



**PENGUJIAN DOSIS KOMBINASI LIMBAH PABRIK SAWIT (LPKS)
CAIR DAN LIMBAH TERNAK SAPI (LTS) PADAT TERHADAP
TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays L.*)**

SKRIPSI

OLEH

**NAMA : MUHAMMAD PUTRA BAHARI
NPM : 1513010138
PRODI : AGROTEKNOLOGI**

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

PENGUJIAN DOSIS KOMBINASI LIMBAH PABRIK SAWIT (LPKS)
CAIR DAN LIMBAH TERNAK SAPI (LTS) PADAT TERHADAP
TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays L.*)

SKRIPSI


OLEH

MUHAMMAD PUTRA BAHARI
1513010138

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

Disetujui oleh:

Komisi Pembimbing


Dr. Abdul Hadi Idris
Pembimbing I


Dr. Ir. Meriksa Sembiring, M. Phil
Pembimbing II


Sei Shindi Indira, ST, MSc
Dekan Sains dan Teknologi


Ir. Marahadi Siregar, MP
Ka. Prodi Agroteknologi

Tanggal Lulus: 08 November 2019



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

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

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

PERMOHONAN JUDUL TESIS / SKRIPSI / TUGAS AKHIR*

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : M PUTRA BAHARI
 Tempat/Tgl. Lahir : Binjai / 13 September 1997
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1513010138
 Program Studi : Agroteknologi
 Konsentrasi : Agronomi
 Jumlah Kredit yang telah dicapai : 127 SKS, IPK 3.37
 Dengan ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut :

Judul

Pengujian Danis Kombinasi Limbah Pabrik Sawit (LPKS) Cair Dan Limbah Ternak Sapi (LTS) Padat, Terhadap Ternakn Jagung Manis (Zea mays L.)

Ditulis Oleh Dosen Jika Ada Penitahapan Jujur

Yang Tidak Perlu



 (Dr. Bhakti Alammyah, M. Sc., Ph.D.)

Medan, 07 Februari 2019


 (M Putra Bahari)

Tanggal :
 Disetujui oleh :
 Dekan

 (Dr. Saiful Huda, S.T., M.Sc.)

Tanggal :
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing I :

 (Dr. Abdul Hadi Idris)

Tanggal :
 Disetujui oleh :
 Ka. Prodi Agroteknologi

 (Ir. Marahadi Siregar, MP)

Tanggal :
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing II :

 (Dr. Ir. Merlika Sembiring, M. Phil)

No. Dokumen: FM-LPBM-18-02

Revisi: 0

Tgl. Eff: 22 Oktober 2018

SURAT PERNYATAAN

Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini :

Nama : MUHAMMAD PUTRA BAHARI
P. M : 1513010138
Tempat/Tgl. lahir : Binjai / 13 September 1997
Alamat : Jl. Jamboe Raya No. 59
No. HP : 081212585936
Nama Orang tua : SYAHRIL / ROSMITA P.a
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Program Studi : Agroteknologi
Judul : Pengujian Dosis Kombinasi Limbah Pabrik Sawit (LPKS) Cair Dan Limbah Ternak Sapi (LTS) Padat Terhadap Tanaman Jagung Manis (Zea mays L.)

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

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

Medan, 01 November 2019

Surat Pernyataan
METERAI
6000
1513010138
MUTRA BAHARI
1513010138

Surat Pernyataan

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Putra Bahari

NPM : 1513010138

Program Studi : Agroteknologi

Fakultas : Sain dan Teknologi

Judul Skripsi : Pengujian Dosis Kombinasi Limbah Pabrik Sawit (LPKS) Cair dan Limbah Teraak Sapi (LTS) Padat Terhadap Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L.*)

Dengan ini menyatakan sesungguhnya skripsi saya ini asli (hasil karya sendiri) dan bukan hasil plagiat. Dan skripsi ini belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar Akademik Ahli Madya/ Sarjana baik di Universitas Pembangunan Panca Budi Medan maupun diperguruan tinggi lainnya. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan menyebut nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Demikianlah pernyataan ini saya perbuat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terbukti pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diberikan melalui skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku.

Medan, 22 November 2019

Pernyataan



Muhammad Putra Bahari
1513010138



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

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Dosen Pembimbing I : Dr. Abdul Hadi Idris
 Dosen Pembimbing II : Dr. Ir. Meriksa Sembiring, M.Phil
 Nama Mahasiswa : M PUTRA BAHARI
 Jurusan/Program Studi : Agroteknologi
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1513010138
 Bidang Pendidikan : Setara I (S1)
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : Pengujian Posisi Kombinasi Limbah Pabrik Sawit (LPRS) Cair Dan Limbah Ternak Sapi (LTS) Padat Terhadap Tanaman Jagung Manis (Zea mays L. Saccharata)

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
06-12-2018	Pengajuan Judul Penelitian	<i>[Signature]</i>	
14-12-2018	Konsultasi Pembuatan outline	<i>[Signature]</i>	
08-01-2019	Konsultasi Pengusutan proposal	<i>[Signature]</i>	
05-01-2019	Acc Judul Penelitian	<i>[Signature]</i>	
05-02-2019	Acc Outline	<i>[Signature]</i>	
02-02-2019	Revisi Proposal	<i>[Signature]</i>	
07-03-2019	Acc Proposal	<i>[Signature]</i>	
04-03-2019	Seminar proposal	<i>[Signature]</i>	
21-03-2019	Penelitian dilapangan	<i>[Signature]</i>	
10-07-2019	Survei visi skripsi	<i>[Signature]</i>	
06-10-2019	Revisi skripsi	<i>[Signature]</i>	
22-10-2019	Acc skripsi	<i>[Signature]</i>	
26-10-2019	Acc seminar hasil	<i>[Signature]</i>	
29-10-2019	Seminar hasil	<i>[Signature]</i>	
07-11-2019	Acc Sidang	<i>[Signature]</i>	

Medan, 07 Februari 2019
 Diketahui/Ditetujui oleh :



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



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

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

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Dosen Pembimbing I : Dr. Abdul Hadi Idris
 Dosen Pembimbing II : Dr. Is. Meriksa Sembiring, M.Phil
 Nama Mahasiswa : M PUTRA BAHARI
 Jurusan/Program Studi : Agroteknologi
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1513010138
 Bidang Pendidikan : Sefara 1 (SI)
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : Pengujian Posisi Kombinasi Limbah Pabrik Sawit (LPRS) Cair Dan Limbah Ternak Sapi (LTS) Padat Terhadap Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L. Saccharata*)

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PAPARAF	KETERANGAN
26-12-2018	Pengajuan judul Penelitian	L.	
4-12-2018	Konsultasi Pembuatan outline	L.	
2-01-2019	Konsultasi pengusunan proposal	L.	
15-01-2019	Acc judul penelitian	L.	
5-02-2019	Acc outline	L.	
22-02-2019	Revisi proposal	L.	
24-03-2019	Acc proposal	L.	
4-03-2019	Seminar proposal	L.	
4-03-2019	Penelitian di lapangan	L.	
0-07-2019	Survei visi Skripsi	L.	
2-10-2019	Revisi skripsi	L.	
24-10-2019	Acc skripsi	L.	
26-10-2019	Acc Seminar hasil	L.	
29-10-2019	Seminar hasil	L.	
22-11-2019	Acc sidang	L.	

Medan, 07 Februari 2019

Diketahui/Disetujui oleh :

Dekan,



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



BERITA ACARA SUPERVISI

Telah dilaksanakan supervisi / kunjungan lapangan praktek skripsi mahasiswa .

Nama : Mhd. Putra Bahari
NPM / Stambuk : 1513010138
Program Studi : Agroteknologi
Judul Skripsi : Pengujian Dosis Kombinasi Limbah Pabrik Sawit (LPKS) dan Limbah Cair dan Limbah Ternak Sapi (LTS) Padat Terhadap Tanaman Jagung Manis (Zea mays L.)
Lokasi Praktek : Jl. Jati Gg. Renal Majenu Sei. Mancirim
Kec. Sunggal kab. Deli Serdang Sumatera Utara
Komentar : Pada by tanggal lahan pertumbuh jagua, dibandingkan dgn yg lain.

Dosen Pembimbing

.....I.....

Dr. Abdul Hadi Idris

Medan,

Mahasiswa Ybs,

Mhd. Putra Bahari



BERITA ACARA SUPERVISI

Telah dilaksanakan supervisi / kunjungan lapangan praktek skripsi mahasiswa .

Nama : Mhd. Putra Bahari

NPM / Stambuk : 1513010130

Program Studi : Agroteknologi

Judul Skripsi : Pengujian Dosis Kombinasi Limbah Pabrik Sawit (LPKS) cair dan Limbah Ternak Sapi (LTS) Padat Terhadap Tanaman Jagung Manis (Zea mays L.)

Lokasi Praktek : Jl. Jati Gg. Rona! Mayenu Sei. Mencirim
Kec. Sunggal Kab. Deli Serdang Sumatera Utara

Komentar : - temuan ambil data
- foto yg terhasil boleh di audien
- baik -

Dosen Pembimbing

II

Medan,

Mahasiswa Ybs,

Dr. Is. Meriksa Sambiring, M. Phil

Mhd. Putra Bahari

Plagiarism Detector v. 1092 - Originality Report:

Analyzed document: 30/10/2019 13:14:37

"MHD. PUTRA BAHARI_1513010138_AGROTEKNOLOGI.docx"

Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi_License4



Relation chart:



Distribution graph:

Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian

Top sources of plagiarism:

- 5. 31 wrds: 3347 <https://id.123dok.com/document/8qzwx2wz-pegaauh-pemberian-pupak-organik-green-giant-dan-p...>
- 5. 14 wrds: 1664 <https://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/1426/AM&do.pdf?sequence=4>
- 5. 13 wrds: 1488 <https://docobook.com/degradasi-cod-limbah-cair-dan-pabrik-kelapa-sawit.html>

[Show other Sources:]

Processed resources details:

174 - Ok / 30 - Failed

[Show other Sources:]

Important notes:

Wikipedia:

Google Books:

Ghostwriting services:

Anti-cheating:



[not detected]

[not detected]

[not detected]

[not detected]



KARTU BEBAS PRAKTIKUM

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

Nama : MUHAMMAD PUTRA BAHARI
N.P.M. : 1513010138
Tingkat/Semester : Akhir
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Jurusan/Prodi : Agroteknologi

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



Medan, 04 November 2019
Ka. Laboratorium

Wahid, S.P., M.P.

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di Jl.Jati Gg. Renal Majenu Sei. Mencirim Kec. Sunggal Kab. Deli Serdang Sumatera Utara. Waktu pelaksanaan dimulai pada bulan April sampai dengan Juli 2019. Penelitian ini menggunakan Metode Rancangan Acak Kelompok dengan 2 faktor yaitu, faktor kombinasi LPKS+LTS, E1: (70%+30%), E2: (50%+50%), E3: (30%+70%) dan perlakuan dosis, D0 (kontrol), D1 (5 ton/ha), D2 (10 ton/ha) dan D3 (15 ton/ha) dengan 12 kombinasi perlakuan dan 3 ulangan sehingga di peroleh jumlah plot seluruh nya 36 plot perlakuan penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi E2 (50%+50%) dan dosis D2 (10 ton/ha) memberikan pengaruh yang nyata pada setiap parameter, yang ditunjukan pada tinggi tanaman, diameter batang, luas daun, dimeter tongkol, produksi per sampel serta produksi/plot.

Kata Kunci: tanaman jagung manis, pupuk organik kombinasi (LPKS) cair + (LTS) padat.

ABSTRACT

This research was conducted at Jl.Jati Gg. Renal Majenu Sei. Send Kec. Sunggal Kab. Deli Serdang, North Sumatra. The implementation period starts from April to July 2019. This study uses a Randomized Group Design Method with 2 factors, namely, a combination of LPKS + LTS, E1: (70% + 30%), E2: (50% + 50%), E3 : (30% + 70%) and dose treatment, D0 (control), D1 (5 tons / ha), D2 (10 tons / ha) and D3 (15 tons / ha) with 12 treatment combinations and 3 replications so that they are obtained the total number of plots was 36 research treatments. The results of the study were shown that the combination treatment of E2 (50% + 50%) and D2 dose (10 tons / ha) had a significant effect on each parameter, which was shown on plant height, stem diameter, leaf area, ear diameter, ear, production per sample as well as production/plot.

