



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

SKRIPSI

OLEH

**NAMA : IDHAM KURNIAWAN
NPM : 1513010210
PRODI : AGROTEKNOLOGI**

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

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

SKRIPSI

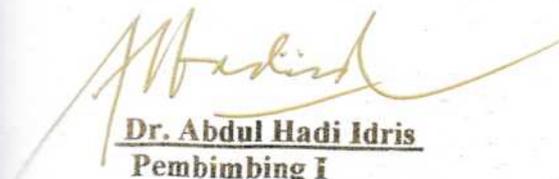
OLEH

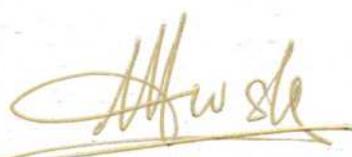
IDHAM KURNIAWAN
1513010210

**Skripsi ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Dapat Mendapatkan
Gelara 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



Sri Shindi Indira ST., M.Sc
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi


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



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp. 061-30106067 Fax. 4514808 PO.BOX 1099 Medan
E-Mail : fakultas_pertanian@pancabudi.ac.id

SURAT PERMOHONAN KESEDIAAN MENJADI DOSEN PEMBIMBING

Saya mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi dengan data sebagai berikut,

Nama : Telham Korniawan
N I M : 153010210
Program Studi : Agroteknologi
Semester : VI
Jumlah SKS/IPK : 127.300
Bidang Minat : Agronomi
No HP : 0822 7271 0800

Memohon kesediaan Bapak / Ibu menjadi dosen Pembimbing Tugas akhir saya pada tahun ajaran 20...../20.....,

Nama : Dr. Abdul Hadi Idris
NIP/NIDN : 0849840017

Sebagai Dosen Pembimbing I, dan

Nama : Dr. Ir. Merissa Sembiring, M. Phil.
NIP/NIDN : 011 011 6104

Sebagai Dosen Pembimbing II.

Medan, 05 Desember 2018

Pemohon

Telham Korniawan
NPM.

Menyetujui,

Pembimbing I
[Signature]
NIDN. 0849840017

Pembimbing II
[Signature]
NIDN 011 011 6104

Mengetahui,
Ketua Program Studi



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp. (061) 8471983 Fax. (061) 4514808 PO.BOX 1099
Medan-Indonesia. Email : fakultas_pertanian@unpab.pancabudi.org

LEMBAR KONSULTASI JUDUL PENELITIAN/TUGAS AKHIR

NAMA : Adham Kornitawan
 M : 1513010210
 GDI : Agroteknologi
 AT : Agronomi
 TITIK/OBJEK : Jagung manis (*Zea mays L. saccharata*)
 DOSEN PEMBIMBING I : Dr. Abdul Hadi Idris
 DOSEN PEMBIMBING II : Dr. Ir Mensesa Sembiring, M. Phil

JUDUL PENELITIAN*	KETERANGAN	Paraf Dosen Pembimbing
Efisiensi Fertilisasi Jagung Manis (<i>Zea mays L.</i>) Terhadap Dosis Kombinasi Limbah Pabrik Pupuk (LPKS) Padat dan Limbah Ternak (TS) PADAT	✓	
Efektivitas Pemberian Nutrisi Kotoran Ternak Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Fertilisasi Jagung Manis (<i>Zea mays L. saccharata</i>)		
Efisiensi Pertumbuhan dan Produksi Fertilisasi Jagung Manis <i>Zea mays</i> <i>saccharata</i> Penerima Pemberian Obat Kardamom Ayam		

Penelitian ini ditentukan berdasarkan hasil konsultasi mahasiswa dengan kedua Dosen Pembimbing
 yang sesuai dengan kompetensi minat penelitian mahasiswa yang bersangkutan.
 Dosen Pembimbing mengisi 3 calon judul penelitian kedalam kolom diatas.

Diketahui bahwasannya judul penelitian mengenai pengaruh pupuk dan hormon tidak lagi
 boleh dikarenakan untuk meningkatkan wawasan mahasiswa dan menghindari plagiarisme

Diketahui,

Medan,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



FM-BPAA-2012-041

Medan, 31 Oktober 2019
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
 UNPAB Medan
 Di
 Tempat



l : Permohonan Meja Hijau

ngan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :
 na : IDHAM KURNIAWAN
 npat/Tgl. Lahir : Medan / Medan, 24 Januari 1998
 na Orang Tua : SUTRISMAN
 P. M : 1513010210
 ultas : SAINS & TEKNOLOGI
 gram Studi : Agroteknologi
 . HP : 082272710604
 mat : Jl. Beringin 2 No. 88

ang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul Respon Tanaman Jagung Manis (Zea mays) Terhadap Dosis Kombinasi Limbah Pabrik Sawit (LPKS) Padat Dan Limbah Ternak (LTS) Padat, Selanjutnya saya menyatakan :

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

1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp. 0
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp. 1.500.000
3. [202] Bebas Pustaka	: Rp. 100.000
4. [221] Bebas LAB	: Rp. 5.000
Total Biaya	: Rp. 1.605.000
5. Uang kuliah 50% dr 1 thn	: Rp. 2.500.000
	Rp. 4.105.000

M 1/11/19
 4 dr

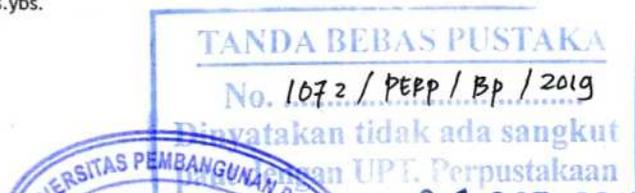
Ukuran Toga : S



Hormat saya
 IDHAM KURNIAWAN
 1513010210

atan :

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



SURAT PERNYATAAN

Saya Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini :

Nama : IDHAM KURNIAWAN
N. P. M : 1513010210
Tempat/Tgl. Lahir : Medan / Medan, 24 Januari 1998
Alamat : Jl. Beringin 2 No. 88
No. HP : 082272710604
Nama Orang Tua : SUTRISMAN/FUJIANI
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Program Studi : Agroteknologi
Judul : Respon Tanaman Jagung Manis (Zea mays L.) Terhadap Dosis Kombinasi Limbah Pabrik Sawit (LPKS) Padat Dan Limbah Ternak (LTS) Padat

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 dibawah ini.

Nama : Idham Kurniawan
NPM : 1513010210
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Skripsi : Respon Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays L*) Terhadap Dosis Kombinasi Limbah Pabrik Sawit (LPKS) Padat dan Limbah Ternak (LTS) Padat

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 mencantumkan skripsi acuan dalam naskah dengan menyebutkan 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, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku.

Medan, 25 November 2019

Pembuat pernyataan



Idham Kurniawan

1513010210

Plagiarism Detector v. 1092 - Originality Report:

Analyzed document: 30/10/2019 16:36:48

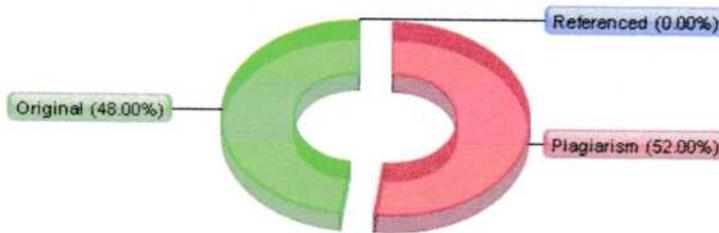
"IDHAM

RNIAWAN_1513010210_AGROTEKNOLOGI.docx"

Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi_License4



Relation chart:



Distribution graph:



Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian

Top sources of plagiarism:

50	wrds: 3520	https://www.slideshare.net/fitrihadirah/pengaruh-pemupukan-posfat-dan-pengapuran-terhadap-...
43	wrds: 3127	https://id.123dok.com/document/6qmw2wz-pengaruh-pemberian-pupuk-organik-green-giant-dan-p...
22	wrds: 1548	https://docobook.com/respon-pertumbuhan-dan-produksi-tanaman-jagung2f51ccf63baa8a276bdb997...

other Sources:]

Processed resources details:

200 - Ok / 35 - Failed	
------------------------	--

other Sources:]

Important notes:

Wikipedia:	Google Books:	Ghostwriting services:	Anti-cheating:
not detected]	[not detected]	[not detected]	[not detected]



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

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

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

PERMOHONAN JUDUL TESIS / SKRIPSI / TUGAS AKHIR*

yang bertanda tangan di bawah ini :

1. Lengkap	: IDHAM KURNIAWAN
2. Tempat/Tgl. Lahir	: Medan / 24 Januari 1998
3. Nomor Pokok Mahasiswa	: 1513010210
4. Nama dan Program Studi	: Agroteknologi
5. Jurusan/Instansi	: Agronomi
6. Jumlah Kredit yang telah dicapai	: 133 SKS, IPK 3.18

7. Saya ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut :

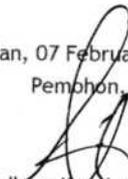
Judul

Respon Tanaman Jagung Manis (Zea mays L.) Terhadap Dosis Kombinasi Limbah Pabrik Sawit (LPKS) Padat Dan Limbah Ternak (LTS) Padat

: Diisi Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

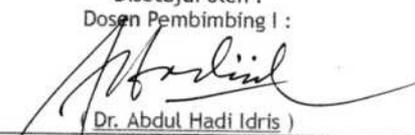
yang Tidak Perlu


 Rektor
 (Ir. Bhakti Alamsyah, M.T., Ph.D.)

