



**RESPON PEMBERIAN PUPUK ORGANIK KOTORAN AYAM DAN PUPUK
ORGANIK CAIR KULIT PISANG TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
PRODUKSI TANAMAN MENTIMUN (*Cucumis sativus* L).**

SKRIPSI

OLEH:

**NAMA : KUMALA CAHYA
N.P.M : 1713010057
PRODI : AGROTEKNOLOGI**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2021**

RESPON PEMBERIAN PUPUK ORGANIK KOTORAN AYAM DAN PUPUK ORGANIK CAIR KULIT PISANG TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.)

SKRIPSI

OLEH :

KUMALA CAHYA
1713010057

Skripsi Ini Disusun Untuk Mendapat Gelar Sarjana Pertanian Pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan

Disetujui Oleh :

Komisi Pembimbing



(Ir Bambang SAS, M.Sc., Ph.D)
Pembimbing I



(Ir Yudi Siswanto, MP)
Pembimbing II



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



Tanggal Lulus : 29 Oktober 2021

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Kumala Cahya
Npm : 1713010057
Fakultas : Sains Dan Teknologi
Program Studi : Agroteknologi
Judul Skripsi : Respon Pemberian Pupuk Organik Kotoran Ayam Dan Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus L.*)

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain (plagiat)
2. Memberikan izin hak bebas royalti Non-eksklusif kepada UNPAB untuk menyimpan, mengalih-media atau formatkan, mengelola, mendistribusikan, dan mempublikasikan karya skripsi melalui internet atau media lain bagi kepentingan akademis.

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

Medan, November 2021

Yang membuat pernyataan



Kumala Cahya

SURAT KETERANGAN PLAGIAT CHECKER

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

Demikian disampaikan.

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



No. Dokumen : PM-UJMA-06-02

Revisi : 00

Tgl Eff : 23 Jan 2019



Plagiarism Detector v. 1921 - Originality Report 9/23/2021 9:21:42 AM

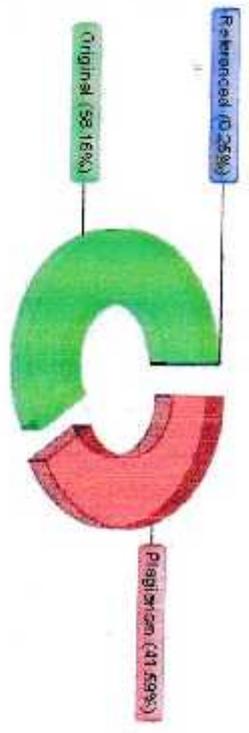
Analyzed document: KUMALA CAHYA_1713010057_AGROTEKNOLOGI.docx licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi_License03

- 1 Comparison Preset: Rewrite
- 2 Detected language: Id
- 3 Check type: Internet Check



Detailed document body analysis:

Relation chart:



Distribution graph:



SURAT PERNYATAAN

Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini :

Nama : KUMALA CAHYA

N.P.M : 1713010057

Tempat/Tgl. : SUKA DAMAI / 05 Maret 1999

Alamat : Dusun II Desa Suka Damai Kecamatan Kuala Kabupaten Langkat

HP : 085270985607

Nama Orang : SUKIDI/SUTIANI

Kelompok : SAINS & TEKNOLOGI

Program : Agroteknologi

Respon pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L)

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 siapa pun. Apabila ada kesalahan data pada ijazah saya.

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

Medan, 25 September 2021
at Pernyataan



KUMALA CAHYA
1713010057



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

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

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

PERMOHONAN JUDUL TESIS / SKRIPSI / TUGAS AKHIR*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : KUMALA CAHYA
 Tempat/Tgl. Lahir : SUKA DAMAI / 05 Maret 1999
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1713010057
 Program Studi : Agroteknologi
 Konsentrasi : Agronomi
 Jumlah Kredit yang telah dicapai : 127 SKS, IPK 3.43
 Nomor Hp : 085270985607
 Dengan ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut :

No.	Judul
1.	Respon pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (Cucumis sativus L.)

catatan : Diisi Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

catatan Yang Tidak Perlu

Medan, 16 Januari 2021

Pemohon,

(Kumala Cahya)

Rektor I,

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

Tanggal :

Disetujui oleh :
Dekan

(Hamdan, ST, MT.)

Tanggal :

17 Januari 2021

Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing I :

(Ir. Bambang Surya Adji Syahputra, M.Sc., Ph.D)

Tanggal :

3 - 02 - 2021

Disetujui oleh :
Ka. Prodi Agroteknologi

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

Tanggal :

24 Januari 2021

Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing II :

(Ir. Yudi Siswanto, MP)

No. Dokumen: FM-UPBM-18-02

Revisi: 0

Tgl. Eff: 22 Oktober 2018



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

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

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Dosen Pembimbing I : Ir Bambang Surya Adji Syahputra MSc., Ph.D
 Dosen Pembimbing II : ~~Kusti Susubanto S.Pi, M.P~~
 Nama Mahasiswa : KUMALA CAHYA
 Jurusan/Program Studi : Agroteknologi
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1713010057
 Jenjang Pendidikan : S1
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : Respon Pemberian Pupuk Organik Kotoran Ayam dan Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (Cucumis & sativus L)

TANGGAL	PEBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
13 - 1 - 2021	Pengajuan judul	Jus	
13 - 1 - 2021	Acc judul skripsi	Jus	
30 - 1 - 2021	Acc Proposal	Jus	
20 - 02 - 2021	Seminar proposal	Jus	
7 - 04 - 2021	Supervisi	Jus	
31 - Juli - 2021	Pembimbingan Skripsi	Jus	
05 - Agustus - 21	Pengajuan Acc hasil penelitian	Jus	
05 - 8 - 2021	Acc Seminar hasil	Jus	
12 - 8 - 2021	Seminar hasil	Jus	
18 - 9 - 2021	Acc Sidang Meja hijau	Jus	
29 - 10 - 2021	Sidang Meja hijau.	Jus	

Medan, 13 November 2021

Diketahui/Disetujui oleh :

Dekan,



Hamdani, ST., MT.



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

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

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Dosen Pembimbing I :
 Dosen Pembimbing II : Yudi Siswanto, SP., MP
 Nama Mahasiswa : KUMALA CAHYA
 Jurusan/Program Studi : Agroteknologi
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1713010057
 Jenjang Pendidikan : S1
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : Respon Pemberian Pupuk Organik Kotoran Ayam dan Pupuk Organik Cair Kube Pisang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (Cucumis sativus L)

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
13-01-2021	Pengajuan judul skripsi		
19-01-2021	Acc judul skripsi		
28-01-2021	Acc proposal		
28-2-2021	Seminar proposal		
04-9-2021	Supervisi		
27-7-2021	Perubahan skripsi		
29-7-2021	Pengajuan Acc hasil Penelitian		
5-8-21	Acc Seminar hasil		
12-08-2021	Seminar hasil		
18-9-2021	Acc Sidang Meja Hijau		
29-10-2021	Sidang Meja Hijau		

Medan, 13 November 2021
 Diketahui/Disetujui oleh :
 Dekan,



Hamdani, ST., MT.



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

Jl. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 P.O. BOX 1699 Telp. 061-30100057 Fax. (061) 4514808

MEDAN - INDONESIA

Website : www.pancabudi.ac.id - Email : admba@pancabudi.ac.id

LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : RUMALA CAHYA
NPM : 1713010057
Program Studi : Agroteknologi
Kebang Pendiidikan : Sirene Saha
Dosen Pembimbing : Dr Bambang Surya Adji Syahputra, MSc, PhD
Bukti Skripsi :
: Respon pemberian pupuk organik kompos ayam dan pupuk organik cair kulit pisang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (Cucumis sativus L.)

Tanggal	Perubahan Materi	Status	Keterangan
06 Februari 2021	disebutkan untuk semua	Disetujui	
02 Agustus 2021	perbaiki skripsi sesuai petunjuk	Revisi	
05 Agustus 2021	perbaiki sedikit dan acc semua	Disetujui	
18 September 2021	sudah layak untuk ujian akhir	Disetujui	

Medan, 21 September 2021
Dosen Pembimbing:



Dr Bambang Surya Adji Syahputra, MSc, PhD



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

Jl. Abdul Galur Salatro KM 4,5 P.O. BOX 1688 Tebing. 0511-20100057 Fax: (061) 4514806

MEDAN - INDONESIA

Website : www.pancaabudi.ac.id - Email : admission@pancaabudi.ac.id

LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : **KURNIALA CAHYA**
NPM : **17130160857**
Program Studi : **Agroteknologi**
Kampus Pendidikan : **Sriwata Sora**
Dosen Pembimbing : **Yudi Siswanto, SP., MP**
Judul Skripsi : **Respon pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair hasil pisanng terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman merica**
(Cucumis melo L.)

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Catatan
03 Februari 2021	berjalan dan acc seminar proposal	Diseretui	
05 Agustus 2021	Acc untuk seminar hasil penelitian	Diseretui	
19 September 2021	Maka Ujian	Diseretui	

Medan, 21 September 2021
Dosen Pembimbing,



Yudi Siswanto, SP., MP



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

SURAT BEBAS PUSTAKA
NOMOR: 619/PERP/BP/2021

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

Nama : KUMALA CAHYA
No. : 1713010057
Tingkat/Semester : Akhir
Jurusan : SAINS & TEKNOLOGI
Kelas/Prodi : Agroteknologi

Keanggotaannya terhitung sejak tanggal 17 September 2021, dinyatakan tidak memiliki tanggungan dan atau pinjaman buku
jika tidak lagi terdaftar sebagai anggota Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 17 September 2021
Diketahui oleh,
Kepala Perpustakaan


[Signature]
Rahmad Budi Utomo, ST.,M.Kom

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

KARTU BEBAS PRAKTIKUM
Nomor. 271/KBP/LKPP/2021

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

Nama : KUMALA CAHYA
Matrik : 1713010057
Kelas/Semester : Akhir
Jurusan/Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Program Studi : Agroteknologi

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

Medan, 25 September 2021
Ka. Laboratorium



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



Hal : Permohonan Meja Hijau

Medan, 25 September 2021
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
 UNPAB Medan
 Di -
 Tempat

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : KUMALA CAHYA
 Tempat/Tgl. Lahir : SUKA DAMAI / 05 Maret 1999
 Nama Orang Tua : SUKIDI
 N. P. M : 1713010057
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Program Studi : Agroteknologi
 No. HP : 085270985607
 Alamat : Dusun II Desa Suka Damai Kecamatan Kuala Kabupaten Langkat

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul **Respon pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L)**, Selanjutnya saya menyatakan :

- Melampirkan KKM yang telah disahkan oleh Ka. Prodi dan Dekan
- Tidak akan menuntut ujian perbaikan nilai mata kuliah untuk perbaikan indek prestasi (IP), dan mohon diterbitkan Ijazahnya setelah lulus ujian meja hijau.
- Telah tercap keterangan bebas pustaka
- Tertampir surat keterangan bebas laboratorium
- Tertampir pas photo untuk Ijazah ukuran 4x6 = 5 lembar dan 3x4 = 5 lembar Hitam Putih
- Tertampir foto copy STTB SLTA dilegalisir 1 (satu) lembar dan bagi mahasiswa yang lanjutan D3 ke S1 lampirkan ijazah dan transkripnya sebanyak 1 lembar.
- Tertampir pelunasan kwintasi pembayaran uang kuliah berjalan dan wisuda sebanyak 1 lembar
- Skripsi sudah dijlid lux 2 exemplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jeruk 5 exemplar untuk penguji (bentuk dan warna penjlidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangi dosen pembimbing, prodi dan dekan
- Soft Copy Skripsi disimpan di CD sebanyak 2 disc (Sesuai dengan Judul Skripsinya)
- Tertampir 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.	1,000,000
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp.	1,750,000
Total Biaya	: Rp.	2,750,000

Ukuran Toga : **S**

Diketahui/Disetujui oleh :

Hormat saya



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



KUMALA CAHYA
 1713010057

Ditandai :

- 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
- Dibuat Rangkap 3 (tiga), untuk - Fakultas - untuk BPAA (asli) - Mhs.ybs.

