



**EFEKTIVITAS KOMPOS SAYURAN DAN URIN SAPI TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN  
JAGUNG MANIS (*Zea mays L.*)**

**SKRIPSI**

**NAMA : KHAIRUL IKHSAN**

**NPM : 1613010151**

**PRODI : AGROTEKNOLOGI**

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

EFEKTIVITAS KOMPOS SAYURAN DAN URIN SAPI TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN  
JAGUNG MANIS (*Zea mays* L.)

SKRIPSI

OLEH :

KHAIRUL IKHSAN  
1613010151

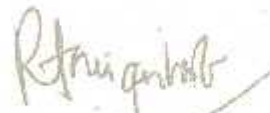
Skripsi ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Melaksanakan Sidang Meja  
Hijau Pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains Dan Teknologi  
Universitas Pembangunan Panca Budi

Disetujui Oleh:

Komisi Pembimbing



Ir. Martos Havena, MP  
Pembimbing I



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



Hamdani, ST, MT  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



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

Tanggal Lulus : 19 Januari 2021



# 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	: Khairul Ikhsan
Tempat/Tgl. Lahir	: Tapak Mariah / 21 Mei 1997
Nomor Pokok Mahasiswa	: 1613010151
Program Studi	: Agroteknologi
Konsentrasi	: Agronomi
Jumlah Kredit yang telah dicapai	: 127 SKS, IPK 3.28
Nomor Hp	: 082277980198

Dengan ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut :

No.	Judul
1.	Efektivitas kompos sayuran dan urin sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (zea mays)D

Disetujui/Diisi Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

2. Ibu Sri Shindi, S.T.,MSc selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Yang Tidak Perlu



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

Medan, 04 Desember 2019



(Khairul Ikhsan)

Tanggal : 4-12-2019

Disahkan oleh :



( Sri Shindi Indriani, S.T., MSc )

Tanggal : 4-12-2019

Disetujui oleh:  
Dosen Pembimbing I :



( Ir. Mariah Harahap, MP )

Tanggal : 4-12-2019

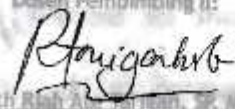
Disetujui oleh:  
Ka. Prodi Agroteknologi



( Ir. Marahadi Siregar, MP )

Tanggal : 4-12-2019

Disetujui oleh:  
Dosen Pembimbing II :



( Ruth Riana, S.P., MSi )

No. Dokumen: FM-UPBM-18-02

Revisi: 0

Tgl. Eff: 22 Oktober 2018



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA

# UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

Jl. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 PG. BOX 1099 Telp. (061) 30106057 Fax. (061) 4514608  
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 : khalrul Ikhsan  
NPM : 1613010151  
Program Studi : Agroteknologi  
Tingkat Pendidikan : Strata Satu  
Dosen Pembimbing : Ir Martos Havena, MP  
Judul Skripsi : Efektivitas kompos sayuran dan urin sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (zea mays)

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
03 September 2020	Acc seminar hasil	Disetujui	
23 November 2020	ACC Moja Hijau	Disetujui	
23 November 2020	ACC Moja	Disetujui	

Medan, 10 Desember 2020  
Dosen Pembimbing,



Ir Martos Havena, MP





YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA

# UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

Jl. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 PO. BOX 1000 Telp. 061-30108057 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 : Khalrul Ikhsan  
NPM : 1613010151  
Program Studi : Agroteknologi  
Tingkat Pendidikan : Strata Satu  
Dosen Pembimbing : Ruth Riah Ata Tarigan, SP, MSi  
Judul Skripsi : Efektivitas kompos sayuran dan urin sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (zea mays)

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
02 September 2020	acc seminar hasil	Disetujui	
06 November 2020	acc meja hijau	Disetujui	

Medan, 10 Desember 2020  
Dosen Pembimbing,



Ruth Riah Ata Tarigan, SP, MSi



**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp. (061) 8455571 Fax. (061) 8458077 Po. Box 1099

**BERITA ACARA SUPERVISI**

Telah dilaksanakan supervisi / kunjungan praktek mahasiswa

Nama : KHAIRUL IKHSAN  
NPM/Stambuk : 1613010151  
Program Studi : AGROTEKNOLOGI  
Judul Skripsi : EFEKTIVITAS KOMPOS SAYURAN DAN URIN  
SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PERODU-  
KSI TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays L.*)  
Lokasi Praktek : Jalan Kelambir V, Kecamatan Hamparan Perak,  
Kabupaten Deli Serdang.  
Komentar : Penelitian sudah berjalan sesuai perlakuan  
- lebih di tingkatkan perawatannya agar me-  
ndapatkan hasil yang sesuai

Medan, 28. Februari, 2020

Mahasiswa ybs,

Dosen Pembimbing

  
Ir. Martos Harefa, M.P.

  
(KHAIRUL IKHSAN)



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp. (061) 8455571 Fax. (061) 8458077 Po. Box 1099

BERITA ACARA SUPERVISI

Telah dilaksanakan supervisi / kunjungan praktek mahasiswa

Nama : KHAIRUL WAHSAN

NPM/Stambuk : 1613010151

Program Studi : AGROEKOTEKNOLOGI

Judul Skripsi : EFEKTIVITAS KOMPOS SAYURAN DAN URIN  
SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PERODUKSI  
TANAMAN JAGUNG MANIS (Zea mays L.)

Lokasi Praktek : Jalan Keambir V. Kecamatan Hamparan  
Perahu. Kabupaten Deli Serdang.

Komentar : penelitian sudah berjalan sesuai perencanaan  
- lebih di tingkatkan perawatannya agar  
mendapatkan hasil yang sesuai.

Medan, \_\_\_\_\_

Dosen Pembimbing

Mahasiswa ybs,

R. Riana Hte Tangan, SP, M.Si

(KHAIRUL WAHSAN)





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 : Ir. Martos Hanana, MP  
 Dosen Pembimbing II : Ruth Riah Ate Tangan, Sp. M. Si  
 Nama Mahasiswa : KHAIRUL IKHSAN  
 Jurusan/Program Studi : Agroteknologi  
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1613010151  
 Jenjang Pendidikan : Strata satu (S1)  
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : Efektivitas kompos sayuran dan urin sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (Zea mays L)

TANGGAL	PEBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
22 Oktober 2019	Pengajuan judul	U	
28 Oktober 2019	ACC judul	U	
05 November 2019	Pengajuan outline	U	
20 November 2019	Pengajuan proposal	U	
30 November 2019	ACC proposal	U	
03 Januari 2020	Seminar proposal	U	
12 Februari 2020	Penelitian dilapangan	U	
18 Februari 2020	Supervisi Doping II	U	
30 Agustus 2020	Perbaikan skripsi	U	
31 Agustus 2020	ACC skripsi seminar hasil	U	
03 September 2020	Seminar hasil	U	
08 September 2020	ACC sidang meja Hijau	U	
04 Desember 2020	Pengajuan sidang meja hijau	U	
09 Januari 2021	Sidang meja hijau	U	
	ACC jilid skripsi	U	

Medan, 03 September 2021  
 Diketahui/Disetujui oleh :  
 Dekan,







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

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

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi  
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
 Dosen Pembimbing I : Ir. Marjos Hanena, M.P.  
 Dosen Pembimbing II : Ruth Riah Ate-tangan, S.P.M.Si  
 Nama Mahasiswa : KHAIRUL IKHSAN  
 Jurusan/Program Studi : Agroteknologi  
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1613010151  
 Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)  
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : Efektivitas kompos sayuran dan urin sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (Zea mays L.)

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
22 Oktober 2019	pengajuan judul	R H A T E T A N G S P M S I	
28 Oktober 2019	Acc judul		
09 November 2019	pengajuan outline		
20 November 2019	pengajuan proposal		
30 November 2019	Acc proposal		
23 Januari 2020	Seminar proposal		
12 Februari 2020	Penelitian dilapangan		
28 Februari 2020	Supervisi doping II		
10 Agustus 2020	Perbaikan Skripsi		
21 Agustus 2020	Acc skripsi seminar hasil		
03 September 2020	Seminar hasil		
08 September 2020	Acc sidang meja hijau		
14 Desember 2020	pengajuan sidang meja hijau		
19 Januari 2021	sidang meja hijau Acc jilid skripsi		

Medan, 03 September 2021

Diketahui/Disetujui oleh :

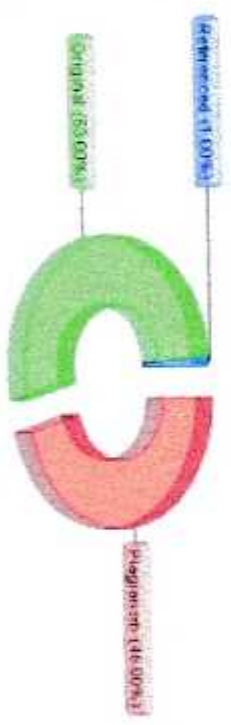
Dekan,



Hamdani, ST., MT.

# Plagiarism Detector v 1480 - Originality Report 13-Nov-20 08:56:48

Author: KHAIRUL IKHSAN \_ 1613010151\_AGROTEKNOLOGI.docx  
Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian



- [www.scribd.com/document/456789012/daftar-kategori-pertanian](http://www.scribd.com/document/456789012/daftar-kategori-pertanian)
- [www.scribd.com/document/456789012/daftar-kategori-pertanian](http://www.scribd.com/document/456789012/daftar-kategori-pertanian)
- [www.scribd.com/document/456789012/daftar-kategori-pertanian](http://www.scribd.com/document/456789012/daftar-kategori-pertanian)

[Show other Sources]

95.0% / 30 - Failed

## 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.



Pradita Mulya Kartouga, BA., MSc

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





**KARTU BEBAS PRAKTIKUM**  
**Nomor. 178/KBP/LKPP/2021**

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

Nama : KHAIRUL IKHSAN  
NIM : 1613010151  
Tahap/Semester : Akhir  
Kelas : SAINS & TEKNOLOGI  
Jurusan/Prodi : Agroteknologi

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

Medan, 01 September 2021  
Ka. Laboratorium

  
M. Wasito, S.P., M.P.





**YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA**  
**PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI**  
Jl. Jend. Gatot Subroto KM. 4,5 Medan Sunggal, Kota Medan Kode Pos 20122

**SURAT BEBAS PUSTAKA**  
**NOMOR: 3425/PERP/BP/2020**

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

Nama : KHAIRUL IKHSAN  
NIM : 1613010151  
Kelas/Semester : Akhir  
Jurusan : SAINS & TEKNOLOGI  
Program Studi : Agroteknologi

Keanggotaannya terhitung sejak tanggal 18 Desember 2020, dinyatakan tidak memiliki tanggungan dan atau pinjaman buku  
juga tidak lagi terdaftar sebagai anggota Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 18 Desember 2020  
Diketahui oleh,  
Kepala Perpustakaan



Sugiarjo, S.Sos., S.Pd.I

Revisi : 01  
Tanggal Efektif : 04 Juni 2015

Hal : Permohonan Meja Hijau

Medan, 17 Desember 2020  
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan  
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI  
 UNPAB Medan  
 Di -  
 Tempat

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Khairul Ikhsan  
 Tempat/Tgl. Lahir : Tapak Mariah / 21 Mei 1997  
 Nama Orang Tua : ADIANTO  
 N. P. M : 1613010151  
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
 Program Studi : Agroteknologi  
 No. HP : 088708428674  
 Alamat : Dusun I Desa Tapak Mariah

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul Efektivitas kompos sayuran dan urin sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (zea mays). Selanjutnya saya menyatakan :

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

1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp.	0
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp.	
3. [202] Bebas Pustaka	: Rp.	100,000
4. [221] Bebas LAB	: Rp.	5,000
<b>Total Biaya</b>	<b>: Rp.</b>	<b>105,000</b>

Ukuran Toga :



Diketahui/Disetujui oleh :



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

Hormat saya



Khairul Ikhsan  
 1613010151

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.