Medan, 07 Februari 2019
 Pemohon

 (Idham Kurniawan)

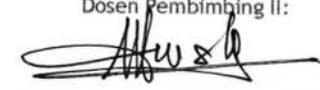
Tanggal :
 Disahkan oleh :
 Dekan

 (Sri Shindi Indira, 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. Meriksa Sembiring, M.Phil)



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

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

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Dosen Pembimbing I : Dr. ABDUL HADI IDRIS
 Dosen Pembimbing II : Dr. Ir. Mentha Sembiring, M.Phil
 Nama Mahasiswa : IDHAM KURNIAWAN
 Jurusan/Program Studi : Agroteknologi
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1513010210
 Bidang Pendidikan : Setara 1 (S1)
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : Respon Tanaman jagung manis (Zea Mays L) terhadap
Dosis kombinasi limbah pabrik sawit (LPS) PADAT
dan Limbah Ternak sapi (LTS) PADAT

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
Desember 2018	konsektasi Docuc Penelitian	f	
Desember 2018	konsektasi pembuatan outline	f	
Januari 2019	konsektasi penyusunan proposal	f	
Januari 2019	Revisi proposal	f	
February 2019	Revisi proposal	f	
February 2019	Acc proposal Revisi Revisi Proposal	f	
maret 2019	Acc proposal	f	
Maret 2019	seminar Provasal	f	
Maret 2019	Penelitian di lapangan	f	
0 Juli 2019	survei visi SKRIPSI	f	
1-10 Octo 2019	Revisi skripsi	f	
4 Octo 2019	Acc seminar hasil	f	
6-10 Octo 2019	seminar hasil	f	
1-Nov-2019	Acc sidang	f	

Medan, 07 Februari 2019

Diketahui/Disetujui oleh :
 Dekan,



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



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
 Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
 website : www.pancabudi.ac.id email: 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. Ir. Menesa Sembiring M.P.H.C
 Nama Mahasiswa : IDHAM KURNIAWAN
 Jurusan/Program Studi : Agroteknologi
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1513010210
 Tingkat Pendidikan : Setara I (SI)
 Tugas Akhir/Skripsi : Respon Tanaman jagung manis (Zea mays) Terhadap Dosis Kombinasi Limbah Pabrik Sawit (LPES) PADAT Dan Limbah Ternak sapi (LTS) PADAT

INGGAL	PEBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
Desember 2018	konsultasi judul penelitian	L.	
Desember 2018	konsultasi pembacatan outline	L.	
Januari 2019	Revisi proposal	L.	
Januari 2019	Acc judul penelitian	L.	
Pebruari 2019	Acc outline	L.	
Pebruari 2019	revisi proposal	L.	
Agresi. 2019	Acc proposal	L.	
Maret 2019	seminar proposal	L.	
Maret -2019	Penelitian di lapangan	L.	
April -2019	Sever. Uisi Skripsi	L.	
Mei -2019	Revisi skripsi	L.	
Mei -2019	Acc skripsi	L.	
Mei-2019	Acc seminar hasil	L.	
Mei -2019	seminar hasil	L.	
Mei -2019	Acc sidang	L.	

Medan, 07 Februari 2019

Diketahui/Disetujui oleh :

Dekan



Sri Shinda Indira S.T.M.S.



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS PERTANIAN

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp. 8471983 Fax. 8455571 PO.BOX 1099 Medan

BERITA ACARA SUPERVISI

Telah dilaksanakan supervisi / kunjungan lapangan praktek skripsi mahasiswa .

Nama : Idham Kurniawan

NPM / Stambuk : 1513010210 / 2015

Program Studi : Agroteknologi

Judul Skripsi : Respon Tanaman jagung Manis (zea mays L)
Terhadap Dosis Kombinasi Limbah Pabrik
Sawit (LPKS) PADAT dan Limbah
Ternak sapi (LTS) PADAT

Lokasi Praktek : Jl. Jati Gg. Renal Mayenu Sei Menorim
kec. songgal kab. Deli Serdang Sumatera Utara

Komentar : Pertumbuhan jagok terhambat
ada serangan penyakit dan
bulai

Dosen Pembimbing

Dr. ABDUR HADI LORIS

Medan,

Mahasiswa Ybs,

Idham Kurniawan



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
LABORATORIUM DAN KEBUN PERCOBAAN
Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Sei Sikambing Telp. 061-8455571
Medan - 20122

KARTU BEBAS PRAKTIKUM

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

Nama : IDHAM KURNIAWAN
N.P.M. : 1513010210
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, 02 November 2019
Ka. Laboratorium

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



ABSTRAK

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan april-july 2019, yang berlokasi di Jl. Jati Gg. Renal Majenu Sei. Mencirim Kec. Sunggal Kab. Deli Serdang Sumatera Utara. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) factorial terdiri dari 2 faktor, faktor. Faktor pertama adalah kombinasi LPKS + LTS (padat dan padat) yang di simbolkan (B) terdiri dari 3 taraf yaitu, B1= (70 % + 30 %), B2= (50 % + 50 %) , dan B3= (30 % + 70 %). Faktor kedua adalah Penggunaan dosis yang disimbolkan (D) terdiri dari 4 taraf yaitu, D0 = tanpa Perlakuan, D1 = (5 ton/ha), D2 = (7 ton/ha), dan D3 = (15 ton/ha). Perlakuan yang berpengaruh nyata di uji lanjut dengan uji beda nyata jujur (BNJ) taraf 5% dan 1%. Hasil peneltian menunjukkan bahwa pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis pada aplikasi pemberian pupuk kombinasi limbah padat pabrik kelapa sawit dan limbah padat ternak sapi dan perlakuan dosis yang berbeda, memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman (cm), diameter batang (cm), luas daun (cm²), diameter tongkol (cm), produksi per sampel (g) dan produksi per plot (kg). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terdapt faktor kombinasi yang terbaik yaitu, B2 (50%+50%) sedangkan perlakuan dosis yang terbaik ialah D3 (15 ton/ha).

Kata Kunci : Pupuk organik, limbah padat pabrik kelapa sawit (LPKS), limbah padat ternak sapi (LTS), dan tanaman jagung manis.

ABSTRACT

This research was conducted in April-July 2019, located on Jl. Teak Gg. Renal Majenu Sei. Send Kec. Sunggal Kab. Deli Serdang, North Sumatra. This research uses factorial randomized block design (RBD) consisting of 2 factors, factors. The first factor is the combination of LPKS + LTS (solid and solid) symbolized (B) consisting of 3 levels, namely, B1 = (70% + 30%), B2 = (50% + 50%), and B3 = (30% + 70%). The second factor is the use of the symbolized dose (D) consisting of 4 levels, namely, D0 = without treatment, D1 = (5 tons / ha), D2 = (7 tons / ha), and D3 = (15 tons / ha). The treatments that significantly affected the follow-up test with an honest significant difference test (BNJ) of 5% and 1%. The results of the study showed that the growth and yield of sweet corn plants in the application of fertilizer application in combination with palm oil mill solid waste and cow cattle solid waste and different dosage treatments gave a significant effect on plant height (cm), stem diameter (cm), leaf area (cm²), cob diameter (cm), production per sample (g) and production per plot (kg). Based on the results of the research, the best combination factor is B2 (50% + 50%) while the best dosage treatment is D3 (15 tons / ha).

Keywords: *Organic fertilizer, palm oil mill solid waste (LPKS), cow cattle solid waste (LTS), and sweet corn plants.*

DAFTAR ISI

	Hal.
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	<i>ii</i>
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	3
Hipotesa Penelitian	4
Kegunaan Penelitian	4
TINJAUAN PUSTAKA	5
Botani Tanaman Jagung Manis	5
Syarat Tumbuh Tanaman	10
Limbah Pabrik Kelapa Sawit	10
Limbah Padat Ternak	12
BAHAN DAN METODE	14
Tempat dan Waktu Penelitian	14
Bahan dan Alat Penelitian	14
Metoda Penelitian	14
Metode Analisis Data	16
PELAKSANAAN PENELITIAN	17
Pembuatan Limbah Ternak Sapi (LTS)	17
Persiapan Lahan	17
Pembuatan Plot	17
Aplikasi LPKS + LTS (padat dan padat)	17
Penanaman	17
Penentuan Tanaman Sampel	18
Penyulaman	18
Pemeliharaan Tanaman	18
Pemanenan	18
Parameter yang Diamati	19
HASIL PENELITIAN	21
Tinggi Tanaman (cm)	21
Diameter Batang (cm)	24
Luas Daun (cm ²)	26
Diameter Tongkol (cm)	28
Produksi Per Sampel (g)	30

Produksi Per Plot (kg)	32
PEMBAHASAN	35
Pemberian Pupuk Organik Kombinasi Limbah Padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) Dengan Limbah Padat Ternak Sapi (LTS) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis.....	35
Pemberian Dosis Kombinasi Pupuk Limbah Padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) Dengan Limbah Padat Ternak Sapi (LTS) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis	36
Interaksi Antara Pemberian Pupuk Kombinasi Limbah Padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) Dengan Limbah Padat Ternak Sapi (LTS) Dan Pemberian Dosis LPKS Dan LTS Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis	37
KESIMPULAN DAN SARAN	39
Kesimpulan	39
Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	43

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Persentase Komposisi Gizi Biji Jagung (Direktorat Gizi Depker RI, 1981)	9
2.	Rata-rata Tinggi Tanaman Jagung (cm) dari Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Organik Pada 2, 4 dan 6 Minggu Setelah Tanam	20
3.	Rata-rata Diameter Batang (cm) dari Pengaruh Jenis dan Dosis pupuk Organik pada 6 Minggu Setelah Tanam.....	23
4.	Rata-rata Luas daun (cm ²) dari Pengaruh Jenis dan Dosis pupuk Organik Pada 6 Minggu setelah Tanam	25
5.	Rata-rata Diameter Tongkol (cm) Dari Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Organik	27
6.	Rata-rata Produksi Per Sampel (gr) Dari Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Organik	29
7.	Rata-rata Produksi Per Plot (kg) Dari Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Organik	31

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Hubungan Antara Perlakuan Pemberian Dosis Kombinasi Pupuk LPKS dan LTS Dengan Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 6 MST	23
2.	Hubungan Antara Perlakuan Pemberian Dosis Kombinasi Pupuk LPKS dan LTS Dengan Produksi Per Plot (kg)	34

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Tata Letak Perlakuan di Setiap Petak Percobaan.....	41
2.	Deskripsi Jagung Manis Varietas Bonanza	42
3.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 2 MST	44
4.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 2 MST	44
5.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 4 MST	45
6.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 4 MST	45
7.	Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 6 MST	46
8.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 6 MST	46
9.	Data Pengamatan Diameter Batang (cm) Pada Umur 6 MST.....	47
10.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Diameter Batang (cm) Pada Umur 6 MST	47
11.	Data Pengamatan Luas Daun (cm ²) Pada Umur 6 MST	48
12.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Luas Daun (cm ²) Pada Umur 6 MST	48
13.	Data Pengamatan Diameter Tongkol (cm).....	49
14.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Diameter Tongkol (cm)	49
15.	Data Pengamatan Produksi Per Sampel (g)	50
16.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Produksi Per Sampel (g).....	50
17.	Data Pengamatan Produksi Per Plot (kg).....	51

18.	Daftar Sidik Ragam Pengamatan Produksi Per Plot (kg).....	51
19.	Jadwal Kegiatan	52
20.	Dokumentasi	

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberi penulis rahmad dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dan penelitian di lapangan yang berjudul “**Respon Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays L*) Terhadap Dosis Kombinasi Limbah Pabrik Sawit (LPKS) Padat dan Limbah Ternak Sapi (LTS) Padat.** Dalam 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
5. Bapak Dr.,Ir. Meriksa Sembiring, M. Phil selaku Dosen Pembimbing II
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. Sutrisman, Fujiani selaku kedua orang tua penulis tercinta, dan mbak-mbak penulis yang gembul-gembul mbak nani, mbak ima,mbak lili saudara kandung serta keluarga besarku yang senantiasa memberi arahan, semangat, dukungan, dan doa kepada penulis.
8. Teman-teman seperjuangan stambuk 2015 khususnya kelas Pagi D.