Keywords: *sweet corn plant, (LPKS) cair + (LTS) padat combination organic fertilizer*

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
RIWAYAT HIDUP	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	4
Hipotesis.....	4
Kegunaan Penelitian.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	6
Klasifikasi Tanaman Jagung	6
Morfologi Tanaman Jagung	9
Syarat Tumbuh.....	11
Limbah Pabrik Kelapa Sawit	12
Limbah Ternak Sapi.....	14
BAHAN DAN METODE.....	16
Tempat Dan Waktu	16
Bahan.....	16
Alat.....	16
Metode Penelitian.....	16
Metode Analisis Data.....	18
PELAKSANAAN PENELITIAN	19
Pembuatan Pupuk Organik Kombinasi	19
Persiapan Lahan	19
Pembuatan Plot.....	19
Aplikasi LPKS + LTS (Cair dan Padat).....	19
Penanaman	19
Penentuan Tanaman Sampel	20
Penyulaman.....	20
Pemeliharaan Tanaman	20
Pemanenan	20

Parameter yang Diamati.....	21
Tinggi tanaman (cm).....	21
Diameter batang (cm).....	21
Luas daun (cm ²).....	21
Produksi/sampel (gr).....	21
Produksi/plot (kg).....	22
Diameter tongkol (cm).....	22
HASIL PENELITIAN	23
Tinggi tanaman (cm).....	23
Diameter batang (cabang).....	25
Luas daun (gram).....	26
Diameter tongkol (gram).....	28
Produksi/sampel (gram).....	29
Produksi/plot.....	31
PEMBAHASAN	34
Pengaruh Pemberian Pupuk Kombinasi Limbah Pabrik Sawit (LPKS) Cair dengan Limbah Ternak Sapi (LTS) Padat terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (Zea mays L.)	34
Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Organik Kombinasi Limbah Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) Cair dengan Limbah Ternak Sapi (LTS) Padat terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (Zea mays L.)	35
Interaksi Pemberian Dosis dengan Kombinasi Dari Pupuk Organik Limbah Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) Cair dan Limbah Ternak Sapi (LTS) Padat Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi (Zea mays L.)	36
KESIMPULAN DAN SARAN	38
Kesimpulan	38
Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Rata-rata Tinggi Tanaman Jagung (cm). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kombinasi LPKS dan LTS (Cair dan Padat) pada Dosis yang Berbeda, pada Umur 2, 4 dan 6 MST.....	23
2.	Rata-rata Diameter Batang (cm). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kombinasi LPKS dan LTS (Cair dan Padat) pada Dosis yang Berbeda, pada Umur 6 MST.	26
3.	Rata-rata Luas Daun (cm ²). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kombinasi LPKS dan LTS (Cair dan Padat) pada Dosis yang Berbeda, pada Umur 6 MST.	27
4.	Rata-rata Diameter Tongkol (cm). Pengaruh Pemberian Pupuk Kombinasi LPKS dan LTS (Cair dan Padat) pada Dosis yang Berbeda, pada Saat Panen.	29
5.	Rata-rata Produksi/Sampel Jagung (gram). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kombinasi LPKS dan LTS (Cair dan Padat) pada Dosis yang Berbeda, pada Saat Panen.....	30
6.	Rata-rata Produksi/Plot Jagung (kg). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kombinasi LPKS dan LTS (Cair dan Padat) pada Dosis yang Berbeda, pada Saat Panen.....	31

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Gambar 1: Grafik Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik Terhadap Tinggi Tanaman Jagung (cm)	24
2.	Gambar 2: Grafik Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik Terhadap Produksi/Plot (kg)	32

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Tata Letak Perlakuan di setiap Petak Percobaan	43
2.	Deskripsi Jagung Manis Varietas Bonanza	45
3.	Rata-rata tinggi tanaman jagung (cm). Pengaruh pemberian pupuk organik kombinasi LPKS dan LTS (padat dan cair) pada dosis yang berbeda pada umur 2 MST.....	48
4.	Daftar sidik ragam pengamatan tinggi tanaman (cm) pada umur 2 MST	48
5.	Rata-rata tinggi tanaman jagunhg (cm).pengaruh pemberian pupuk organik kombinasi LPKS dan LTS (cair dan padat) pada dosis yang berbeda pada umur 4 MST.....	49
6.	Daftar sidik ragam pengamatan tinggi tanaman (cm) pada umur 4 MST	49
7.	Rata-rata tinggi tanaman jagung (cm). Pengaruh pemberian pupuk Organic kombinasi LPKS dan LTS (cair dan padat) pada dosis Yang berbeda pada umur 6 MST.....	50
8.	Daftar sidik ragam pengamatan tinggi tanaman (cm). Pada umur 6 MST	50
9.	Rata-rata diameter batang (cm). Pengaruh pemberian pupuk organik kombinasi LPKS dan LTS (cair dan padat) pada dosis yang berbeda pada umur 6 MST.....	51
10.	Daftar sidik ragam pengamatan diameter batang (cm). Pada umur 6 MST	51
11.	Rata-rata luas daun (cm ²). Pengaruh pemberian pupuk organik kombinasi LPKS dan LTS (cair dan padat) pada dosis yang berbeda pada umur 6 MST	52
12.	Daftar sidik ragam pengamatan luas daun (cm ²). Pada umur 6 MST	52
13.	Rata-rata diameter tongkol (cm). Pengaruh pemberian pupuk organik kombinasi LPKS dan LTS (cair dan padat) pada dosis yang berbeda pada Saat Panen	53

14.	Daftar sidik ragam pengamatan diameter tongkol (cm). Pada Saat Panen	53
15.	Rata-rata produksi/sampel (g). Pengaruh pemberian pupuk organik Kombinasi LPKS dan LTS (cair dan padat) pada dosis yang berbeda Pada Saat Panen.....	54
16.	Daftar sidik ragam pengamatan produksi/sampel (g). Pada Saat Panen	54
17.	Rata-rata produksi/plot (kg). Pengaruh pemberian pupuk organik Kombinasi LPKS dan LTS (cair dan padat) pada dosis yang berbeda Pada Saat Panen.....	55
18.	Daftar sidik ragam pengamatan produksi/plot (kg). Pada Saat Panen	55
19.	Jadwal kegiatan.....	56
20.	Foto kegiatan	58

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberi rahmad dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ **Pengujian Dosis Kombinasi Limbah Pabrik Sawit (LPKS) Cair dan Limbah Ternak Sapi (LTS) Padat terhadap Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays L.*)**”. Penyusunan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Muhammad Isa Indrawan SE, MM, Selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
2. Ibu Sri Shindi Indira ST. MSc Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
3. Bapak Ir. Marahadi Siregar, M.P selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
4. Bapak Dr. Abdul Hadi Idris selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu, memberikan bimbingan serta arahan yang sangat berharga dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Dr.,Ir. Meriksa Sembiring, M. Phil selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, memberikan bimbingan serta arahan yang sangat berharga dalam penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen Fakultas Sains dan Teknologi dan khususnya Dosen Prodi Agroteknologi yang telah memberikan banyak ilmu bermanfaat selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Pembangunan Panca Budi.
7. Bapak/Ibu pegawai dan Asisten Praktikum Laboratorium Kebun Percobaan dan Peternakan yang telah membantu dan memberi arahan pembuatan skripsi.

8. Bapak Syahril dan Ibu Ros Mita Perangin Angin Selaku kedua orang tua penulis tercinta serta Ibu Nursiyah Nasution selaku nenek penulis yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materi yang luar biasa kepada penulis.
9. Nur Suci Syah Wita SH selaku kakak penulis, dan Muhammad Rizky Ramanda selaku adik penulis, beserta seluruh keluarga besar penulis.
10. Teman-teman seperjuangan stambuk 2015 khususnya kelas Pagi D.
11. Terimakasih kepada Prilia Astari A.Md yang selalu memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga penulis berharap agar pembaca memberikan kritikan dan saran yang bersifat membangun. Penulis berharap semoga bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Medan, Oktober 2019

Penulis

PENDAHULUAN

Latar belakang

Produktivitas jagung manis di Indonesia masih rendah yaitu rata-rata 6-8 ton/ha⁻¹. Produksi jagung manis di Indonesia pada tahun 2013 mengalami penurunan dibandingkan dengan produksi pada tahun 2012. Pada tahun 2012 produksi jagung manis adalah 19.377.030 ton sedangkan pada tahun 2013 adalah 18.506.287 ton (Badan Pusat Statistik, 2014).

Kebutuhan akan tersedianya jagung manis dari tahun ke tahun semakin meningkat. Menurut Sari dkk (2013) pada tahun 2008-2010, impor jagung manis mengalami peningkatan sebesar 6.26% per tahun. Hal ini menandakan bahwa produksi jagung manis nasional belum dapat mencukupi permintaan pasar. Selain produksi yang masih rendah, kualitas jagung manis juga perlu ditingkatkan. Salah satu usaha untuk meningkatkan produksi dan kualitas tanaman dapat dilakukan dengan usaha intensifikasi, salah satunya melalui pemupukan.

Upaya peningkatan produksi tanaman jagung manis dapat dilakukan dengan beberapa cara, salah satunya yaitu dengan cara pemupukan, baik pupuk organik maupun pupuk anorganik. Kecenderungan penggunaan pupuk kimia (anorganik) secara berlebihan dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, selain itu penggunaan secara terus-menerus dalam waktu lama akan dapat menyebabkan produktivitas lahan menurun seperti penurunan derajat keasaman, struktur, tekstur dan kandungan unsur hara tanah. Fungsi utama pupuk adalah menyediakan atau menambah unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Unsur-unsur hara tersebut kadang tersedia dalam jumlah yang sedikit, bahkan tidak tersedia sama sekali

(Lidar dan Surtinah, 2012). Salah satu usaha untuk memperbaiki kesuburan tanah pertanian adalah dengan menggunakan atau pemberian bahan organik.

Pemberian pupuk organik dapat memperbaiki kesuburan tanah. Pupuk organik mempunyai beberapa kelebihan, yaitu selain proses pelepasan hara secara bertahap, pupuk organik juga dapat memperbaiki kesuburan tanah (Martajaya, 2007).

Menurut hasil penelitian Simatupang (2005) pemberian pupuk kotoran dengan nyata menurunkan besarnya aliran permukaan karena pupuk kotoran dapat memperbaiki struktur tanah, sehingga permeabilitas tanah meningkat.

Ternak sapi merupakan ternak yang dominan dikembangkan pada program pengembangan pertanian terintegrasi (Simantri) oleh Pemda Bali. Pengembangan pertanian terintegrasi dalam bentuk unit percontohan kandang koloni dilengkapi dengan instalasi pengolahan limbah ternak sapi baik padat maupun cair. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Bali (2011) melaporkan sampai tahun 2012 telah dikembangkan 300 Simantri di seluruh Kabupaten/Kota di Bali dan sampai tahun 2013 Simantri ditargetkan dapat dikembangkan di 500 lokasi.

Di Kalimantan Selatan terdapat perkebunan kelapa sawit seluas 292.800 Ha, dengan jumlah industri pengolahan kelapa sawit 23 perusahaan, dan menghasilkan minyak kelapa sawit atau CPO (Crude Palm Oil) 503.155 ton pertahun (Solihin, 2012).

Menurut Ahmad (2003), dalam industri pengolahan kelapa sawit akan diperoleh limbah industri dalam bentuk padat, cair dan gas, untuk limbah cair setiap ton minyak sawit yang dihasilkan akan menghasilkan limbah cair
Jurnal Riset Industri Hasil Hutan Vol.5, No.1, Juni 2013: 1 – 72 2,5 m³.

Apabila limbah cair ini tidak dilakukan pengolahan dan langsung dibuang ke badan sungai maka akan mencemari lingkungan, karena baku mutu seperti COD (Chemical Oxygen Demand), TSS (Total Suspended Solid), BOD (Biological Oxygen Demand) minyak lemak, amoniak, dan N-Total akan melebihi ambang batas baku mutu yang telah ditetapkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup.

Pengolahan limbah cair yang di pabrik kelapa sawit, dilakukan secara sederhana menggunakan kolam anaerobik, cara ini memerlukan lahan yang cukup luas, dan waktu pengolahan cukup lama (Farida, 2009).

Limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair yang dikenal dengan istilah POME (*Palm Oil Mill Effluent*) mempunyai kandungan bahan organik yang tinggi, sehingga LPKS Cair harus diolah atau dimanfaatkan untuk pupuk. Limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair memiliki sejumlah kandungan hara yang dibutuhkan tanaman, yaitu N, P, K, Ca dan Mg yang berpotensi sebagai sumber hara untuk tanaman (Budianta, 2005)

Proses pengolahan kelapa sawit juga menghasilkan limbah cair. Sebagaimana limbah industri pertanian lainnya, limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair pun mempunyai kadar bahan organik yang tinggi. Tingginya bahan organik tersebut mengakibatkan beban pencemaran yang semakin besar, karena diperlukan degradasi bahan organik yang lebih besar. Limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair mengandung padatan melayang dan terlarut maupun emulsi minyak dalam air. Apabila limbah tersebut langsung di buang kesungai maka sebagian akan mengendap, terurai secara perlahan, mengonsumsi oksigen terlarut, menimbulkan kekeruhan, mengeluarkan bau yang sangat tajam, dan dapat

merusak daerah pembiakan ikan (Said, 1996). Mengingat tingginya potensi pencemaran yang ditimbulkan oleh limbah cair yang tidak dikelola dengan baik maka diperlukan pemahaman dan informasi mengenai pengelolaan limbah cair secara benar. Limbah cair industri kelapa sawit mengandung bahan organik yang tinggi sehingga potensial mencemari air tanah dan badan air (Rusmery, 2009).

Tujuan Penelitian

Mengetahui pengaruh kombinasi pemberian pupuk organik limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair dengan limbah ternak sapi (LTS) padat terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

Mengetahui pengaruh pemberian dosis pupuk organik limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair dengan limbah ternak sapi (LTS) padat terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

Mengetahui interaksi pemberian dosis dengan kombinasi dari pupuk organik limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair dan limbah ternak sapi (LTS) padat terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

Hipotesa Penelitian

Ada pengaruh kombinasi pemberian pupuk limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair dengan limbah ternak sapi (LTS) padat terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

Ada pengaruh pemberian dosis pupuk organik limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair dengan limbah ternak sapi (LTS) padat terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

Ada interkasi pemberian dosis dengan kombinasi dari pupuk organik limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair dan limbah ternak sapi (LTS) padat terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

Kegunaan Penelitian

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

Sebagai bahan informasi dan referensi bagi para pembaca, khususnya bagi para petani yang ingin membudidayakan jagung manis.