**EFEKTIVITAS KOMPOS SAYURAN DAN URIN SAPI TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN  
JAGUNG MANIS (*Zea mays* L.)**

**SKRIPSI**

**OLEH :**

**KHAIRUL IKHSAN**  
1613010151

**Skripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Melaksanakan Sidang Meja  
Hijau Pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains Dan Teknologi  
Universitas Pembangunan Panca Budi**

**Disetujui Oleh:**

**Komisi Pembimbing**

*UCC setelah sidang meja  
hijau  
UCC jilid ke-2*

*Rtanganbbs 5/2-2021*

**Ir. Martos Havena, MP**  
Pembimbing I

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

**Hamdani, ST, MT**  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

*J. Hanifah Acejika  
4/11/2021*

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

## SURAT PERNYATAAN

Saya Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini :

Nama : Khairul Ikhsan  
N. P. M : 1613010151  
Tempat/Tgl. Lahir : Tapak Mariah / 21 Mei 1997  
Alamat : Dusun I Desa Tapak Mariah  
No. HP : 088708428674  
Nama Orang Tua : ADIANTO/SUTILAH  
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
Program Studi : Agroteknologi  
Judul : Efektivitas kompos sayuran dan urfii sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (zea mays)

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

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



## SURAT PERNYATAAN

Saya Yang Bertanda Tangan Di Bawah Ini :

Nama : KHAIRUL IKHSAN  
NPM : 1613010151  
Prodi : AGROTEKNOLOGI  
Judul Skripsi : Efektivitas Kompos Sayuran Dan Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis (Zea Mays L)

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir/Skripsi saya bukan hasil plagiat.
2. Saya tidak akan menuntut perbaikan nilai Indeks Prestasi Kumulatif (IPK ) setelah ujian Sidang Meja Hijau.
3. Skripsi saya dapat dipublikasikan oleh pihak Lembaga, dan saya tidak akan menuntut akibat publikasi tersebut.

Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya,terima kasih.

Medan, Sabtu, 16. September 2021

Yang membuat Pernyataan



KHAIRUL IKHSAN



## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pemberian pupuk kompos sayuran dan urin sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays* L). Penelitian ini dilakukan di jalan Kelambir V, Kecamatan Hamparan Perak, Kabupaten Deli Serdang. Metode Penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial) dengan 2 perlakuan . perlakuan pertama adalah kompos sayuran (K) terdiri atas 4 taraf perakuan yaitu K0= 0 kg/ plot, K1= 1kg/plot, K2= 2kg/ plot, K3= 3 kg/ plot. Dan perlakuan kedua yaitu urin sapi (U) terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu U0= 0 liter/plot, U1= 1 liter/ plot, U2= 2 liter/plot, U3 = 3 liter/ plot. Parameter yang diamati adalah diameter batang (mm) luas daun (cm), panjang buah per sampel (g), produksi per sampel (g), dan produksi per plot (g). Hasil perlakuan pemberian pupuk kompos sayuran berpengaruh tidak nyata pada parameter yaitu diameter batang (mm) luas daun (cm), produksi per sampel (g), dan produksi per plot (g), namun berpengaruh nyata terhadap panjang buah per sampel (g). Sedangkan urin sapi berpengaruh tidak nyata terhadap batang (mm) luas daun (cm), panjang buah per sampel (g), produksi per sampel (g), dan produksi per plot (g). Interaksi antara pemberian pupuk kompos sayuran dan Urin sapi berpengaruh tidak nyata terhadap batang (mm) luas daun (cm), panjang buah per sampel (g), produksi per sampel (g), dan produksi per plot (g).

Kata Kunci:*Jagung Manis, Pupuk Kompos Sayuran, Urin Sapi*

### **ABSTRACT**

*This study aims to determine the response of vegetable compost and cow urine to the growth and production of sweet corn (*Zea mays L.*). This research was conducted in Kelambir V street, Hamparan Perak sub-district, Deli Serdang regency. The research method used was a factorial randomized block design (RBD) with 2 treatments. The first treatment was vegetable compost (K) consisting of 4 levels, namely K0 = 0 kg / plot, K1 = 1kg / plot, K2 = 2kg / plot, K3 = 3 kg / plot. And the second treatment is cow urine (U) consisting of 4 levels of treatment, namely U0 = 0 liters / plot, U1 = 1 liter / plot, U2 = 2 liters / plot, U3 = 3 liters / plot. The parameters observed were stem diameter (mm) leaf area (cm), fruit length per sample (g), production per sample (g), and production per plot (g). The results of the treatment of vegetable compost had no significant effect on parameters, namely stem diameter (mm), leaf area (cm), production per sample (g), and production per plot (g), but had a significant effect on fruit length per sample (g). While cow urine had no significant effect on stem (mm) leaf area (cm), fruit length per sample (g), production per sample (g), and production per plot (g). The interaction between vegetable compost and cow urine had no significant effect on stem (mm) leaf area (cm), fruit length per sample (g), production per sample (g), and production per plot (g).*

*Keywords: Sweet Corn, Vegetable Compost Fertilizer, Cow Urine.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa, atas segala rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Efektivitas Kompos Sayuran Dan Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays L.*)”**. Tujuan dari pembuatan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk dapat mendapatkan gelar sarjana pertanian pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Selama proses penyusunan skripsi ini, penulis mendapat bimbingan, arahan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya pada semua pihak baik yang langsung atau tidak langsung terkait dalam penyelesaian skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih 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 Panca Budi Medan.
3. Ibu Hanifah Z.N.A, S.Si.,M.Si selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi Medan
4. Ibu Ir. Martos Havena, MP selaku Dosen Pembimbing I.
5. Ibu Ruth Riah Ate Tarigan SP. M.Si selaku Dosen Pembimbing II.
6. Yang tercinta kedua orang tua penulis yakni Ayahanda dan Ibunda yang sangat berjasa dalam kehidupan penulis .

7. Seluruh keluarga yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materil kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih belum sempurna, namun harapan penulis semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca serta menambah pengetahuan bagi penulis sendiri. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Medan, Desember 2020

**Penulis**



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>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 .....	6
Hipotesa Penelitian .....	6
Kegunaan Penelitian .....	7
<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>8</b>
Botani Tanaman .....	8
Syarat Tumbuh.....	11
Pupuk Kompos Sayuran.....	12
Urin Sapi .....	13
Pestisida Nabati Daun Sirsak .....	14
<b>BAHAN DAN METODA.....</b>	<b>16</b>
Tempat dan Waktu Penelitian .....	16
Bahan dan Alat .....	16
Metoda Penelitian .....	17
Metoda Analisis Data .....	17
<b>PELAKSANAAN PENELITIAN .....</b>	<b>19</b>
Pembuatan Kompos Sayuran .....	19
Penyediaan Urin Sapi .....	19
Pembuatan Pestisida Nabati Daun Sirsak.....	20
Persiapan Lahan .....	20
Pembuatan Plot.....	20
Pemberian Kompos Sayuran .....	21
Penanaman .....	21
Penentuan Tanaman Sampel .....	21
Pemberian Urin sapi .....	22
Pemeliharaan .....	22

Panen .....	22
Parameter Yang Diamati .....	23
<b>HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
Diameter Batang (mm).....	25
Luas Daun( cm).....	26
Panjang Buah Per Sampel (cm).....	27
Produksi jagung manis per sampel (g) .....	29
Produksi jagung manis per plot (g) .....	30
<b>PEMBAHASAN .....</b>	<b>32</b>
Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Sayuran Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jangung Manis ( <i>Zea mays L</i> ) .....	32
Pengaruh Pemberian Urin Sapi Terhadap Pertumbuh an Dan Produksi Jangung Manis ( <i>Zea mays L</i> ).....	33
Interaksi Pemberian Pupuk Kompos Sayuran dan Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jangung Manis ( <i>Zea Mays L</i> ) .....	35
<b>KESIMPULAN.....</b>	<b>36</b>
Kesimpulan.....	36
Saran.....	36
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>37</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>40</b>

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>No</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Bagan Penelitian .....	40
2.	Denah Plot Dilapangan .....	41
3.	Deskripsi Tanaman .....	42
4.	Rataan Diameter Batang (mm) Pada Umur 3 MST .....	42
5.	Daftar Analisis Diameter Batang (mm) Pada Umur 3 MST .....	42
6.	Rataan Diameter Batang (mm) Pada Umur 5 MST .....	43
7.	Daftar Analisis Sidik Ragam Diameter Batang (mm) Pada Umur 5 MST ..	43
8.	Rataan Diameter Batang (mm) Pada Umur 7 MST .....	44
9.	Daftar Analisis Sidik Ragam Diameter Batang (mm) Pada Umur 7 MST ..	44
10.	Rataan Luas Daun ( cm) Pada Umur 3 MST .....	45
11.	Daftar Analisis Sidik Ragam Luas Daun ( cm) Pada Umur 3 MST .....	45
12.	Daftar Rataan Luas Daun ( cm) Pada Umur 5 MST .....	46
13.	Daftar Analisis Sidik Ragam Luas Daun ( cm) Pada Umur 5 MST .....	46
14.	Daftar Rataan Panjang Buah (cm) .....	47
15.	Daftar Analisis Sidik Ragam Panjang Buah (cm).....	47
16.	Daftar Rataan Produksi Jagung Manis per Sampel (g).....	49
17.	Daftar analisis Produksi Jagung Manis Per Sampel (g).....	49
18.	Daftar Rataan Produksi Jagung Manis per Plot (g) .....	50
19.	Daftar analisis Produksi Jagung Manis Per Plot (g) .....	50