RESPON PEMBERIAN PUPUK ORGANIK KOTORAN AYAM DAN PUPUK ORGANIK CAIR KULIT PISANG TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.)

SKRIPSI

OLEH :

KUMALA CAHYA
1713010057

Skripsi Ini Disusun Untuk Mendapat Gelar Sarjana Pertanian Pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan

Disetujui Oleh :

Komisi Pembimbing

*goc y
di filid 16/11/21
mes*

(Ir Bambang SAS, M.Sc., Ph.D)
Pembimbing I

16/11/21

(Ir Yudi Siswanto, MP)
Pembimbing II

*Hanifah Mutia
Azizah
17/11/2021*

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



(Hamdani, ST., MT)
Dekan

Tanggal Lulus : 29 Oktober 2021

ABSTRAK

Respon pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*cucumis sativus* L). Tujuan untuk mengetahui respon pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus*) serta interaksinya. Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, yang terdiri dari 2 (dua) faktor perlakuan dengan 16 kombinasi dan 3 ulangan. Faktor - faktor yang diteliti merupakan faktor pertama perlakuan pemberian pupuk organik kotoran ayam (A) terdiri pada 4 taraf $A_0 = 0$ kg/plot (kontrol), $A_1 = 0,72$ kg/plot (10 ton/ha), $A_2 = 1,44$ kg/plot (20 ton/ha), dan $A_3 = 2,16$ kg/plot (30 ton/ha). Faktor kedua pupuk organik cair kulit pisang (P) terdiri dari 4 taraf yaitu $P_0 = 0$ cc/liter air/tanaman (kontrol), $P_1 = 100$ cc/liter air/tanaman, $P_2 = 200$ cc/liter air/tanaman, dan $P_3 = 300$ cc/liter air/tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa respon pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman per sampel (cm) mentimun tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap berat buah per sampel (g), jumlah buah per sampel (buah), berat buah per plot (g), jumlah buah per plot (buah), panjang buah per sampel (cm) dan diameter buah per sampel (cm). Interaksi perlakuan pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang tidak memberikan pengaruh terhadap berat buah per sampel (g), jumlah buah per sampel (buah), berat buah per plot (g), jumlah buah per plot (buah), panjang buah per sampel (cm) dan diameter buah per sampel (cm).

Kata kunci : Pupuk, Organik, Kotoran Ayam, Kulit Pisang, Mentimun

ABSTRACT

*The response of giving organic chicken manure and banana peel liquid organic fertilizer to the growth and production of cucumber (*Cucumis sativus* L) plants. The purpose of this study was to determine the response of giving organic chicken manure and banana peel liquid organic fertilizer to the growth and production of cucumber (*Cucumis sativus*) plants and their interactions. This experiment used a factorial randomized block design (RAK), which consisted of 2 (two) treatment factors with 16 combinations and 3 replications. The factors studied were the first factor in the treatment of giving organic chicken manure (A) consisting of 4 levels A0 = 0 kg/plot (control), A1 = 0.72 kg/plot (10 tons/ha), A2 = 1, 44 kg/plot (20 tons/ha), and A3 = 2.16 kg/plot (30 tons/ha). The second factor is banana peel liquid organic fertilizer (P) consisting of 4 levels, namely P0 = 0 cc/liter of water/plant (control), P1 = 100 cc/liter of water/plant, P2 = 200 cc/liter of water/plant, and P3 = 300 cc/liter of water/plant. The results showed that the response of giving organic chicken manure and banana peel liquid organic fertilizer had a significant effect on plant height per sample (cm) of cucumber but had no significant effect on fruit weight per sample (g), number of fruit per sample (fruit), fruit weight per plot (g), number of fruit per plot (fruit), fruit length per sample (cm) and fruit diameter per sample (cm). The interaction of treatment with chicken manure organic fertilizer and banana peel liquid organic fertilizer had no effect on fruit weight per sample (g), number of fruit per sample (fruit), fruit weight per plot (g), number of fruit per plot (fruit), length fruit per sample (cm) and fruit diameter per sample (cm).*

Keywords : Fertilizer, Organic, Chicken Manure, Banana Peel, Cucumber

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
PENDAHULUAN	
Latar Belakang.....	1
Tujuan Penelitian.....	3
Hipotesis Penelitian	3
Kegunaan Penelitian	4
TINJAUAN PUSTAKA	
Morfologi Tanaman Mentimun	5
Syarat Tumbuh Tanaman Mentimun.....	7
Peranan Pemupukan	8
Pupuk Organik Kotoran Ayam	8
Pupuk Organik Cair Kulit Pisang	9
BAHAN DAN METODE	
Waktu dan Tempat Penelitian.....	11
Bahan dan Alat	11
Metode Percobaan	11
Metode Analisa Data	12
Pelaksanaan Penelitian.....	13
Pembuatan Pupuk Organik Kotoran Ayam	13
Pembuatan POC Kulit Pisang.....	15
Pengolahan Lahan.....	16
Pembuatan Plot Perlakuan	17
Aplikasi Pupuk Organik Kandang Ayam	18
Aplikasi Pupuk Organik Cair Kulit Pisang.....	18
Penyediaan Benih Mentimun.....	19
Penyemaian	19
Penanaman.....	20
Penentuan Tanaman Sampel.....	20
Pemeliharaan	20
Parameter Yang Diamati.....	23

HASIL dan PEMBAHASAN	
Tinggi Tanaman.....	25
Berat Buah per Sampel	29
Jumlah Buah per Sampel	31
Berat Buah per Plot.....	33
Jumlah Buah per Plot.....	35
Diameter Buah per Sampel.....	37
Panjang Buah per Sampel.....	39
Respon Pemberian Pupuk Organik Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (<i>Cucumis sativus</i> L.)	42
Respon Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (<i>Cucumis sativus</i> L.)	47
Interaksi Respon Pemberian Pupuk Bokashi Kotoran Ayam dan Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (<i>Cucumis sativus</i> L.)	52
KESIMPULAN DAN SARAN	
Kesimpulan	53
Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	58

DAFTAR TABEL

No	Judul	Hal
1.	Rata-Rata Tinggi Tanaman per Sampel (cm) Mentimun Akibat Pemberian Pupuk Organik Kotoran Ayam (A) dan Pupuk Organik Cair Kulit Pisang (P) Pada Umur 4, 6, Dan 8 Minggu Setelah Tanaman.....	26
2.	Rata-Rata Berat Buah per Sampel (g) Mentimun Akibat Pemberian Pupuk Organik Kotoran Ayam (A) dan Pupuk Organik Cair Kulit Pisang (P) Pada Umur 4, 6, Dan 8 Minggu Setelah Tanaman.....	30
3.	Rata-Rata Jumlah Buah per Sampel (buah) Mentimun Akibat Pemberian Pupuk Organik Kotoran Ayam (A) dan Pupuk Organik Cair Kulit Pisang (P) Pada Umur 4, 6, Dan 8 Minggu Setelah Tanaman.....	31
4.	Rata-Rata Berat Buah per Plot (g) Mentimun Akibat Pemberian Pupuk Organik Kotoran Ayam (A) dan Pupuk Organik Cair Kulit Pisang (P) Pada Umur 4, 6, Dan 8 Minggu Setelah Tanaman.....	33
5.	Rata-Rata Jumlah Buah per Plot (buah) Mentimun Akibat Pemberian Pupuk Organik Kotoran Ayam (A) dan Pupuk Organik Cair Kulit Pisang (P) Pada Umur 4, 6, Dan 8 Minggu Setelah Tanaman.....	34
6.	Rata-Rata Diameter Buah per Sampel (cm) Mentimun Akibat Pemberian Pupuk Organik Kotoran Ayam (A) dan Pupuk Organik Cair Kulit Pisang (P) Pada Umur 4, 6, Dan 8 Minggu Setelah Tanaman.....	36
7.	Rata-Rata Panjang Buah per Sampel (cm) Mentimun Akibat Pemberian Pupuk Organik Kotoran Ayam (A) dan Pupuk Organik Cair Kulit Pisang (P) Pada Umur 4, 6, Dan 8 Minggu Setelah Tanaman.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Hal
1.	Bagan Penelitian.....	55
2.	Skema Plot di Lapangan.....	57
3.	Deskripsi Benih Tanaman Mentimun ZATAVY F1.....	58
4.	Jadwal Rencana Kegiatan.....	60
5.	Data Rata-rata Pengukuran Tinggi Tanaman per Sampel (cm) Mentimun pada Umur 4 Minggu Setelah Tanam.....	61
6.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman per Sampel Mentimun pada Umur 4 Minggu Setelah Tanam.....	61
7.	Data Rata-rata Pengukuran Tinggi Tanaman per Sampel (cm) Mentimun pada Umur 6 Minggu Setelah Tanam.....	62
8.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman per Sampel (cm) Mentimun pada Umur 6 Minggu Setelah Tanam.....	62
9.	Data Rata-rata Pengukuran Tinggi Tanaman per Sampel (cm) Mentimun pada Umur 8 Minggu Setelah Tanam.....	63
10.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman per Sampel (cm) Mentimun pada Umur 8 Minggu Setelah Tanam.....	63
11.	Data Rata-rata Penimbangan Berat Buah per Sampel (g) Tanaman Mentimun pada Panen 1.....	64
12.	Daftar Sidik Ragam Berat Buah per Sampel (g) Tanaman Mentimun Panen 1.....	64
13.	Data Rata-rata Penimbangan Berat Buah per Sampel (g) Tanaman Mentimun pada Panen 2.....	65
14.	Daftar Sidik Ragam Berat Buah per Sampel (g) Tanaman Mentimun Panen 2.....	65
15.	Data Rata-rata Penimbangan Berat Buah per Sampel (g) Tanaman Mentimun pada Panen 3.....	66
16.	Daftar Sidik Ragam Berat Buah per Sampel (g) Tanaman Mentimun Panen 3.....	66
17.	Data Rata-rata Perhitungan Jumlah Buah Per sampel (buah) Tanaman Mentimun pada Panen 1.....	67
18.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Buah per Sampel (buah) Tanaman Mentimun Panen 1.....	67
19.	Data Rata-rata Perhitungan Jumlah Buah Per sampel (buah) Tanaman Mentimun pada Panen 2.....	68
20.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Buah per Sampel (buah) Tanaman Mentimun Panen 2.....	68
21.	Data Rata-rata Perhitungan Jumlah Buah Per sampel (buah) Tanaman Mentimun pada Panen 3.....	69
22.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Buah per Sampel (buah) Tanaman Mentimun Panen 3.....	69
23.	Data Rata-rata Penimbangan Berat Buah per Plot (g) Tanaman Mentimun pada Panen 1.....	70
24.	Daftar Sidik Ragam Berat Buah per Plot (g) Tanaman Mentimun Panen	70