TINJAUAN PUSTAKA

Tanaman jagung manis dalam taksonomi tumbuhan diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisio : Spermatophyta
Subdivisio : Angiospermae
Kelas : Monocotyledoneae
Ordo : Poales
Famili : Poaceae (Graminae)
Genus : *Zea*
Spesies : *Zea mays saccharata .Strut.*

Tanaman jagung manis termasuk jenis tanaman semusim (annual). Susunan tubuh (morfologi) tanaman jagung terdiri atas akar, batang, daun, bunga dan buah (Rukmana,1997).

Menurut Suprpto (1999) tanaman jagung sudah diketahui dan di tanam sejak ribuan tahun yang lalu. Jagung berasal dari Amerika. Dalam penemuan ternyata Peru dan Meksiko telah membudidayakan jagung sejak ribuan tahun yang lalu. Berkembang terutama di daerah Meksiko, Amerika Tengah dan Amerika Selatan. Akhirnya jagung mengembang ke Spanyol, Portugis, Prancis, Italia dan bagian utara Afrika. Pada awal abad keenam belas menyebar ke India dan Cina. Tanaman jagung (*Zea mays L.*) merupakan salah satu tanaman pangan dunia yang terpenting, selain gandum dan padi. Sebagai sumber karbohidrat utama di Amerika Tengah dan Selatan, jagung juga menjadi alternative sumber

pangan di Amerika Serikat. Penduduk beberapa daerah di Indonesia (misalnya di Madura dan Nusa Tenggara) juga menggunakan jagung sebagai pangan pokok.

Sweet Corn atau jagung manis sudah lama dikenal oleh bangsa Indian, Amerika. Hal ini terbukti ketika tahun 1779 Sullivan melakukan ekspedisi melawan suku Indian. Dalam perjalanannya melalui sungai ia menemukan ladang jagung manis. Pada tahun 1832, sweet corn telah banyak di tanam di Amerika. Di Indonesia Sweet Corn mula-mula di kenal dalam kemasan kaleng dari hasil impor. Sekitar tahun 1980 an barulah tanaman ini di tanam secara komersial meskipun dalam skala kecil. Setelah berkembangnya toko swalayan yang banyak menampung hasilnya, sweet corn di usahakan secara meluas (Tim Penulis PS, 1996).

Tinggi tanaman sweet corn tidak banyak berbeda dengan jagung biasa. Namun tanaman jagung manis sedikit lebih pendek. Tanaman jagung manis termasuk tanaman berumah satu dengan bunga jantan berwarna putih krem. Tanaman ini memiliki jenis bunga yang bersifat monoecious. Bunga jantan mengandung banyak bunga kecil pada ujung batangnya yang di sebut tassel. Tiap bunga kecil tersebut terdapat tiga buah benang sari dan pistil rudimenter. Bunga betina juga mengandung banyak bunga kecil yang ujungnya pendek dan datar, pada saat masak disebut tongkol. Setiap bunga betina mempunyai satu putik stamen rudimenter dengan system perkawinan umumnya menyerbuk silang. Tanaman jagung manis mempunyai tipe pertumbuhan determinate (Leonard, 1963).

Menurut Suntoro (2003) Dalam budidaya jagung manis pemupukan merupakan hal yang penting untuk meningkatkan produksi adalah pemupukan. Pemupukan sebagai anjuran adalah pupuk organik. Arti dari pupuk organik adalah pupuk dengan batasan pupuk yang sebagian atau seluruhnya terdiri dari bahan organik tumbuhan atau hewan yang melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat dan cair yang di gunakan untuk menyediakan hara tanaman serta dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Pemberian pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kondisi kehidupan jasad renik di dalam tanah dan merupakan sumber unsur hara N, P dan K. (Hakim dkk, 1986) menyatakan bahwa pupuk organik mempunyai kelebihan secara fisik dapat menggemburkan tanah lapisan atas, meningkatkan kadar humus, membantu melarutkan unsur-unsur, mengurangi kebutuhan pupuk dengan menciptakan system aerasi tanah, meningkatkan daya simpan air dan memperbaiki struktur tanah.

Sifat manis pada jagung manis disebabkan oleh adanya gen su-1 (sugary), bt-2(brittle) atau sh-2 (shrunken). Gen ini dapat mencegah pengubahan gula menjadi pati pada endosperm jumlah gula yang ada kira-kira dua kali lebih banyak di bandingkan jagung biasa. Secara fisik maupun morfologi, jagung manis sulit dibedakan dengan jagung biasa. Perbedaan antara kedua jagung itu umumnya pada warna bunga jantan, Bunga jantan jagung manis berwarna putih, sedangkan pada jagung biasa kuning kecoklatan. Rambut pada jagung manis berwarna putih, sedangkan pada jagung biasa berwarna merah. Jagung manis mengandung lebih banyak gula dalam endosperm dari pada biji jagung yang telah kering biasa.

Akar

Jagung merupakan tanaman berakar serabut yang terdiri 3 tipe akar, yaitu akar lateral, akar adventif dan akar udara. Akar lateral tumbuh dari radikula dan embrio. Akar adventif di sebut akar tunjang. Akar ini tumbuh dari buku paling ,yaitu sekitar 4 cm di bawah permukaan. Sementara akar udara adalah akar yang keluar dari dua atau lebih buku terbawah permukaan tanah. Perkembangan akar jagung tergantung dari kesuburan tanah dan keadaan air tanah (Purwono dan Hartono, 2005).

Batang

Batang tanaman jagung manis beruas ruas (berbuku buku) dengan jumlah ruas bervariasi antara 10-40 ruas. Tanaman jagung umumnya tidak bercabang. Batang jagung padat berisi berkas – berkas pembuluh sehingga makin memperkuat tegaknya tanaman. Hal ini juga didukung oleh jaringan kulit yang keras dan tipis yang terdapat pada batang disebelah (Anonimus, 1990).

Batang tanaman jagung beruas – ruas dengan jumlah ruas bervariasi antara 10 – 40 ruas. Tanaman jagung umumnya tidak bercabang kecuali pada jagung manis sering tumbuh beberapa cabang (beranak) yang muncul pada pangkal batang. Panjang batang jagung berkisar antara 60–300 cm atau lebih tergantung pada tipe jagung. Ruas batang bagian atas berbentuk silindris dan ruas – ruas batang bagian bawah berbentuk bulat agak pipih. Tunas batang yang telah berkembang menghasilkan tajuk bunga betina. Bagian tengah batang terdiri atas sel – sel parenchym yaitu seludang pembuluh yang diselubungi oleh lapisan keras termasuk lapisan epidermis (Rukmana, 1997).

Bunga

Bunga jagung berumah satu dimana bunga jantan terletak terpisah dengan bunga betina. Bunga jantan pada ujung tanaman sedangkan bunga betina pada ketiak daun. Bunga betina berbentuk gada, putih panjang dan biasanya disebut rambut jagung (Suprpto, 1999).

Bunga jantan dalam bentuk malai terletak dipucuk tanaman, sedang bunga betina sebagai tongkol yang terletak kira – kira pada pertengahan tinggi batang. Tepung sari dihasilkan malai 1 – 3 hari sebelum rambut tongkol keluar, rambut tongkol ini berfungsi sebagai kepala putik dan tangkai putik. Tepung sari mudah diterbangkan angin, dan satu malai dapat menghasilkan 25 juta tepung sari atau 500.000 tepung sari tiap 1 rambut tongkol, apabila tiap 1 tongkolnya ada 500 biji. Karena letak bunga terpisah dan tepung sari mudah diterbangkan angin maka rambut tongkol mendapat tepung sari dari tanaman di sebelahnya. Penyerbukan silang mencapai 95%. Dalam keadaan baik tepung sari tetap berfungsi selama 12 – 18 jam (Poehlman, 1987).

Bagian terpenting dari bunga jantan adalah tepung sari, sekam kelopak (*glumae*), sekam tajuk atas (*palea*), sekam tajuk bawah (*lemma*) dan kantong sari tiga pasang yang panjangnya kurang lebih 6 cm. Bunga betina terdiri atas ovarium dan sel telur yang dilindungi oleh suatu carpel dimana carpel ini akan tumbuh menjadi rambut – rambut (Rukmana, 1997).

Buah dan Biji

Buah jagung terdiri atas tongkol, biji dan daun pembungkus. Biji jagung mempunyai bentuk dan kandungan endosperm yang bervariasi, tergantung pada

jenisnya. Pada umumnya biji jagung tersusun dalam barisan yang melekat secara lurus atau berkelok – kelok dan jumlahnya antara 8-16 baris. Biji jagung terdiri atas tiga bagian utama yaitu kulit biji endosperm dan embrio (Rukmana, 1997). Bentuk biji ada yang bulat, berbentuk gigi/ pipih sesuai dengan varietas. Warna biji juga bervariasi antara lain : kuning, putih, merah/orange dan merah hampir hitam. Biji mengandung protein, tepung dan lemak. Disebut jagung manis karena memiliki kadar gula dalam biji yang lebih tinggi di banding jenis yang lain (Ginting, 1995). Jagung manis (*Zea mays Saccharata Sturt*) merupakan komoditas pertanian yang sangat digemari terutama oleh penduduk perkotaan karena rasanya yang enak dan manis banyak mengandung karbohidrat, sedikit protein dan lemak. Budidaya jagung manis berpeluang memberikan untung relatif tinggi bila diusahakan secara efektif dan efisien (Sudarsono, 2000).

Hampir semua bagian dari tanaman jagung manis memiliki nilai ekonomis. Bagian tanaman yang dapat dimanfaatkan diantaranya: batang dan daun muda untuk pakan ternak, batang dan daun tua (setelah panen) untuk pupuk hayati/kompos, batang dan daun kering sebagai bahan bakar pengganti kayu bakar, buah jagung muda untuk sayuran, perkedel, bakwan dan berbagai macam olahan makanan lainnya (Purwono dan Hartono, 2005).

Syarat tumbuh tanaman

Tanah

Tanah yang dikehendaki adalah gembur dan subur, karena tanaman memerlukan aerasi dan pengairan yang baik. Jagung dapat tumbuh baik pada berbagai macam tanah. Tanah lempung berdebu adalah yang paling baik untuk pertumbuhannya.

Iklm

Tanaman jagung dapat tumbuh di dataran rendah sampai ke dataran tinggi 1300 m di atas permukaan laut (dpl), kisaran suhu antara 13 °C sampai 38 °C dan mendapat banyak sinar matahari penuh. Tanaman jagung dan berproduksi dataran rendah sampai ketinggian 1800 dari permukaan laut (dpl), dan memerlukan curah hujan ideal sekitar 85 mm per tahun sampai 200 mm per tahun selama masa pertumbuhan.

Limbah Pabrik Kelapa Sawit

Limbah adalah buangan yang kehadirannya pada suatu saat dan tempat tertentu tidak dikehendaki lingkungannya karena tidak mempunyai nilai ekonomi dan adakalanya mengandung bahan pencemar yang bersifat beracun dan berbahaya. Limbah ini dikenal dengan limbah B3 (bahan beracun dan berbahaya). Bahan ini dirumuskan sebagai bahan dalam jumlah yang suspensi sedikit namun mempunyai potensi mencemarkan/merusak lingkungan kehidupan dan sumber daya. Sebagai limbah, kehadirannya cukup mengkhawatirkan terutama yang bersumber dari pabrik suspensi. Proses pengolahan kelapa sawit menjadi minyak kelapa sawit akan menghasilkan limbah cair dalam jumlah yang besar. Untuk menghasilkan 1 ton minyak kelapa sawit menghasilkan 2,5 ton limbah cair pabrik kelapa sawit. Limbah cair tersebut berasal dari proses perebusan, klarifikasi dan hidro siklon. Pengembangan industri kelapa sawit yang diikuti dengan pembangunan pabrik dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan berupa pencemaran. Apabila limbah tersebut langsung dibuang ke badan penerima, maka sebagian akan mengendap, terurai secara perlahan,

mengonsumsi oksigen terlarut, menimbulkan kekeruhan, mengeluarkan bau yang sangat tajam dan dapat merusak ekosistem badan penerima (ekosistem lingkungan) (Alaerts, G., 1987 dan Betty, J.S., 1996). Estimasi limbah padat dan cair yang dihasilkan PKS/ton/TBS olah jenis limbah 600 kg limbah cair (Loekito, 2002).

Industri berbasis kelapa sawit merupakan investasi yang suspense menguntungkan, namun demikian perlu diperhatikan pula beban pencemaran yang ditimbulkan bila tidak dilaksanakan dengan baik. Setiap ton tandan buah segar yang diolah menghasilkan limbah cair sekitar 50% dibandingkan dengan total limbah lainnya, sedangkan tandan kosong sebanyak 23% (Sutarta dkk, 2000).

Lubis dan Tobing (1989) mengatakan bahwa setiap 1 ton CPO menghasilkan limbah cair sebanyak 5 ton dengan BOD 20.000 – 60.000 mg/l. Limbah yang dihasilkan PKS (Pabrik Kelapa Sawit) yang berupa limbah cair, yang dialirkan kepada 4 petak secara berurutan. Limbah yang diambil adalah limbah yang berada pada petak terakhir (keempat) terdapat limbah padat berupa hasil pengendapan sedangkan limbah cairnya yang tidak terjadi pengendapan.