## DAFTAR TABEL

<b>No</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Rata-Rata Diameter Batang (mm) Akibat Pemberian Sayuran dan Urin Sapi Pada Umur 3, 5 Dan 7 MST .....	25
2.	Rata-Rata Luas Daun (cm) Akibat Pemberian Kompos Sayuran dan Urin Sapi Pada Umur 3, Dan 5 MST.....	27
3.	Rata-Rata Panjang Buah Per Sampel (cm) Akibat Pemberian Kompos Sayuran Dan Urin Sapi.....	28
4.	Rata-Rata Produksi Jagung Manis Per Sampel (g) Akibat Pemberian Kompos Sayuran dan Urin Sapi .....	30
5.	Rata-rata Produksi Jagung Manis Per Plot (g) Akibat Pemberian Kompos Sayuran Dan Urin Sapi .....	31



## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Jagung merupakan salah satu tanaman yang cukup penting bagi kehidupan manusia khususnya di Indonesia. Hal ini dikarenakan jagung adalah komoditi tanaman pangan kedua setelah padi. Jagung manis (*Zea mays* L.) mulai dan sudah dikenali di Indonesia sejak lama. Jagung manis ini di Sulawesi Utara khususnya Manado dikonsumsi masyarakat dalam bentuk jagung bakar, jagung rebus dan penganan perkedel. Selain ketiga produk ini jagung manis juga digunakan masyarakat sebagai bahan campur pada makanan khas Minahasa dan Manado yaitu Tinutuan. Hasil survei di beberapa tempat yang biasa menyajikan makanan tinutuan ini menyebutkan bahwa Tinutuan yang dicampur dengan jagung manis memiliki rasa yang lebih enak karena rasanya lebih manis dibandingkan dengan Tinutuan yang tidak menggunakan jagung manis (Syukur, 2013).

Jagung manis (*Zea mays* L.) atau yang lebih dikenal dengan nama *Sweet corn* merupakan salah satu komoditas hortikultura yang paling populer di Amerika Serikat dan Kanada. Jagung manis mulai dikenal di Indonesia sejak tahun 1970-an (Syukur, 2013). Jagung manis semakin digemari oleh masyarakat karena memiliki rasa yang lebih manis, aroma lebih harum dan kandungan gizi yang lebih tinggi. Jagung manis biasanya disajikan dalam bentuk jagung rebus, jagung bakar, gula jagung, susu jagung, perkedel dan keripik jagung. Jagung manis juga sangat baik dikonsumsi penderita diabetes karena mengandung kadar gula dan lemak yang rendah.

Jagung manis mempunyai kadar gula 48 kali lebih tinggi dari jagung biasa yakni mengandung 12-14% kadar gula, sedangkan jagung biasa hanya 2-4%. Tidak hanya itu, jagung manis ternyata mempunyai nilai nutrisi yang lebih baik dibandingkan dengan jagung biasa, yaitu tiap 100 gram bahan basah jagung manis yang dapat dimakan mengandung 96 kalori; 3,5 gram protein; 1,0 gram lemak; 22,8 gram karbohidrat; 3,0 mg kalium; 0,7 mg besi; 111,0 mg fospor; 400 SI vitamin A; 0,15 mg vitamin B; 12 mg vitamin C dan 0,727 % air (Abdulrachman *et al.*, 2011).

Kandungan nutrisi dan rasa manis yang dimiliki jagung manis menyebabkan permintaan pasar terhadap komoditi ini cukup tinggi, tetapi produktivitas jagung manis belum mampu memenuhi permintaan tersebut. Listyobudi (2011) menyatakan bahwa produktivitas jagung manis di Indonesia masih rendah bila dibandingkan dengan negara lainnya terutama Amerika Serikat dan Australia yang mampu menghasilkan 7-10 ton/ha.

Semakin luasnya pengetahuan masyarakat akan tanaman jagung manis tersebut, maka semakin meningkat pula permintaan masyarakat akan tanaman jagung manis ini. Meningkatnya jumlah permintaan akan jagung manis tidak diimbangi oleh produksi dari jagung manis tersebut. Produktivitas jagung manis di Indonesia rata-rata 8,31 ton per ha. Sementara potensi hasil jagung manis untuk 2 varietas Kumala F1 dapat mencapai 13-15 ton per ha dan varietas Bonanza F1 dapat mencapai 33-34,5 ton per ha. Produksi jagung manis di Indonesia pada tahun 2013 yaitu 18.506.287 ton mengalami penurunan sekitar 670.743 ton dibandingkan dengan produksi jagung manis pada tahun 2012 yaitu 19.377.030 ton (Soegianto, 2014). Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik pada tahun

2011, pada tahun 2008-2010 ekspor jagung manis mengalami penurunan sebesar 17,25 % per tahun, sedangkan impor jagung manis mengalami peningkatan sebesar 6,26 % per tahun. Hal ini menandakan bahwa produksi jagung manis nasional belum dapat mencukupi permintaan pasar (Paramita, 2013).

Ketergantungan petani akan penggunaan pupuk anorganik semakin besar pada saat ini, hal ini dapat menimbulkan berbagai masalah dalam budidaya komoditas pertanian. Masalah umum yang pasti timbul dari kebiasaan diatas adalah menurunnya kesuburan tanah. Penggunaan pupuk kimia secara berkelanjutan menyebabkan pengerasan tanah. Kerasnya tanah disebabkan oleh penumpukan sisa atau residu pupuk kimia, yang berakibat tanah sulit terurai. Sifat bahan kimia adalah relatif lebih sulit terurai atau hancur dibandingkan dengan bahan organik. Semakin kerasnya tanah dapat mengakibatkan tanaman semakin sulit menyerap unsur hara, penggunaan konsentrasi pupuk lebih tinggi untuk mendapat hasil sama dengan hasil panen sebelumnya, dan proses penyebaran perakaran dan aerasi (pernafasan) akar terganggu berakibat akar tidak dapat berfungsi optimal dan pada gilirannya akan menurunkan kemampuan produksi tanaman tersebut (Notohadiprawiro *et al.*,2010).

Kompos merupakan hasil dekomposisi bahan organik (Khusmiati, 2011). Pemberian kompos dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara makro dan mikro di dalam tanah. Unsur hara makro yang terkandung dalam kompos antara lain N, P, K, Ca, Mg, dan S, sedangkan kandungan unsur mikronya antara lain Fe, Mn, Zn, Cl, Cu, Mo, Na dan B. Pupuk kompos sayuran terbuat dari bahan- bahan yang mudah didapat banyak tersedia di sekitar lingkungan kita, sehingga memudahkan petani untuk memperoleh dan mengelolanya. Selain itu beberapa penelitian sudah

membuktikan bahwa penambahan bahan organik ke dalam tanah dapat memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah.

Bahan Organik sangat penting bagi tanaman diantaranya untuk : membantu menahan air, sehingga ketersediaan air tanah lebih terjaga, membantu memegang ion sehingga meningkatkan kapasitas tukar ion atau ketersediaan hara. menambah hara terutama N, P, dan K setelah bahan organik terdekomposisi sempurna, membantu granulasi tanah sehingga tanah menjadi lebih gembur atau remah, yang akan memperbaiki aerasi tanah dan perkembangan sistem perakaran, serta memacu pertumbuhan mikroba dan hewan tanah lainnya yang sangat membantu proses dekomposisi bahan organik tanah (Abdulrachman *et al.*, 2011).

Kompos adalah salah satu penutup tanah dan akar serta korektor tanah alami yang terbaik. Kompos dapat digunakan sebagai pengganti pupuk buatan dengan biaya yang sangat murah. Pengolahan limbah padat berupa sayur-sayuran ini perlu dilakukan, salah satu cara untuk mengolah limbah padat ini adalah dengan pembuatan 1 2 pupuk kompos. Kompos merupakan pupuk organik penting karena merupakan pupuk organik. Penggunaan organik banyak dimanfaatkan karena mempunyai 3 keuntungan yaitu : keuntungan bagi lingkungan, tanah, dan bagi tanaman, kompos sangat membantu dalam penyelesaian masalah lingkungan, terutama sampah. Bahan baku pembuatan kompos adalah sampah maka permasalahan sampah rumah tangga dan sampah kota dapat diatasi. Bagi tanah, kompos dapat menambah unsur hara dan dapat memperbaiki struktur dan tekstur tanah, dan menyimpan air. Dengan demikian semakin baik kualitas tanah dan didukung dengan unsur hara yang mencukupi, maka tanaman akan menghasilkan produksi yang optimal (Murbandono, 2010).



Kompos berfungsi dalam perbaikan struktur tanah, tekstur tanah, aerasi dan peningkatan daya resap tanah terhadap air. Kompos dapat mengurangi kepadatan tanah lempung dan membantu tanah berpasir untuk menahan air, selain itu kompos dapat berfungsi sbagai stimulan untuk meningkatkan kesehatan akar tanaman. Hal ini dimungkinkan karena kompos mampu menyediakan makanan untuk mikroorganismenya yang menjaga tanah dalam kondisi sehat dan seimbang, selain itu dari proses konsumsi mikroorganismenya tersebut menghasilkan nitrogen dan fosfor secara alami.

Kompos sayuran merupakan salah satu jenis sampah organik yang dihasilkan dari bahan hayati. Hasil pengomposan berbahan baku sampah sayuran dinyatakan aman untuk digunakan bila sampah organik telah dikomposkan dengan sempurna. Indikasi dapat dilihat dari kematangan kompos yang meliputi suhu, pH, kadar air, C, N dan C/N . Kandungan unsur hara makro yang terdapat pada kompos sayuran yaitu C-organik 21,73 % -33,66%, N-total 1,84%- 2,61%, dan rasio C/N 9,97%-14,15% (Paramita, 2013).

Urin sapi yang biasanya hanya menjadi limbah peternakan akan lebih berguna bila dimanfaatkan sebagai pupuk cair untuk tanaman. Menurut Sutedjo (2010), Urin pada ternak sapi terdiri dari air 92%, nitrogen 1,00%, fosfor 0,2%, dan kalium 0,35%. Kandungan nitrogen yang tinggi pada urine sapi, menjadikan urine sapi cocok digunakan sebagai pupuk cair yang dapat menyediakan unsur hara nitrogen bagi tanaman. Di dalam urin sapi juga terdandung unsur hara Posfor yang berguna untuk pembentukan bunga dan buah, serta unsur hara Kalium yang berfungsi untuk meningkatkan proses fotosintesis, aktivator bermacam sistem

enzim, memperkuat perakaran, dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit.

Penelitian Supriyanto *et al.*, (2014), bahwa pupuk organik cair urin sapi dengan dosis 150 ml/l berpengaruh dalam meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat basah dan berat kering semai tanaman jabon merah. Pengaruh pupuk urine sapi pada komoditi jagung manis belum banyak diteliti. Penggunaan pupuk cair urin sapi diharapkan dapat menjadi alternatif penggunaan pupuk urea pada pertanaman jagung manis.