1.....	
25. Data Rata-rata Penimbangan Berat Buah per Plot (g) Tanaman Mentimun pada Panen 2.....	71
26. Daftar Sidik Ragam Berat Buah per Plot (g) Tanaman Mentimun Panen 2.....	71
27. Data Rata-rata Penimbangan Berat Buah per Plot (g) Tanaman Mentimun pada Panen 3.....	72
28. Daftar Sidik Ragam Berat Buah per Plot (g) Tanaman Mentimun Panen 3.....	72
29. Data Rata-rata Perhitungan Jumlah Buah per Plot (buah) Tanaman Mentimun pada Panen 1.....	73
30. Daftar Sidik Ragam Jumlah Buah per Plot (buah) Tanaman Mentimun Panen 1.....	73
31. Data Rata-rata Perhitungan Jumlah Buah per Plot (buah) Tanaman Mentimun pada Panen 2.....	74
32. Daftar Sidik Ragam Jumlah Buah per Plot (buah) Tanaman Mentimun Panen 2.....	74
33. Data Rata-rata Perhitungan Jumlah Buah per Plot (buah) Tanaman Mentimun pada Panen 3.....	75
34. Daftar Sidik Ragam Jumlah Buah per Plot (buah) Tanaman Mentimun Panen 3.....	75
35. Data Rata-rata Pengukuran Diameter Buah per Sampel (cm) Tanaman Mentimun pada Panen 1.....	76
36. Daftar Sidik Ragam Diameter Buah per Sampel (cm) Tanaman Mentimun Panen 1.....	76
37. Data Rata-rata Pengukuran Diameter Buah per Sampel (cm) Tanaman Mentimun pada Panen 2.....	77
38. Daftar Sidik Ragam Diameter Buah per Sampel (cm) Tanaman Mentimun Panen 2.....	77
39. Data Rata-rata Pengukuran Diameter Buah per Sampel (cm) Tanaman Mentimun pada Panen 3.....	78
40. Daftar Sidik Ragam Diameter Buah per Sampel (cm) Tanaman Mentimun Panen 3.....	78
41. Data Rata-rata Pengukuran Panjang Buah per Sampel (cm) Tanaman Mentimun pada Panen 1.....	79
42. Daftar Sidik Ragam Panjang Buah per Sampel (cm) Tanaman Mentimun Panen 1.....	79
43. Data Rata-rata Pengukuran Panjang Buah per Sampel (cm) Tanaman Mentimun pada Panen 2.....	80
44. Daftar Sidik Ragam Panjang Buah per Sampel (cm) Tanaman Mentimun Panen 2.....	80
45. Data Rata-rata Pengukuran Panjang Buah per Sampel (cm) Tanaman Mentimun pada Panen 3.....	81
46. Daftar Sidik Ragam Panjang Buah per Sampel (cm) Tanaman Mentimun Panen 3.....	81

47. Gambar..... 82

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Hal
1.	Pembuatan Pupuk Organik Kotoran Ayam.....	15
2.	Pembuatan Pupuk Organik Cair Kulit Pisang.....	16
3.	Pengolahan Lahan.....	17
4.	Pembuatan Plot Perlakuan.....	17
5.	Aplikasi Pupuk Organik Kotoran Ayam.....	18
6.	Aplikasi Pupuk Organik Cair Kulit Pisang.....	19
7.	Pemasangan Ajir.....	22
8.	Grafik Hubungan Tinggi Tanaman per Sampel (cm) Mentimun Akibat Pemberian Kotoran Ayam Pada Umur 6 Minggu Setelah Tanam.....	27
9.	Grafik Hubungan Tinggi Tanaman per Sampel (cm) Mentimun Umur 6 Minggu Setelah Tanam Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Pisang.....	28
10.	Pembuatan dan Pemasangan Plang Perlakuan.....	82
11.	Penanaman.....	82
12.	Pengukuran Tinggi Tanaman.....	82
13.	Tanaman Umur 2, 4, 6 dan 8 Minggu Setelah Tanam.....	83
14.	Supervisi Doping I dan Doping II.....	83
15.	Hasil Panen.....	85

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunianNya Skripsi yang berjudul **“Respon Pemberian Pupuk Organik Kotoran Ayam dan Pupuk Organik Cair Kulit Pisang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis Sativus L*)”** dapat terselesaikan. Dalam penyusunan skripsi ini, kami mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Bapak Dr. H. M. Isa Indrawan, SE, MM. Sebagai Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
2. Bapak Hamdani, ST, MT Sebagai Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
3. Ibu Hanifa Mutia Z.N.A,S.Si,.M.Si. Sebagai Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan
4. Ibu Ir Zamriyetti, MP Sebagai Dosen Pembimbing Akademik
5. Bapak Ir. Bambang Surya Adji Syahputra, M.Sc., Ph.D Sebagai Dosen Pembimbing I.
6. Bapak Ir. Yudi Siswanto, MP Sebagai Dosen Pembimbing II.
7. Seluruh Dosen Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Agroteknologi yang telah memberikan ilmu pengetahuannya kepada penulis selama masih dalam proses perkuliahan.
8. Seluruh Staf Lab yang telah membantu segala paraktikum sehingga terlaksananya penelitian yang akan saya lakukan.

9. Orang tua saya yang telah banyak memberikan dukungan baik materi ataupun moril, begitu juga kepada saudara saya yang juga banyak membantu saya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
10. Kepada teman-teman saya yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini.
11. Kepada teman satu kelompok saya Agung Juniawan, M Iqbal dan Viola Puspita Sari yang membantu dalam penyusunan skripsi ini.

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

Medan, Juni 2021

Penulis

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Mentimun merupakan tanaman sayuran buah daerah tropik dan subtropik yang banyak di konsumsi oleh masyarakat Indonesia. Permintaan produk sayuran dari Indonesia cenderung terus meningkat. Namun salah satu kendala utama hortikultura adalah produktivitas tanaman dan kualitas yang rendah. Produksi mentimun di Indonesia masih sangat rendah yaitu 3,5 – 4,8/tahun, padahal potensinya dapat mencapai 20/tahun terutama jika menanam varietas hibrida. (Suryaman, 2017).

Menurut Badan Pusat Statistik (2014), produksi mentimun di Indonesia dari tahun ketahun mengalami penurunan, data yang diperoleh dari tahun 2010 hingga 2014 menunjukkan bahwa pada tahun 2010 pada luas areal panen mentimun 56.921 hektar dengan produksi sebanyak 547.141 ton dan pada tahun 2014 luas areal panen 48.578 hektar dengan produksi sebanyak 477.976 ton.

Pemupukan adalah salah satu pemeliharaan yang utama untuk mendapatkan hasil yang optimal. Peranan suplai unsur hara untuk tanaman menunjukkan manfaat yang besar dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi mentimun. Kecenderungan petani untuk saat ini adalah menggunakan pupuk kimia (anorganik) karena alasan kepraktisannya. Padahal penggunaan pupuk anorganik mempunyai beberapa kelemahan yaitu antara lain harga relatif mahal, dan penggunaan dosis yang berlebihan dapat menyebabkan pencemaran lingkungan serta dapat menyebabkan produktivitas lahan menurun apabila digunakan secara- terus menerus (Fefiani dan Barus, 2014).

Pupuk kandang merupakan pupuk yang berasal dari kotoran hewan. Hewan yang bisa dipelihara oleh masyarakat, seperti sapi, kambing dan ayam. Selain berbentuk padat, pupuk kandang juga bisa berupa cair yang berasal dari air kencing (urine) hewan. Pupuk kandang yang dapat digunakan sebagai sumber hara organik. Selain mudah di dapat pupuk kandang juga murah dan cukup mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman. (Nugroho, 2015).

Menurut Yadi *et.al*, (2012) panjang dan berat buah pada serta produksi tertinggi ditunjukkan pada mentimun pemberian pupuk kandang ayam ditunjukkan pada pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis 20 ton/ha-dengan produksi 48,23 t ha.

Pupuk organik cair adalah larutan dari pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan, dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Pupuk organik cair juga biasanya banyak mengandung mikroba yang berfungsi menambat N dan pelarut P & K, meningkatkan kadar unsur hara makro dan mikro secara alami dengan cepat yang sangat dibutuhkan oleh tanaman dan lingkungan, serta memacu percepatan proses keluarnya akar, pertumbuhan, pembungaan dan pembuahan (Hasiyatun, 2015).

Kulit pisang itu sendiri sekitar 1/3 bagian dari buah pisang. Sejauh ini pemanfaatan sampah kulit pisang masih kurang, hanya sebagaian orang yang memanfaatkannya sebagai pakan ternak. Selain penghasil enzim xylase kulit pisang juga mengandung unsur kimia seperti magnesium, sodium, fosfor, sulfur sehingga kulit pisang memiliki potensi yang baik untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik baik padat maupun cair (Susetya, 2016)

Berdasarkan uraian diatas maka penulis berkeinginan melakukan penelitian dengan judul **“Respon Pemberian Pupuk Organik Kotoran Ayam dan Pupuk Organik Cair Kulit Pisang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis Sativus L*)”**.

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui respon pemberian pupuk organik kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun

Untuk mengetahui respon pemberian pupuk organik cair kulit pisang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun

Respon untuk mengetahui interaksi pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun

Hipotesis Penelitian

Ada respon pemberian pupuk organik kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun

Ada respon pemberian pupuk organik cair kulit pisang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun

Respon interaksi pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun

Kegunaan Penelitian

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

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

Sebagai bahan informasi khususnya petani tanaman mentimun dan pembaca pada umumnya dalam penambahan wawasan tentang budidaya tanaman mentimun

TINJAUAN PUSTAKA

Morfologi Tanaman Mentimun

Menurut (Wijoyo, 2012) mentimun dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Famili	: Cucurbitaceae
Genus	: <i>Cucumis</i>
Spesies	: <i>Cucumis sativus</i> L

Tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) merupakan komoditas sayuran yang mulai memasuki pasaran ekspor, sebagai sayuran dalam bentuk buah segar. Penyebaran dan produksi mentimun di Indonesia dari tahun ke tahun terus meningkat (Wijoyo, 2012).

a. Akar

Tanaman mentimun berakar serabut. Akar serabut tumbuh ini tumbuh menyebar secara horizontal dan dangkal. Perakaran timun dapat tumbuh dan berkembang baik pada tanah yang gembur (struktur tanah remah), tanah mudah menyerap air, subur, dan kedalaman tanah (volume tanah yang cukup). Akar tanaman merupakan bagian dari organ tubuh yang berfungsi untuk berdirinya tanaman dan penyerapan zat-zat hara dan air. Perakaran tanaman timun tidak tahan terhadap genangan air (tanah becek) yang berkepanjangan (Manalu, 2013).

b. Daun

Daunnya merupakan daun tunggal, letaknya berseling, bertangkai panjang dan berwarna hijau. Bentuknya bulat lebar, bersegi mirip jantung dan bagian ujung daunnya meruncing serta tepi daun bergerigi. Panjangnya 7-18 cm, lebar 7-15 cm, daun ini tumbuh berselang-seling keluar dari buku-buku (ruas) batang (Wijoyo, 2012)

c. Batang

Tanaman mentimun bersifat menjalar atau memanjat dengan perantaraan pemegang yang berbentuk pilin (spiral). Batangnya basah, berbulu serta berbuku-buku. Panjang atau tinggi tanaman dapat mencapai 50-250 cm, cabang dan bersulur yang tumbuh disisi tangkai daun (Wijoyo, 2012)

d. Bunga

Bunga mentimun berbentuk seperti terompet berwarna putih dan kuning cerah. Tanaman ini termasuk jenis tanaman berumah satu, yaitu bunga jantan dan bunga betina terdapat dalam satu pohon/individu. Bunga betina memiliki calon buah yang berbentuk lonjong dan membengkok, sedangkan pada bunga jantan tidak mempunyai calon yang membengkok. Letak calon buah mentimun terdapat di bawah mahkota bunga. Tanaman mentimun memiliki jumlah bunga jantan lebih banyak dari pada bunga betina. Penyerbukan bunga mentimun adalah penyerbukan silang (Rahmadani, 2016).