Limbah cair yang dihasilkan dari Pabrik pengolahan minyak Kelapa Sawit (PKS) dapat memberikan dampak negatif bagi lingkungan karena memiliki kandungan Biochemical Oxygen Demand (BOD) dan Chemical Oxygen Demand (COD) yang sangat tinggi, untuk itu sebelum dialirkan ke lahan perkebunan, BOD dan COD dari limbah cair tersebut harus diturunkan (Febijanto, 2010).

Menurut Rambe dkk, (2014) limbah cair kelapa sawit memiliki kandungan BOD sebesar 20.000 – 30.000 mg/l dan COD sebesar 40.000 – 60. 000 mg/l. Limbah Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) cair berasal dari kondensat, stasiun

klarifikasi dan hidrocyclon atau yang lebih dikenal dengan istilah Palm Oil Mill Effluent (POME) merupakan sisa buangan yang tidak bersifat toksik (tidak beracun), tetapi memiliki daya pencemaran yang tinggi karena kandungan organiknya dengan nilai BOD berkisar 18.000- 48.000 mg/L dan nilai COD berkisar 45.000-65.000 mg/L (Chin dkk, 1996). Limbah cair yang dihasilkan tersebut harus dikelola dengan baik agar tidak menimbulkan pencemaran lingkungan.

Limbah Padat Ternak

Limbah padat ternak adalah salah satu jenis limbah yang dihasilkan dari kegiatan peternakan, limbah ini mempunyai andil dalam pencemaran lingkungan karena limbah padat ternak sering menimbulkan masalah lingkungan yang mengganggu kenyamanan hidup masyarakat disekitar peternakan, gangguan itu berupa bau yang tidak sedap yang ditimbulkan oleh gas yang berasal dari kotoran ternak, terutama gas amoniak (NH_3) dan gas Hidrogen (H_2S). Kandungan unsur hara pada pupuk kandang yang berasal dari LTS adalah sebanyak 26,2 kg/ton N, 4,5 kg/ton P dan 13,0 kg/ton K. Satu ekor sapi dewasa menghasilkan \pm 4.000 kg kotoran/tahun. Pupuk organik yang berasal dari kotoran ternak dapat menghasilkan beberapa unsur hara yang sangat dibutuhkan tanaman. Disamping menghasilkan unsur hara makro, limbah ternak juga menghasilkan sejumlah unsur hara mikro, seperti Fe, Zn, Bo, Mn, Cu, dan Mo. Jadi dapat dikatakan bahwa, limbah ternak ini dapat dianggap sebagai pupuk alternatif untuk mempertahankan produksi tanaman. Kotoran sapi merupakan salah satu bahan potensial untuk membuat pupuk suspens (Budiayanto, 2011).

Jenis kotoran hewan yang umum digunakan adalah kotoran sapi, kerbau, kelinci, ayam, dan kambing. Tidak ada bukti yang signifikan mengenai keunggulan masing masing jenis kotoran hewan, tetapi secara umum kotoran sapi banyak digunakan sebagai pupuk kandang karena ketersediaannya lebih banyak dibandingkan kotoran hewan lain. (Setiawan, 1998).

BAHAN DAN METODE

Waktu Dan Tempat

Penelitian ini sudah dilaksanakan pada bulan April sampai bulan Juli 2019, yang berlokasi di Jl. Jati Gg. Renal Majenu Sei. Mencirim Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara.

Bahan Dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih jagung manis varietas bonanza, pupuk organik padat kombinasi limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair dan limbah ternak sapi (LTS) padat.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, parang, plang perlakuan, meteran, alat tulis, timbangan, dan ember.

Metoda Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) factorial terdiri dari 2 faktor perlakuan dengan 12 kombinasi perlakuan dan 3 ulangan sehingga di peroleh jumlah plot seluruh nya 36 plot perlakuan penelitian.

- a. Faktor I kombinasi LPKS + LTS (cair dan padat) yang di simbolkan “E”

terdiri dari 3 taraf yaitu:

E1= 70 % + 30 %

E2= 50 % + 50 %

E3= 30 % + 70 %

- b. Faktor II Penggunaan dosis yang disimbolkan “D” terdiri dari 4 taraf

yaitu:

D0 = tanpa Perlakuan

D1 = 5 ton/ha

$$D2 = 10 \text{ ton/ha}$$

$$D3 = 15 \text{ ton/ha}$$

c. Kombinasi perlakuan terdiri dari 12 kombinasi

E1D0	E1D1	E1D2	E1D3
E2D0	E2D1	E2D2	E2D3
E3D0	E3D1	E3D2	E3D3

d. Jumlah ulangan

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

$$(12-1)(n-1) \geq 15$$

$$11(n-1) \geq 15$$

$$11n-11 \geq 15$$

$$11n \geq 15 + 11$$

$$11n \geq 26$$

$$n \geq \frac{26}{11}$$

$$n \geq 2.36 \text{ atau } 3 \text{ ulangan}$$

Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini untuk menarik kesimpulan dalam penelitian ini adalah metode linear yang diasumsi untuk Rancangan Acak kelompok (RAK) faktorial, yaitu:

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

Dimana :

Y_{ijk} = Hasil pengamatan pada blok ke-i, pemberian kombinasi LPKS + LTS (cair dan padat) ke-j dan penggunaan dosis pada taraf ke-k

μ = Efek nilai tengah

ρ_i = Efek blok ke-i

α_j = Efek kombinasi LPKS + LTS (cair dan padat) pada taraf ke-j

β_k = Efek penggunaan dosis LPKS + LTS (cair dan padat) taraf ke-k

$(\alpha\beta)_{jk}$ = Interaksi antara faktor dari kombinasi LPKS + LTS (cair dan padat) pada taraf ke-j dan penggunaan dosis LPKS + LTS (cair dan padat) pada taraf ke-k

ϵ_{ijk} = Efek error pada blok ke-i, faktor kombinasi LPKS + LTS (cair dan padat) dari pada taraf ke-j dan faktor penggunaan dosis LPKS + LTS (cair dan padat) pada taraf ke-k (Hasyim, 2019)

PELAKSANAAN PENELITIAN

Pembuatan Pupuk Organik Kombinasi

Limbah Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) cair di ambil, di PTP 2 Kebun Kuala Sawit dan Limbah Ternak Sapi (LTS) padat di ambil langsung dari kandang dan di fermentasi selama 21 hari dengan campuran molasses dan bioaktifator EM4.

Persiapan Lahan

Persiapan lahan diawali dengan pembersihan lahan dari gulma dan sisa tanaman kemudian diolah dengan cangkul pada kedalaman 20 cm. Pengolahan dilakukan hingga tanah menjadi gembur, rata dan bersih dari sisa-sisa gulma dan perakaran.

Pembuatan Plot

Setelah lahan diolah, plot percobaan dibuat sebanyak 12 plot untuk setiap blok dan diulang 3 kali. Setiap plot percobaan berukuran 200 x 150 cm dengan jarak antar petak percobaan 50 cm dan jarak antar blok 1 m.

Aplikasi LPKS + LTS (cair dan padat)

Pemberian pupuk LPKS + LTS (cair dan padat) dilakukan bersamaan pada saat penanaman dengan perbandingan sesuai perlakuan. Dan dengan dosis sesuai dengan perlakuan yaitu D0 = tanpa Perlakuan, D1 = 5 ton/ha, D2 = 10 ton/ha, dan D3 = 15 ton/ha.

Penanaman

Penanaman dilakukan bersamaan dengan pemberian pupuk kombinasi LPKS (cair) + LTS (padat), Setiap lubang ditanam satu biji kemudian ditutup dengan tanah. Jarak tanam yang digunakan adalah 50 cm x 25 cm dengan populasi tanaman sebanyak 24 tanaman/plot percobaan.

Penentuan Tanaman Sampel

Penentuan sampel tanaman diambil secara acak. Tanaman sampel diambil sebanyak 4 tanaman sampel.

Penyulaman

Penyulaman yaitu penanaman kembali pada lubang tanam yang tanamannya tidak tumbuh dan mati. Penyulaman tanaman dilakukan pada 1 MST.

Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan meliputi kegiatan penyiraman, penyiangan dan pembumbunan. Penyiraman dilakukan dua kali sehari selama tiga (3) minggu setelah tanam, selanjutnya satu kali sehari, jika tanah masih cukup basah maka tidak dilakukan penyiraman. Penyiangan dilakukan secara manual dengan mencabut gulma di sekitar tanaman dan secara mekanik dengan cangkul kecil (kored). Pembumbunan dilakukan bersamaan pada saat penyiangan gulma dengan tujuan agar tanaman jagung kokoh dan tidak mudah rebah.

Pemanenan

Pemanenan dilakukan saat tanaman berumur 70-80 hari setelah tanam. Kriteria jagung manis yang siap dipanen yaitu rambut berwarna coklat kehitaman, kering, dan lengket (tidak dapat diurai), ujung tongkol telah terisi penuh, apabila biji ditekan keluar cairan kuning susu. Cara panen yang tepat untuk menjaga mutu jagung manis yaitu dipetik beserta kelobotnya, kelobot jangan dibuka, jangan dimasukkan wadah yang terlalu rapat, segera mungkin diletakkan di tempat sejuk dan terbuka, bila tidak akan dilakukan pengepakan sebaiknya tangkai tongkol jangan dibuang (Syukur dan Rifianto, 2013).

Parameter yang Diamati

Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman setiap sampel tanaman diukur dari atas permukaan tanah sampai ujung daun terpanjang pada umur 2 MST, 4 MST, dan 6 MST. Pengukuran dilakukan dengan alat ukur panjang (meteran) dalam satuan sentimeter (cm). Sampel yang diamati 4 tanaman per petak.

Diameter batang

Diameter batang diukur menggunakan jangka sorong dengan cara menjepit pada bagian batang (2 cm di atas pangkal batang) dari 4 tanaman sampel. Pengukuran dilakukan pada saat tanaman berumur 6 MST.

Luas daun

Pengukuran luas daun menggunakan metode konstanta. Metode konstanta adalah pengukuran pada seluruh luasan daun. Ukur luas daun dengan menggunakan kertas mm, dengan pendekatan kalau 1/2 mm dibulatkan ke atas (misalkan luasnya $X \text{ cm}^2$). Ukur panjang daun (misalkan $P \text{ cm}$) dan lebar ($L \text{ cm}$) dengan formula : $X = P \times L \times K$ (konstanta), maka nilai K yang diperoleh dapat digunakan sebagai faktor pengali untuk mencari luas daun yang lain setelah mengalikan dengan panjang dan lebar (sesuai dengan jumlah daun sampel pada setiap perlakuan sampel). Pengukuran 6 MST.

Produksi/sampel

Hasil produksi tongkol berklobot per plot ditimbang dengan cara menimbang seluruh hasil tanaman jagung sampel per plot dari setiap plot percobaan. Penimbangan dilakukan dengan alat ukur berat (timbangan) dalam satuan Kilogram.

Produksi/plot

Hasil produksi tongkol berklobot per plot ditimbang dengan cara menimbang seluruh hasil tanaman jagung sampel maupun non sampel per plot dari setiap plot percobaan. Penimbangan dilakukan dengan alat ukur berat (timbangan) dalam satuan Kilogram.

Diameter tongkol

Diameter tongkol setiap sampel tanaman diukur pada tiga bagian yaitu ujung, tengah, pangkal tongkol jagung lalu dihitung nilai rata-ratanya. Diameter tongkol diukur dengan jangka sorong dalam satuan sentimeter (cm). Sampel yang diamati 4 tongkol per petak.

HASIL PENELITIAN

Tinggi Tanaman (cm)

Data pengukuran tinggi tanaman (cm) tanaman jagung terhadap pemberian pupuk kombinasi limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair dan limbah ternak sapi (LTS) padat pada umur 2, 4, dan 6 MST diperlihatkan pada Lampiran 3, 5 dan 7 sedangkan analisa sidik ragam di perlihatkan pada Lampiran 4, 6 dan 8

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa perlakuan pemberian pupuk kombinasi limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair dan limbah ternak sapi (LTS) padat berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2 MST dan 4 MST berpengaruh sangat nyata pada umur 6 MST terhadap tinggi tanaman.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Jagung (cm). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kombinasi LPKS dan LTS (Cair dan Padat) pada Dosis yang Berbeda pada Umur 2, 4 dan 6 MST.

Perlakuan	2 mst	4 mst	6 mst
Kombinasi			
E1	30.75 a	76.10 a A	131.75 b B
E2	29.60 a	82.17 a A	144.65 a A
E3	29.21 a	75.92 a A	130.56 b B
Dosis			
D0	30.58 a	70.06 b A	115.53 c C
D1	29.44 a	73.92 b A	129.78 b B
D2	29.61 a	80.47 ab A	142.92 a AB
D3	29.78 a	87.81 a A	154.39 a A

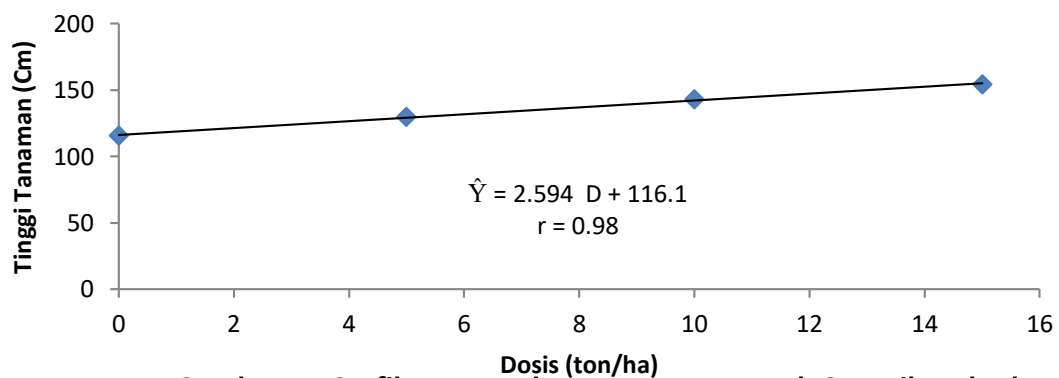
Keterangan : Notasi Huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan 1 % (huruf besar).