Hasil kajian laboratoris menunjukkan bahwa pupuk organik cair yang berasal dari urin sapi memenuhi syarat sebagai pupuk, baik sebagai sumber unsur makro dan unsur mikro. Kandungan unsur makro meliputi N,P,K Ca, Mg dan S berkisar 101- 3.771 Mg, sedangkan unsur hara mikro meliputi Fe, Mn, Cu, dan Zn berkisar antara 0,2 - 0,62 Mg.

Berdasarkan hal diatas untuk mendapatkan hasil jagung manis yang optimal dan meningkatkan pengetahuan dalam budidaya tanaman jagung manis maka penulis melakukan penelitian dengan judul “ **Efektivitas Kompos Sayuran Dan Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L.*)**”.

### **Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui efektifitas pemberian kompos sayuran terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Z. mays L.*).

Untuk mengetahui efektifitas pemberian urin sapi terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Z. mays L.*).

Untuk mengetahui interaksi pemberian kompos Sayuran dan urin sapi terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Z. mays* L.).

### **Hipotesa**

Ada efektifitas pemberian kompos sayuran terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Z. mays* L.).

Ada efektifitas pemberian urin sapi terhadap` pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Z. mays* L.).

Ada interaksi pemberian kompos Sayuran dan urin sapi terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Z. mays* L.).

### **Kegunaan Penelitian**

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

Sebagai bahan referensi dan sumber informasi budidaya tanaman jagung manis (*zea mays* L.) bagi pembaca dan petani.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Botani Tanaman Jagung

Klasifikasi Tanaman Jagung Manis Menurut Purwono dan Hartono (2011)

sistematika dari tanaman jagung manis adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae (tumbuh-tumbuhan)
Divisi	: Spermatophyta (tumbuhan berbiji)
Subdivisi	: Angiospermae (berbiji tertutup)
Kelas	: Monocotyledone (berkeping satu)
Ordo	: Graminales
Famili	: Graminaceae (rumput-rumputan)
Genus	: <i>Zea</i>
Species	: <i>Zea mays L. saccharata Sturt</i>

#### Akar

Jagung memiliki akar serabut dan memiliki batang tegak dengan daun tunggal di setiap buku (Farnham *et al.*, 2013). Jagung mempunyai akar serabut dengan tiga macam akar yaitu akar seminal akar adventif, dan akar kait atau penyangga. Akar seminal adalah akar yang berkembang dari radikula dan embrio. Akar adventif adalah akar yang semula berkembang dari buku diujung mesokotil. Akar adventif 8 berkembang menjadi serabut akar tebal. Akar seminal hanya sedikit berperan dalam siklus hidup jagung. Akar adventif berperan dalam pengambilan air dan hara. Bobot total akar jagung terdiri atas 52% akar adventif dan seminal serta 48% akar nodal. Akar kait atau penyangga adalah akar adventif yang muncul pada satu atau tiga buku di atas permukaan tanah. Fungsi dari akar



penyangga adalah menyangga tanaman agar tetap tegak dan mengatasi rebah batang serta membantu penyerapan hara dan air (Farnham *et al.*, 2013).

### **Batang**

Tanaman jagung mempunyai batang yang tidak bercabang, berbentuk silindris, dan terdiri atas sejumlah ruas dan buku ruas. Pada buku ruas terdapat tunas yang berkembang menjadi tongkol. Dua tunas teratas berkembang menjadi tongkol yang produktif. Batang memiliki tiga komponen jaringan utama, yaitu kulit (epidermis), jaringan pembuluh (bundles vascular), dan pusat batang (pith). Bundles vascular tertata dalam lingkaran konsentris dengan kepadatan bundles yang tinggi, dan lingkaran-lingkaran menuju perikarp dekat epidermis. Kepadatan bundles berkurang begitu mendekati pusat batang. Konsentrasi bundles vascular yang tinggi di bawah epidermis menyebabkan batang tahan rebah. Tanaman jagung memerlukan beberapa minggu untuk berkembang dari benih hingga dewasa, rata-rata tingginya mencapai 2 - 3.5 m (Purwono dan Hartono, 2011).

### **Daun**

Daun jagung mulai terbuka sesudah koleoptil muncul di atas permukaan tanah. Setiap daun terdiri atas helaian daun, ligula, dan pelepah daun yang erat melekat pada batang. Jumlah daun sama dengan jumlah buku batang. Jumlah daun umumnya berkisar antara 10 - 18 helai, rata-rata munculnya daun yang terbuka 9 sempurna adalah 3 - 4 hari setiap daun. Daun tanaman jagung mampu berkembang hingga 20 - 21 helai daun, walaupun jagung memproduksi 20 helai

daun namun hanya 14 - 15 saja yang menyelesaikan stadia vegetatifnya (Farnham *et al.*, 2013).

### **Bunga**

Jagung memiliki bunga jantan dan bunga betina yang terpisah dalam satu tanaman (monoecious). Bunga jantan tumbuh di bagian puncak tanaman, berupa karangan bunga. Serbuk sari berwarna kuning dan beraroma khas. Bunga betina berada pada buku tanaman jagung, yaitu diantara batang dan pelepah daun daun pada bagian tengah (Purwono dan Hartono , 2011).

### **Tongkol**

Tanaman jagung mempunyai 1 atau 2 tongkol, yang bergantung pada varietasnya. Tongkol jagung diselimuti oleh daun kelobot. Tongkol Jagung merupakan perkembangan dari bunga jagung yang tumbuh dari buku, di antara batang dan pelepah daun. Pada umumnya, satu tanaman hanya dapat menghasilkan satu tongkol produktif meskipun memiliki sejumlah bunga betina. Biji jagung manis terletak pada tongkol (janggal) yang tersusun memanjang. Setiap tongkol terdiri dari 10 - 16 baris biji yang jumlahnya selalu genap (Purwono dan Hartono , 2011).

### **Biji**

Biji jagung disebut kariopsis, dinding ovary atau perikarp menyatu dengan kulit biji atau testa, membentuk dinding buah Pada tongkol tersimpan biji-biji jagung manis yang menempel erat, sedangkan pada buah jagung manis terdapat

rambut-rambut yang memanjang hingga keluar dari pembungkus (klobot). Beberapa varietas unggul dapat menghasilkan lebih dari satu tongkol produktif (Purwono dan Hartono , 2011).

## **Syarat Tumbuh**

### **Iklm**

Iklm Areal dan agroekologi pertanaman jagung manis sangat bervariasi, dari dataran rendah sampai dataran tinggi, pada berbagai jenis tanah, berbagai tipe iklim dan bermacam pola tanam. Jagung dapat tumbuh di daerah yang terletak antara 58° LU-40° LS dan suhu yang dikehendaki tanaman jagung manis untuk tumbuh dengan baik ialah 21°C-30°C (Syukur,2013). Dalam pertumbuhannya, tanaman jagung manis memerlukan sinar matahari yang cukup dan tidak menghendaki adanya naungan. Pada lahan yang tidak beririgasi pertumbuhan tanaman jagung memerlukan curah hujan sekitar 85 mm-200 mm per tahun. (Syukur, 2013).

Ketinggian tempat Tanaman jagung manis memiliki daerah penyebaran yang cukup luas karena mampu beradaptasi dengan baik pada berbagai lingkungan mulai dari dataran rendah sampai dataran tinggi dengan ketinggian 0 m-1.500 m di atas permukaan laut (Syukur, 2013).

### **Tanah**

Tanaman jagung dapat tumbuh pada hampir semua jenis tanah mulai tanah dengan tekstur berpasir hingga tanah liat, akan tetapi jagung akan tumbuh baik pada tanah yang gembur dan kaya akan humus dengan tingkat derajat keasaman

(pH) tanah antara 5,5 - 7,5, dengan kedalaman air tanah 50 - 200 cm dari permukaan tanah dan kedalaman permukaan perakaran (kedalaman efektif tanah) mencapai 20 - 60 cm dari permukaan tanah (Rinekso, 2014).

### **Kompos Sayuran**

Pupuk adalah adalah zat yang berisi satu unsur atau lebih yang dimaksudkan untuk menyediakan unsur hara bagi tanah atau tanaman (Lingga, 2010). Penggunaan pupuk untuk pertanaman merupakan salah satu cara untuk meningkatkan produksi jagung manis. Pemberian pupuk pada budidaya tanaman jagung manis bertujuan untuk memenuhi kekurangan unsur hara di dalam tanah dan meningkatkan pertumbuhan serta perkembangan agar mendapatkan hasil produksi jagung manis yang tinggi (Sutedjo, 2010).

Kompos dapat dibuat dari berbagai bahan organik yang berasal dari limbah hasil pertanian dan non pertanian (Harizena, 2012). Limbah hasil pertanian yang dapat dijadikan sebagai kompos antara lain berupa jerami, dedak padi, kulit kacang tanah, dan ampas tebu. Sedangkan, limbah hasil non pertanian yang dapat diolah menjadi kompos berasal dari sampah organik yang dikumpulkan dari pasar maupun sampah rumah tangga. Bahan-bahan organik tersebut selanjutnya mengalami proses pengomposan dengan bantuan mikroorganisme pengurai sehingga dapat dimanfaatkan secara optimal ke lahan pertanian. Pada lingkungan terbuka, proses pengomposan dapat berlangsung secara alami. Melalui proses pengomposan secara alami, bahan-bahan organik tersebut dalam waktu yang lama akan membusuk karena adanya kerja sama antara mikroorganisme dengan cuaca. Proses tersebut dapat dipercepat dengan menambahkan mikroorganisme pengurai

sehingga dalam waktu singkat akan diperoleh kompos yang berkualitas baik (Widarti, 2015).

Hasil pengomposan berbahan baku sampah sayuran dinyatakan aman untuk digunakan bila sampah organik telah dikomposkan dengan sempurna. Indikasi dapat dilihat dari kematangan kompos yang meliputi suhu, pH, kadar air, C, N dan C/N . Kandungan unsur hara makro yang terdapat pada kompos sayuran yaitu C-organik 21,73%-33,66%, N-total 1,84%- 2,61%, dan rasio C/N 9,97%-14,15% (Paramita, 2013).

### **Urin Sapi**

Urin sapi merupakan limbah peternakan yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk cair. Urine memiliki kandungan N dan K yang tinggi dan terdapat cukup kandungan P untuk perkembangan tanaman. Selain dapat bekerja dengan cepat, urin ternyata mengandung hormone tertentu yang dapat merangsang perkembangan tanaman. Urin pada ternak sapi terdiri dari air 92%, nitrogen 1,00%, fosfor 0,2%, dan kalium 0,35% (Sutedjo, 2010).