e. Buah

Buah mentimun muda berwarna antara hijau, hijau gelap, hijau muda, hijau keputihan sampai putih, tergantung kultivar yang diusahakan. Sementara buah mentimun yang sudah tua (untuk produksi benih) berwarna cokelat, cokelat tua

bersisik, kuning tua, dan putih bersisik. Panjang dan diameter buah mentimun antara 12-25 cm dengan diameter antara 2-5 cm atau tergantung kultivar yang diusahakan (Sumpena, 2001)

Syarat Tumbuh Tanaman Mentimun

a. Iklim

Mentimun dapat ditanam mulai dari dataran rendah sampai dataran tinggi ± 1.000 meter di atas permukaan laut (dpl). Namun untuk pertumbuhan optimum tanaman mentimun membutuhkan iklim kering, sinar matahari cukup (tempat terbuka), dengan temperatur berkisar antara $21,1^{\circ}\text{C}$ - $26,7^{\circ}\text{C}$. Mentimun tumbuh sangat baik di lingkungan dengan kisaran suhu udara $18-30^{\circ}\text{C}$ dan kelembaban udara relatif 50-85% (Wijoyo, 2012).

Tanaman mentimun kurang tahan terhadap hujan yang terus menerus, karena akan mengakibatkan bunga-bunga yang terbentuk berguguran dan akan gagal membentuk buah, sehingga perlu perawatan yang intensif, pada temperature siang dan malam harinya sangat berbeda sangat menyolok, akan memudahkan serangan penyakit tepung (Powdery Mildew) maupun busuk daun (Downy Mildew) (Wijoyo, 2012)

b. Tanah

Tanaman mentimun membutuhkan kelembaban tanah yang memadai untuk berproduksi dengan baik, pada musim hujan kelembaban tanah sudah cukup memadai untuk penanaman mentimun. Pada prinsipnya, pertumbuhan tanaman akan lebih baik dan hasil panen akan meningkat bila diberi air tambahan selama musim tumbuhnya.

Di daerah yang beriklim kering dibutuhkan sekitar 400 mm air, selama musim tanam timun untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi yang baik (Zulkarnain, 2013)

Peranan Pemupukan

Pemupukan merupakan salah satu cara untuk memperbaiki tingkat kesuburan tanah dan meningkatkan produksi tanaman. pemupukan dapat dilakukan melalui tanah dan daun. Pemupukan melalui daun dilakukan karena adanya kenyataan bahwa pemupukan melalui tanah kadang kadang kurang menguntungkan, karena unsur hara sering terfiksasi, tercuci dan adanya interaksi dengan tanah sehingga unsur hara tersebut relatif kurang tersedia bagi tanaman. Faktor inilah yang mendorong timbulnya pemikiran untuk melakukan pemupukan melalui daun. Keuntungan pemupukan melalui daun adalah penyerapan unsur hara dari pupuk yang diberikan berjalan lebih cepat dibandingkan bila diberikan melalui tanah, sehingga pemberian pupuk melalui daun lebih efisien penyerapan unsur haranya (Jumini *et.al*, 2012)

Pupuk Organik Kotoran Ayam

Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari kotoran hewan ternak, seperti sapi, kuda, kambing, ayam, dan domba yang mempunyai fungsi, antara lain menambah unsur hara tanaman, menambah kandungan humus dan bahan organik tanah, memperbaiki struktur tanah serta memperbaiki jasad renik tanah (Sutedjo, 2010)

Penggunaan pupuk organik mampu menjadi solusi dalam mengurangi pemakaian pupuk anorganik yang berlebihan. Melihat permasalahan di atas, dibutuhkan usaha maksimal untuk menggali dan memanfaatkan potensi bahan organik yang tersedia secara alami diantaranya dapat berupa pemanfaatan tanaman

leguminoceae sebagai bentuk organik yang siap dan mampu berperan sebagai suplayer hara secara cepat dan tepat disamping perbaikan fisik dan biologi tanah. Pupuk organik dapat berbentuk padat maupun cair. Kelebihan pupuk organik cair adalah unsur hara yang dikandungnya lebih cepat tersedia dan mudah diserap akar tanaman. Selain dengan cara 9 disiramkan pupuk cair dapat digunakan langsung dengan cara disemprotkan pada daun atau batang tanaman (Fitri *et.al*, 2016).

Pupuk organik juga memiliki fungsi kimia yang penting seperti penyediaan hara makro (karbon, hidrogen, oksigen, nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, dan sulfur) dan hara mikro seperti zink, tembaga, kobalt, barium, mangan, dan besi meskipun dalam jumlah yang kecil, meningkatkan kapasitas tukar kation tanah dan membentuk senyawa kompleks dengan ion logam yang meracuni tanaman seperti aluminium, besi, mangan. Kandungan unsur hara dari kotoran ayam memiliki kandungan Nitrogen sebesar 1%, Phospor 0,8% dan Kalium 0,4% (Rendy, 2014)

Pupuk Organik Cair Kulit Pisang

Kulit pisang merupakan 40% dari total berat buah pisang. Kulit pisang tersebut dimanfaatkan kembali menjadi pakan ternak, diekstrak untuk menghasilkan senyawa-senyawa tertentu yang bermanfaat, pupuk, atau dibuang menjadi tumpukan limbah padat (Okorie *at. al*, 2015)

Kulit pisang berpotensi dimanfaatkan sebagai pupuk organik padat maupun cair karena mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman seperti nitrogen, kalium dan fosfor. Unsur esensial sebagai pembatas dalam pertumbuhan tanaman selain fosfor dan kalium yaitu unsur nitrogen, unsur hara nitrogen merupakan unsur

utama bagi pertumbuhan tanaman, N sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang, akar. Pemanfaatan sampah organik selama ini lebih banyak digunakan sebagai pupuk organik dalam bentuk padat, masyarakat jarang memanfaatkan sampah organik menjadi pupuk organik cair. Memaparkan kulit pisang mengandung protein, kalium, fosfor, magnesium, solium dan sulfur (Evie, 2015).

Pupuk organik cair adalah pupuk yang bahan dasarnya berasal dari hewan atau tumbuhan yang sudah mengalami fermentasi berupa cairan dan kandungan bahan kimia di dalamnya maksimum 5%. Pada dasarnya pupuk organik cair lebih baik dibandingkan dengan pupuk organik padat. Hal ini disebabkan penggunaan pupuk organik cair memiliki beberapa kelebihan yaitu pengaplikasiannya lebih mudah, unsur hara yang terdapat di dalam pupuk cair mudah diserap tanaman, mengandung mikroorganisme yang banyak, mengatasi defisiensi hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara, mampu menyediakan hara secara cepat, proses pembuatannya memerlukan waktu yang lebih cepat, serta penerapannya mudah di pertanian yakni tinggal disemprotkan ke tanaman (Manis *et.al*, 2013)

Berdasarkan hasil analisis pada pupuk organik padat dan cair dari kulit pisang kepok yang dilakukan oleh Nasution (2013) di Laboratorium Riset dan Teknologi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, maka dapat diketahui bahwa kandungan unsur hara yang terdapat di pupuk padat kulit pisang kepok yaitu, C-organik 6,19%; N-total 1,34%; P₂O₅ 0,05%; K₂O 1,478%; C/N 4,62% dan pH 4,8 sedangkan pupuk cair kulit pisang kepok yaitu, C-organik 0,55%; N-total 0,18%; P₂O₅ 0,043%; K₂O 1,137%; C/N 3,06% dan pH 4,5.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Binjai, Jati Utomo Jalan Yos Sudarso, Gang Yos Sudarso 33, Kec. Binjai Utara, Kota Binjai, Sumatrera Utara, dengan Kode Pos 20374. ketinggian tempat 28 meter di atas permukaan laut. Penellitian ini dilakukan dari bulan Januari sampai dengan bulan Maret 2021.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih mentimun, urea, stardec, pupuk organik kotoran ayam, pupuk organik cair kulit pisang, air, tanah top soil.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, cangkul, meteran, gembor, kamera, dan alat tulis, dan lain-lainnya.

Metode Percobaan

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, yang terdiri dari 2 (dua) faktor perlakuan yaitu jenis pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang.

- a. Faktor I pemberian pupuk organik kotoran ayam dengan simbol “A” terdiri dari 4 taraf yaitu

$$A_0 = 0 \text{ kg/plot}$$

$$A_1 = 0,72 \text{ kg/plot (10 ton/ha)}$$

$$A_2 = 1,44 \text{ kg/plot (20 ton/ha)}$$

$$A_3 = 2,16 \text{ kg/plot (30 ton/ha)}$$

- b. Faktor II Faktor Pemberian POC kulit pisang dengan simbol “P” terdiri dari 4 taraf yaitu:

$$P_0 = 0 \text{ cc/liter air/tanaman}$$

$$P_1 = 100 \text{ cc/liter air/tanaman}$$

$$P_2 = 200 \text{ cc/liter air/tanaman}$$

$$P_3 = 300 \text{ cc/liter air/tanaman}$$

- c. Kombinasi perlakuan

$$A_0P_0 \quad A_1P_0 \quad A_2P_0 \quad A_3P_0$$

$$A_0P_1 \quad A_1P_1 \quad A_2P_1 \quad A_3P_1$$

$$A_0P_2 \quad A_1P_2 \quad A_2P_2 \quad A_3P_2$$

$$A_0P_3 \quad A_1P_3 \quad A_2P_3 \quad A_3P_3$$

- d. Ulangan (n)

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

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

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

$$15n - 15 \geq 15$$

$$15n \geq 15 + 15$$

$$15n \geq 30$$

$$n \geq 30/15$$

$$n \geq 2 \text{ dijadikan } 3$$

Metode Analisa Data

Analisa data yang dilakukan untuk menarik kesimpulan bersumber dari analisa data dengan menggunakan model linier sebagai berikut ;

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

Dimana :

Y_{ijk}	=	Hasil pengamatan pada blok ke-i, faktor pemberian pupuk kotoran ayam taraf ke-j, dan pupuk organik kulit pisang taraf ke-k
μ	=	Efek nilai tengah
ρ_i	=	Efek dari blok pada ke- i
α_j	=	Efek dari perlakuan kotoran ayam pada taraf ke- j
β_k	=	Efek dari perlakuan pupuk organik cair kulit pisang pada taraf ke-k
$(\alpha\beta)_{jk}$	=	Efek interaksi antara faktor pupuk kotoran ayam pada taraf ke-j dan pupuk organik cair kulit pisang pada taraf ke-k
Σ_{ijk}	=	Efek error pada blok ke-i, faktor dari pupuk organik kotoran ayam pada taraf ke-j, dan faktor pupuk organik cair kulit pisang pada taraf ke-k

(Rahmadani, 2016)