Pada Tabel 1 dapat dijelaskan bahwa perlakuan pemberian pupuk kombinasi limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair dan limbah ternak sapi (LTS) padat berpengaruh tidak nyata pada umur 2 dan 4 MST namun berpengaruh sangat nyata pada umur 6 MST. Perlakuan E2 (LPKS 50% + LTS 50%)

berpengaruh nyata terhadap E1 (LPKS 30% + LTS 70%) dan E3 (LPKS 70% + LTS 30%). Tanaman yang tertinggi terdapat pada perlakuan E2 (LPKS 50 % + 50 % LTS) rata-rata 144.65 cm dan yang terendah terdapat pada perlakuan E3 (LPKS 70% + LTS 30%) rata-rata 130,56 cm.

Selanjutnya perlakuan pemberian beberapa dosis yang berbeda berpengaruh tidak nyata pada umur 2 MST, berpengaruh sangat nyata pada umur 4 dan 6 MST. Perlakuan D2 (10 ton/ha) berpengaruh tidak nyata terhadap D3 (15 ton/ha) namun berpengaruh sangat nyata terhadap D1 (5 ton/ha) dan D0 (kontrol). Tanaman yang tertinggi terdapat pada perlakuan D3 (15 ton/ha) rata-rata 154.39 cm dan yang terendah terdapat pada perlakuan D0 (kontrol) rata-rata 115.53 cm.

Hasil analisa regresi perlakuan pemberian pupuk kombinasi limbah cair pabrik kelapa sawit dan limbah padat ternak sapi terhadap tinggi tanaman menunjukkan hubungan yang bersifat linear, seperti yang disajikan Gambar 1.



Gambar 1 : Grafik Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik terhadap tinggi Tanaman Jagung (cm)

Pada Gambar 1 dapat dijelaskan bahwa semakin bertambah dosis pupuk yang digunakan maka tinggi tanaman bertambah sebesar 2,594 kali dari nilai x yang ditunjukkan dalam persamaan $\hat{Y} = 0,594x + 116,1$. Nilai $r = 0,98$ menyatakan bahwa variabel x (pupuk kombinasi limbah pabrik kelapa sawit

(LPKS) cair dan limbah ternak sapi (LTS) padat hanya mampu menjelaskan variabel \hat{Y} (tinggi tanaman) sebesar 98 %.

Diameter Batang (cm)

Data pengukuran diameter batang (cm) tanaman jagung terhadap pemberian pupuk organik kombinasi limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair dan limbah ternak sapi (LTS) padat dan perlakuan pemberian beberapa dosis yang berbeda diperlihatkan pada Lampiran 9 sedangkan analisa sidik ragam di perlihatkan pada Lampiran 10.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa perlakuan pemberian pupuk organik kombinasi limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair dan limbah ternak sapi (LTS) padat berpengaruh nyata terhadap diameter batang (cm).

Hasil rata-rata diameter batang (cm) terhadap pupuk organik kombinasi limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair dan pupuk limbah ternak sapi (LTS) padat dan pemberian perlakuan beberapa dosis, setelah di uji dengan Uji Jarak Duncan dapat di lihat pada Tabel 2.

Pada Tabel 2 dapat dijelaskan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik kombinasi limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair dan limbah ternak sapi (LTS) padat berpengaruh nyata pada diameter batang. Perlakuan E2 (50 % + 50 %) berpengaruh nyata terhadap E1 (70 % + 30 % dan E3 (30 % + 70 %). Diameter batang yang terbesar terdapat pada perlakuan E2 (50 % + 50 %) rata-rata 1.50 cm dan yang terkecil terdapat pada perlakuan E3 (30 % + 70 %) rata-rata 1.30 cm.

Selanjutnya pada pemberian perlakuan beberapa dosis yang berbeda juga berbeda tidak nyata terhadap diameter batang. Perlakuan D3 (15 ton/ha)

berpengaruh tidak nyata terhadap D2 (10 ton/ha), namun berpengaruh nyata terhadap D1 (5 ton/ha) dan D0 (kontrol). Diameter batang yang terbesar terdapat pada perlakuan D3 (15 ton/ha) rata-rata 1.48 cm dan yang terkecil terdapat pada perlakuan D0 (kontrol) rata-rata 1.21 cm.

Tabel 2. Rata-rata Diameter Batang (cm). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kombinasi LPKS dan LTS (Cair dan Padat) pada Dosis yang Berbeda pada Umur 6 MST.

Perlakuan Kombinasi	Diameter Batang (cm)
E1	1.31 b A
E2	1.50 a A
E3	1.30 b A
<hr/>	
Dosis	
D0	1.21 c C
D1	1.35 b B
D2	1.44 a A
D3	1.48 a A

Keterangan: Notasi Huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan 1 % (huruf besar)

Luas Daun (cm²)

Data pengukuran luas daun (cm²) tanaman jagung terhadap pemberian pupuk organik kombinasi limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair, limbah ternak sapi (LTS) padat dan perlakuan pemberian beberapa dosis yang berbeda diperlihatkan pada Lampiran 11 sedangkan analisa sidik ragam di perlihatkan pada Lampiran 12.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa perlakuan pemberian pupuk organik kombinasi limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair dan limbah ternak sapi (LTS) padat berpengaruh nyata terhadap luas daun (cm²).

Hasil rata-rata luas daun (cm^2) terhadap pupuk organik kombinasi limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair, pupuk limbah ternak sapi (LTS) padat dan perlakuan pemberian beberapa dosis yang berbeda, setelah di uji dengan Uji Jarak Duncan dapat di lihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Luas Daun (cm^2). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kombinasi LPKS dan LTS (Cair dan Padat) pada Dosis yang Berbeda pada Umur 6 MST.

Perlakuan	Luas Daun (Cm^2)
Kombinasi	
E1	338.01 b A
E2	388.82 a A
E3	328.95 b A
Dosis	
D0	266.34 c A
D1	349.41 b A
D2	389.55 a A
D3	402.41 a A

Keterangan: Notasi Huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan 1 % (huruf besar).

Pada Tabel 3 dapat dijelaskan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik kombinasi limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair dan limbah ternak sapi (LTS) padat berpengaruh nyata pada luas daun. Perlakuan E2 (50 % + 50 %) berpengaruh nyata terhadap E1 (70 % + 30 %) dan E3 (30 % + 70 %). Luas daun yang tertinggi terdapat pada perlakuan E2 (50 % + 50 %) rata-rata $388,82 \text{ cm}^2$ dan yang terendah terdapat pada perlakuan E3 (30 % + 70 %) rata-rata $328,95 \text{ cm}^2$

Selanjutnya pada perlakuan pemberian beberapa dosis yang berbeda berpengaruh nyata terhadap luas daun. Perlakuan D3 (15 ton/ha) berpengaruh tidak nyata terhadap D2 (10 ton/ha) namun berpengaruh nyata terhadap D0 (kontrol) dan D1 (5 ton/ha). Luas daun yang tertinggi terdapat pada perlakuan D3

(15 ton/ha) rata-rata 402,41 cm² dan yang terendah terdapat pada perlakuan D0 (kontrol) rata-rata 266,34 cm².

Diameter Tongkol (cm)

Data pengukuran diameter tongkol (cm) tanaman jagung terhadap pemberian pupuk organik kombinasi limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair, limbah ternak sapi (LTS) padat dan perlakuan pemberian beberapa dosis yang berbeda diperlihatkan pada Lampiran 13 sedangkan analisa sidik ragam di perlihatkan pada Lampiran 14.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa perlakuan pemberian pupuk organik kombinasi limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair dan limbah ternak sapi (LTS) padat berpengaruh nyata terhadap diameter tongkol (cm).

Hasil rata-rata diameter tongkol (cm) terhadap pupuk organik kombinasi limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair dan pupuk limbah ternak sapi (LTS) padat, setelah di uji dengan Uji Jarak Duncan dapat di lihat pada Tabel 4.

Pada Tabel 4 dapat dijelaskan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik kombinasi limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair dan limbah ternak sapi (LTS) padat berpengaruh nyata pada diameter tongkol. Perlakuan E2 (50 % + 50 %) berpengaruh nyata terhadap E1 (70 % + 30 %) dan E3 (30 % + 70 %). Diameter tongkol yang terbesar terdapat pada perlakuan E2 (50 % + 50 %) rata-rata 6,39 cm dan yang terkecil terdapat pada perlakuan E3 (30 % + 70 %) rata-rata 5,64 cm.

Selanjutnya pada perlakuan pemberian beberapa dosis yang berbeda berpengaruh nyata terhadap diameter tongkol. Perlakuan D3 (15 ton/ha) berpengaruh tidak nyata terhadap D2 (10 ton/ha), namun berpengaruh nyata

terhadap D1 (5 ton/ha) dan D0 (tanpa perlakuan). Diameter tongkol yang terbesar terdapat pada perlakuan D3 (15 ton/ha) rata-rata 6,60 cm dan yang terkecil terdapat pada perlakuan D0 (tanpa perlakuan) rata-rata 5,09 cm.

Tabel 4. Rata-rata Diameter Tongkol (cm). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kombinasi LPKS dan LTS (Cair dan Padat) pada Dosis yang Berbeda pada Saat Panen.

Perlakuan	Diameter Tongkol (cm)
Kombinasi	
E1	6.06 ab A
E2	6.39 a A
E3	5.64 b A
Dosis	
D0	5.09 c C
D1	5.93 b B
D2	6.51 a A
D3	6.60 a A

Keterangan : Notasi Huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan 1 % (huruf besar).

Produksi Per Sampel (gr)

Data pengukuran produksi per sampel (gr) tanaman jagung terhadap pemberian pupuk organik kombinasi limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair, pupuk limbah ternak sapi (LTS) padat dan pemberian beberapa dosis yang berbeda diperlihatkan pada Lampiran 15 sedangkan analisa sidik ragam di perlihatkan pada Lampiran 16.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa perlakuan pemberian pupuk organik kombinasi limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair dan limbah ternak sapi (LTS) padat berpengaruh nyata terhadap produksi per sampel (gr).

Hasil rata-rata produksi per sampel (gr) terhadap pupuk organik kombinasi limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair dan pupuk limbah ternak sapi (LTS) padat, setelah di uji dengan Uji Jarak Duncan dapat di lihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Produksi/Sampel Jagung (gram). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kombinasi LPKS dan LTS (Cair dan Padat) pada Dosis yang Berbeda pada Saat Panen.

Perlakuan	Produksi per sampel (gram)
Kombinasi	
E1	144.58 b B
E2	159.25 a A
E3	142.48 b B
Dosis	
D0	128.36 c C
D1	142.61 b B
D2	157.22 a AB
D3	166.89 a A

Keterangan: Notasi Huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan 1 % (huruf besar).

Pada Tabel 5 dapat dijelaskan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik kombinasi limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair dan limbah ternak sapi (LTS) padat berpengaruh nyata pada produksi per sampel. Perlakuan E3 (30 % - 70 %) berpengaruh tidak nyata terhadap E1 (70 % - 30 %), namun berpengaruh nyata pada E2 (50 % - 50 %). Produksi per sampel yang tertinggi terdapat pada perlakuan E2 (50 % - 50 %) rata-rata 159,25 gram dan yang terendah terdapat pada perlakuan E3 (30 % - 70 %) rata-rata 142,48 gram.

Selanjutnya pada perlakuan pemberian beberapa dosis yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap produksi per sampel. Perlakuan D3 (15 ton/ha) berpengaruh tidak nyata terhadap D2 (10 ton/ha), tetapi berpengaruh nyata terhadap D1 (5 ton/ha) dan D0 (tanpa perlakuan). Produksi per sampel yang tertinggi terdapat pada perlakuan D3 (15 ton/ha) rata-rata 166,89 gram dan yang terendah terdapat pada perlakuan D0 (tanpa perlakuan) rata-rata 128,36 gram.

Produksi Per Plot (kg)

Data pengukuran produksi per plot (kg) tanaman jagung terhadap pemberian pupuk organik kombinasi limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair, pupuk limbah ternak sapi (LTS) padat dan pemberian beberapa dosis yang berbeda diperlihatkan pada Lampiran 17 sedangkan analisa sidik ragam di perlihatkan pada Lampiran 18.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa perlakuan pemberian pupuk organik kombinasi limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair dan limbah ternak sapi (LTS) padat berpengaruh sangat nyata terhadap produksi per plot (kg).