Berdasarkan hasil kajian laboratoris, pupuk organic cair yang berasal dari sari pati limbah sayuran memenuhi syarat sebagai pupuk, baik sebagai sumber unsur makro dan unsur mikro. Kandungan unsur makro meliputi N,P,K Ca, Mg dan S berkisar 101- 3.771 Mg, sedangkan unsur hara mikro meliputi Fe, Mn, Cu, dan Zn berkisar antara 0,2 - 0,62 Mg.

Kandungan unsur hara pada ternak sapi N 1,00 %, P 0,50 %, K 1,50 %, dan kandungan air 92%. Sedangkan pada domba N 1,35 %, p 0,52 %, K 2,10 %, dan air 85%. Dan pada kambing N1,50%, P 0,30%, K 1,80 % dan kandungan air sebesar 85 % (Huda, 2013).



Urin sapi mengandung unsur hara seperti N, P, K, Ca, Mg, yang terikat dalam senyawa organik antara lain urea, ammonia, keratinin, dan keratin. Urin sapi memiliki keunggulan diantaranya memiliki unsur hara yang lebih tinggi dibandingkan dengan feses sapi yaitu hanya sebesar 0,4% (Indrawaty, 2016).

Urin sapi yang difermentasi memiliki kadar nitrogen, fosfor, dan kalium lebih tinggi dibanding dengan sebelum difermentasi, sedangkan kadar C-organik pada urin sapi yang telah difermentasi menurun. Rinekso (2014), juga menyatakan bahwa urin sapi yang difermentasi selama 15 memiliki kandungan N, P dan K yang lebih tinggi dibanding urin sapi yang difermentasi selama 3, 6, 9 dan 12 hari maupun urin sapi yang tidak difermentasi.

Menurut penelitian Soleh (2012), pupuk cair sudah dapat digunakan setelah melalui beberapa proses selama 14 hari dengan indikator bau ureum pada urin sudah berkurang atau hilang. Proses fermentasi yang dilakukan dengan menambahkan agens hayati sebanyak 2% . Menurut penelitian Styorini (2010), proses fermentasi urin sapi yaitu dengan mencampurkan akar bambu sebanyak 1,25% selama 7 hari dengan indikator bau menyengat pada urin sapi menghilang dan warna pada urin sapi berubah menjadi hitam.

Penelitian Sukadana *et al.*, (2013), menunjukkan bahwa tanaman jagung yang diberikan urin sapi dan pupuk organik, dapat menghasikan biji kering oven hampir dua kali lipat dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberikan urin dan pupuk organik. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa tanaman jagung yang 11 diberi perlakuan urin sapi memiliki hasil jagung manis yang lebih baik dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberi pupuk urin sapi.

### **Pestisida Nabati Daun Tembakau**

Pemanfaatan tanaman sebagai insektisida hayati cenderung meningkat karena tanaman mempunyai kandungan kimia yang sangat kompleks. Sampai saat ini, setiap komponen perlu diungkap semua dan masih perlu digali. Gerakan hidup sehat dengan kembali ke alam sangat condong ke arah penggunaan tanaman sebagai bahan obat, kosmetik, atau pestisida. Di Indonesia, terdapat banyak tanaman yang bisa digunakan sebagai alternatif insektisida hayati. Salah satu insektisida hayati adalah nikotin dimana banyak terdapat di daun tembakau (*Nicotiana tobacum*). Menurut Sucipto (2011) “Nikotin sebagai insektisida adalah racun kontak yang baik karena sangat efektif terhadap berbagai serangga khususnya serangga bertubuh lunak seperti ulat (*Lepidoptera*)”.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Waktu dan tempat**

Penelitian ini dilakukan di Kelambir V, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2019 sampai dengan bulan Februari 2020.

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kompos sayuran, urin sapi, benih jagung varietas bima-1, pestisida organik daun tembakau dan air.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, cangkul, meteran, gembor, tali plastik, kamera, dan alat pendukung penelitian lainnya.

### **Metode Penelitian**

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dengan 2 perlakuan.

- a. Faktor I adalah pemberian kompos sayuran (**K**) yang terdiri dari 4 taraf pemberian, yaitu:

$K_0$  = Kontrol

$K_1$  = 1 kg/plot

$K_2$  = 2 kg/plot

$K_3$  = 3 kg/plot

- b. Faktor II adalah pemberian urin sapi (**U**)

$U_0$  = Kontrol

$U_1 = 1$  liter/plot

$U_2 = 2$  liter/plot

$U_3 = 3$  liter/plot

c. Kombinasi perlakuan 16 kombinasi.

$K_0U_0$	$K_0U_1$	$K_0U_2$	$K_0U_3$
$K_1U_0$	$K_1U_1$	$K_1U_2$	$K_1U_3$
$K_2U_0$	$K_2U_1$	$K_2U_2$	$K_2U_3$
$K_3U_0$	$K_3U_1$	$K_3U_2$	$K_3U_3$

d. Jumlah ulangan

$(t-1)(n-1)$	$\geq 15$
$(16-1)(n-1)$	$\geq 15$
$15(n-1)$	$\geq 15$
$15n-15$	$\geq 15$
$15n$	$\geq 15+15$
$15n$	$\geq 30$
$n$	$\geq 30/15$
$n$	$\geq 2 \dots\dots\dots 2$ ulangan

**Metode Analisis Data**

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

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

Keterangan:

- $Y_{ijk}$  = Hasil pengamatan pada blok ke-i, faktor pemberian kompos sayuran taraf ke-j, dan pemberian urin sapi pada taraf ke-k.
- $\mu$  = Efek nilai tengah.
- $\rho_i$  = Efek blok ke-i
- $\alpha_j$  = Efek dari pemberian kompos sayuran pada taraf ke-j
- $\beta_k$  = Efek dari pemberian urin sapi pada taraf ke-k
- $(\alpha\beta)_{jk}$  = Efek interaksi antara faktor dari pemberian kompos sayuran pada taraf ke-j dan pemberian urin sapi pada taraf ke-k
- $\epsilon_{ijk}$  = Efek error pada blok ke-i, faktor dari pemberian kompos sayuran pada taraf ke-j dan faktor pemberian urin sapi pada taraf ke-k
- (Kusriningrum, 2011).



## **PELAKSANAAN PENELITIAN**

### **Pembuatan Kompos Sayuran**

Dsiapkan sisa sayuran sebanyak 30 kg, EM-4 200 ml, gula merah 300 g, dedak 10 kg, dan air secukupnya. Berikut cara membuat kompos dari sampah sayuran dengan komposter berupa pot bekas. Pertama Cacah pendek-pendek bahan kompos dengan ukuran 5-7 cm agar potongannya seragam, Campurkan serbuk gergaji dan dedak (bisa juga berupa sekam, daun kering, atau tanah), serta tuangkan EM-4 yang telah diaktifkan, lalu aduk hingga rata, Masukkan campuran bahan kompos ke dalam komposter pot, lalu tutup rapat. Ulangi langkah tersebut setiap harinya.

Jika kompos telah berwarna coklat kehitaman, tidak berbau menyengat, dan mudah dihancurkan (remah), berarti kompos sudah dapat digunakan sebagai media tanam. Salah satu faktor yang sangat menentukan suhu adalah tingginya tumpukan. Tumpukan lahan yang terlalu rendah akan berakibat cepatnya kehilangan panas. Ini disebabkan tidak adanya cukup material untuk menahan panas yang dilepaskan sehingga mikroorganisme tidak akan berkembang secara wajar. Suhu ideal selama proses pengomposan berkisar 40°C-50°C.

### **Penyediaan Urin Sapi**

Urin sapi diperoleh dari peternak sapi yang ada di daerah sekitar penelitian. Disediakan urin sapi sebanyak 50 L. Dimana urin sapi didinginkan selama 14 hari tanpa ada perlakuan.

### **Pembuatan Pestisida Organik Daun Tembakau**

8 liter. Alat yang digunakan adalah ember, jeregen, saringan dan sendok. Dirajang daun tembakau 300 gram yang sudah disediakan tadi kemudian rendam dengan air 8 liter air, Setelah larutan teraduk dengan rata, diamkan larutan tadi selama 1-2 malam, Saring air larutan tadi, kemudian semprotkan secara merata pada tanaman. Bahan yang digunakan adalah daun tembakau 300 gram, air

### **Persiapan Lahan**

Lahan yang digunakan untuk tempat penelitian adalah lahan yang datar serta dekat dengan sumber air. Lahan harus dibersihkan dari gulma yang tumbuh di atasnya, serta sampah-sampah dan ranting yang ada. Selanjutnya gulma maupun ranting yang ada cabut dan dibakar agar tidak menjadi tempat tinggal bagi hama ataupun penyakit. Kegunaan pembersihan lahan bertujuan untuk menghindarkan serangan hama dan menekan persaingan dengan gulma dalam penyerapan unsur hara yang mungkin terjadi. Tanah di cangkul dan dibalik. Tujuan pembalikan tanah adalah agar dapat memperbaiki aerasi tanah. Tanah yang dibalik dibiarkan selama 2 minggu dengan tujuan mematikan patogen penyebab penyakit, serta menyediakan udara yang baik bagi tanah.

### **Pembuatan Plot**

Tanah yang diolah dengan cara dicangkul, kemudian tanah dibalik dan dilakukan pengolahan tanah tahap kedua, kemudian dibuat plot-plot percobaan dengan ukuran 150 cm x 100 cm dengan jarak antar plot adalah 50 cm dan jarak

antar ulangan adalah 100 cm dengan tinggi bedengan 30 cm. Plot-plot dibuat sebanyak 32 plot yang terdiri dari 2 ulangan, dan setiap ulangan terdiri dari 16 plot percobaan.

### **Pemberian Kompos Sayuran**

Pemberian pupuk kompos sayuran pada plot dilakukan seminggu sebelum dilakukan penanaman. pupuk kompos sayuran di campur dengan tanah yang ada dipermukaan plot percobaan hingga merata dengan dosis yang sesuai dengan masing-masing perlakuan/ plotnya. Pemberian pupuk kompos kotoran sapi hanya di berikan sekali saja.

### **Penanaman**

Benih jagung manis ditanam dengan cara ditugal, lubang tanam dibuat sedalam 3 cm dengan tugal dan setiap lubang diisi 2 benih tanaman. Jarak tanam dilakukan sesuai dengan perlakuan masing-masing plot yaitu 25 cm x 75 cm, setelah bibit ditanam kemudian dilakukan penyiraman dengan air.

### **Penentuan Tanaman Sampel**

Tanaman sampel dipilih 3 dari 6 tanaman yang terdapat pada setiap plot penelitian dengan cara pengacakan. Setelah itu tanaman diberi tanda dengan pemberian patok standart dengan ketinggian 5 cm dari permukaan tanah. Patok standart ini diberikan agar tidak terjadinya kesalahan pada saat pengukuran tanaman .