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Pupuk Organik

a. Pembuatan pupuk organik kotoran ayam

Bahan-bahan untuk ukuran 60 kg kotoran ayam :

Cara Pembuatannya :

Bahan yang digunakan

1. Kotoran ayam : 60 kg

Jerami padi : 25 kg

Dedak : 25 kg

Urea : setengah kilo

Dekomposer (Stardec) : 750 gram

2. Kotoran Ternak Ayam, jerami padi, dan dedak dibuat dengan cara berlapis.
3. Taburkan dekomposer (Stardec) secara perlahan-lahan ke atas lapisan secara merata (untuk satu ton kotoran ayam diperlukan 2,5-3 kg stardec)
4. Pupuk disiram menggunakan air yang sudah dicampur urea secara berlapis
5. Pertahankan kadar air sekitar 50-70 %.
6. Setiap lapisan ditempatkan pada tempat yang kering dengan ketinggian maksimal 20-30 cm
7. Pertahanka suhu maksimal 50⁰ C, bila suhunya lebih dari 50⁰ C turunkan suhunya dengan cara menyiramkan air dua hari sekali.
8. Suhu yang tinggi dapat mengakibatkan bokasi menjadi rusak karena terjadi proses pembusukan
9. Pengecekan suhu sebaiknya dilakukan setiap 2 hari sekali dan dibalik setiap seminggu sekali
10. Setelah 4 minggu bokasi telah selesai terfermentasi dan siap digunakan sebagai pupuk organik

Adapun cara pembuatan pupuk organik kotoran ayam dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 1. Pembuatan Pupuk Organik Kotoran Ayam

b. Pembuatan pupuk organik cair kulit pisang

Pupuk organik cair kulit pisang terbentuk karena proses fermentasi oleh bakteri pengurai. Pada pembuatan pupuk organik cair ini menggunakan mikroorganisme yaitu Efektif Mikroorganisme (EM4) yang sebelumnya sudah dikembangkan selama 2 minggu dengan tambahan air dan gula pasir. Fungsi dari gula pasir yaitu sebagai nutrisi bagi mikroorganisme. Bahan baku berupa kulit pisang sebanyak 10 kg yang dicincang halus kemudian masukkan ke dalam jeregen, selanjutnya ditambahkan larutan EM4 sebanyak 2 liter yang sudah dikembangkan dan air bersih 18 liter dan gula pasir sebanyak setengah kilo (untuk ukuran jeregen 20

liter). Fermentasikan bahan campuran tersebut selama 2 minggu. Adapun cara pembuatannya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 2. Pembuatan Pupuk Organik Cair Kulit Pisang

Pengolahan Lahan

Areal penanaman yang akan digunakan terlebih dahulu diukur sesuai dengan kebutuhan lalu areal dibersihkan dari gulma-gulma, tanaman dan batu-batuan yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman dengan menggunakan cangkul dan babat. Pengolahan tanah untuk budidaya tanaman mentimun harus diarahkan untuk mencapai kondisi yang dipersyaratkan seperti ; pengemburan, pembuatan bedengan dan parit. Berikut adalah gambar pengolahan lahan :



Gambar 3. Pengolahan Lahan

Pembuatan Plot Perlakuan

Sebelum menanam mentimun, tanah digemburkan. Setelah digemburkan dibuat plot-plot dengan ukuran panjang 120 cm, dan lebar 60 cm jarak antar plot satu dengan yang lain 30 cm dan jarak antar blok 50 cm. Letak plot sesuai dengan bagan penelitian. Pembuatan plot dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4. Pembuatan Plot Perlakuan

Aplikasi Pupuk Organik Kotoran Ayam

Pupuk dasar diberikan dalam bentuk pupuk kotoran yang sudah matang. Pemberian sekitar 2 minggu sebelum tanam dengan cara mencampurkan rata dengan tanah sesuai kombinasi perlakuan. Jumlah dan jenis pupuk disesuaikan dengan rekomendasi. Pemberian pupuk organik kotoran ayam dilakukan pada tanggal 30 Januari 2021. Aplikasi pupuk organik kotoran ayam dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 5. Aplikasi Pupuk Organik Kotoran Ayam

Aplikasi Pupuk Organik Cair Kulit Pisang

Untuk pupuk organik cair diberikan pada saat tanaman berumur 2, 4, 6 minggu setelah tanam (MST). Aplikasi pupuk organik cair kulit pisang dengan cara disiramkan pada tanah sekitar tanaman. Aplikasian pupuk organik cair kulit pisang dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 6. Aplikasi Pupuk Organik Cair Kulit Pisang

Penyediaan Benih Mentimun

Benih yang digunakan adalah benih yang bersertifikat, dibeli dari toko pertanian Kota Binjai sebanyak 1 bungkus. Sebelum ditanam sebelumnya benih direndam selama 12 jam.

Penyemaian

Penyemaian dibuat untuk dijadikan sebagai tanaman ganti jika ada tanaman yang mati. Penyemaian dilakukan dilahan yang tersisa, penyemaian dilakukan bersamaan dengan penanaman.

Penanaman

Sebelum dilakukan penanaman terlebih dahulu dibuat lubang tanam pada plot dengan jarak 30 x 40 cm.

Penentuan tanaman sampel

Tanaman sampel dipilih 4 dari 6 tanaman yang terdapat pada setiap plot dengan cara diacak. Setelah itu tanaman diberikan tanda dengan pemberian plank nomor sample dan patok standar dengan ketinggian 5 cm di atas permukaan tanah. Plank nomor sample dan patok standar ini bertujuan agar tidak terjadi kesalahan pada waktu pengamatan dan pengukuran tanaman sample.

Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman terdiri dari penyiraman, penyiangan, penyulaman dan pengendalian hama.

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap hari yaitu pada pagi dan sore hari. terutama pada fase awal pertumbuhan dan keadaan cuacanya kering dan cara pengairannya, disiram dengan menggunakan alat bantu gembor. Penyiraman diusahakan tanah tidak terlalu basah. Apabila tanah terlalu basah maka akan mempercepat pembusukan akar. Lalu bagi sistem pengairan berikutnya disesuaikan dengan kondisi iklim, asalkan tanahnya dijaga tidak kekeringan. Apalagi dalam fase pembungaan dan pematangan, yang mana keadaan air tanah harus memadai karena jika tanaman mentimun kekurangan air, akan menyebabkan buahnya menjadi tidak normal seperti bengkok.

b. Penyiangan

Penyiangan dilakukan untuk mengendalikan gulma. Tumbuhan pengganggu perlu dikendalikan agar tidak menjadi saingan bagi tanaman utama. Persaingan dalam hal perebutan unsur hara dan serta mencegah hama dan penyakit. Penyiangan dilakukan dengan cara manual, dengan cara mencabut gulma agar tidak mengganggu akar tanaman.

c. Penyisipan

Penyisipan dilakukan saat tanaman berumur dua minggu setelah tanam (MST). Tanaman yang disisip adalah tanaman yang mati atau tanaman tidak tumbuh. Tanaman sisipan berasal dari bibit yang sama yang sudah disisipkan.

d. Pemasangan Ajir

Pemasangan ajir dilakukan 2-3 hari sesudah tanam atau paling lambat sampai sebelum sulur keluar agar tidak merusak perakaran mentimun. Ajir digunakan untuk memperkokoh tanaman. Selain itu agar tanaman kokoh, tiap penambahan tinggi 20-30 cm ditali dengan tali rafia. Hal ini agar tanaman searah dengan lanjaran. Berikut gambar pemasangan ajir :



Gambar 7. Pemasangan Ajir

e. Penyulaman

Kegiatan penyulaman dapat dilakukan sedini mungkin atau sejak tanam hingga umur 15 hari setelah tanam. Sementara itu pada sistem tanam langsung (benih), penyulaman tanaman yang mati atau tumbuhnya abnormal diganti dengan benih yang baru. Namun di samping penyulam, juga dilakukan seleksi tanaman. Yaitu dengan cara, tanaman yang tumbuhnya lemah dicabut dan disisakan satu tanaman terbaik per lubang tanaman

f. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit secara mekanis dilakukan secara langsung dengan menggunakan tangan maupun dengan bantuan alat pertanian.

Parameter Yang Diamati

Adapun parameter yang diamati dalam penelitian ini antara lain:

a. Tinggi Tanaman per Sampel (cm)

Pengukuran tinggi tanaman diukur pada umur 4, 6, dan 8 minggu. Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang yang telah diberi tanda sampai titik tumbuh tertinggi dengan menggunakan meteran dalam satuan centimeter (cm).

b. Berat Buah per Sampel (gram)

Penimbangan buah dilakukan dengan cara menimbang 1 buah setiap panen.

c. Jumlah Buah per Sampel (buah)

Perhitungan jumlah buah per sampel dihitung dengan cara menghitung seluruh buah yang dihasilkan pada saat panen.

d. Berat Buah per Plot (gram)

Penimbangan buah dilakukan dengan cara menimbang semua buah yang dipanen pada saat panen dari masing-masing tanaman dengan menggunakan timbangan, dijumlahkan dan dirata-ratakan.

e. Jumlah Buah per Plot (buah)

Perhitungan jumlah buah per sampel dihitung dengan cara menghitung seluruh buah yang dihasilkan pada saat panen.

f. Diameter Buah per Sampel (cm)

Diameter diukur dengan menggunakan alat jangka sorong pada bagian tengah buah. Buah yang diukur diameternya adalah semua buah yang dipanen

pada tanaman sampel kemudian dijumlahkan dan dibagi dengan jumlah buah per tanaman sampel. Pengukuran dilakukan mulai dari panen pertama sampai panen kelima kemudian dijumlahkan dan dirata-ratakan.

g. Panjang Buah per Sampel (cm)

Pengukuran panjang buah diukur dengan cara mengukur rata-rata panjang buah tiap tanaman dan dilakukan pada saat panen pertama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman per Sampel (cm)

Data rata-rata hasil pengukuran tinggi tanaman per sampel (cm) mentimun dari umur 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam akibat pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang disajikan pada Lampiran 5, 7, dan Lampiran 9. Sedangkan daftar sidik ragam tinggi tanaman per sampel umur 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam akibat pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang disajikan pada Lampiran 6, 8, dan Lampiran 10.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik kotoran ayam memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman per sampel mentimun dari umur 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam. Pemberian pupuk organik cair kulit pisang memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman per sampel mentimun dari umur 4 dan 6 minggu setelah tanam, namun memberikan pengaruh tidak nyata pada umur 8 minggu setelah tanam.

Interaksi pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman per sampel mentimun dari umur 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam.

Lebih jelasnya pengaruh pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang terhadap tinggi tanaman per sampel mentimun dari umur 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam setelah dilakukan uji jarak Duncant dapat dilihat pada Tabel 1.

