 21(3), 210-217.
- Samadi, B. 2013. Panen Untung dari Budidaya Lobak. Penerbit Lily Publisher Yogyakarta. Hal. 6.
- Sanjaya, P. dan Karsidi, P. 2011. Pengaruh Pupuk Kalium Terhadap Peningkatan Hasil Ubi Jalar Varietas Naruto kintoki di Lahan Sawah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat. Agrin Vol. 15. No. 2. ISSN : 1410-0029.
- Sanria, R. N. 2014. Laporan Kaitan Ekologi terhadap Pertumbuhan dan Produksi pada Tanaman Lobak. Fakultas Pertanian Universitas Methodist Indonesia. Medan.
- Sari, A. N., Kardhinata, E. H., & ZNA, H. M. (2017). Analisis Substrat di Ekosistem Kampung Nipah Desa Sei Nagalawan Serdang Bedagai Sumatera Utara. BIOLINK (Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan), 3(2), 168-178.
- Sekar, T. R. 2011, Manfaat Umbi dan Rimpang Bagi Tubuh Kita, Siklus. Yogyakarta.
- Setiawan, M. A. E. Efendi dan R. Mawarni. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik dan NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*vigna radiata L.*). *Agricultural Research*, 14(3): 133-144.
- Singh, P. 2013, "Medical and Therapeutic Utilities of *Raphanus sativus*", Int journal of plant, animal and enviromental science, vol. 3 (2), Uttar Pradesh, India.
- Sriyanto, D., P. Astuti dan A. P. Sujalu. 2015. Pengaruh dosis pupuk kandang Sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung ungu dan terung hijau (*Solanum melongena L.*). J. Agrifor 14 (1) : 39-45.
- Subekti, K. 2015. Pembuatan kompos dari kotoran sapi (komposting). Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Sunarjono, H. 2015. Bertanam 36 Jenis Sayuran. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Susi, N., Surtinah, dan Muhammad, R. 2018. Pengujian kandungan Unsur Hara pupuk organik cair (POC) Limbah Kulit Nenas. *Jurnal Ilmiah Pertanian*. 14 (2).
- Sumarni, N., Rosliani, R. dan Basuki., R.S. 2012. Pengaruh Varietas, Status K-Tanah, dan Dosis Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan, Hasil Umbi, dan Serapan Hara K Tanaman Bawang Merah. *Jurnal Hortikultura* 22(3): 233-
- Sutanto. Rachman. 2012. Penerapan Pertanian Organik. Kanisius. Hal 31
- Sutedjo, M. M. 2012. Pupuk dan Cara Pemupukan. Jakarta: Rhineka Cipta.
- Syahputra, B. S. A., Siregar, M., Tarigan, R. R. A., & Ketaren, N. J. A. B. (2018). Hasil Dan Komponen Hasil Padi Dengan Sistem Integrasi Padi-Sawit Setelah Aplikasi Paclobutrazol (PBZ). *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 21(3), 223-229.
- Syaranamual, S. 2012. Pengaruh Kombinasi Beberapa Jenis Bokashi dan Mulsa terhadap Hasil Lobak. *Jurnal AGROTEK* Vol.3, No.1 Januari 2012. ISSN 1907-039.
- Syafruddin, Faesal dan Akil M. 2010. Pengelolaan hara pada tanaman jagung Prosiding Pekan Serealia Nasional, 2010 .ISBN : 978-979-8940-29-3.
- Syafruddin, Faesal dan Akil M. 2010. Pengelolaan hara pada tanaman jagung Prosiding Pekan Serealia Nasional, 2010 .ISBN : 978-979-8940-29-3.
- Tarigan, S dan Sembiring, M. 2017. Perubahan Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dari Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik dan Dosis Pupuk KCl. *Jurnal Agroteknosains* Vol. 01 No. 2. Fakultas Pertanian Universitas Quality.
- Taufika. 2011. Pengujian Beberapa Dosis Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Wortel (*Daucus Carota* L.). *Jurnal Tanaman 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.
- Wiratno. 2011. Efektifitas Pestisida Nabati Berbasis Minyak Jarak Pagar, Cengkeh, dan Serai Wangi terhadap Mortalitas Nilaparvata Lugen Stal. Prosiding Seminar Nasional Pestisida Nabati IV, Solok, 251-260.
- Wang S, Liang X, Luo Q, Fan F, Chen Y and Z. Li, 2012. Fertilization Increases Paddy Soil Organic Carbon Density. *Journal of Zhejiang University* 13(4): 274-82.