9. Teristimewa kekasih penulis Sindi Kumala Sari terimakasih banyak yang sudah selalu suport dan motivasi penulis yang sangat luar biasa berjuang bersama-sama menempuh skripsi untuk mendapatkan gelar sarjana nantinya.

penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih sangat jauh dari kata sempurna, sehingga penulis berharap agar pembaca memberikan kritikan dan saran yang bersifat membangun.

Medan, Februari 2019

Penulis

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Jagung manis (*zea mays Saccharata Sturt*) atau yang lebih dikenal dengan nama *Sweet corn* mulai dikembangkan di Indonesia pada awal tahun 1980, diusahakan secara komersial dalam skala kecil untuk memenuhi kebutuhan hotel dan restoran (Tim, 2010).

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 alternatif sumber pangan di Amerika Serikat. Penduduk beberapa daerah di Indonesia (misalnya di Madura dan Nusa Tenggara) juga menggunakan jagung sebagai pangan pokok (Suprpto, 1990).

Sweet corn atau jagung manis sudah lama di kenal oleh bangsa Indian, Amerika. Hal ini terbukti ketika tahun 1779 Sullivar melakukan ekspedisi melawan suku Indian. Dalam perjalanannya melalui sungai ia menemukan ladang jagung manis. Pada tahun 1832, sweet corn telah banyak ditanam di Amerika. Di Indonesia sweet corn mula-mula dikenal dalam kemasan kaleng dari hasil impor. Sekitar tahun 1980 an barulah tanaman ini ditanam secara komersial

meskipun dalam skala kecil. Setelah berkembangnya toko toko swalayan yang banyak menampung hasilnya, sweet corn di usahakan secara meluas (Medan 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.and Martin, 1963).

Dalam budidaya jagung manis pemupukan 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 (Suntoro, 2003).

Jagung manis dengan pemupukan dapat dilakukan dengan penggunaan pupuk organik. Dalam budidaya jagung, diperlukan bahan organik guna

memperbaiki daya olah dan sebagai sumber makanan bagi jasad renik yang akhirnya akan membebaskan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman. Adanya

Pemberian pupuk organik kedalam tanah sangat diperlukan oleh tanaman karena dapat mensuplai unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman, selain itu pupuk organik mempunyai fungsi yang penting untuk menggemburkan tanah dan meningkatkan populasi mikrobiologi yang bermanfaat bagi tanaman (Purnawati, 2004).

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.*et.all*, 1986) menyatakan bahwa pupuk organik mempunyai kelebihan secara fisik dapat menggemburkan tanah lapisan atas, meningkatkan kadar humus, membantu melarutkan unsure-unsur, mengurangi kebutuhan pupuk dengan menciptakan system aerasi tanah, meningkatkan daya simpan air dan memperbaiki struktur tanah.

Maka dari itu penulis mengangkat judul **Respon Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays L*) Terhadap Dosis Kombinasi Limbah Pabrik Sawit (LPKS) Padat Dan Limbah Ternak Sapi (LTS) Padat.**

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut, mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik kombinasi Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan Limbah padat Ternak Sapi (LTS) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

Mengetahui pengaruh pemberian dosis kombinasi pupuk Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan Limbah padat Ternak Sapi (LTS) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

Mengetahui interaksi antara pemberian pupuk kombinasi Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan Limbah padat Ternak Sapi (LTS) dan pemberian dosis LPKS dan LTS terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

Hipotesa Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah: Ada pengaruh pemberian pupuk kombinasi Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan (LTS) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

Ada pengaruh pemberian dosis berbeda pupuk Limbah padat Ternak Sapi (LTS) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

Ada interaksi pemberian pupuk organik kombinasi Limbah Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dan Limbah padat Ternak Sapi (LTS) dengan pemberian dosis pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan dari penelitian ini adalah: 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

Botani Tanaman Jagung Manis

Tanaman jagung manis dalam taksonomi tumbuhan klasifikasikan 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).

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, 2009).

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, 1990).

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 dan Damanik, 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 dan Hartono, 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).

Jagung, selain sumber kalori juga pensuplai nutrisi untuk memperoleh keseimbangan gizi penduduk, kandungan gizi jagung dapat di simak pada tabel berikut ini : Kandungan Gizi Berbagai Macam Produk Jagung dalam 100 (g) Bahan

Tabel 1. Persentase Komposisi Gizi Biji Jagung (Direktorat Gizi Depker RI, 1981).

No	Kandung Giji	Banyaknya Kandungan giji dalam				
		JSK	JPKB	JGK	MZ	TJK
1	Kalori (kal)	140.0	307.0	361.0	343.	335.0
2	Protein (g)	4.7	7.9	8.7	0	9.2
3	Lemak (g)	1.3	3.4	4.5	0.3	3.9
4	Karbohidrat (g)	33.1	63.6	72.4	0.0	73.7
5	Kalsium (mg)	6.0	9.0	9.0	85.0	10.0
6	Fospor (mg)	118.0	148.0	380.0	20.0	256.0
7	Zat Besi (mg)	0.7	2.1	4.6	30.0	2.4
8	Vitamin A (SI)	435.0	440.0	350.0	1.5	510.0
9	Vitamin B I (mg)	0.24	0.3	0.25	0.0	0.4
10	Vitamin C (mg)	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	Air (g)	60.0	24.0	13.1	0.0	12.0
12	Bagian yang dapat di makan (%)	90.0	90.0	100.0	14.0	100.0

Keterangan : JSK (Jagung Segar Kuning), JPKB (Jagung Kuning Pipilan Baru), JGK (Jagung Giling Kuning), MZ (Maizena), TJK (Tepung Jagung Kuning). (Rukmana, 1997).

Syarat Tumbuh Tanaman

Tanah

Tanah yang di kehendaki 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.

Iklim

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, mengkonsumsi 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 *et.al*, 2005), 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 Kelapa Sawit 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 *et al.*,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 ± 4.000 kg kotoran/tahun. Pupuk organik yang berasal dari kotoran ternak dapat menghasilkan beberapa unsur hara yang sangat dibutuhkan tanaman, seperti terlihat pada Tabel 2 di atas. 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 suspensi (Budiayanto, 2011), Kebutuhan pupuk suspensi akan meningkat seiring dengan permintaan akan produk suspensi. Menurut Prawoto (2007), hal ini disebabkan karena produk suspensi rasanya lebih enak, lebih sehat, dan baik bagi lingkungan.

Pupuk kotoran sapi mempunyai beberapa sifat yang lebih baik dari pupuk alami lainnya maupun pupuk buatan, yaitu sebagai sumber hara makro dan mikro, dapat meningkatkan daya menahan air, dan banyak mengandung mikroorganisme. Jenis unsur hara utama dalam pupuk kandang sapi adalah nitrogen, fosfat dan kalium. Factor kerja nitrogen di dalam pupuk kandang sapi padat berkisar antara 20-40 %. (Rinsema, 1986)

BAHAN DAN METODE

Waktu Dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan April sampai bulan July 2019, yang berlokasi di Jl.Jati Gg. Renal Majenu Sei. Mencirim Kec. Sunggal Kab. 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) dan limbah padat ternak sapi (LTS) .

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 kombinasi LPKS+ LTS (padat dan padat) yang di simbolkan “B” terdiri dari 3 taraf yaitu:

$$B1= 70 \% + 30 \%$$

$$B2= 50 \% +50 \%$$

$$B3= 30 \% +70 \%$$

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

$$D0 = \text{tanpa perlakuan}$$

$$D1 = 5 \text{ ton/ha}$$

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

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

c. Kombinasi perlakuan terdiri dari 12 kombinasi

B1D0	B1D1	B1D2	B1D3
B2D0	B2D1	B2D2	B2D3
B3D0	B3D1	B3D2	B3D3

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:

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

Dimana :

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

β_k = Efek penggunaan dosis LPKS + LTS taraf ke-k

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

ϵ_{ijk} = Efek error pada blok ke-i, faktor kombinasi LPKS + LTS (padat dan padat) dari pada taraf ke-j dan faktor penggunaan dosis LPKS + LTS pada taraf ke-k (Hanafiah, 2005).

PELAKSANAAN PENELITIAN

Pembuatan Limbah Padat Ternak Sapi (LPTS)

Limbah diambil langsung dari kandang ternak sapi kemudian difermentasikan selama 21 hari dengan campuran molases dan Em4.

Persiapan Lahan

Persiapan lahan diawali dengan pembersihan lahan dari gulma dan sisatanaman 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 150cm dengan jarak antar petak percobaan 50 cm dan jarak antar blok 1 m.

Aplikasi LPKS + LTS (Padat dan Padat)

Pemberian pupuk LPKS + LTS (padat dan padat) dilakukan setelah pembuatan plot dengan perbandingan sesuai perlakuan yaitu P1= 70 % + 30 %, P2= 50 % + 50 %, dan P3= 30 % + 70 % . Dan dengan dosis sesuai dengan perlakuan yaitu D0 = tanpaPerlakuan, D1 = 5 ton/ha, D2 = 10 ton/ha, dan D3 = 15 ton/ha.