### **Pemberian Urin Sapi**

Aplikasi urin sapi diberikan sebanyak 2 kali selama penelitian dengan interval penyiraman 2 minggu sekali dengan dosis yang telah ditetapkan yaitu U0 = kontrol, U1 = 1 liter: 2 /plot, U2= 2 liter: 2 /plot dan U3= 3 liter: 2 /plot.

### **Pemeliharaan**

#### **Penyiraman**

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

#### **Penyulaman**

Penyulaman dilakukan apabila dilapangan terdapat tanaman mati, rusak, atau pertumbuhannya tidak normal. Tanaman yang mati segera disulam, paling tidak seminggu setelah tanam, agar tanaman tumbuh seragam dan hasil data yang didapat akurat.

#### **Penyiangan**

Penyiangan adalah proses membersihkan lahan dari rumput-rumput (gulma) yang tumbuh di sekitar tanaman/ lahan dan mengganggu tanaman. Gulma tersebut dicabut dan dibuang/ dimusnahkan. Tujuan penyiangan adalah agar tidak terjadi perebutan unsur hara antara tanaman utama dengan gulma, juga tidak menjadi sumber/sarang hama dan penyakit bagi tanaman bawang merah.

### **Pengendalian hama penyakit**

Pengendalian hama penyakit dilakukan dengan menggunakan pestisida organik daun tembakau, pengamplikasian pestisida organik tergantung pada hama dan penyakit yang menyerang tanaman.

### **Panen**

Jagung manis siap dipanen pada saat ujung tongkol dari jagung manis tersebut telah terisi penuh. Selain itu, warna biji jagung manis telah menguning. Bukan hanya itu, untuk pemanenan baru dapat dilakukan ketika rambut jagung manis telah berwarna kecokelatan. Jika ciri-ciri tersebut telah ada pada jagung manis tapi belum mencapai masa panen, pemanenan sudah dapat dilakukan. Panen jagung manis dilakukan setelah hari ke-63. Ini bertujuan agar biji jagung terisi penuh. Usahakan pemanenan jangan dilakukan lebih dari 67 hari. Ini karena dapat menyebabkan jagung manis menjadi tidak manis lagi.

### **Parameter Yang Diamati**

#### **Diameter Batang (Cm)**

Pengamatan untuk diameter batang (Cm) dilakukan pada saat tanaman telah berumur 3 MST dengan interval 2 minggu sekali sampai tanaman berumur 7 MST. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan jangka sorong.

#### **Luas Daun (cm)**

Pengamatan luas daun yaitu dengan cara menghitung luas permukaan daun pada tanaman jagung manis per sampelnya. Dilakukan pada masa vegetatif yaitu 3 dan 5 MST. Dengan rumus sebagai berikut  $A = P.L.K$

Ket:

A : luas daun

P : Panjang Daun

L : Lebar daun

K: Konstanta

### **Panjang Buah Per Sampel (Cm)**

Parameter panjang buah yaitu dengan cara mengukur panjang buah tanaman jagung manis. Dimana buah di kupas dan dilepas dari kulitnya . kemudian diukur menggunakan alat ukur.

### **Produksi Per Sampel (g)**

Produksi jagung per sampel dihitung pada saat setelah dilakukan pemanenan, dimana hasil produksi jagung per sampel di timbang dengan menggunakan timbangan.

### **Produksi Per Plot (g)**

Produksi jagung per plot dihitung pada saat setelah dilakukan pemanenan, dimana hasil produksi jagung per plot di timbang dengan menggunakan timbangan.



## HASIL PENELITIAN

### Diameter Batang (Cm)

Data pengukuran rata-rata diameter batang akibat pemberian kompos sayuran dan urin sapi umur 3 MST sampai 7 MST diperlihatkan pada lampiran 1,3, dan 5. Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan pupuk kompos sayuran berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang 3, 5, dan 7 MST. Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan urin sapi berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang 3, 5, dan 7 MST. Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan interaksi kompos sayuran dan urin sapi berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang 3, 5, dan 7 MST.

Hasil rata-rata diameter batang pada 3 MST sampai 7 MST akibat pemberian kompos sayuran dan urin sapi setelah diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji DMRT dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Rata-Rata Diameter Batang (Cm) Tanaman Jagung Berdasarkan Pemberian Kompos Sayuran Dan Urin Sapi Umur 3, 5 dan 7 MST

Perlakuan	Diameter Batang (Cm)		
	3 MST	5 MST	7 MST
<b>Kompos Sayuran</b>			
K0 = Kontrol	1,44 Aa	1,77 aA	2,23 aA
K1 = 1kg/ Plot	1,45 aA	1,80 aA	2,24 aA
K2 = 2kg/Plot	1,46 aA	1,81 aA	2,25 aA
K3 = 3kg/ Plot	1,47 aA	1,83 aA	2,26 aA
<b>Urin Sapi</b>			
U0 = Kontrol	1,43 aA	1,78 aA	2,23 aA
U1 = 1liter/ Plot	1,45 aA	1,79 aA	2,24 aA
U2 = 2liter/ Plot	1,46 aA	1,80 aA	2,25 aA
U3 = 3liter/ Plot	1,48 aA	1,83 aA	2,27 aA

Keterangan : Angka- angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% dan 1 % pada uji Duncan

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk kompos sayuran pada tanaman berpengaruh tidak nyata pada 3, 5, dan 7 MST terhadap diameter batang. Untuk hasil tertinggi tanaman diperoleh saat umur 7 MST pada perlakuan K<sub>3</sub> yaitu 2,26 Cm dan yang terendah pada perlakuan K<sub>0</sub> yaitu 2,23.

Pada perlakuan pemberian urin sapi berpengaruh tidak nyata pada 3, 5 dan 7 MST terhadap diameter batang. Dimana tanaman tertinggi diperoleh saat umur 7 MST pada perlakuan U<sub>3</sub> yaitu 2,27 dan yang terendah U<sub>0</sub> yaitu 2,23.

### **Luas Daun (Cm<sup>3</sup>)**

Data pengukuran rata-rata luas daun tanaman akibat pemberian pupuk kompos sayuran dan urin sapi dari umur 3 MST sampai 5 MST diperlihatkan pada lampiran 7 dan 9.

Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa akibat pemberian kompos sayuran berpengaruh tidak nyata terhadap luas daun 3 dan 5 MST. Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa akibat pemberian urin sapi berpengaruh tidak nyata terhadap luas daun 3 dan 5 MST. Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa intraksi pupuk kompos sayuran dan urin sapi berpengaruh tidak nyata terhadap luas daun 3 dan 5 MST.

Hasil rata-rata luas daun tanaman pada umur 3 MST sampai 5 MST akibat pemberian pupuk kompos sayuran dan urin sapi setelah diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji DMRT dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Rata – Rata Luas Daun (cm<sup>3</sup>) Tanaman Jagung Berdasarkan Pemberian Kompos Sayuran dan Urin Sapi Umur 3 dan 5 MST.

Perlakuan	Luas Daun (cm)	
	3 MST	5 MST
<b>Kompos Sayuran</b>		
K0 = Kontrol	102,13 aA	315,00 aA
K1 = 1kg/ Plot	102,75 aA	320,00 aA
K2 = 2kg/Plot	103,00 aA	321,20 aA
K3 = 3kg/ Plot	103,13 aA	323,20 aA
<b>Urin Sapi</b>		
U0 = Kontrol	101,25 aA	315,80 aA
U1 = 1liter/ Plot	103,13 aA	319,60 aA
U2 = 2liter/ Plot	103,25 aA	320,00 aA
U3 = 3liter/ Plot	103,38 aA	324,00 aA

Keterangan : Angka- angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% dan 1 % pada uji Duncan.

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk kompos sayuran berpengaruh tidak nyata pada luas daun 3 MST sampai 5 MST. Untuk hasil tertinggi tanaman diperoleh saat umur 5 MST pada perlakuan K<sub>3</sub> yaitu 323,20 dan yang terendah K<sub>0</sub> yaitu 315,00.

Dan pada perlakuan pemberian urin sapi berpengaruh tidak nyata pada 3, dan 5 MST terhadap luas daun. Dimana hasil tertinggi diperoleh saat umur 5 MST pada perlakuan U<sub>3</sub> yaitu 315, 80 dan terendah pada perlakuan U<sub>0</sub> yaitu 324,00.

### **Panjang Buah per Sampel**

Data pengukuran rata-rata panjang buah akibat pemberian kompos sayuran dan urin sapi diperlihatkan pada lampiran 11.

Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian kompos sayuran berpengaruh nyata terhadap panjang buah per sampel.

Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian urin sapi berpengaruh tidak nyata terhadap panjang buah per sampel. Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa iteraksi pupuk kompos sayuran dan urin sapi berpengaruh tidak nyata terhadap panjang buah per sampel.

Hasil rata-rata panjang buah tanaman akibat pemberian kompos sayuran dan urin sapi setelah diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji DMRT dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Rata-Rata Panjang Buah Per Sampel (cm) Tanaman Jagung Berdasarkan Pemberian Kompos Sayuran Dan Urin Sapi

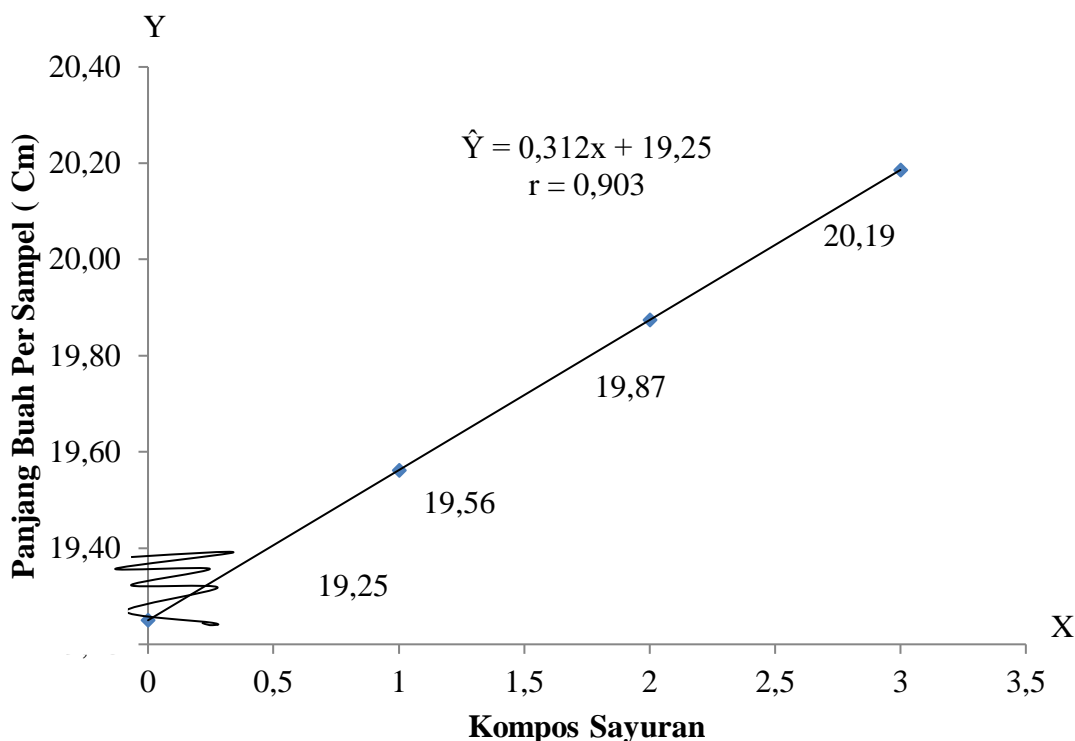
Perlakuan	Panjang Buah (cm)
<b>Kompos Sayuran</b>	
K0 = Kontrol	19,65 bA
K1 = 1kg/ Plot	19,83 bA
K2 = 2kg/Plot	20,03 bA
K3 = 3kg/ Plot	20,63 aA
<b>Urin Sapi</b>	
U0 = Kontrol	19,78 aA
U1 = 1liter/ Plot	19,80 aA
U2 = 2liter/ Plot	20,23 aA
U3 = 3liter/ Plot	20,33 aA

Keterangan : Angka –angka yang dikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% dan 1% pada uji Duncan.