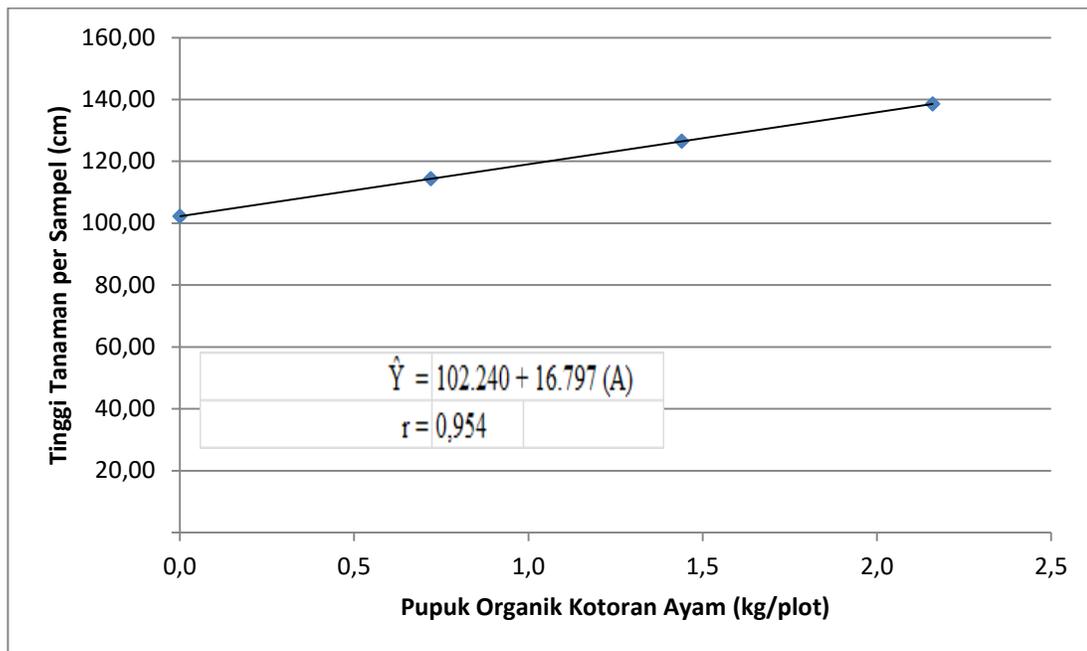
Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman per Sampel (cm) Mentimun Akibat Pemberian Pupuk Organik Kotoran Ayam (A) dan Pupuk Organik Cair Kulit Pisang (P) pada Umur 4 , 6, dan 8 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Umur Tanaman (Minggu Setelah Tanam)					
	4		6		8	
Pupuk Organik Kotoran Ayam (A)						
A0 (0.0 kg/plot)	37,54	bB	100,69	bA	101,02	bB
A1 (0.72 kg/plot)	50,90	abAB	113,15	aA	110,06	bAB
A2 (1.44 kg/plot)	53,06	aA	133,46	aA	132,90	abA
A3 (2.16 kg/plot)	64,17	aA	134,23	aA	145,94	aA
Pupuk Organik Cair Kulit Pisang (P)						
P0 (0 cc/tanaman)	45,38	bB	110,60	bA	119,19	aA
P1 (100 cc/tanaman)	46,02	bB	113,67	bA	119,31	aA
P2 (200 cc/tanaman)	46,02	bB	114,73	bA	119,92	aA
P3 (300 cc/tanaman)	68,25	aA	142,52	aA	131,50	aA

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar)

Tabel 1 tersebut di atas dapat dijelaskan bahwa pada umur 6 minggu setelah tanam pemberian kotoran ayam memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman per sampel mentimun, dimana tinggi tanaman tertinggi dijumpai pada perlakuan A3 = 2.16 kg/plot (30 ton/ha) yaitu 134.229 cm yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan A2 = 1.44 kg/plot (20 ton/ha) yaitu 133.458 cm, dan perlakuan A1 = 0.72 kg/plot (10 ton/ha) yaitu 113.146 cm, namun berbeda nyata dengan perlakuan A0 = 0.0 kg/plot (kontrol) yaitu 100.688 cm.

Lebih jelasnya pengaruh pemberian pupuk organik kotoran ayam terhadap tinggi tanaman per sampel (cm) mentimun umur 6 minggu setelah tanam dapat dilihat pada Gambar 8.

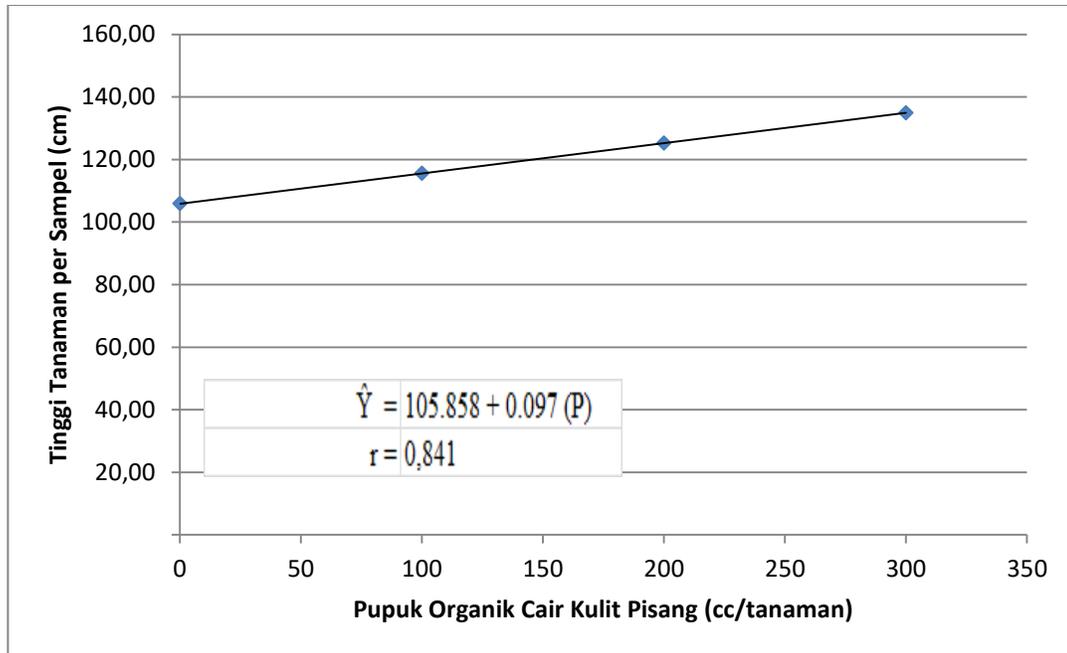


Gambar 8. Grafik Hubungan Tinggi Tanaman per Sampel (cm) Mentimun Akibat Pemberian Kotoran Ayam Pada Umur 6 Minggu Setelah Tanam

Gambar 8 di atas menunjukkan pada tinggi tanaman per sampel (cm) tanaman mentimun dengan pemberian pupuk organik kotoran ayam membentuk hubungan linier positif dengan persamaan $\hat{Y} = 102.240 + 16.797(A)$ dengan $r = 0,954$. Hal ini menunjukkan bahwa tinggi tanaman mentimun (cm) bertambah tinggi dengan peningkatan pemberian dosis pupuk organik kotoran ayam.

Tabel 1 untuk perlakuan pupuk organik cair kulit pisang pada umur 6 minggu setelah tanam memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman per sampel (cm) mentimun. Dimana untuk tinggi tanaman tertinggi dijumpai pada perlakuan P3 = 300 cc/liter air/tanaman yaitu 142.521 cm, yang berbeda nyata dengan perlakuan P2 = 200 cc/liter air/tanaman yaitu 114.729 cm, perlakuan P1 = 100 cc/liter air/tanaman yaitu 113.667 cm, dan perlakuan P0 = 0 cc/liter air/tanaman yaitu 110.604 cm

Lebih jelasnya pengaruh pupuk organik kulit pisang terhadap tinggi tanaman per sampel (cm) mentimun dapat dilihat Gambar 9.



Gambar 9. Grafik Hubungan Tinggi Tanaman per Sampel (cm) Mentimun Umur 6 Minggu Setelah Tanam Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Pisang

Gambar 9 di atas menunjukkan pada tinggi tanaman per sampel (cm) tanaman mentimun dengan pemberian pupuk organik cair kulit pisang membentuk hubungan linier positif dengan persamaan $\hat{Y}=105.858+0.097(P)$ dengan $r = 0,841$. Hal ini menunjukkan bahwa tinggi tanaman mentimun (cm) bertambah tinggi dengan peningkatan pemberian konsentrasi pupuk organik cair kulit pisang.

Berat Buah per Sampel (g)

Data rata-rata hasil penimbangan berat buah per sampel (g) tanaman mentimun pada panen 1, 2, dan panen 3 akibat pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang disajikan pada Lampiran 11, 13, dan Lampiran 15. Sedangkan daftar sidik ragam berat buah per sampel akibat pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang disajikan pada Lampiran 12, 14, dan Lampiran 16.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang memberikan pengaruh tidak nyata terhadap berat buah per sampel pada tanaman mentimun dari panen 1, 2, dan panen 3.

Interaksi pemberian pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang memberikan pengaruh tidak nyata terhadap berat buah per sampel pada tanaman mentimun dari panen 1, 2, dan panen 3..

Lebih jelasnya pengaruh pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang terhadap berat buah per sampel pada tanaman mentimun dari panen 1, 2, dan panen 3 setelah dilakukan uji jarak Duncant dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Berat Buah Per Sampel (g) Tanaman Mentimun Akibat Pemberian Pupuk Organik Kotoran Ayam (A) dan Pupuk Organik Cair Kulit Pisang (P) pada Panen 1, 2, dan Panen 3

Perlakuan	Panen					
	1		2		3	
Pupuk Organik Kotoran Ayam (A)						
A0 (0.0 kg/plot)	173,33	aA	278,43	aA	218,75	aA
A1 (0.72 kg/plot)	172,78	aA	307,41	aA	223,68	aA
A2 (1.44 kg/plot)	189,58	aA	373,47	aA	228,61	aA
A3 (2.16 kg/plot)	276,85	aA	368,94	aA	232,53	aA
Pupuk Organik Cair Kulit Pisang (P)						
P0 (0 cc/tanaman)	155,56	aA	301,81	aA	222,57	aA
P1 (100 cc/tanaman)	194,07	aA	346,30	aA	228,40	aA
P2 (200 cc/tanaman)	175,83	aA	342,22	aA	222,92	aA
P3 (300 cc/tanaman)	291,67	aA	337,92	aA	229,69	aA

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan pada taraf 1% (huruf besar)

Jumlah Buah per Sampel (buah)

Data rata-rata hasil penjumlahan buah per sampel (buah) tanaman mentimun pada panen 1, 2, dan panen 3 akibat pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang disajikan pada Lampiran 17, 19, dan Lampiran 21. Sedangkan daftar sidik ragam berat buah per sampel pada tanaman mentimun akibat pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang disajikan pada Lampiran 18, 20, dan Lampiran 22.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah per sampel pada tanaman mentimun dari panen 1, 2, dan panen 3.

Interaksi pemberian pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah per sampel pada tanaman mentimun dari panen 1, 2, dan panen 3.

Lebih jelasnya pengaruh pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang terhadap jumlah buah per sampel pada tanaman mentimun dari panen 1, 2, dan panen 3 setelah dilakukan uji jarak Duncant dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Buah Per Sampel (buah) Tanaman Mentimun Akibat Pemberian Pupuk Organik Kotoran Ayam (A) dan Pupuk Organik Cair Kulit Pisang (P) pada Panen 1, 2, dan Panen 3

Perlakuan	Panen					
	1		2		3	
Pupuk Organik Kotoran Ayam (A)						
A0 (0.0 kg/plot)	1,67	aA	3,17	aA	2,58	aA
A1 (0.72 kg/plot)	1,81	aA	3,58	aA	2,74	aA
A2 (1.44 kg/plot)	1,81	aA	4,31	aA	2,38	aA
A3 (2.16 kg/plot)	2,42	aA	3,75	aA	3,03	aA
Pupuk Organik Cair Kulit Pisang (P)						
P0 (0 cc/tanaman)	1,83	aA	3,08	aA	2,75	aA
P1 (100 cc/tanaman)	1,67	aA	3,92	aA	2,86	aA
P2 (200 cc/tanaman)	1,83	aA	3,67	aA	2,49	aA
P3 (300 cc/tanaman)	2,17	aA	4,15	aA	2,63	aA

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan pada taraf 1% (huruf besar)

Berat Buah per Plot (g)

Data rata-rata hasil penimbangan berat buah per plot (g) tanaman mentimun pada panen 1, 2, dan panen 3 akibat pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang disajikan pada Lampiran 23, 25, dan Lampiran 27.