Penanaman

Penanaman dilakukan 2 minggu setelah aplikasi pupuk LPKS + LTS (padat dan 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.

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, *et.all*, 2013).

Parameter yang Diamati

1. Tinggi Tanaman (cm)

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

2. Diameter batang (mm)

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

3. Luas daun (cm²)

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 cm²). Ukur panjang daun (misalkan P cm) dan lebar (L cm) dengan formula : $X = P \times L \times K$ (konstanta), Pengukuran pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST.

Keterangan:

X = Luas Daun (cm²)

P = Panjang Daun (cm)

L = Lebar Daun (cm)

K = Konstanta (0,76)

4. Diameter tongkol (cm)

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.

5. Produksi/sampel (gram)

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.

6. Produksi per plot (kg)

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.

HASIL PENELITIAN

Tinggi Tanaman (cm)

Data pengukuran tinggi tanaman (cm) tanaman jagung terhadap pemberian pupuk organik kombinasi Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan pupuk Limbah padat Ternak Sapi (LTS) dan pemberian dosis pupuk kombinasi LPKS dan LTS 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.

Hasil rata-rata tinggi tanaman pada umur 2, 4, dan 6 MST terhadap pupuk organik kombinasi Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan pupuk Limbah padat Ternak Sapi (LTS) dan dosis kombinasi pupuk LPKS dan LTS, setelah di uji dengan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Tinggi Tanaman Jagung (cm). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kombinsai LPKS dan LTS (Padat+Padat) Pada Dosis yang Berbeda Pada Umur 2, 4 dan 6 MST

Perlakuan	2 MST	4 MST	6 MST
Kombinasi			
B1= 70 % + 30 %	29.42 a	70.83 a	139.90 b A
B2= 50 % + 50 %	29.75 a	79.00 a	156.08 a A
B3= 30 % + 70 %	28.17 a	68.04 a	139.31 b A
Dosis			
D0 = Kontrol	28.08 a	64.42 a	126.56 c B
D1= 5 ton/ha	29.56 a	70.86 a	139.25 bc AB
D2 = 10 ton/ha	29.92 a	75.78 a	153.33 ab AB
D3 = 15 ton/ha	28.89 a	79.44 a	161.25 a A

Keterangan: Angka–Angka Dalam Kolom Sama yang Diikuti Huruf yang Sama Menunjukkan Berbeda Tidak Nyata Pada Taraf 5 % (Huruf Kecil) Data 1 % (Huruf Besar) Berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

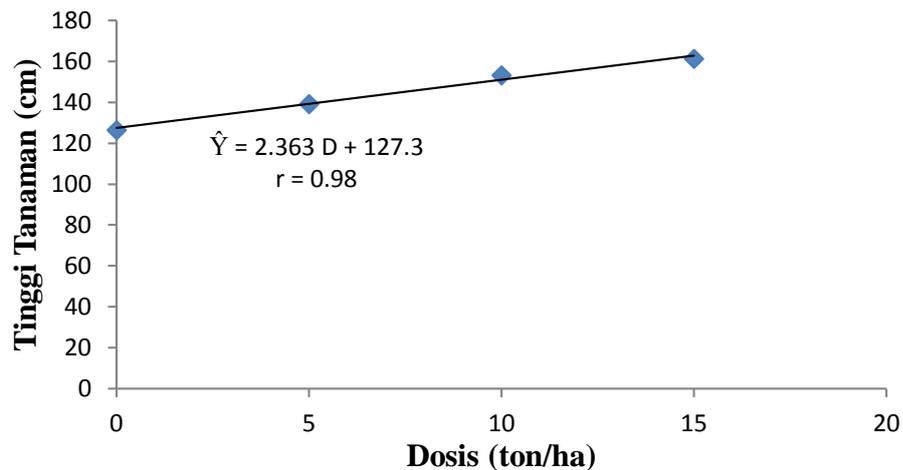
Pada Tabel 2 dapat dijelaskan bahwa perlakuan pemberian kombinasi pupuk organik kombinasi Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) Dengan Limbah padat Ternak Sapi (LTS) berpengaruh berbeda tidak nyata pada umur 2, dan 4 MST,

namun pada umur 6 MST berpengaruh berbeda nyata. Perlakuan B2 (50 % + 50 %) berpengaruh nyata terhadap B1 (70 % + 30 %), dan B3 (30 % + 70 %). Tinggi tanaman yang tertinggi terdapat pada perlakuan B2 rata-rata 156,08 cm dan yang terendah terdapat pada perlakuan B3 rata-rata 139,31 cm.

Selanjutnya pada perlakuan pemberian dosis kombinasi pupuk Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan Limbah padat Ternak Sapi (LTS) berpengaruh berbeda tidak nyata pada umur 2, dan 4 MST, namun berpengaruh sangat nyata pada umur 6 MST. Perlakuan D3 (15 ton/ha) berpengaruh sangat nyata terhadap D0 (tanpa perlakuan). Tinggi tanaman yang tertinggi terdapat pada perlakuan D3 (15 ton/ha) rata-rata 161,25 cm dan yang terendah terdapat pada perlakuan D0 (tanpa perlakuan) rata-rata 126,56 cm.

Hasil analisa regresi perlakuan pemberian pupuk Limbah padat Ternak Sapi (LTS) terhadap tinggi tanaman menunjukkan hubungan yang bersifat linear dengan korelasi $\hat{Y} = 2,863 D + 127,3$ dan $r = 0,98$, seperti yang disajikan pada Gambar 1.

Pada Gambar 1 dapat dijelaskan bahwa semakin bertambah dosis pupuk yang digunakan maka tinggi tanaman bertambah sebesar 2,363 kali dari nilai D yang ditunjukkan dalam persamaan $\hat{Y} = 2,363 D + 127,3$. Nilai $r = 0,98$ menyatakan kerataan hubungan dosis terhadap tinggi tanaman.



Gambar 1. Hubungan Antara Perlakuan Pemberian Dosis Kombinasi Pupuk LPKS dan LTS Dengan Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 6 MST

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa interaksi antara pemberian pupuk kombinasi Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dan Limbah padat Ternak Sapi (LTS) dengan pemberian dosis kombinasi antara LPKS dan LTS terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman.

Diameter Batang (mm)

Data pengukuran diameter batang (mm) tanaman jagung terhadap pemberian pupuk organik kombinasi Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan pupuk Limbah padat Ternak Sapi (LTS) dan pemberian dosis pupuk kombinasi LPKS dan LTS 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 padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan Limbah padat Ternak Sapi (LTS) berpengaruh sangat nyata terhadap diameter batang pada 6 MST, dan perlakuan dosis pupuk kombinasi berpengaruh nyata terhadap diameter batang pada 6 MST

Hasil rata-rata tinggi tanaman pada umur 6 MST terhadap pupuk organik kombinasi Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan pupuk Limbah padat Ternak Sapi (LTS) dan dosis kombinasi pupuk LPKS dan LTS, setelah di uji dengan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. Rata-Rata Diameter Batang (cm). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kombinasi LPKS dan LTS (Padat+Padat) Pada Dosis yang Berbeda Pada Umur 6 Minggu Setelah Tanam.

Perlakuan Kombinasi	Diameter Batang (mm)
B1= 70 % + 30 %	1.39 b B
B2= 50 % + 50 %	1.57 a A
B3= 30 % + 70 %	1.31 b B
Dosis	
D0 = Kontrol	1.26 b B
D1 = 5 ton/ha	1.42 ab B
D2 = 7 ton/ha	1.46 a AB
D3 = 15 ton/ha	1.55 a A

Keterangan: Angka–Angka Dalam Kolom Sama yang Diikuti Huruf yang Sama Menunjukkan Berbeda Tidak Nyata Pada Taraf 5 % (Huruf Kecil) Data 1 % (Huruf Besar) Berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Pada Tabel 3 dapat dijelaskan bahwa perlakuan pemberian kombinasi pupuk organik kombinasi Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan Limbah padat Ternak Sapi (LTS) berpengaruh sangat nyata pada diameter batang. Perlakuan B3 (30 % + 70 %) berpengaruh nyata terhadap B1 (70 % + 30 %), namun berpengaruh tidak nyata pada B2 (50 % + 50 %). Diameter batang yang tertinggi pada perlakuan B2 (50 % + 50 %) rata-rata 1.57 cm dan yang terendah terdapat pada perlakuan B3 (30 % + 70 %) rata-rata 1.31 cm.

Selanjutnya pada perlakuan pemberian dosis kombinasi Pupuk Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan Limbah padat Ternak Sapi (LTS) berpengaruh berbeda 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 (tanpa perlakuan). Diameter batang yang tertinggi pada perlakuan D3 (15 ton/ha) rata-rata 1.55 mm dan yang terendah terdapat pada perlakuan D0 (tanpa perlakuan) rata-rata 1.26 mm.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa interaksi antara pemberian pupuk kombinasi Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dan Limbah padat Ternak Sapi (LTS) dengan pemberian dosis kombinasi antara LPKS dan LTS terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang

Luas Daun (cm²)

Data pengukuran luas daun (cm²) tanaman jagung terhadap pemberian Pupuk Organik Kombinasi Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan pupuk Limbah padat Ternak Sapi (LTS) dan pemberian dosis pupuk kombinasi LPKS dan LpTS 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 padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan Limbah padat Ternak Sapi (LTS) berpengaruh sangat nyata terhadap luas daun (cm²) pada 6 MST.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa perlakuan pemberian dosis kombinasi Pupuk Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan Limbah padat Ternak Sapi (LTS) berpengaruh sangat nyata terhadap luas daun.

Hasil rata-rata luas daun (cm²) terhadap pupuk organik kombinasi Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan pupuk Limbah padat Ternak Sapi (LTS)

dan dosis kombinasi pupuk LPKS dan LTS, setelah di uji dengan Uji Jarak Duncan dapat di lihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-Rata Luas Daun (cm). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kombinsai LPKS dan LTS (Padat+Padat) Pada Dosis yang Berbeda Pada Umur 6 MST.