Hasil rata-rata produksi per plot (kg) terhadap pupuk organik kombinasi limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair dan pupuk limbah ternak sapi (LTS) padat, setelah di uji dengan Uji Jarak Duncan dapat di lihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Produksi/Plot Jagung (Kg). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kombinasi LPKS dan LTS (Cair dan Padat) pada Dosis yang Berbeda pada Saat Panen.

Perlakuan	Produksi per Plot (kg)
Kombinasi	
E1	1.69 ab AB
E2	1.83 a A
E3	1.66 b B
Dosis	
D0	1.52 c C
D1	1.67 b B
D2	1.81 a AB
D3	1.91 a A

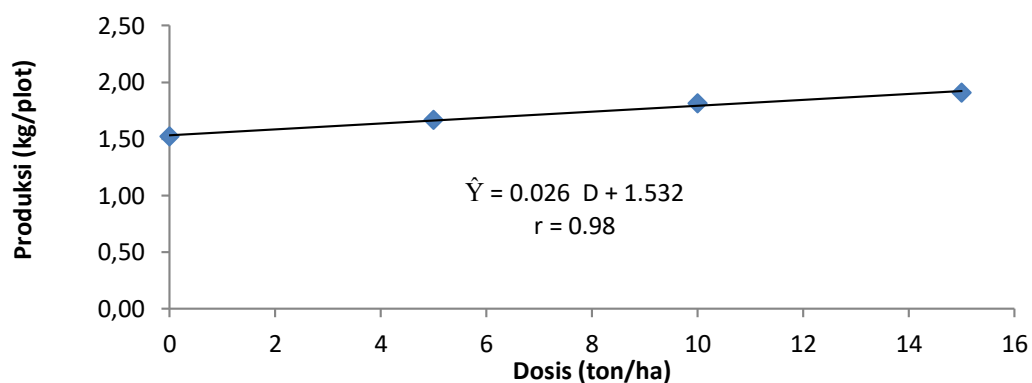
Keterangan: Notasi Huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan 1 % (huruf besar)

Pada Tabel 6 dapat dijelaskan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik kombinasi limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair dan limbah ternak sapi (LTS)

padat berpengaruh sangat nyata pada produksi per plot. Perlakuan E2 (50 % - 50 %) berpengaruh nyata terhadap E1 (70 % - 30 %) dan E3 (30 % - 70 %). Produksi per plot yang tertinggi terdapat pada perlakuan E2 (50 % - 50 %) rata-rata 1,69 kg dan yang terendah terdapat pada perlakuan E3 (30 % - 70 %) rata-rata 1,66 kg.

Selanjutnya pada perlakuan pemberian beberapa dosis yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap produksi per plot. Perlakuan D3 (15 ton/ha) berpengaruh tidak nyata terhadap D2 (10 ton/ha) tetapi berpengaruh nyata terhadap D1 (5 ton/ha) dan D0 (tanpa perlakuan). Produksi per plot yang tertinggi terdapat pada perlakuan D3 (15 ton/ha) rata-rata 1,91 kg dan yang terendah terdapat pada perlakuan D0 (tanpa perlakuan) rata-rata 1,52 kg.

Hasil analisa regresi perlakuan pemberian pupuk kombinasi limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair dan limbah ternak sapi (LTS) pada terhadap produksi per plot menunjukkan hubungan yang bersifat linear, seperti yang disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2 : Grafik Pengaruh Penggunaan Dosis Pupuk Organik Terhadap Produksi Jagung/plot kg)

Pada Gambar 2 dapat dijelaskan bahwa semakin bertambah dosis pupuk yang digunakan maka tinggi tanaman bertambah sebesar 0,026 kali dari nilai D

yang ditunjukkan dalam persamaan $\hat{Y} = 0,026 D + 1,532$. Nilai $r = 0,98$ menyatakan bahwa variabel x (pupuk kombinasi limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair dan limbah ternak sapi (LTS) padat hanya mampu menjelaskan variabel \hat{Y} (produksi per plot) sebesar 98 %.

PEMBAHASAN

Pengaruh Pemberian Pupuk Kombinasi Limbah Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) Cair dengan Limbah Ternak Sapi (LTS) Padat terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L.*)

Hasil penelitian setelah di analisa secara analistik diketahui bahwa respon pemberian pupuk kombinasi limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair dengan limbah ternak sapi (LTS) padat terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis memberikan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, produksi per sampel, dan produksi per plot namun memberikan pengaruh nyata pada diameter batang, luas daun, dan diameter tongkol. Hal ini karena kandungan unsur hara yang ada di dalam pupuk organik kombinasi limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair dan limbah ternak sapi (LTS) padat dapat memenuhi kebutuhan tanaman jagung manis.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Hakim dkk. (1996), menjelaskan pupuk yang mengandung berbagai unsur hara baik makro maupun mikro jika diberikan pada tanaman dalam jumlah yang optimal akan dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman.

Menurut Lubis dan Tobing (1989) limbah cair pabrik mengandung unsur hara yang tinggi seperti N, P, K, Mg dan Ca sehingga berpeluang digunakan sebagai sumber unsur hara bagi tanaman. Limbah ini memiliki kandungan hara yaitu 1 m³ limbah cair setara dengan 1,5 kg urea, 0,3 kg SP ; 3,0 MOP dan 1,2 kg kliserit. Sehingga penggunaan limbah cair dapat meningkatkan produksi 16 – 60 %. Pupuk kandang sapi padat dengan kadar air 85% mengandung 0,40% N; ,2% P₂O₅ dan 1,35% K₂O (Soepardi, 1983).

Hasil penelitian Seipin dkk. (2016) menunjukkan bahwa pemberian bahan organik pada jagung manis berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, laju perumbuhan tanaman, diameter batang, berat kering tanaman dan panjang tongkol tanpa kelobot.

Hasil penelitian Muzar (2007) menunjukkan bahwa aplikasi dosis LCPKS 370 ml atau setara 100.000 L/ha (ditambah masukan rekomendasi 50%) mampu menghasilkan bobot kering tanaman, jumlah polong berisi dan bobot kering biji per tanaman kedelai yang nyata lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa LCPKS. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk organik seperti limbah cair pabrik kelapa sawit menumbuhkan waktu inkubasi untuk merombak bahan organik agar lebih mudah diserap tanaman.

Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Organik Kombinasi Limbah Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) Cair dengan Limbah Ternak Sapi (LTS) Padat terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L.*)

Hasil penelitian setelah di analisa secara analistik diketahui bahwa respon pemberian dosis pupuk organik kombinasi limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair dengan limbah ternak sapi (LTS) padat terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis memberikan pengaruh sangat nyata pada tinggi tanaman, diameter batang, diameter tongkol, produksi per sampel, dan produksi per plot. namun memberikan pengaruh nyata pada luas daun. Hal ini dikarenakan dosis pupuk LPKS dan LTS sudah mencukupi kebutuhan tanaman jagung manis.

Menurut Agustina (2004) meningkatnya kadar nitrogen tanah meningkatkan pula kadar nitrogen pada jaringan tanaman. Semakin tinggi kadar nitrogen pada jaringan mengakibatkan pertumbuhan tanaman semakin terpacu, sehingga dapat menyebabkan tanaman menjadi lebih tinggi, diameter batang lebih

lebar, jumlah daun lebih banyak, daun akan tumbuh besar dan memperluas permukaannya.

Pertumbuhan suatu tanaman tidak akan tumbuh dengan maksimal jika kandungan unsur hara kurang dari yang dikehendaki oleh suatu tanaman (Sutedjo, 1992). Semakin sedikit pupuk organik yang diberikan pada tanaman jagung, semakin kecil produksi jagung. Sejalan dengan penelitian (Dwijoseputro, 1997) yang menyatakan bahwa jika suatu tanaman kekurangan kandungan unsur hara pupuk, laju pertumbuhan tanaman tersebut akan lambat dan tidak optimal dalam produksi suatu tanaman.

Interaksi Pemberian Dosis Dengan Kombinasi Dari Pupuk Organik Limbah Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) Cair Dan Limbah Ternak Sapi (LTS) Padat Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis.

Hasil penelitian setelah di analisa secara analistik diketahui bahwa interaksi pemberian dosis dengan kombinasi dan pupuk organik limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair dan limbah ternak sapi (LTS) padat terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis memberikan pengaruh tidak nyata terhadap semua parameter. Hal ini menunjukkan kombinasi pupuk LPKS dan LTS dengan dosis berbeda tidak saling mempengaruhi satu sama lain.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Sutejo dan Kartosapoetra (1987) menyatakan bahwa bila salah satu faktor lebih kuat pengaruhnya dari faktor lain maka faktor lain tersebut akan tertutupi, dan masing-masing faktor mempunyai sifat yang jauh berpengaruh pengaruhnya dan sifat kerjanya, maka akan menghasilkan hubungan yang berpengaruh dalam mempengaruhi pertumbuhan suatu tanaman.

Hal senada juga yang dinyatakan dalam pernyataan Zulia (2013) menyatakan bahwa hal ini menunjukkan bahwa interaksi tersebut belum mampu mempengaruhi pola aktivitas fisiologis tanaman secara interval, walaupun diantara perlakuan yang diuji telah mampu mendukung pertumbuhan secara fisiologis.

Hal ini diperkuat dengan pernyataan Steel dan Torrie (2007) apabila interaksi perlakuan yang satu dengan yang lain tidak berpengaruh nyata, maka dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor tersebut bertindak bebas satu sama lain pengaruh sederhana suatu faktor sama pada semua taraf faktor lainnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Perlakuan pemberian pupuk organik kombinasi limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair dan limbah ternak sapi (LTS) padat berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (cm) diameter batang (cm) luas daun (cm²) diameter tongkol (cm) produksi per sampel (gram) produksi per plot (kg). Dan kombinasi yang terbaik adalah E2 (50%+50%).

Selanjutnya pada perlakuan pemberian dosis yang berbeda pupuk organik kombinasi limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair dan limbah ternak sapi (LTS) padat berpengaruh nyata terhadap semua parameter yang di uji dengan dosis yang terbaik ialah D2 (10 ton/ha).

Interaksi perlakuan pemberian dosis dan kombinasi limbah pabrik kelapa sawit (LPKS) cair dan limbah ternak sapi (LTS) padat tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter yang diuji.

Saran

Agar dilakukan penelitian lanjutan dengan dosis yang tepat serta sistem tanam yang tepat supaya budidaya jagung bisa berkelanjutan dengan produksi yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, 2004. Dasar Nutrisi Tanaman. Cetakan kedua. Bhineka Cipta. Jakarta.
- Ahmad, A.T.; Setiadi; M, Syafila; dan O.B. Liang. 2003. Bioreaktor Berpenyekat Anaerob untuk Pengolahan Limbah Cair Industri yang mengandung Minyak dan Lemak. Pengaruh Pembebanan Organik terhadap Kinerja Bioreaktor. Bioteknologi. ITB. Bandung.
- Armaniar, A., Saleh, A., & Wibowo, F. (2019). Penggunaan Semut Hitam dan Bokashi dalam Peningkatan Resistensi dan Produksi Tanaman Kakao. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(2), 111-115.
- Alaerts, G., 1987, "Metode Penelitian Air", Usaha Nasional, Surabaya.
- Anonimous. 1990. Pupuk dan Pemupukan. Diakses dari <http://ww.scribd.com>. Tanggal 31 Januari, 2019.
- Armaniar, A., Saleh, A., & Wibowo, F. (2019). Penggunaan Semut Hitam dan Bokashi dalam Peningkatan Resistensi dan Produksi Tanaman Kakao. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(2), 111-115.
- Badan Pusat Statistik, 2014. Produksi Jagung Manis Nasional. Diakses dari <http://www.bps.go.id>. Tanggal 31 Januari 2019
- Betty, J.S., 1996, "Penanganan Limbah Industri Pangan", Kanisius, Yogyakarta
- Budianta, D. 2005. Potensi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Sebagai Sumber Hara Untuk Tanaman Perkebunan. *Jurnal Dinamika Pertanian*. 20(3):273-282.
- Budiyanto, Krisno. 2011. Teknologi Pendayagunaan Kotoran Sapi Dalam Upaya Mendukung Pertanian Organik di Desa Sumbersari Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. *Jurnal GAMMA* 7. Malang.
- Chin, W. W., Marcolin, B. L., & Newsted, P. R. (1996) "A partial least squares latent variable 39cuminant approach for measuring interaction effects: Results from a monte carlo simulation study and voice mail emotion/adoption study," In J. I. De Gross, S. Jarvenpaa, & A. Srinivasan (Eds.) *Proceedings of the Seventeenth International Conference on Information Systems*, pp. 21-41.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Bali. 2011 Evaluasi Kegiatan Sistem Pertanian Terintegrasi (Simantri) Tahun 2009 dan Pelaksanaan Kegiatan Tahun 2010. Makalah disampaikan pada Evaluasi Kegiatan Simantri, tanggal 20 Maret 2011. Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah Provinsi Bali. Denpasar.
- Dwijoseputro. 1997. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. PT. Gramedia. Jakarta. Hlm 232
- Farida, H. 2009. Pengolahan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit dari Unit Dealing Ponds menggunakan Membran Mikrofiltrasi. Thesis Sekolah Pasca Sarjana. USU. Medan.