Sedangkan daftar sidik ragam berat buah per plot (g) tanaman mentimun akibat pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang disajikan pada Lampiran 24, 26, dan Lampiran 28.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang memberikan pengaruh tidak nyata terhadap berat buah per plot (g) tanaman mentimun dari panen 1, 2, dan panen 3.

Interaksi pemberian pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang memberikan pengaruh tidak nyata terhadap berat buah per plot (g) tanaman mentimun dari panen 1, 2, dan panen 3..

Lebih jelasnya pengaruh pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang terhadap berat buah per plot (g) tanaman mentimun dari panen 1, 2, dan panen 3 setelah dilakukan uji jarak Duncant dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Berat Buah per Plot (g) Tanaman Mentimun Akibat Pemberian Pupuk Organik Kotoran Ayam (A) dan Pupuk Organik Cair Kulit Pisang (P) pada Panen 1, 2, dan Panen 3

Pupuk Organik Kotoran Ayam (A)						
A0 (0.0 kg/plot)	358,33	aA	979,44	aA	447,78	aA
A1 (0.72 kg/plot)	522,22	aA	1038,33	aA	717,78	aA
A2 (1.44 kg/plot)	478,89	aA	1145,00	aA	722,22	aA
A3 (2.16 kg/plot)	638,89	aA	1152,78	aA	748,33	aA
Pupuk Organik Cair Kulit Pisang (P)						
P0 (0 cc/tanaman)	354,17	aA	999,44	aA	722,22	aA
P1 (100 cc/tanaman)	467,50	aA	983,33	aA	601,67	aA
P2 (200 cc/tanaman)	362,50	aA	1164,44	aA	572,22	aA
P3 (300 cc/tanaman)	225,00	aA	1168,33	aA	740,00	aA

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan pada taraf 1% (huruf besar)

Jumlah Buah per Plot (buah)

Data rata-rata hasil penjumlahan jumlah buah per plot (buah) tanaman mentimun pada panen 1, 2, dan panen 3 akibat pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang disajikan pada Lampiran 29, 31, dan Lampiran 33. Sedangkan daftar sidik ragam jumlah buah per plot (buah) tanaman mentimun akibat pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang disajikan pada Lampiran 30, 32, dan Lampiran 34.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah per plot (buah) tanaman mentimun dari panen 1, 2, dan panen 3.

Interaksi pemberian pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah per plot (buah) tanaman mentimun dari panen 1, 2, dan panen 3..

Lebih jelasnya pengaruh pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang terhadap jumlah buah per plot (buah) tanaman mentimun dari panen 1, 2, dan panen 3 setelah dilakukan uji jarak Duncant dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Jumlah Buah per Plot (buah) Tanaman Mentimun Akibat Pemberian Pupuk Organik Kotoran Ayam (A) dan Pupuk Organik Cair Kulit Pisang (P) pada Panen 1, 2, dan Panen 3

Perlakuan	Panen					
	1		2		3	
Pupuk Organik Kotoran Ayam (A)						
A0 (0.0 kg/plot)	2,00	aA	4,00	aA	4,25	aA
A1 (0.72 kg/plot)	4,50	aA	4,67	aA	4,33	aA
A2 (1.44 kg/plot)	3,00	aA	5,00	aA	4,50	aA
A3 (2.16 kg/plot)	5,25	aA	5,56	aA	5,60	aA
Pupuk Organik Cair Kulit Pisang (P)						
P0 (0 cc/tanaman)	4,25	aA	5,00	aA	3,83	aA
P1 (100 cc/tanaman)	5,00	aA	4,44	aA	3,67	aA
P2 (200 cc/tanaman)	2,83	aA	4,67	aA	4,33	aA
P3 (300 cc/tanaman)	2,75	aA	5,11	aA	4,50	aA

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan pada taraf 1% (huruf besar)

Diameter Buah per Sampel (cm)

Data rata-rata hasil pengukuran diameter buah per sampel (cm) tanaman mentimun pada panen 1, 2, dan panen 3 akibat pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang disajikan pada Lampiran 35, 37, dan Lampiran 39. Sedangkan daftar sidik ragam diameter buah per sampel (cm) tanaman mentimun akibat pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang disajikan pada Lampiran 36, 38, dan Lampiran 40.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang memberikan pengaruh tidak nyata terhadap diameter buah per sampel (cm) tanaman mentimun dari panen 1, 2, dan panen 3.

Interaksi pemberian pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang memberikan pengaruh tidak nyata terhadap diameter buah per sampel (cm) tanaman mentimun dari panen 1, 2, dan panen 3..

Lebih jelasnya pengaruh pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang memberikan pengaruh tidak nyata terhadap diameter buah per sampel (cm) tanaman mentimun dari panen 1, 2, dan panen 3 setelah dilakukan uji jarak Duncant dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Diameter Buah per Sampel (cm) Tanaman Mentimun Akibat Pemberian Pupuk Organik Kotoran Ayam (A) dan Pupuk Organik Cair Kulit Pisang (P) pada Panen 1, 2, dan Panen 3

Perlakuan	Panen					
	1		2		3	
Pupuk Organik Kotoran Ayam (A)						
A0 (0.0 kg/plot)	2,81	aA	3,25	aA	2,68	aA
A1 (0.72 kg/plot)	2,72	aA	3,27	aA	2,85	aA
A2 (1.44 kg/plot)	3,33	aA	3,77	aA	2,80	aA
A3 (2.16 kg/plot)	4,38	aA	4,17	aA	3,31	aA
Pupuk Organik Cair Kulit Pisang (P)						
P0 (0 cc/tanaman)	3,04	aA	2,91	aA	2,80	aA
P1 (100 cc/tanaman)	3,22	aA	3,57	aA	2,92	aA
P2 (200 cc/tanaman)	3,30	aA	3,37	aA	2,97	aA
P3 (300 cc/tanaman)	2,98	aA	4,61	aA	2,94	aA

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan pada taraf 1% (huruf besar)

Panjang Buah per Sampel (cm)

Data rata-rata hasil pengukuran panjang buah per sampel (cm) tanaman mentimun pada panen 1, 2, dan panen 3 akibat pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang disajikan pada Lampiran 41, 43, dan Lampiran 45. Sedangkan daftar sidik ragam panjang buah per sampel (cm) tanaman mentimun akibat pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang disajikan pada. Lampiran 42, 44, dan Lampiran 46.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang memberikan pengaruh tidak nyata terhadap panjang buah per sampel (cm) tanaman mentimun dari panen 1, 2, dan panen 3.

Interaksi pemberian pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang memberikan pengaruh tidak nyata terhadap panjang buah per sampel tanaman (cm) mentimun dari panen 1, 2, dan panen 3..

Lebih jelasnya pengaruh pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang terhadap panjang buah per sampel (cm) tanaman mentimun dari panen 1, 2, dan panen 3 setelah dilakukan uji jarak Duncant dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata Panjang Buah per Sampel (cm) Tanaman Mentimun Akibat Pemberian Pupuk Organik Kotoran Ayam (A) dan Pupuk Organik Cair Kulit Pisang (P) pada Panen 1, 2, dan Panen 3

Perlakuan	Panen					
	1		2		3	
Pupuk Organik Kotoran Ayam (A)						
A0 (0.0 kg/plot)	17,17	aA	19,37	aA	16,89	aA
A1 (0.72 kg/plot)	21,72	aA	18,35	aA	14,55	aA
A2 (1.44 kg/plot)	22,78	aA	19,11	aA	18,83	aA
A3 (2.16 kg/plot)	24,00	aA	21,64	aA	18,26	aA
Pupuk Organik Cair Kulit Pisang (P)						
P0 (0 cc/tanaman)	15,00	aA	18,50	aA	16,74	aA
P1 (100 cc/tanaman)	15,81	aA	18,35	aA	16,65	aA
P2 (200 cc/tanaman)	15,94	aA	18,78	aA	16,81	aA
P3 (300 cc/tanaman)	20,26	aA	18,18	aA	16,81	aA

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan pada taraf 1% (huruf besar)

PEMBAHASAN

Respon Pemberian Pupuk Organik Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.)

Berdasarkan analisis data secara statistik menunjukkan bahwa respon pemberian pupuk bokashi kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap parameter tinggi tanaman (cm) pada 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam, tetapi memberikan pengaruh tidak nyata pada berat buah per sampel (g), jumlah buah per sampel (buah), berat buah per plot (g), jumlah buah per plot (buah), diameter buah per sampel (cm), panjang buah per sampel (cm), 1, 2, 3 minggu setelah tanam.

Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa tinggi tanaman akan meningkat sejalan dengan peningkatan dosis pupuk kandang ayam. Pemberian pupuk kandang ayam memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman dikarenakan pertumbuhan tanaman mentimun mengalami peningkatan dengan semakin meningkatnya dosis pupuk kandang ayam. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hariyadi (2015) bahwa terdapat kandungan unsur hara esensial pada pupuk kotoran ayam yang mendukung dalam peningkatan pertumbuhan tanaman mentimun. Unsur hara yang sangat diperlukan dalam pertumbuhan atau pada fase vegetatif tanaman pada umumnya adalah berupa unsur N. Nitrogen merupakan bagian dari sel hidup, N didalam tanaman berfungsi sebagai komponen utama protein, hormon, klorofil, vitamin dan enzim-enzim esensial untuk kehidupan tanaman.

Pupuk kandang mempunyai kandungan unsur hara berbeda karena setiap ternak mempunyai sifat khas tersendiri yang ditentukan oleh jenis makanan dan usia

ternak tersebut. Seperti unsur hara yang terkandung dalam pupuk organik kotoran ayam N 3,21 %, P₂O₅ 3,21 %, K₂O 1,57 %, Ca 1,57 %, Mg 1,44 %, Mn 250 ppm dan Zn 315 ppm.

Perlakuan pemberian pupuk organik kotoran ayam memberikan pengaruh tidak nyata terhadap berat buah per sampel dari panen 1, 2, dan panen 3. Hal ini kemungkinan dikarenakan, pupuk kandang ayam sangat lama terurai dan lambat diserap oleh akar tanaman. Salah satu kelemahan pupuk organik adalah kandungan hara yang rendah serta pengaruh terhadap tanaman sangat lambat (Hardjowigeno, 2003 dalam Enny, 2013). Hal tersebut berkaitan dengan pernyataan Jedeng (2011) yang menyatakan bahwa pemupukan akan memberikan respon terhadap tanaman namun respon tersebut tidak seluruhnya memberikan pengaruh nyata bagi tanaman dilapangan.

Selain itu diduga karena kandungan pupuk kandang ayam belum cukup untuk memenuhi kebutuhan tanaman dan memperbaiki kondisi tanah lahan penelitian, Bahan organik itu sendiri berperan memperbaiki kondisi tanah dan hanya sedikit untuk menyumbang unsur hara bagi tanaman dilihat dari sifatnya yang lambat tersedia bagi tanaman, namun bahan organik dapat membantu menyediakan unsur hara dari proses perombakan bahan organik.