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)
Kombinasi	
B1= 70 % + 30 %	351.70 b B
B2= 50 % + 50 %	437.44 a A
B3= 30 % + 70 %	328.36 b A
Dosis	
D0 = Kontrol	301.35 c B
D1 = 5ton/ha	334.20 bc AB
D2 = 10 ton/ha	413.15 ab AB
D3 = 15 ton/ha	441.29 a A

Keterangan: Angka–Angka Dalam Kolom Sama yang Diikuti Huruf yang Sama Menunjukkan Berbeda Tidak Nyata Pada Taraf 5 % (Huruf Kecil) Data 1 % (Huruf Besar) Berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Pada Tabel 4 dapat dijelaskan bahwa perlakuan pemberian perlakuan pemberian kombinasi pupuk organik kombinasi Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan Limbah padat Ternak Sapi (LTS) berpengaruh sangat nyata pada luas daun. Perlakuan B3 (30 % + 70 %) berpengaruh nyata terhadap B1 (70 % + 30 %),namun berpengaruh tidak nyata pada B2 (50 % + 50 %). Luas daun yang tertinggi pada perlakuan B2 (50 % + 50 %) rata-rata 437,44 cm² dan yang terendah terdapat pada perlakuan B3 (30 % + 70 %) rata-rata 328,36 cm².

Selanjutnya pada perlakuan pemberian dosis kombinasi Pupuk Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan Limbah padat Ternak Sapi (LTS) berpengaruh sangat nyata terhadap luas daun. Perlakuan D3 (15 ton/ha) berpengaruh nyata terhadap D2 (10 ton/ha), D1 (5 ton/ha) dan D0 (tanpa perlakuan). Luas daun yang tertinggi pada perlakuan D3 (15 ton/ha) rata-rata 441,29 cm² dan yang terendah terdapat pada perlakuan D0 (tanpa perlakuan) rata-rata 301,35 cm².

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa interaksi antara pemberian pupuk kombinasi Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dan Limbah padat Ternak Sapi (LTS) dengan pemberian dosis kombinasi antara LPKS dan LTS terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis berpengaruh tidak nyata terhadap luas daun.

Diameter Tongkol (cm)

Data pengukuran diameter tongkol (cm) tanaman jagung terhadap pemberian pupuk organik kombinasi Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan pupuk Limbah padat Ternak Sapi (LTS) dan pemberian dosis pupuk kombinasi LPKS dan LTS 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 padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan Limbah padat Ternak Sapi (LTS) berpengaruh sangat nyata terhadap diameter tongkol (cm).

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa perlakuan pemberian dosis kombinasi pupuk Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan Limbah padat Ternak Sapi (LTS) berpengaruh sangat nyata terhadap diameter tongkol (cm).

Hasil rata-rata diameter tongkol (cm) terhadap pupuk organik kombinasi Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan pupuk Limbah padat Ternak Sapi (LTS) dan dosis kombinasi pupuk LPKS dan LTS, setelah di uji dengan Uji Jarak Duncan dapat di lihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-Rata Diameter Tongkol (cm) Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kombinasi LPKS dan LTS (Padat+Padat) Pada Dosis yang Berbeda Pada Umur 6 MST.

Perlakuan	Diameter Tongkol (cm)
Kombinasi	
B1= 70 % + 30 %	3.92 b B
B2= 50 % + 50 %	4.22 a A
B3= 30 % + 70 %	4.01 b B
Dosis	
D0 = Kontrol	3.71 c C
D1 = 5 ton/ha	4.02 b B
D2 = 10 ton/ha	4.09 b AB
D3 = 15 ton/ha	4,37 a A

Keterangan: Angka–Angka Dalam Kolom Sama Yang Diikuti Huruf yang Sama Menunjukkan Berbeda Tidak Nyata Pada Taraf 5 % (Huruf Kecil) Data 1 % (Huruf Besar) Berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Pada Tabel 5 dapat dijelaskan bahwa pemberian perlakuan pemberian kombinasi pupuk organik kombinasi Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan Limbah padat Ternak Sapi (LTS) berpengaruh sangat nyata pada luas daun. Perlakuan B3 (30 % + 70 %) berpengaruh nyata terhadap B1 (70 % + 30 %), namun berpengaruh tidak nyata pada B2 (50 % + 50 %). Luas daun yang tertinggi pada perlakuan B2 (50 % + 50 %) rata-rata 4,22 cm dan yang terendah terdapat pada perlakuan B3 (30 % + 70 %) rata-rata 3.92 cm.

Selanjutnya pada perlakuan pemberian dosis kombinasi pupuk Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan Limbah padat Ternak Sapi (LTS) berpengaruh sangat nyata terhadap luas daun. Perlakuan D3 (15 ton/ha) berpengaruh nyata terhadap D2 (10 ton/ha), D1 (5 ton/ha) dan D0 (tanpa perlakuan). Luas daun yang tertinggi pada perlakuan D3 (15 ton/ha) yaitu 4.37 cm dan yang terendah terdapat pada perlakuan D0 (tanpa perlakuan yaitu 3,71 cm).

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa interaksi antara pemberian pupuk kombinasi Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dan Limbah padat Ternak Sapi (LTS) dengan pemberian dosis kombinasi antara LPKS dan LTS terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis berpengaruh tidak nyata terhadap diameter tongkol.

Produksi Per Sampel (gram)

Data pengukuran produksi per sampel (gram) tanaman jagung terhadap pemberian pupuk organik kombinasi Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan pupuk Limbah padat Ternak Sapi (LTS) dan pemberian dosis pupuk kombinasi LPKS dan LTS 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 padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan Limbah padat Ternak Sapi (LTS) berpengaruh nyata terhadap produksi per sampel (gram).

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa perlakuan pemberian dosis kombinasi pupuk Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan Limbah padat Ternak Sapi (LTS) berpengaruh nyata terhadap produksi per sampel (gram). Hasil rata-rata produksi per sampel (gram) terhadap pupuk organik kombinasi Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan pupuk Limbah Padat Ternak Sapi (LTS) dan dosis kombinasi pupuk LPKS dan LTS, setelah di uji dengan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-Rata Produksi Per Sampel (Gr). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kombinsai LPKS dan LTS (Padat+Padat) Pada Dosis yang Berbeda Pada Umur 6 Minggu Setelah tanam.

Perlakuan	Produksi per sampel(gram)
Kombinasi	
B1= 70 % + 30 %	139.90 b A
B2= 50 % + 50 %	156.08 a A
B3= 30 % + 70 %	139.31 b A
Dosis	
D0 = Kontrol	126.56 c B
D1 = 5 ton/ha	139.25 b B
D2 = 10 ton/ha	153.33 a AB
D3 = 15 ton/ha	161.25 a A

Keterangan: Angka–Angka Dalam Kolom Sama yang Diikuti Huruf yang Sama Menunjukkan Berbeda Tidak Nyata Pada Taraf 5 % (Huruf Kecil) Data 1 % (Huruf Besar) Berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Pada Tabel 6 dapat dijelaskan bahwa perlakuan pemberian kombinasi pupuk organik kombinasi Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan limbah padat Ternak Sapi (LTS) berpengaruh nyata pada produksi per sampel. Perlakuan B3 (30 % + 70 %) berpengaruh tidak nyata terhadap B1 (70 % + 30 %), namun berpengaruh nyata pada B2 (50 % + 50 %). Produksi per sampel yang tertinggi pada perlakuan B2 (50 % + 50 %) rata-rata 156,08 gram dan yang terendah terdapat pada perlakuan B3 (30 % + 70 %) rata-rata 139,31 gram.

Selanjutnya pada perlakuan pemberian dosis kombinasi pupuk Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan Limbah padat Ternak Sapi (LTS) berpengaruh sangat nyata terhadap produksi per sampel. Perlakuan D3 (15 ton/ha) berpengaruh nyata terhadap D2 (10 ton/ha), D1 (5 ton/ha) dan D0 (tanpa perlakuan). Produksi per sampel yang tertinggi pada perlakuan D3 (15 ton/ha) rata-rata 161,25 gram dan yang terendah terdapat pada perlakuan D0 (tanpa perlakuan) rata-rata 126,56 gram.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa interaksi antara pemberian pupuk kombinasi Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dan Limbah padat Ternak Sapi (LTS) dengan pemberian dosis kombinasi antara (LPKS) dan (LTS) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis berpengaruh tidak nyata terhadap produksi per sampel.

Produksi Per Plot (kg)

Data pengukuran produksi per plot (kg) tanaman jagung terhadap pemberian pupuk organik kombinasi Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan pupuk Limbah padat Ternak Sapi (LTS) dan pemberian dosis pupuk kombinasi (LPKS) dan (LTS) 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 padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan Limbah padat Ternak Sapi (LTS) berpengaruh sangat nyata terhadap produksi per plot (kg) pada Tabel 7.

Hasil rata-rata produksi per plot (kg) terhadap pupuk organik kombinasi Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan pupuk Limbah padat Ternak Sapi (LTS) dan dosis kombinasi pupuk LPKS dan LTS, setelah di uji dengan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 7.

Pada Tabel 7 dapat dijelaskan bahwa perlakuan pemberian kombinasi pupuk organik kombinasi Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) Dengan Limbah padat Ternak Sapi (LTS) berpengaruh sangat nyata pada produksi per plot. Perlakuan B3 (30 % + 70 %) berpengaruh tidak nyata terhadap B2 (50 % + 50 %), namun berpengaruh nyata pada B1 (70 % + 30 %). Produksi per plot yang

tertinggi pada perlakuan B2 (50 % + 50 %) rata-rata 2,11 kg dan yang terendah terdapat pada perlakuan B1 (70 % + 30 %) rata-rata 1,78 kg.