- Febijanto, I., Potensi Penangkapan Gas Metanadan Pemanfaatan Sebagai Bahan Bakar Pembangkit Listrik Di PTPN VI Jambi, Jurnal Ilmiah Teknologi Energi, BPPT, 2010.
- Ginting, O., Ginting, S dan R.K Damanik, 1995. Agronomi Tanaman makanan I. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Hakim N.M.Y, 1991, Nyakpa, A.M. Lubis, S.C. Nugroho, M.R. Saul, M. Amin Diha, Go Ban Hong dan H.H. Bailey, 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung - Bandar Lampung.
- Leonard, W. H. dan J. H. Martin. 1963. *Cereal Crop. The Mc Millan*. New York.
- Lidar, S. dan Surtinah. 2012. Respon Tanaman Jagung Manis Akibat Pemberiann Tiens Golden Harvest. Jurnal Ilmiah Pertanian.8(2): 1-5.
- Loekito, Henry. (2002): TEKNOLOGI PENGELOLAAN LIMBAH INDUSTRI KELAPA SAWITVol 3, No 3.
- Lubis, B. Dan P.L. Tobing, 1989. Potensi Pemanfaatan Limbah Pabrik Kelapa Sawit. Buletin perkebunan. Pusat Penelitian Perkebunan Kelapa Sawit. Medan 20(1). Hal. 49-56.
- Lubis, A. R., & Sembiring, M. (2019). Berbagai Dosis Kombinasi Limbah Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan Limbah Ternak Sapi (LTS) terhadap Pertumbuhan Vegetatif Jagung Manis (*Zea mays Saccharata Struth*). *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(2), 116-122.
- Lubis, N., & Refnizuida, R. (2019). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Daun Kelor Dan Pupuk Kotoran Puyuh Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna Cylindrica L*). In *Talenta Conference Series: Science and Technology (ST)* (Vol. 2, No. 1, pp. 108-117).
- Martajaya, N., N., A. 2007. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang Dan Jarak Tanaman Terhadap Pertumbuhan Gulma Dan Hasil Jagung Manis. *Jurnal Agritop*. 26(4):153-159.
- Muzar A. 2007. Pemanfaatan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Terhadap Tanaman Kedelai pada Ultisol di Polybag. Fakultas Pertanian. Universitas Jambi.
- Nugraha, M. Y. D., & Amrul, H. M. Z. (2019). PENGARUH AIPengaruh Air Rebusan terhadap Kualitas Ikan Kembung Rebus (*Rastrelliger sp.*) aR REBUSAN TERHADAP KUALITAS IKAN GEMBUNG REBUS (*Rastrelliger sp.*). *Jurnal Ilmiah Biologi UMA (JIBIOMA)*, 1(1), 7-11.
- Poehlman, J. M. 1987. *Breeding Field Crops. Third Edition*. New York. Van Nostrand Reinold.
- Purwono dan Hartono., 2005. Bertanam Jagung Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta.

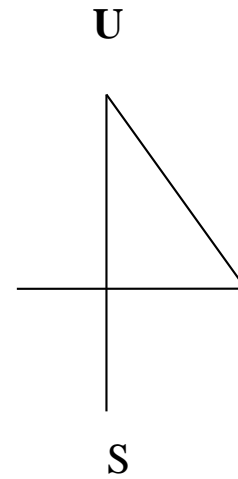
- Rambe, S.M.; Iriany; Irvan, Pengaruh Waktu Tinggal Terhadap Reaksi Hidrolisis Pada Pra-Pemuatan Biogas Dari Limbah Cair Kelapa Sawit, Jurnal Dinamika Penelitian, USU, Medan, 2014.
- Rukmana, R. 1997. Usaha Tani Jagung. Kanisius. Yogyakarta.
- Rusmery, T. 2009. Korelasi Antara Biological Oxygen Demand (Bod) Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Terhadap pH, Total Suspended Solid (Tss), Alkalinitidan Minyak/ Lemak. <https://www.wordpress.com>. 31 Januari 2019.
- Said, E. G., 1996. Penanganan dan Pemanfaatan Limbah Kelapa Sawit. Cetakan Pertama. Bogor: Trubus Agriwidya.
- Sari, H. P., Suwanto, dan M. Syukur. 2013. Daya Hasil Jagung Manis (*Zea Mays L.Var. Saccharata*) Di Kabupaten Maros. Sulawesi Selatan. Buleti Agrohorti.1(1):14-22.
- Seipin, M., Sjofyan, J. dan Ariani, E. 2016. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Pada Lahan Gambut Yang diberi Abu Sekam Padi dan Kompos Jerami Padi. Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian UNiversitas Riau, 3(2). 1-15
- Setiawan, A.I. 1998. Memanfaatkan Kotoran Ternak. PT. Penebar Swadaya, Bogor.
- Simatupang, P. 2005. Pengaruh Pupuk Kotoran Dan Penutup Tanah Terhadap Erosi Tanah Ultisol Pada Kebun Tambunan Adaswampu, Langkat. Jurnal Ilmiah Pertanian Kultura.40(2):89-92.
- Siregar, M. (2018). UJI PEMANGKASAN DAN PEMBERIAN PUPUK KANDANG TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PADI SALEBU. *Jurnal Abdi Ilmu*, 11(1), 42-49.
- Soepardi, 1983. Peranan Pupuk Kandang Sebagai Bahan Organik. <http://library.usu.ac.id/modules.php?op=modload&name=download&fi=ndx&req=getit&lid=488>. Diakses pada tanggal 14 September 2019.
- Sudarsono, 2000. Pengantar Ekono mi Mikro, LP3ES UGM, Yogyakarta.
- Solihin. 2012.Rencana Pengembangan Industri Berbasis Minerba dan dukungan Sarana dan Prasarana di Provinsi Kalimantan Selatan. Makalah Disampaikan Pada FGD Penyusunan Strategi Pengembangan Investasi Industri, di Hotel Banjarmasin Internasional, Tanggal 29 Juni 2012.
- Sudarsono, 2000. *Pengantar Ekono mi Mikro*, LP3ES UGM, Yogyakarta.
- Suprpto. 1999. Bertanam Jagung. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suntoro Wongso Atmojo. 2003. Peran Bahan Organik Terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolaannya. Pengukuhan Guru Besar. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Solo.

- Surtata, E.S, P.L., Tobing dan Sufianto. 2000. Aplikasi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Pada Perkebunan Kelapa Sawit. Pertemuan Kelapa Sawit II. Medan.13-14 juni 2000. P 17.
- Sutedjo, M. M. dan A. G. Kartosapoetra, 1987). Pupuk dan Cara Pemupukan. Bina Aksara, Jakarta.
- Steel, R.G. D. Dan J. H. Torrie. 2007. Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Biometric Terjemahan Bambang Sumantri. Gramedia Pustaka. Jakarta.
- Syahputra, B. S. A., Sinniah, U. R., Ismail, M. R., & Swamy, M. K. (2016). Optimization of paclobutrazol concentration and application time for increased lodging resistance and yield in field-grown rice. *Philippine Agricultural Scientist*, 99(3), 221-228.
- Syukur, dan A. Rifianto. 2013. Jagung Manis. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tim Penulis Ps.1996”Sweet C0rn Baby C0rn”.Penebar Swadaya,Jakarta.
- Zulia, C. 2013. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L.) terhadap pembersihan Bokashi Kotoran Burung Puyuh dan Jarak Tanam. *Jurnal Penelitian BERNAS Fakultas Pertanian Universitas Asahan*. Vol 9, Nomor ISSN: 0216-7689
- Zamriyetti, Z., Siregar, M., & Refnizuida, R. (2019). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) dengan Aplikasi Beberapa Konsentrasi Nutrisi AB Mix dan Monosodium Glutamat pada Sistem Tanam Hidroponik Wick. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(1), 56-61.

LAMPIRAN

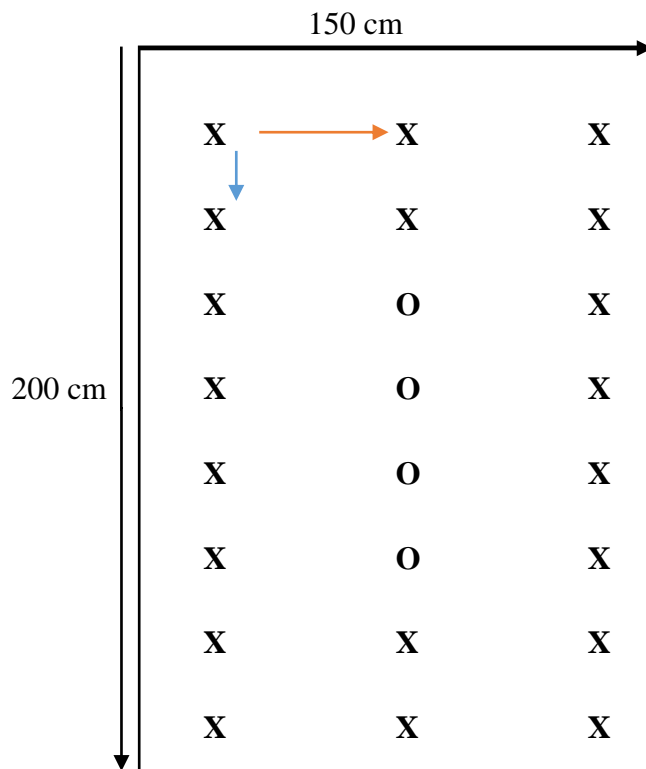
Lampiran 1. Tata Letak Perlakuan di setiap Petak Percobaan

Blok I	Blok III	Blok II
E1D1	E1D1	E3D2
E2D2	E2D0	E2D1
E1D3	E3D1	E2D3
E2D3	E1D2	E1D0
E2D1	E2D2	E3D3
E3D2	E3D0	E3D0
E1D2	E3D2	E1D1
E3D1	E1D3	E1D3
E3D3	E3D3	E1D2
E2D0	E2D1	E2D0
E3D0	E1D0	E2D2
E1D0	E2D3	E3D1



Keterangan:

Jumlah Blok/ulangan : 3
 Jumlah Plot : 36
 Ukuran Plot : 2 x 1.5 m
 Jarak Antar Plot : 0.5 m
 Jarak Antar Ulangan : 1 m
 Jarak Tanam : 50 x 25 cm
 Jumlah Tanaman : 864
 Jumlah Tanaman sampel : 4 per plot
 Pembuatan plot



Keterangan: → : jarak antar baris tanaman (50 cm)
→ : jarak dalam baris tanaman (25 cm)
X : Bukan tanaman sampel
O : Tanaman sampel

Lampiran 2. Deskripsi Jagung Manis Varietas Bonanza

Asal	: East West Seed Thailand
Silsilah	: G-126 (F) x G-133 (M)
Golongan varietas	: hibrida silang tunggal
Bentuk tanaman	: tegak Tinggi tanaman : 220 – 250 cm
Kekuatan akar pada tanaman	
dewasa	: kuat
Ketahanan terhadap	
kerebahan	: Tahan
Bentuk penampang batang	: bulat
Diameter batang	: 2,0 – 3,0 cm
Warna batang	: hijau
Ruas pembuahan	: 5 – 6 ruas
Bentuk daun	: panjang agak tegak
Ukuran daun	: panjang 85,0 – 95,0 cm, lebar 8,5 – 10,0cm
Tepi daun	: rata
Bentuk ujung daun	: lancip
Warna daun	: hijau tua
Permukaan daun	: berbulu
Bentuk malai (tassel)	: tegak bersusun
Warna malai (anther)	: putih bening
Warna rambut	: hijau muda
Umur mulai keluar bunga	
betina	: 55 – 60 hari setelah tanam

Umur panen	: 70 – 80 hari setelah tanam
Bentuk tongkol	: silindris
Ukuran tongkol	: panjang 20 ,0 – 22,0 cm, diameter 5,3 – 5,5 cm
Berat per tongkol dengan kelobot	: 467 – 495 g
Berat per tongkol tanpa Kelobot	: 300 – 325 g
Jumlah tongkol per tanaman	: 1 – 2 tongkol
Tinggi tongkol dari permukaan tanah	: 80 – 115 cm
Warna kelobot	: hijau
Baris biji	: rapat
Warna biji	: kuning
Tekstur biji	: halus
Rasa biji	: manis
Kadar gula	: 13 – 15 obrix
Jumlah baris biji	: 16 – 18 baris
Berat 1.000 biji	: 175 – 200 g
Daya simpan tongkol dengan kelobot pada suhu kamar (siang 29 – 31 oC, malam 25 – 27 oC)	: 3 – 4 hari setelah panen
Hasil tongkol dengan kelobot	: 33,0 – 34,5 ton/ha
Jumlah populasi per hektar	: 53.000 tanaman (2 benih per lubang)

Kebutuhan benih per hektar : 9,4 – 10,6 kg

Keterangan : beradaptasi dengan baik di dataran tinggi dengan
altitude 900 – 1.200 m dpl

Pengusul : PT. East West Seed Indonesia Peneliti : Jim
Lothlop (East West Seed Thailand), Tukiman
Misidi dan Abdul Kohar (PT. East West Seed
Indonesia)

Lampiran 3. Rata-rata Tinggi Tanaman Jagung (Cm). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kombinasi LPKS dan LTS (Cair dan Padat) pada Dosis yang Berbeda pada umur 2 MST.