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk kompos sayuran berpengaruh nyata terhadap panjang buah. Untuk hasil tertinggi tanaman diperoleh pada perlakuan K<sub>3</sub> yaitu 20,63 cm dan yang terendah pada perlakuan K<sub>0</sub> yaitu 19,65cm.

Dan pada perlakuan pemberian urin sapi berpengaruh tidak nyata pada panjang buah tanaman. Dimana hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan  $U_3$  yaitu 20,33 dan yang terendah  $U_0$  yaitu 19,78.

Grafik 1. Hubungan Panjang Buah Dengan Kompos Sayuran



Pada grafik diatas dapat dilihat bahwa semakin tinggi dosis pupuk kompos sayuran yang diberikan maka semakin bertambah panjang buah tanaman jagung manis.

### **Produksi Per Sampel (g)**

Data pengukuran rata-rata produksi per sampel (g) akibat pemberian kompos sayuran dan urin sapi diperlihatkan pada lampiran 13.

Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian kompos sayuran berpengaruh tidak nyata terhadap produksi per sampel.

Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian urin sapi berpengaruh tidak nyata terhadap produksi per sampel. Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan interaksi pupuk kompos sayuran dan urin sapi berpengaruh tidak nyata terhadap produksi per sampel.

Hasil rata-rata produksi per sampel akibat pemberian kompos sayuran dan urin sapi diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji DMRT dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Produksi Per Sampel (g) Akibat Pemberian Kompos Sayuran Dan Urin Sapi

Perlakuan	Produksi per Sampel (g)
<b>Kompos Sayuran</b>	
K0 = Kontrol	336,67 aA
K1 = 1kg/ Plot	339,58 aA
K2 = 2kg/Plot	342,50 aA
K3 = 3kg/ Plot	347,50 aA
<b>Urin Sapi</b>	
U0 = Kontrol	339,17 aA
U1 = 1liter/ Plot	341,25 aA
U2 = 2liter/ Plot	342,71 aA
U3 = 3liter/ Plot	343,13 aA

Keterangan : Angka –angka yang dikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% dan 1% pada uji Duncan.

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk kompos sayuran berpengaruh tidak nyata terhadap produksi buah per sampel (g) tanaman jagung manis. Untuk hasil tertinggi yaitu pada perlakuan K<sub>3</sub> yaitu 347,50 dan yang terendah pada perlakuan K<sub>0</sub> yaitu 336,67.

Pada perlakuan pemberian urin sapi berpengaruh tidak nyata pada produksi per sampel tanaman jagung manis. Dimana produksi tertinggi pada perlakuan U<sub>3</sub> yaitu 343,13 dan hasil terendah yaitu U<sub>0</sub> yaitu 339,17g.

### Produksi Per Plot (g)

Data pengukuran rata-rata produksi per plot akibat pemberian kompos Sayuran dan urin sapi diperlihatkan pada lampiran 15.

Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos sayuran berpengaruh tidak nyata terhadap produksi per plot. Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa pemberian urin sapi berpengaruh tidak nyata terhadap produksi per plot. Hasil penelitian setelah dianalisa secara statistik menunjukkan bahwa intraksi pupuk kompos sayuran dan urin sapi berpengaruh tidak nyata terhadap produksi per plot.

Hasil rata-rata produksi per plot akibat pemberian kompos Sayuran dan urin sapi setelah diuji beda rata-rata dengan menggunakan Uji DMRT dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Produksi Per Plot (g) Akibat Pemberian Kompos Sayuran Dan Urin Sapi**

Perlakuan	Produksi per Plot (g)
<b>Kompos Sayuran</b>	
K0 = Kontrol	1647,50 aA
K1 = 1kg/ Plot	1695,00 aA
K2 = 2kg/Plot	1720,00 aA
K3 = 3kg/ Plot	1776,25 aA
<b>Urin Sapi</b>	
U0 = Kontrol	1688,75 aA
U1 = 1liter/ Plot	1695,00 aA
U2 = 2liter/ Plot	1707,50 aA
U3 = 3liter/ Plot	1747,50 aA

Keterangan : Angka –angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% dan 1% pada uji Duncan.

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk kompos sayuran berpengaruh tidak nyata terhadap produksi per plot pada tanaman jagung manis.

Untuk hasil produksi tertinggi yaitu pada perlakuan  $K_3$  yaitu 1776,25 g dan hasil yang terlihat terendah pada perlakuan  $K_0$  yaitu 1647,50 g.

Dan pada perlakuan pemberian urin sapi berpengaruh tidak nyata pada produksi per plot. Dimana produksi tertinggi pada perlakuan  $U_3$  yaitu 1747,50 g dan hasil terendah pada perlakuan  $U_0$  yaitu 1688,75 g.



## PEMBAHASAN

### **Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Sayuran Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis ( *Zea mays* L)**

Dari hasil penelitian setelah dilakukan pengujian statistik diperoleh bahwa pemberian kompos sayuran tidak berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan diameter batang (mm), luas daun (cm), produksi per sampel (g) dan produksi per plot (g). Hal ini diduga karena kompos sayuran belum terurai dengan sempurna sehingga pertumbuhan tanaman menjadi kurang maksimal yang menyebabkan produksi tanaman juga menjadi kurang maksimal, selain itu semakin bertambahnya usia tanaman maka kebutuhan hara juga ikut meningkat. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Djunaedy (2019), yang melaporkan bahwa tanaman muda akan dapat menyerap unsur hara dalam jumlah yang sedikit sejalan dengan umur tanaman, kecepatan penyerapan unsur hara tanaman akan meningkat jika umur bertambah sesuai siklus hidupnya. Kualitas hidup tanaman juga sangat bergantung dari kecukupan hara dari lingkungannya serta kemampuan akar dalam menyerap unsur hara dalam menunjang fase vegetatif tanaman. Mulyono (2014), menyatakan bahwa apabila kekurangan unsur nitrogen dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman lambat dan tanaman menjadi kerdil.

Pada pengamatan produksi tanaman juga di peroleh hasil yang tidak berpengaruh nyata, hal ini terjadi karena kurangnya unsur hara P dan K dalam tanah yang menyebabkan bunga menjadi mudah rontok dan hasil yang di peroleh menjadi tidak maksimal, hal ini sesuai dengan pernyataan Susetya (2014), salah satu fungsi unsur kalium bagi tanaman yaitu untuk mencegah bunga dan buah agar tidak mudah rontok. Pengisian buah sangat berpengaruh terhadap ketersediaan

unsur hara untuk proses fotosintesis yang menghasilkan karbohidrat, lemak, protein mineral yang akan ditranslokasikan ke bagian penyimpanan contohnya pada buah (Harjadi, 2011). Kurangnya unsur hara yang ada di dalam tanah menyebabkan buah yang dihasilkan cenderung kecil. Selain dari kekurangan unsur hara faktor eksternal juga menjadi salah satu penyebab pertumbuhan dan produksi kurang maksimal. Hal ini didukung oleh Azhar (2013), yang menyatakan bahwa proses pembungaan dan pembuahan pada tanaman juga dipengaruhi oleh faktor luar antara lain yaitu temperatur, suhu, panjang pendeknya hari, dan ketinggian tempat. Umur mulai berbunga dan mulai berbuah juga tergantung dari varietas tanamannya.

Pada parameter panjang buah per sampel diperoleh hasil yang nyata hal ini terjadi diduga karena unsur K dalam kompos sayuran memperkuat tubuh tanaman sehingga tidak mudah rebah, cepat berbunga dan buah tidak mudah gugur sehingga panjang buah menjadi maksimal dan membuat perbedaan yang nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Isroi dan Nurheti (2019) yang menyatakan bahwa Unsur K di dalam pupuk kompos kotoran sapi memperkuat tubuh tanaman sehingga tidak mudah rebah, cepat berbunga dan buah tidak mudah gugur, serta menambah daya tahan tanaman terhadap kekeringan dan serangan hama dan penyakit serta meningkatkan kualitas panen. Kandungan unsur hara makro yang terdapat pada kompos sayuran yaitu C- organik 21,73%, -33,66%, N- Total 1,84 %- 2,61% dan rasio C/N 9,97%-14,15%. Suhu dan intensitas cahaya adalah factor lingkungan terbesar dalam mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman.

Menurut Parda (2014), Semakin tinggi konsentrasi pupuk yang diberikan maka akan lebih cepat meningkatkan perkembangan organ seperti akar, sehingga

tanaman dapat menyerap lebih banyak unsur hara dan air yang ada di tanah yang selanjutnya akan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

### **Pengaruh Pemberian Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis ( *Zea mays* L)**

Dari hasil uji statistik pemberian urin sapi tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap setiap parameter diameter batang (mm), luas daun (cm), panjang buah per sampel (cm), produksi per sampel (g) dan produksi per plot (g). Hal ini di duga karena pemberian dosis urin sapi belum mampu untuk mendukung pertumbuhan dan produkti tanaman jagung manis. Selain itu urin sapi yang bersifat cair menyebabkan urin sapi mudah larut sehingga unsur hara yang terkandung dalam urin sapi mudah menuap. Kurangnya pemberian pupuk tambahan dan unsur hara yang tersedia terlalu kecil sehingga tidak mampu mencukupi kebutuhan unsur hara bagi tanaman terutama dalam proses pembentukan buah. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Lakitan (2011) yang menyatakan bahwa tidak semua bunga yang terbentuk dapat mengalami pembuahan dan tidak semua buah yang terbentuk dapat tumbuh terus hingga menjadi buah masak. Dari segi fisiologis, tidak mungkin tanaman dapat menumbuhkan semua buah menjadi besar dan masak, selama tanaman tersebut tidak dapat menyediakan zat makanan yang dicukupi untuk pertumbuhan buah (Pracaya, 2013).