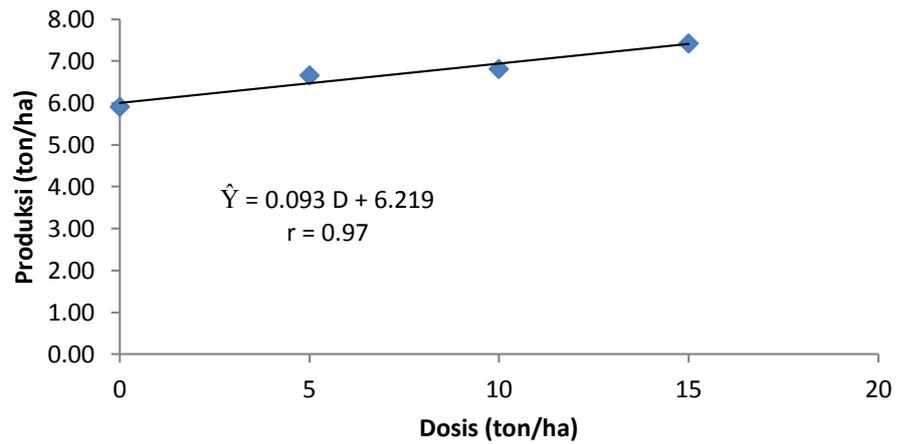
Tabel 7. Rata-Rata Produksi Per Plot (Kg). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kombinsai LPKS dan LTS (Padat+Padat) Pada Dosis yang Berbeda Pada Umur 6 Minggu Setelah Tanam.

Perlakuan	Produksi per Plot(kg)
Kombinasi	
B1= 70 % + 30 %	1.78 ab B
B2= 50 % + 50 %	2.11 a A
B3= 30 % + 70 %	2.00 b B
Dosis	
D0 = Kontrol	1.78 c B
D1 = 5 ton/ha	2.00 b B
D2 = 10 ton/ha	2.05 a AB
D3 = 15 ton/ha	2.23 a A

Keterangan: Angka–Angka Dalam Kolom Sama yang Diikuti Huruf yang Sama Menunjukkan Berbeda Tidak Nyata Pada Taraf 5 % (Huruf Kecil) Data 1 % (Huruf Besar) Berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Selanjutnya pada perlakuan pemberian dosis kombinasi pupuk Limbah Padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan Limbah Padat Ternak Sapi (LTS) berpengaruh sangat nyata terhadap produksi per plot. Perlakuan D3 (15 ton/ha) berpengaruh sangat nyata terhadap D2 (7 ton/ha), D1 (5 ton/ha) dan D0 (tanpa perlakuan). Produksi per plot yang tertinggi pada perlakuan D3 (15 ton/ha) rata-rata 2,23 kg dan yang terendah terdapat pada perlakuan D0 (tanpa perlakuan) rata-rata 1,78 kg.

Hasil analisa regresi perlakuan pemberian pupuk Limbah Padat Ternak Sapi (LPTS) terhadap produksi per plot menunjukkan hubungan yang bersifat linear dengan korelasi $\hat{Y} = 0.093 D + 6.219$ dan $r = 0.97$, seperti yang disajikan pada Gambar 2



Gambar 2. Hubungan Antara Perlakuan Pemberian Dosis Kombinasi Pupuk LPKS dan LTS Dengan Produksi Per Plot (Kg)

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik diketahui bahwa interaksi antara pemberian pupuk kombinasi Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dan Limbah padat Ternak Sapi (LTS) dengan pemberian dosis kombinasi antara LPKS dan (LTS) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis berpengaruh tidak nyata terhadap produksi/kg.

PEMBAHASAN

Pemberian Pupuk Organik Kombinasi Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) Dan Limbah padat Ternak Sapi (LTS) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis

Hasil penelitian setelah di analisa secara analistik diketahui bahwa respon pemberian pupuk organik kombinasi Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dan Limbah padat Ternak Sapi (LTS) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, dan produksi per sampel, namun memberikan pengaruh sangat nyata pada diameter batang, luas daun, diameter tongkol, dan produksi per plot. Hal ini karena unsur hara yang terkandung dalam pupuk organik kombinasi Limbah Pabrik padat Kelapa Sawit (LPKS) Dan Limbah padat Ternak Sapi (LTS) dapat memacu pertumbuhan dan cepat tersedia di dalam tanah sehingga proses penyerapannya lebih cepat oleh tanaman.

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. Unsur makro tersebut memegang peranan penting dalam metabolisme tanaman fase pertumbuhan vegetative (Sutanto, 2002), Pupuk kandang sapi padat dengan kadar air 85% mengandung 0,40% N; ,2% P₂O₅ dan 1,35% K₂O (Soepardi). Menurut Silalahi (1996) menyatakan kandungan unsur hara yang terdapat pada limbah padat pabrik kelapa sawit adalah N 0,492,1%, P₂O₅ 0,46%, K₂O 1,3-2,35%, Ca 1,3% dan Mg 0,3-0,64%. Utomo dan Widjaja (2005), menyatakan bahwa limbah padat memiliki kandungan bahan kering 81,65% yang di dalamnya terdapat protein kasar 12,63%; serat kasar 9,98%; lemak kasar 7,12%;

kalsium 0,03%; fosfor 0,003%; hemiselulosa 5,25%; selulosa 26,35% dan energi 3454 kkal/kg

Hasil penelitian Asbur dan Purwaningrum (2015), menunjukkan bahwa bahan organik berupa limbah padat sawit mampu memberikan peningkatan terhadap tinggi tanaman jagung manis. Hasil penelitian Seipin dkk, (2016), menunjukkan bahwa pemberian bahan organik pada jagung manis berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, laju pertumbuhan tanaman, diameter batang, berat kering tanaman dan panjang tongkol tanpa kelobot.

Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Organik Kombinasi Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) Dan Limbah Padat Ternak Sapi (LTS) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis

Hasil penelitian setelah di analisa secara analistik diketahui bahwa respon pemberian dosis pupuk organik kombinasi Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) Dan Limbah padat Ternak Sapi (LTS) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis memberikan pengaruh sangat nyata pada tinggi tanaman, luas daun, diameter tongkol, dan produksi per plot. namun memberikan pengaruh nyata pada diameter batang, dan produksi per sampel. Hal ini dikarenakan semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan maka hasil semakin tinggi.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Darmawati dkk, (2014), menyatakan pemberian limbah padat kelapa sawit menunjukkan pengaruh yang nyata meningkatkan pada parameter panjang tongkol per sampel, diameter tongkol, berat tongkol per tanaman dan berat tongkol per plot pada tanaman jagung manis pada pemberian dosis limbah padat kelapa sawit 34 ton/ha.

Pertumbuhan suatu tanaman tidak akan tumbuh dengan maksimal jika kandungan unsur hara kurang dari yang dikehendaki oleh suatu tanaman (Sutedjo,

2002), 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 Antara Pemberian Pupuk Kombinasi Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) Dengan Limbah Padat Ternak Sapi (LTS) Dan Pemberian Dosis LPKS Dan LTS Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis.

Hasil penelitian setelah di analisa secara analistik diketahui bahwa interaksi antara pemberian dosis pupuk organik kombinasi limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan Limbah padat Ternak Sapi (LTS) dan pemberian dosis LPKS dan LTS 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 Sutedjo, M (2002), menyatakan bahwa bila salah satu factor lebih kuat pengaruhnya dari factor lain maka factor lain tersebut akan tertutupi, dan masing-masing factor mempunyai sifat yang jauh berpengaruh pengaruhnya dan sifat kerjanya, maka akan menghasilkan hubungan yang berpengaruh dalam mempengaruhi pertumbuhan suatu tanaman. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Hanafiah, (1997) menyatakan apabila tidak ada interaksi, berarti pengaruh suatu faktor sama untuk semua taraf faktor lainnya dan sama dengan pengaruh utamanya. Sesuai dengan pernyataan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa kedudukan dari kedua faktor adalah sama-sama mendukung

pertumbuhan tanaman, tetapi tidak saling mendukung bila salah satu faktor menutupi faktor lainnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Perlakuan pemberian pupuk organik kombinasi Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dan Limbah padat Ternak Sapi (LTS) berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, luas daun, diameter tongkol dan produksi. B2 (50%+50%) merupakan dosis yang terbaik digunakan dalam tanaman jagung manis

Interaksi antara pemberian dosis pupuk organik kombinasi Limbah padat Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan Limbah padat Ternak Sapi (LTS) dan pemberian dosis LPKS dan LTS terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis memberikan pengaruh tidak nyata terhadap semua parameter.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan dosis yang tepat satu jenis tanam yang berbeda supaya budidaya jagung bisa berkelanjutan dengan produksi yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Alaerts, G., 1996, "Metode Penelitian Air", Usaha Nasional, Surabaya.
- Anonimous. 2009. Pupuk dan Pemupukan. Diakses dari <http://ww.scribd.com>. Tanggal 16 juni 2009.
- Amrul, H. M. Z. N., & Lubis, N. (2017). Etnobotani Tumbuhan yang Digunakan pada Upacara Sipaha Lima Masyarakat Parmalim. *Prosiding SNaPP: Sains, Teknologi*, 7(2), 230-237.
- Asbur, Y dan Purwaningrum, Y. 2015. Optimalisasi Produksi Jagung Manis dengan Pemberian Pupuk Berimbang Organik dan Anorganik. *Jurnal Pertanian Tropik*. 2(3), 211-219
- Betty, J.S., 1996, "Penanganan Limbah Industri Pangan", Kanisius, Yogyakarta
- Budiyanto, Krisno. 2011. "Tipologi Pendayagunaan Kotoran Sapi dalam Upaya Mendukung Pertanian Organik di Desa Sumbersari Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. *Jurnal GAMMA* 7 (1) 42-49
- Chin, W. W., Marcolin, B. L., & Newsted, P. R.(1996) "A partial least squares latent variable cuminate approach for measuring interaction effects: Results from a monte carlo simulation study and voice mail emotion/adoption study," In J. I. DeGross, S. Jarvenpaa, & A. Srinivasan (Eds.) *Proceedings of the Seventeenth International Conference on Information Systems*, pp. 21-41.
- Darmawati J.S, Nursamsi, Abdul Rasid Siregar. 2014. Pengaruh pemberian limbah padat (sludge) kelapa sawit dan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays Saccharata*). *Jurnal Agrium*, volume 19 (1) : 5967.
- Dwijoseputro. 1997. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. PT. Gramedia. Jakarta. Hlm 232
- Ginting, O., Ginting, S dan R.K Damanik, 1995. Agronomi Tanaman makanan I. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Ginting, T. Y. (2017). Daya Predasi dan Respon Fungsional *Curinus coeruleus* Mulsant (Coleoptera; Coccinellidae) Terhadap Kutu Putih *Paracoccus marginatus* Williams and Granara De Willink (Hemiptera: Pseudococcidae) di Rumah Kaca.
- Hakim, N, M.Y. Nyakpa, A.M Lubis, S.G Hugroho, M.R Saul, M.Diha, H.H Bailey. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Lampung.
- Hanafiah, O.T.M., 1997. Perakitan Varietas Kedelai Unggul Berumur Genjah. Pidato Pengukuhan Guru Besar, Universitas Sumatera Utara, Medan
- Hanafiah, K. A. 2005. Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi. Raja Gravindo Persada, Jakarta.
- Harahap, A. S. (2018). Uji kualitas dan kuantitas DNA beberapa populasi pohon kapur Sumatera. *JASA PADI*, 2(02), 1-6.
- Leonard, W. H. dan J. H. Martin. 1963. *Cereal Crop. The Mc Millan. New York*.