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
E1D0	25.75	32.75	27.50	86.00	28.67
E1D1	30.5	35	28.5	94	31.33
E1D2	32	34.5	31	97.5	32.50
E1D3	27.50	34.00	30.00	91.5	30.50
E2D0	34.00	33.75	28.75	96.5	32.17
E2D1	35.00	28.25	31.50	94.75	31.58
E2D2	28.75	11.00	32.00	71.75	23.92
E2D3	34.50	30.00	27.75	92.25	30.75
E3D0	30.50	29.25	33.00	92.75	30.92
E3D1	33.00	14.50	28.75	76.25	25.42
E3D2	34.50	31.75	31.00	97.25	32.42
E3D3	30.00	37.50	16.75	84.25	28.08
Jumlah	376	352.25	346.50	1074.75	

Lampiran 4. Daftar Sidik Ragam Rata-rata Tinggi Tanaman Jagung (Cm). Pada Umur 2 MST.

S.Keragam	db	JK	KT	F-hitung	F.05	F.01
Blok	2	40.76042	20.380	0.58tn	3.44	5.72
Perlakuan	11	257.7969	23.436	0.66tn	2.26	3.18
E	2	15.38542	7.693	0.22tn	3.44	5.72
D	3	6.880208	2.293	0.06tn	3.05	4.82
E x D	6	235.5313	39.255	1.11tn	2.55	3.76
Error	22	778.1146	35.369			
Jumlah	35	1076.672				

Keterangan :

kk = 19.92 %

tn = tidaknyata

Lampiran 5. Rata-rata Tinggi Tanaman Jagung (Cm). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kombinasi LPKS dan LTS (Cair dan Padat) pada Dosis yang Berbeda pada Umur 4 MST.

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
E1D0	67.00	66.50	70.25	203.75	67.92
E1D1	69.25	83.00	59.25	211.50	70.50
E1D2	67.50	85.25	87.00	239.75	79.92
E1D3	70.75	90.75	96.75	258.25	86.08
E2D0	77.25	77.25	63.75	218.25	72.75
E2D1	96.75	51.00	92.00	239.75	79.92
E2D2	79.75	75.75	98.25	253.75	84.58
E2D3	91.75	85.00	97.50	274.25	91.42
E3D0	73.00	68.25	67.25	208.5	69.50
E3D1	84.50	61.75	67.75	214	71.33
E3D2	83.50	78.50	68.75	230.75	76.92
E3D3	81.50	101.75	74.50	257.75	85.92
Jumlah	942.50	924.75	943.00	2810.25	

Lampiran 6. Daftar Sidik Ragam Rata-rata Tinggi Tanaman Jagung (Cm). Pada Umur 4 MST.

S.Keragam	db	JK	KT	F-		
				hitung	F.05	F.01
Blok	2	18.01042	9.005	0.06tn	3.44	5.72
Perlakuan	11	1986.047	180.550	1.15tn	2.26	3.18
E	2	303.4063	151.703	0.97tn	3.44	5.72
D	3	1638.297	546.099	3.49*	3.05	4.82
E x D	6	44.34375	7.391	0.05tn	2.55	3.76
Error	22	3441.615	156.437			
Jumlah	35	5445.672				

Keterangan :

kk = 16.02 %

tn = tidaknyata

* = bedanyata

Lampiran 7. Rata-rata Tinggi Tanaman Jagung (Cm). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kombinasi LPKS dan LTS (Cair dan Padat) pada Dosis yang Berbeda pada Umur 6 MST.

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
E1D0	114.25	113.25	115.50	343.00	114.33
E1D1	125.50	114.25	131.25	371.00	123.67
E1D2	132.25	139.50	143.25	415.00	138.33
E1D3	133.75	168.75	149.50	452.00	150.67
E2D0	124.25	113.00	115.25	352.50	117.50
E2D1	151.25	128.75	151.00	431.00	143.67
E2D2	156.00	149.25	161.00	466.25	155.42
E2D3	166.00	167.25	152.75	486.00	162.00
E3D0	130.50	97.00	116.75	344.25	114.75
E3D1	128.75	120.25	117.00	366.00	122.00
E3D2	152.75	112.25	140.00	405.00	135.00
E3D3	137.50	157.75	156.25	451.50	150.50
Jumlah	1652.75	1581.25	1649.50	4883.5	

Lampiran 8. Daftar Sidik Ragam Rata-rata Tinggi Tanaman Jagung (Cm). Pada Umur 6 MST.

S.Keragam	db	JK	KT	F-	F.05	F.01
				hitung		
Blok	2	271.691	135.845	1.03tn	3.44	5.72
Perlakuan	11	9460.535	860.049	6.49**	2.26	3.18
E	2	1464.212	732.106	5.53*	3.44	5.72
D	3	7590.035	2530.012	19.10**	3.05	4.82
C x D	6	406.2882	67.715	0.51tn	2.55	3.76
Error	22	2913.809	132.446			
Jumlah	35	12646.03				

Keterangan :

kk = 8.48 %

tn = tidaknyata

* = bedanyata

** = sangatnyata

Lampiran 9. Rata-rata Diameter Batang (Cm). Pengaruh Pemberian Pupuk Organikkombinasi LPKS dan LTS (Cair dan Padat) pada Dosis yang Berbeda pada Umur 6 MST.

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
E1D0	1.03	1.15	1.28	3.45	1.15
E1D1	1.33	1.15	1.35	3.83	1.28
E1D2	1.33	1.25	1.60	4.18	1.39
E1D3	1.00	1.60	1.65	4.25	1.42
E2D0	1.33	1.23	1.23	3.78	1.26
E2D1	1.55	1.43	1.55	4.53	1.51
E2D2	1.43	1.58	1.80	4.80	1.60
E2D3	1.58	1.48	1.85	4.90	1.63
E3D0	1.35	1.18	1.10	3.63	1.21
E3D1	1.28	1.30	1.23	3.80	1.27
E3D2	1.40	1.35	1.23	3.98	1.33
E3D3	1.38	1.40	1.38	4.15	1.38
Jumlah	15.95	16.08	17.23	49.25	

Lampiran 10. Daftar Sidik Ragam Rata-rata Diameter Batang (Cm). Pada Umur 6 MST

S.Keragam	db	JK	KT	F-hitung	F.05	F.01
Blok	2	0.082521	0.041	1.74tn	3.44	5.72
Perlakuan	11	0.758439	0.069	2.91*	2.26	3.18
C	2	0.314605	0.157	6.65**	3.44	5.72
D	3	0.393549	0.131	5.55**	3.05	4.82
B x D	6	0.050286	0.008	0.35tn	2.55	3.76
Error	22	0.5204	0.024			
Jumlah	35	1.36136				

Keterangan :

kk = 11.24 %

tn = tidaknyata

* = bedanyata

** = sangatnyata

Lampiran 11. Rata-rata Luas Daun (Cm^2). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kombinasi LPKS dan LTS (Cair dan Padat) pada Dosis yang Berbeda pada Umur 6 MST.

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
E1D0	238.62	278.54	282.07	799.23	266.41
E1D1	320.52	264.54	375.43	960.49	320.16
E1D2	385.75	356.15	381.26	1123.16	374.39
E1D3	298.39	437.87	437.03	1173.30	391.10
E2D0	264.46	260.95	279.18	804.59	268.20
E2D1	502.55	292.32	456.26	1251.14	417.05
E2D2	394.00	398.97	482.47	1275.44	425.15
E2D3	421.57	358.45	554.70	1334.72	444.91
E3D0	256.64	264.81	271.77	793.221	264.41
E3D1	340.20	326.31	266.57	933.075	311.03
E3D2	418.82	297.02	391.54	1107.386	369.13
E3D3	381.62	368.45	363.62	1113.68	371.23
Jumlah	4223.13	3904.39	4541.90	12669.42	

Lampiran 12. Daftar Sidik Ragam Rata-rata Luas Daun (Cm^2). Pada Umur 6 MST.

S.Keragam	db	JK	KT	F-hitung	F.05	F.01
		16934.3				
Blok	2	1	8467.16	2.87tn	3.44	5.72
		136858.	12441.6			
Perlakuan	11	5	9	4.22**	2.26	3.18
		24995.7	12497.8			
E	2	7	8	4.24*	3.44	5.72
		101666.	33888.7			
D	3	3	7	11.49**	3.05	4.82
		10196.4				
B x D	6	8	1699.41	0.58tn	2.55	3.76
		64908.5				
Error	22	2	2950.39			
		218701.				
Jumlah	35	4				

Keterangan :

- kk = 15.43 %
- tn = tidaknyata
- * = bedanyata
- ** = sangatnyata

Lampiran 13. Rata-rata Diameter Tongkol (Cm). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kombinasi LPKS dan LTS (Cair dan Padat) pada Dosis yang Berbeda pada Saat Panen

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
E1D0	4.9	5.7	5.4	15.98	5.33
E1D1	6.0	5.2	6.2	17.38	5.79
E1D2	6.7	6.6	6.5	19.75	6.58
E1D3	5.7	6.9	7.0	19.65	6.55
E2D0	5.0	5.0	5.2	15.23	5.08
E2D1	7.0	5.4	7.2	19.65	6.55
E2D2	6.2	6.6	7.9	20.70	6.90
E2D3	6.6	6.8	7.7	21.10	7.03
E3D0	5.2	4.5	5.0	14.65	4.88
E3D1	5.4	5.5	5.5	16.35	5.45
E3D2	6.1	4.6	7.4	18.10	6.03
E3D3	6.8	5.9	6.0	18.63	6.21
Jumlah	71.55	68.60	77.00	217.15	

Lampiran 14. Daftar Sidik Ragam Rata-rata Diameter Tongkol jagung (Cm). Pada Saat Panen.

S.Keragam	db	JK	KT	F-hitung	F.05	F.01
Blok	2	3.026806	1.513	4.34*	3.44	5.72
Perlakuan	11	17.27826	1.571	4.50**	2.26	3.18
C	2	3.35441	1.677	4.81*	3.44	5.72
D	3	12.89729	4.299	12.32**	3.05	4.82
B x D	6	1.026562	0.171	0.49tn	2.55	3.76
Error	22	7.678194	0.349			
Jumlah	35	27.98326				

Keterangan :

kk = 9.79 %

tn = tidaknyata

* = bedanyata

** = sangatnyata

Lampiran 15. Rata-rata Produksi/Sampel Jagung (Gram). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kombinasi LPKS dan LTS (Cair dan Padat) pada Dosis yang Berbeda pada Saat Panen.

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
E1D0	129	125	128	381.50	127.17
E1D1	140	126	143	409.50	136.50
E1D2	147	152	155	453.50	151.17
E1D3	148	181	162	490.50	163.50
E2D0	139	125	127	391.00	130.33
E2D1	166	141	163	469.50	156.50
E2D2	171	175	173	518.00	172.67
E2D3	182	173	178	532.50	177.50
E3D0	145	109	129	382.75	127.58
E3D1	143	132	129	404.50	134.83
E3D2	167	124	152	443.50	147.83
E3D3	150	170	160	479.00	159.67
Jumlah	1825.50	1731.75	1798.50	5355.75	

Lampiran 16. Daftar Sidik Ragam Rata-rata Produksi/sampel jagung (Gram). Pada Saat Panen

S.Keragam	db	JK	KT	F-hitung	F.05	F.0 1
Blok	2	388.1563	194.078	1.52tn	3.44	5.72
Perlakuan	11	10196.46	926.951	7.27**	2.26	3.18
E	2	2003.198	1001.599	7.86**	3.44	5.72
D	3	7687.7	2562.567	20.10**	3.05	4.82
B x D	6	505.566	84.261	0.66tn	2.55	3.76
Error	22	2805.052	127.502			
Jumlah	35	13389.67				

Keterangan :

- kk = 7.59 %
- tn = tidaknyata
- * = bedanyata
- ** = sangatnyata

Lampiran 17. Rata-rata Produksi/Plot Jagung (Kg). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kombinasi LPKS dan LTS (Cair dan Padat) pada Dosis yang Berbeda pada Saat Panen.

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
E1D0	1.53	1.49	1.52	4.54	1.51
E1D1	1.64	1.50	1.67	4.82	1.61
E1D2	1.71	1.76	1.79	5.26	1.75
E1D3	1.72	2.05	1.86	5.63	1.88
E2D0	1.63	1.49	1.51	4.63	1.54
E2D1	1.90	1.65	1.87	5.42	1.81
E2D2	1.95	1.99	1.97	5.90	1.97
E2D3	2.06	1.97	2.02	6.05	2.02
E3D0	1.69	1.33	1.53	4.55	1.52
E3D1	1.67	1.56	1.53	4.77	1.59
E3D2	1.91	1.48	1.76	5.16	1.72
E3D3	1.74	1.94	1.84	5.51	1.84
Jumlah	21.14	20.20	20.87	62.1975	

Lampiran 18. Daftar Sidik Ragam Rata-rata Produksi/plot (kg). Pada Saat Panen.

S.Keragam	db	JK	KT	F-hitung	F.05	F.01
Blok	2	0.038816	0.019	1.52tn	3.44	5.72
Perlakuan	11	1.019646	0.093	7.27**	2.26	3.18
E	2	0.20032	0.100	7.86**	3.44	5.72
D	3	0.76877	0.256	20.10**	3.05	4.82
E x D	6	0.050557	0.008	0.66tn	2.55	3.76
Error	22	0.280505	0.013			
Jumlah	35	1.338967				

Keterangan :

kk = 6.54 %

tn = tidaknyata

* = bedanyata

** = sangatnyata

Lampiran 20. Foto Penelitian



Pengambilan limbah LPKS cair



Pengambilan limbah LTS padat



Pembuatan pupuk kombinasi
LPKS+LTS



Super visi doping 1



Super visi doping 2



Panen dan penimbangan