Produktivitas tanaman dipengaruhi oleh pertumbuhan vegetatifnya. Jika pertumbuhan vegetatifnya baik maka kemungkinan pertumbuhan generatifnya akan baik pula. Dengan tersedianya mikroba dalam tanah tanaman akan lebih mudah untuk mendapatkan unsur hara yang dibutuhkan seperti N, P dan K. Menurut Johan (2010), pertumbuhan buah memerlukan zat hara terutama Nitrogen, Fosfor dan

Kalium. Kekurangan zat tersebut dapat mengganggu pertumbuhan buah. Unsur nitrogen diperlukan untuk pembentukan protein. Unsur fosfor untuk pembentukan protein dan sel baru juga untuk membantu dalam mempercepat pertumbuhan bunga, buah dan biji. Kalium dapat memperlancar pengangkutan karbohidrat dan memegang peranan penting dalam pembelahan sel, mempengaruhi pembentukan dan pertumbuhan buah sampai menjadi masak.

### **Interaksi Antara Pemberian Pupuk Kompos Sayuran Dan Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays L*)**

Dari hasil uji statistik yang diperoleh interaksi antara pemberian kompos sayuran dan urin sapi memperoleh hasil yang tidak nyata pada setiap parameter diameter batang (mm), luas daun (cm), panjang buah per sampel (cm), produksi per sampel (g) dan produksi per plot (g), hal ini terjadi karena setiap pupuk bekerja pada waktunya masing-masing sehingga interaksi tidak dapat terjadi. Tidak adanya interaksi antara kompos sayuran dan urin sapi menyebabkan tanaman menjadi sulit memperoleh unsur hara N, P dan K yang disediakan oleh pupuk organik tersebut. Hal ini menyebabkan tanaman menjadi kekurangan unsur hara N dan menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi kurang maksimal hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sutresnawan (2012) yang menyatakan bahwa nitrogen diperlukan untuk merangsang pertumbuhan vegetatif, memperbesar ukuran daun dan meningkatkan kandungan klorofil.

Hal ini diduga karena perlakuan terhadap tanaman jagung tidak terdapat hubungan yang saling mempengaruhi, sehingga masing-masing berpengaruh secara terpisah satu sama lainnya. Hal ini sesuai pendapat Steel dan Torrie (2011) bahwa

bila pengaruh interaksi berbeda tidak nyata, maka disimpulkan bahwa diantara faktor-faktor perlakuan tersebut bertindak bebas satu.

Awodun *et al.*, (2017) menyatakan bahwa pupuk kompos sayuran dan urin sapi mampu meningkatkan ketersediaan nutrisi dalam tanah, pertumbuhan dan hasil tanaman, karena kompos sayuran dan urin sapi merupakan sumber yang efektif dari unsur N, P, K dan Mg dan bahan organik bagi tanaman. Namun hal ini tidak sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rohmawati (2015) yang menyatakan bahwa peningkatan kandungan unsur hara tidak dapat secara langsung meningkatkan bobot buah tanaman terung. Sehingga jumlah buah dan berat buah menjadi kurang maksimal.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Hasil penelitian setelah dianalisis secara statistik bahwa pemberian pupuk kompos sayuran berpengaruh tidak nyata pada parameter yaitu diameter batang (cm), luas daun (cm<sup>3</sup>), produksi per sampel (g), namun berpengaruh nyata terhadap panjang buah per sampel (cm). Hasil produksi terbaik yaitu pada perlakuan K3 dengan dosis 3 kg/ plot.

Hasil penelitian setelah dianalisis secara statistik bahwa pemberian urin sapi berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan.

Hasil penelitian setelah di analisis secara statistik Interaksi antara pupuk kompos sayuran dan urin sapi berpengaruh tidak nyata pada semua parameter pengamatan.

### **Saran**

Perlu diperhatikan jenis dan dosis pupuk pada tanaman yang akan diteliti, sehingga menghasilkan hasil yang maksimal. Dari penelitian ini sebaiknya jika ingin dilakukan penelitian lanjutan dosis pupuk yang digunakan ditingkatkan lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrachman A, Dariah A, Mulyani A. 2013. Strategi dan teknologi pengelolaan lahan kering mendukung pengadaan pangan nasional. *Jurnal Litbang Pertanian*27(2):43-49.
- Asmaq, N., & Marisa, J. (2020). Karakteristik fisik dan organoleptik susu segar di Medan Sunggal. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 22(2), 168-175.
- Awodun, M. A., L. I. Omonijo and S. O. Ojeniyi. 2017. Effect of Goat Dung and NPK Fertilizer on Soil and Leaf Nutrient Content, Growth and Yield of Pepper. *International Journal of Soil Science*. 2 (2) : 142 – 147.
- Azhar, M.A., I. Bahua, dan F.S. Jamin. 2013. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Pelangi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.). Bone Bolango. <http://docplayer.info/46653243-Pengaruh-pemberian-pupuk-npk-pelangi-terhadap-pertumbuhan-dan-produksi-tanaman-terung-solanum-melongena-l.html> (Diakses pada 24 Juli 2019).
- Farnham, J. Puspawati, S. W. Sutari dan Kusmiati. 2013. Pengaruh Konsentrasi Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis. Kultivar Takenta. *Jurnal Agriculture*. 1(4):198-205.
- Harizena, D. 2012. Metode Budidaya Organik Tanaman Jagung Manis. Malang. *Jurnal Agrisistem*. 2(2):97-101.
- Harjadi, M.S. 2011. Pengantar Agronomi.PT. Gramedia, Jakarta.
- Huda, M, K. 2013. “Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Urin Sapi dengan Aditif Tetes Tebu (Molasses) Metode Fermentasi”. Skripsi.
- Indrawati R. (2016). Pengaruh Komposisi Media Dan Kadar Nutrisi Hidroponik. Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill). Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Johan, S. 2010. Pengaruh Macam Pupuk NPK dan Macam Varietas terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong Ungu. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Jhunaidy, L.H.S., 2010. Membuat Kompos. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Khusmiati. 2011. Analisis Dampak Komunikasi Pmasyarakat Pengendalian Hama Terpadu pada petani Sayuran Dataran Tinggi di Kabupaten Cianjur. Tesis. IPB: Bogor.

- Lakitan, B. 2011. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lingga, D. 2010. Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik. Bandung.
- Listyobudi, R.V. 2011. Perlakuan herbisida pada sistem tanpa olah tanah terhadap pertumbuhan, hasil dan kualitas hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata sturt*). Skripsi. Yogyakarta. Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional.
- Marisa, J., & Sitepu, S. A. (2019, July). *Profit analysis of broiler chicken business in Beringin Village, STM Hilir District, Deli Serdang Regency*. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 287, No. 1, p. 012037). IOP Publishing.
- Mulyono. 2014. Membuat MOL dan Kompos dari Sampah Rumah Tangga. Jakarta: PT AgroMedia Pustaka.
- Murbandono, 2010*. Membuat Kompos. Jakarta: Peneber swadaya.
- Notohadiprawiro, Soeprapto dan E. Susilowati. 2010. Pengelolaan Kesuburan Tanah dan Efisiensi Pemupukan. Yogyakarta : Ilmu Tanah UGM.
- Paramita, 2013. Bercocok Tanaman Jagung Manis Yasaguna. Bogor.
- Parda, A.S.2014. Pupuk Organik Cair : Aplikasi Dan Manfaatnya. Agromedia Pustaka. Bandung.
- Pracaya. 2013. Bertanam lombok. Kanisius. Yogyakarta.
- Purwono, M. dan Hartono, R. 2011. Bertanam Jagung Manis. Penebar Swadaya. Bogor. 68 hal.
- Putra, A., Ismail, D., & Lubis, N. (2018). Technology of Animal Feed Processing (Fermentation and Silage) in Bilah Hulu Village, Labuhan Batu Regency. *Journal of Sainstech Transfer*, 1(1), 41-47.
- Rinekso, H. 2014. Pengaruh Berbagai Pupuk Organik Cair. *Jurnal Agrisistem*. 5(2) : 115-122.
- Rohmawati, F. A. 2015. Pengaruh Pemberian PGPR ( Plant Growth Promoting Rhizobacteria) dan Kompos Kotoran Kelinci pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena L.*). Skripsi. Universitas Brawijaya.
- Sitepu, S. A., & Marisa, J. (2019, July). *The effect of addition sweet orange essential oil and penicillin in tris yolk extender to simmental liquid semen against percentage motility, viability and abnormalities of spermatozoa*. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 287, No. 1, p. 012007). IOP Publishing.



- Setyorini, Diah., Rasti, S., Ea Kosman, A, 2010. Kompos, Pupuk Organik dan Pupuk Hayati, Jurnal Balai Besar Litbang Sumber Daya Pertanian, 11-40, Bogor.
- Soegianto, 2014. Efisiensi pupuk fosfat dengan penggunaan silezim pada tanaman padi sawah (*Oryza sativa*). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Soleh, E. 2012. Pengujian Beberapa Dosis pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Wortel (*Daucus carota* L.). Jurnal Tanaman Hortikultura. Soegianto, 2014 Seri Budidaya Tanaman Jagung. Kanisus Jogjakarta.
- Sukadana, I. M., N. L. Kartini dan I. G. A. A. Ambarwati. 2013. Pertumbuhan, Hasil dan Analisis Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) yang Diperlakukan dengan Pupuk Organik dan Biourin di Lahan Kering. Jurnal Agrotrop 3 (1): 63-72.
- Supriyanto, 2014. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis ( *Zea Mays* L.) Pada Beberapa Konsentrasi Sea Air Mineral. Journal Agronomi.
- Sutedjo, M. M. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sutresnawan, L.W., N. N. C. Kusumawati dan A. A. A. S. Trisnadewi. 2012. Pertumbuhan dan Produksi Kembang Telang (*Clitoria ternatea*) yang Diberi Berbagai Jenis dan Dosis Pupuk Organik. Jurnal Peternakan Tropika. 3 (3) : 586 – 596.
- Syukur, M ., A Rifianto. 2013 . Jagung Manis Dan Solusi Permasalahan Budidaya Jakarta. Penebar Swadaya. 123 hal.
- Tim Karya Tani Mandiri. 2010. Pedoman Bertanam Jagung. CV. Nuansa Aulia. Bandung. 208 hal.
- Widarti, P.P., Supit, R., Bawotong, A.E. Tarore dan S. Tumbekala. 2015. Pemupukan Urea dan Paclobutrazol Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis. Jurnal Eugenia. 18(1):40-43.