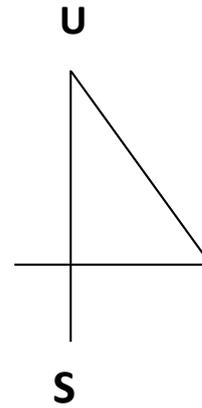
- Lubis, B. dan P.L. Tobing, 1989. Potensi Pemanfaatan Limbah Pabrik Kelapa Sawit. Buletin Perkebunan 20(1). Hal. 49-56.
- Lubis, N., & Refnizuida, R. (2019, January). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Daun Kelor Dan Pupuk Kotoran Puyuh Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna Cylindrica L.*). In Talenta Conference Series: Science and Technology (ST) (Vol. 2, No. 1, pp. 108-117).
- Loekito, (2002): Teknologi Pengelolaan Limbah Industri Kelapa Sawit vol 3, No 3
- Poehlman, J. M. 1987. *Breeding Field Crops. Third Edition. New York. Van Nostrand Reinold.*
- Prawoto, Agung. 2007. "Produk Pangan Organik : Potensi yang Belum Tergarap Optimal." <http://mbrio-food.com/>. Diakses pada tanggal 22 Agustus 2013
- Purnawati, Iis. 2004. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis Pada Berbagai Dosis Pupuk Organik Dan Jarak Tanam. Skripsi. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
- Purwono, Heni, Purnamawati, 2007, *Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Purwono dan Hartono., 2005. Bertanam Jagung Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rinsema, W.T. 1986. Pupuk dan Cara Pemupukan. Penerbit Bharata Karya Aksara. [http://ejournal.unud.ac.id/abstrak/socasuharyanto%20dkk\(18\).doc](http://ejournal.unud.ac.id/abstrak/socasuharyanto%20dkk(18).doc). diakses pada tanggal 14 September 2019.
- Rukmana, R. 1997. Usaha Tani Jagung. Kanisius. Yogyakarta.
- Sajar, S. (2017). Kisaran Inang *Corynespora cassiicola* (Berk. & Curt) Wei Pada Tanaman Di Sekitar Pertanaman Karet (*Hevea brassiliensis* Muell). Jurnal Pertanian Tropik, 4(1), 9-19.
- Seipin, M., Sjofoyan, 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
- Silalahi, F. H. 1996. Hubungan pemberian limbah kelapa sawit dengan pertumbuhan dan produksi ercis. Jurnal Hortikultura, volume 5 (5) : 47-54
- Sitepu, S. M. B. (2016). Strategi Pengembangan Agribisnis Sirsak di Kabupaten Deli Serdang (Studi Kasus Desa Durin Simbelang Kecamatan Pancur Batu).
- Syahputra, B. S. A., & Tarigan, R. R. A. (2019). Efektivitas Waktu Aplikasi PBZ terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Padi dengan Sistem Integrasi Padi–Kelapa Sawit. AGRIMUM: Jurnal Ilmu Pertanian, 22(2), 123-127.
- Sudarsono, 2000. Pengantar Ekono Mi Mikro, LP3ES UGM, Yogyakarta
- Sulardi, T., & Sany, A. M. (2018). Uji pemberian limbah padat pabrik kopi dan urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculatum*). Journal of Animal Science and Agronomy panca budi, 3(2).

- Sutanto, K. 2002 Penerapan Pertanian Organik Penerbitan Kanisius, Yogyakarta.
- Sutarta, E.S. Winarya dan N.H. Darlan. 2005. Peningkatan Efektivitas Pemupukan Melalui Aplikasi Kompos Tks pada Pembibitan Sawit. Prosiding 20-24 April Pertemuan Teknis Kelapa Sawit, Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Sutedjo, M. 2002. Pupuk dan Cara Penggunaan, Jakarta.: Rineka Cipta.
- Wasito, M. (2019). Analisis Finansial Dan Kelayakan Usahatani Salak Pondoh Di Desa Tiga Juhar Kecamatan Stm Hulu Kabupaten Deli Serdang. *Jasa Padi*, 3(2), 52-62
- Suntoro. 2003. "Peranan Bahan Organik terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolaannya". Pidato Pengukuhan Guru Besar Ilmu Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Aplikasi Biokompos Stimulator *Trichoderma spp.* dan... *Jurnal Agroteknologi*, Vol. 09 No. 01 (2015) 35
- Maret Diucapkan di Muka Sidang Senat Terbuka Universitas Sebelas Maret Surakarta pada Tanggal 4 Januari 2003. <http://suntoro.staff.uns.ac.id/files/2009/04/pengukuhan-profsuntoro.pdf> [Diakses Tanggal 29 Januari 2019].
- Suprpto, H. S. 1990. Bertanam Jagung. Penebar Swadaya. Jakarta. Suprpto. 1990. Bertanam Jagung. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tarigan, R. R. A., & Ismail, D. (2018). The Utilization of Yard With Longan Planting in Klambir Lima Kebun Village. *Journal of Saintech Transfer*, 1(1), 69-74.
- MedanTim Penulis Ps. 1996 "Sweet Corn Baby corn". Penebar Swadaya, Jakarta.
- Tim Karya Tani Mandiri. 2010. Pedoman Bertanam Jagung. Nuansa Aulia. Bandung

LAMPIRAN

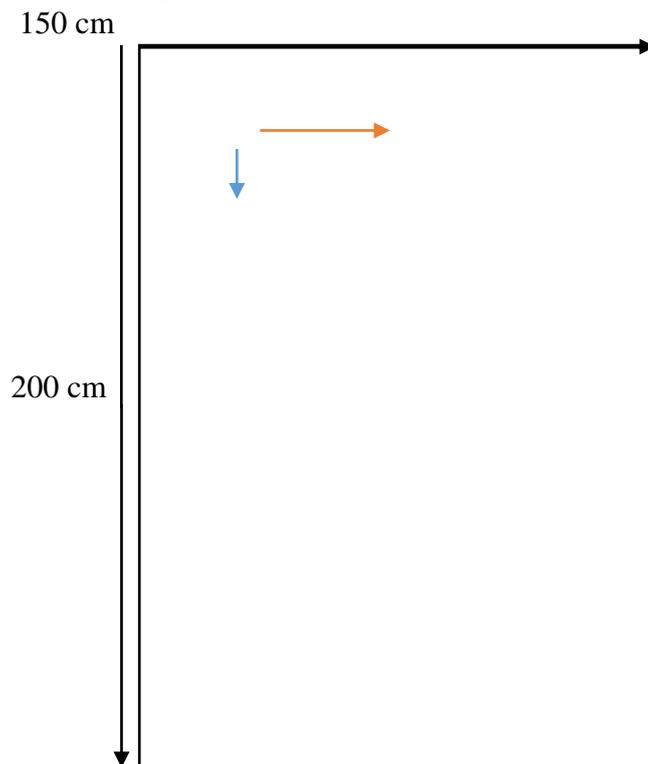
Lampiran 1. Tata Letak Perlakuan di Setiap Petak Percobaan

Blok I	Blok III	Blok II
B2D0	B2D3	B1D0
B2D2	B1D3	B2D2
B3D0	B3D3	B2D0
B3D1	B2D1	B2D3
B2D3	B2D0	B1D1
B1D3	B3D0	B3D2
B3D2	B3D1	B2D1
B1D1	B1D1	B1D1
B3D3	B2D2	B3D0
B2D1	B1D0	B1D3
B1D2	B3D2	B1D2
B3D0	B1D2	B3D3



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. Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
B1D0	25.5	27.75	26.75	80.00	26.67
B1D1	29.25	34.25	27.75	91.25	30.42
B1D2	31.25	32.75	32.25	96.25	32.08
B1D3	23.00	30.00	32.50	85.5	28.50
B2D0	31.25	25.75	29.75	86.75	28.92
B2D1	26.00	29.50	31.75	87.25	29.08
B2D2	27.75	32.50	32.00	92.25	30.75
B2D3	30.50	32.50	27.75	90.75	30.25
B3D0	27.00	28.50	30.50	86	28.67
B3 D1	29.25	29.25	29.00	87.5	29.17
B3D2	26.50	26.75	27.50	80.75	26.92
B3D3	24.50	27.25	32.00	83.75	27.92
Jumlah	331.75	356.75	359.50	1048	

Lampiran 4. Daftar Sidik Ragam Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 2 MST

S.Keragam	DB	JK	KT	F-hitung	F.05	F.01
Blok	2	38.96181	19.481	3.30tn	3.44	5.72
Perlakuan	11	82.05556	7.460	1.26tn	2.26	3.18
B	2	16.72222	8.361	1.42tn	3.44	5.72
D	3	17.56944	5.856	0.99tn	3.05	4.82
B x D	6	47.76389	7.961	1.35tn	2.55	3.76
Error	22	129.9132	5.905			
Jumlah	35	250.9306				

Keterangan : KK = 8,35 %

tn = Tidak Nyata

Lampiran 5. Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
B1D0	69.25	72.00	45.75	187.00	62.33
B1D1	84.00	74.50	51.50	210.00	70.00
B1D2	78.25	77.00	63.75	219.00	73.00
B1D3	80.50	82.75	70.75	234.00	78.00
B2D0	77.25	66.25	66.75	210.25	70.08
B2D1	99.00	66.00	69.00	234.00	78.00
B2D2	83.25	75.75	90.75	249.75	83.25
B2D3	72.25	74.75	107.00	254.00	84.67
B3D0	60.00	57.00	65.50	182.5	60.83
B3 D1	61.00	66.50	66.25	193.75	64.58
B3D2	71.00	68.00	74.25	213.25	71.08
B3D3	75.25	74.00	77.75	227.00	75.67
Jumlah	911.00	854.50	849.00	2614.5	

Lampiran 6. Daftar Sidik Ragam Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 4 MST

S.Keragam	DB	JK	KT	F-hitung	F.05	F.01
Blok	2	196.2917	98.146	0.81tn	3.44	5.72
Perlakuan	11	1951.271	177.388	1.46tn	2.26	3.18
B	2	778.2917	389.146	3.20tn	3.44	5.72
D	3	1142.396	380.799	3.13*	3.05	4.82
B x D	6	30.58333	5.097	0.04tn	2.55	3.76
Error	22	2679.25	121.784			
Jumlah	35	4826.813				

Keterangan : KK = 15,20 %

tn = Tidak Nyata

* = Beda Nayata

Lampiran 7. Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
B1D0	129.50	145.00	97.00	371.50	123.83
B1D1	156.00	130.75	107.25	394.00	131.33
B1D2	148.50	140.50	145.25	434.25	144.75
B1D3	178.75	153.50	146.75	479.00	159.67
B2D0	130.25	124.00	146.00	400.25	133.42
B2D1	153.25	142.25	176.75	472.25	157.42
B2D2	165.00	161.50	170.25	496.75	165.58
B2D3	171.00	160.00	172.75	503.75	167.92
B3D0	125.00	119.75	122.50	367.25	122.42
B3 D1	131.00	143.00	113.00	387.00	129.00
B3D2	153.75	145.50	149.75	449.00	149.67
B3D3	145.25	152.50	170.75	468.50	156.17
Jumlah	1787.25	1718.25	1718.00	5223.5	

Lampiran 8. Daftar Sidik Ragam Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 6 MST

S.Keragam	DB	JK	KT	F-hitung	F.05	F.01
Blok	2	265.4618	132.731	0.64tn	3.44	5.72
Perlakuan	11	8998.618	818.056	3.92**	2.26	3.18
B	2	2174.545	1087.273	5.22*	3.44	5.72
D	3	6360.563	2120.188	10.17**	3.05	4.82
B x D	6	463.5104	77.252	0.37tn	2.55	3.76
Error	22	4586.58	208.481			
Jumlah	35	13850.66				

Keterangan : KK = 9,95 %

tn = Tidak Nyata

* = Beda Nayata

** = Sangat Nayata

Lampiran 9. Data Pengamatan Diameter Batang (cm) Pada Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
B1D0	1.10	0.95	1.20	3.25	1.08
B1D1	1.63	1.33	1.35	4.30	1.43
B1D2	1.48	1.60	1.35	4.43	1.48
B1D3	1.70	1.50	1.50	4.70	1.57
B2D0	1.70	1.30	1.58	4.58	1.53
B2D1	1.70	1.30	1.65	4.65	1.55
B2D2	1.73	1.65	1.33	4.70	1.57
B2D3	2.08	1.55	1.25	4.88	1.63
B3D0	1.10	1.20	1.18	3.48	1.16
B3 D1	1.25	1.30	1.25	3.80	1.27
B3D2	1.28	1.40	1.35	4.03	1.34
B3D3	1.40	1.53	1.45	4.38	1.46
Jumlah	18.12	16.60	16.43	51.15	

Lampiran 10. Daftar Sidik Ragam Pengamatan Diameter Batang (cm) Pada Umur 6 MST

S.Keragam	DB	JK	KT	F-hitung	F.05	F.01
Blok	2	0.144648	0.072	2.48tn	3.44	5.72
Perlakuan	11	0.988981	0.090	3.09*	2.26	3.18
B	2	0.424636	0.212	7.29**	3.44	5.72
D	3	0.411591	0.137	4.71*	3.05	4.82
B x D	6	0.152755	0.025	0.87tn	2.55	3.76
Error	22	0.640381	0.029			
Jumlah	35	1.77401				

Keterangan : KK = 12,01 %

tn = Tidak Nyata

* = Beda Nayata

** = Sangat Nayata

Lampiran 11. Data Pengamatan Luas Daun (cm²) Pada Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
B1D0	261.89	433.06	263.17	958.11	319.37
B1D1	344.64	286.40	311.42	942.45	314.15
B1D2	379.63	396.79	341.45	1117.86	372.62
B1D3	427.85	388.58	385.55	1201.98	400.66
B2D0	323.84	277.89	402.48	1004.21	334.74
B2D1	423.36	312.31	490.93	1226.61	408.87
B2D2	475.64	528.37	489.12	1493.13	497.71
B2D3	554.56	491.01	479.72	1525.29	508.43
B3D0	291.15	240.40	218.30	749.853	249.95
B3 D1	291.72	287.12	259.94	838.773	279.59
B3D2	418.82	297.02	391.54	1107.386	369.13
B3D3	356.97	415.12	472.27	1244.35	414.78
Jumlah	4550.07	4354.06	4505.88	13410.01	

Lampiran 12. Daftar Sidik Ragam Pngamatan Luas Daun (cm²) Pada Umur 6 MST

S.Keragam	DB	JK	KT	F-hitung	F.05	F.01
Blok	2	1761.817	880.9	0.28tn	3.44	5.72
Perlakuan	11	208120.8	18920.1	6.01**	2.26	3.18
B	2	79169.36	39584.7	12.58**	3.44	5.72
D	3	116220.7	38740.2	12.31**	3.05	4.82
B x D	6	12730.67	2121.8	0.67tn	2.55	3.76
Error	22	69213.88	3146.1			
Jumlah	35	279096.5				

Keterangan : KK = 15,06 %

tn = Tidak Nyata

* = Beda Nayata

** = Sangat Nayata

Lampiran 13. Data Pengamatan Diameter Tongkol (cm)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
B1D0	3.5	4.0	3.3	10.78	3.59
B1D1	3.9	3.8	4.0	11.75	3.92
B1D2	4.0	4.1	3.9	11.98	3.99
B1D3	4.3	4.3	3.9	12.50	4.17
B2D0	3.9	4.1	4.1	12.03	4.01
B2D1	4.3	4.2	4.2	12.65	4.22
B2D2	4.3	4.3	4.3	12.88	4.29
B2D3	4.6	4.3	4.3	13.13	4.38
B3D0	3.5	3.6	3.6	10.60	3.53
B3 D1	4.1	3.9	3.8	11.80	3.93
B3D2	3.9	3.9	4.2	11.98	3.99
B3D3	4.5	4.6	4.7	13.73	4.58
Jumlah	48.65	48.93	48.20	145.775	

Lampiran 14. Daftar Sidik Ragam Pengamatan Diameter Tongkol (cm)

S.Keragam	DB	JK	KT	F-hitung	F.05	F.01
Blok	2	0.02	0.01	0.38tn	3.44	5.72
Perlakuan	11	2.99	0.27	9.35**	2.26	3.18
B	2	0.59	0.30	10.18**	3.44	5.72
D	3	1.99	0.66	22.79**	3.05	4.82
B x D	6	0.41	0.07	2.35tn	2.55	3.76
Error	22	0.64	0.03			
Jumlah	35	3.656858				

Keterangan : KK = 4,21 %

tn = Tidak Nyata

* = Beda Nayata

** = Sangat Nayata

Lampiran 15. Data Pengamatan Produksi Per Sampel (g)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
B1D0	129.5	145	97	371.50	123.83
B1D1	156.0	131	107	394.00	131.33
B1D2	148.5	141	145	434.25	144.75
B1D3	178.8	154	147	479.00	159.67
B2D0	130.3	124	146	400.25	133.42
B2D1	153.3	142	177	472.25	157.42
B2D2	165.0	162	170	496.75	165.58
B2D3	171.0	160	173	503.75	167.92
B3D0	125.0	120	123	367.25	122.42
B3 D1	131.0	143	113	387.00	129.00
B3D2	153.8	146	150	449.00	149.67
B3D3	145.3	153	171	468.50	156.17
Jumlah	1787.25	1718.25	1718.00	5223.5	

Lampiran 16. Daftar Sidik Ragam Pengamatan Produksi Per Sampel (g)

S.Keragam	DB	JK	KT	F-hitung	F.05	F.01
Blok	2	265.4618	132.731	0.64tn	3.44	5.72
Perlakuan	11	8998.618	818.056	3.92*	2.26	3.18
B	2	2174.545	1087.273	5.22*	3.44	5.72
D	3	6360.563	2120.188	10.17**	3.05	4.82
B x D	6	463.5104	77.252	0.37tn	2.55	3.76
Error	22	4586.58	208.481			
Jumlah	35	13850.66				

Keterangan : KK = 9,95 %

tn = Tidak Nyata

* = Beda Nayata

** = Sangat Nayata

Lampiran 17. Data Pengamatan Produksi Per Plot (kg)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
B1D0	1.76	1.65	1.63	5.04	1.68
B1D1	1.96	1.90	2.01	5.88	1.96
B1D2	1.99	2.06	1.94	5.99	2.00
B1D3	2.13	2.16	1.96	6.25	2.08
B2D0	1.93	2.06	1.65	5.64	1.88
B2D1	2.13	2.09	1.99	6.20	2.07
B2D2	2.16	2.13	2.15	6.44	2.15
B2D3	2.28	2.14	2.53	6.94	2.31
B3D0	1.75	1.78	1.78	5.30	1.77
B3 D1	2.05	1.94	1.91	5.90	1.97
B3D2	1.94	1.94	2.11	5.99	2.00
B3D3	2.26	2.28	2.33	6.86	2.29
Jumlah	24.33	24.11	23.98	72.42	

Lampiran 18. Daftar sidik Ragam Pengamatan Produksi Per Plot (kg)

S.Keragam	DB	JK	KT	F-hitung	F.05	F.01
Blok	2	0.004982	0.002	0.22tn	3.44	5.72
Perlakuan	11	1.162058	0.106	9.14**	2.26	3.18
B	2	0.17955	0.090	7.76**	3.44	5.72
D	3	0.938913	0.313	27.07**	3.05	4.82
B x D	6	0.043596	0.007	0.63tn	2.55	3.76
Error	22	0.254372	0.012			
Jumlah	35	1.421413				

Keterangan : KK = 5,35 %

tn = Tidak Nyata

* = Beda Nyata

** = Sangat Nyata