Respon pemberian pupuk organik kotoran ayam memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah per sampel dari panen 1, 2, dan panen 3. Hal ini sejalan dengan pendapat Gardner dkk, (1991) dalam Yasin (2016) menyatakan bahwa ciri tertentu suatu pertumbuhan terutama dipengaruhi oleh faktor genotip tanaman, sedangkan faktor lainnya dipengaruhi oleh lingkungan. Menurut Dwidjoseputro

(1986) dalam Arwani dkk, (2013) menjelaskan bahwa pembentukan buah maupun jumlah buah yang terbentuk oleh tanaman ditentukan oleh proses pembungaan tanaman yang dipengaruhi oleh faktor-faktor yang terdapat didalam tanaman seperti hormon dan genetis, disamping juga faktor dari luar seperti suhu, iklim, air, cahaya matahari dan zat makanan. Faktor genetis menentukan apakah penyerbukan dapat mengakibatkan pembuahan dan apakah embrio yang terjadi setelah pembuahan itu mempunyai kekuatan untuk bertahan hidup menjadi buah.

Faktor lingkungan diantaranya adalah kondisi iklim. Kondisi iklim yakni curah hujan yang ada dilokasi penelitian masih dalam kondisi cukup maksimal pada saat tanaman mentimun mulai berbunga karena curah hujan masih dalam kisaran optimal diantara 200-400 mm/bln. Curah hujan yang rendah menyebabkan tanaman kekeringan dan membutuhkan air untuk penyiraman. Sebaliknya, curah hujan yang tinggi bisa merusak tanaman, terlebih pada saat mulai berbunga karena curah hujan yang tinggi akan banyak menggurkan bunga.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik kotoran ayam memberikan pengaruh tidak nyata terhadap berat buah per plot dari panen 1, 2, dan panen 3. Hal ini disebabkan oleh kekurangan unsur hara yang dapat menyebabkan terganggunya pertumbuhan dan mempengaruhi hasil produksi tanaman. Salah satu faktor kurang tersedianya unsur hara tanaman yaitu pH atau tingkat kemasaman tanah, sehingga pupuk yang diberikan tidak tersedia bagi tanaman dan merupakan salah satu faktor pembatas hasil tanaman mentimun. Dari hasil analisi tanah diperoleh bahwa tanah di lahan penelitian bersifat asam atau pH yang rendah yang berarti tanah kurang subur dan diduga unsur hara P didalam tanah sukar tersedia

dikarenakan P terfiksasi oleh Al dan Fe, begitu juga dengan unsur hara K yang diduga kurang tersedia untuk memenuhi kebutuhan tanaman.

Pertumbuhan yang lambat terjadi pada kadar pupuk 100% disebabkan karena kadar pupuk yang diberikan berlebihan sehingga menyebabkan pH tanah masam. Tanaman yang diberi pupuk dengan dosis berlebihan akan merusak tanaman, bahkan menyebabkan kematian. Menurut Hidayat (2013), jika unsur hara tidak tersedia maka pertumbuhan tanaman akan terhambat dan produksinya menurun.

Unsur hara Kalsium (Ca) diperlukan tanaman untuk pemanjangan sel-sel, merangsang pembentukan rambut-rambut akar, dan dapat menetralkan asam-asam organik yang bersifat meracuni. Magnesium (Mg) berfungsi membantu proses transportasi fosfat dalam tanaman, dan mempercepat pembentukan daun. Natrium (Na) berfungsi memperbaiki pertumbuhan tanaman apabila tanaman yang dimaksud menunjukkan gejala kekurangan kalium. Seng (Zn) berfungsi sebagai pertumbuhan vegetatif dan pertumbuhan biji atau buah, membentuk hormon tumbuh. Nitrogen (N) berfungsi merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, daun, pembentukan hijau daun. Protein berfungsi sebagai zat pembangun tubuh. Fosfor berfungsi merangsang pertumbuhan akar, mempercepat pembungaan (Heri, M. 2011)

Hasil uji statistic menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik kotoran ayam memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah per plot dari panen 1, 2, dan panen 3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pertumbuhan dan perkembangan bunga dan buah dipengaruhi oleh faktor lingkungan, salah satunya adalah suhu yang sulit dikendalikan dilapangan. Suhu rumah kaca tempat penelitian dilakukan mencapai 32°C. Menurut Fetmi Sikvina dan Syafrinal (2008) tanaman

mentimun cocok ditanam pada kisaran suhu 21-27°C. Kemudian tanaman mentimun jepang yang tingginya lebih dari dua meter, dapat menghasilkan buah sebanyak 15-22 buah, hal ini tergantung pada faktor lingkungan dan perawatan tanaman.

Salah satu faktor yang penting dalam usaha budidaya yang menunjang keberhasilan hidup dan produksi suatu tanaman adalah masalah pemupukan. Pupuk adalah material yang ditambahkan ke tanah atau tajuk tanaman dengan tujuan untuk melengkapi ketersediaan unsur hara. Pemberian pupuk organik dalam tingkat optimum perlu dilakukan secara terus menerus kepada tanaman yang akhirnya akan menaikkan potensi pertumbuhan dan produksi. Pupuk organik cair (POC) adalah salah satu jenis pupuk yang dapat digunakan untuk meningkatkan produktivitas komoditas pertanian. Hal ini didukung karena pupuk organik cair mengandung unsur hara makro dan mikro yang cukup tinggi sebagai hasil senyawa organik bahan alami yang mengandung sel-sel hidup aktif dan aman terhadap lingkungan serta pemakai. Bentuk pupuk organik cair yang berupa cairan dapat mempermudah tanaman dalam menyerap unsur-unsur hara yang terkandung didalamnya dibandingkan dengan pupuk lainnya yang berbentuk padat (Noverina et.al., 2017)

Respon pemberian pupuk organik kotoran ayam memberikan pengaruh tidak nyata terhadap diameter buah dari panen 1, 2, dan panen 3. Hal ini diakibatkan oleh pertumbuhan yang lambat terjadi pada kadar pupuk 100% disebabkan karena kadar pupuk yang diberikan berlebihan sehingga menyebabkan pH tanah masam. Tanaman yang diberi pupuk dengan dosis berlebihan akan merusak tanaman, bahkan menyebabkan kematian. Menurut Hidayat (2013), jika unsur hara tidak tersedia maka pertumbuhan tanaman akan terhambat dan produksinya menurun.

Hasil uji statistic menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik kotoran ayam memberikan pengaruh tidak nyata terhadap panjang buah dari panen 1, 2, dan panen 3. Semakin tinggi dosis pupuk maka jumlah hara (seperti P dan K) menjadi semakin tinggi sehingga memungkinkan terjadinya peningkatan pH tanah, kandungan N total dan P tersedia tanah (Tufaila dan Alam, 2013). Komponen hasil tanaman mentimun dapat ditingkatkan dengan penggunaan pupuk kandang ayam yang bermanfaat dalam meningkatkan kesuburan tanah sehingga akan berdampak pada peningkatan produksi (Sari et al., 2016).

Respon Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.)

Berdasarkan analisis data secara statistik menunjukkan bahwa respon pemberian pupuk organik cair kulit pisang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap parameter tinggi tanaman (cm) pada 4 dan 6 minggu setelah tanam tetapi memberikan pengaruh tidak nyata pada parameter tinggi tanaman minggu ke 8, berat buah per sampel (g), jumlah buah per sampel (buah), diameter buah (cm), panjang buah (cm), berat buah per plot (g) dan jumlah buah per plot (buah).

Berdasarkan persamaan tersebut pemberian pupuk organik cair kulit pisang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (cm). Hal ini dipengaruhi oleh beberapa hal seperti sifat genetik dan kemampuan tanaman dalam beradaptasi dengan kondisi lingkungan tempat hidupnya, pada keadaan ini lingkungan sama, sehingga yang berpengaruh adalah faktor genotifnya, hal ini sesuai dengan pendapat Gardner (1991, dalam Husna dan Ardian, 2010), yang mengatakan pertumbuhan dan perkembangan

tanaman dikendalikan oleh genotip dan lingkungan. Pertumbuhan tanaman selalu membutuhkan unsur hara dalam menghasilkan akar, batang, daun, bunga dan buah sebagai hasil produksi yang akan dimanfaatkan oleh manusia. Unsur hara tersebut dapat berupa makro dan mikro, dan yang paling dibutuhkan dalam jumlah yang besar yaitu unsur hara makro seperti Nitrogen (N), Fosfor (P) dan Kalium (K). Unsur kalium yang tinggi pada pupuk organik cair berperan penting dalam transport fotosintat ke bagian daun muda atau tunas yang sedang tumbuh.

Menurut Siboro et al (2013) penggunaan pupuk organik cair memiliki beberapa kelebihan yaitu memperbaiki kualitas nutrisi, tidak menyebabkan terjadinya pencucian hara, nutrisinya lebih cepat tersedia dan mudah dan mudah terserap tanaman, serta penerapannya mudah karena bisa langsung disemprotkan ke tanaman.

Pemberian pupuk organik cair kulit pisang memberikan pengaruh tidak nyata terhadap berat buah per sampel (g). Hal ini terjadi karena pemberian pupuk organik cair belum mampu mencukupi kebutuhan unsur hara untuk produksi tanaman mentimun, terutama unsur P pada pupuk organik cair kulit pisang. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Hasibuan, 2008 dalam Natasya et al., 2013) yang menyatakan beberapa kelemahan dari pupuk alam (organik) yaitu dimana kandungan haranya rendah dan relatif sulit untuk memenuhi kebutuhan tanaman.

Selain penghasil enzim xylase kulit pisang juga mengandung unsur kimia seperti magnesium, sodium, fosfor, sulfur sehingga kulit pisang memiliki potensi yang baik untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik baik padat maupun cair (Susetya, 2016)

Perlakuan pemberian pupuk organik cair kulit pisang memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah per sampel (buah). hal ini dikarenakan pH masam yang dimiliki oleh pupuk organik padat dan cair dari kulit pisang menyebabkan tidak terabsorbsinya unsur hara yang terkandung didalam pupuk oleh tanaman, berdasarkan hasil analisis di Laboratorium Riset dan Teknologi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara (2013) dapat diketahui bahwa pH pupuk organik padat 4,8 dan pH pupuk organik cair 4,5 serta pH yang dimiliki tanah sebagai media tanam adalah 5,0. pH yang terkandung didalam pupuk dan media tanam menyebabkan keadaan tanah menjadi masam, pada keadaan lingkungan tanah yang masam sangat berpengaruh terhadap ketersediaan unsur hara di dalam tanah, tanah yang masam dapat menghambat aktifitas mikroorganisme yang membuat tersedia unsur hara makro dan mikro terutama unsur hara N dan P didalam tanah sehingga unsur hara menjadi tidak dapat diserap oleh tanaman yang mengakibatkan pertumbuhan tanaman menjadi terhambat dan pertumbuhan tanaman menjadi kecil.

Pengamatan parameter berat buah per plot (g) berpengaruh tidak nyata terhadap pemberian pupuk organik cair kulit pisang. Hal ini seperti yang dijelaskan oleh Damanik dkk (2011) yakni secara umum kebutuhan tanaman akan pupuk ditentukan oleh macam bagian-bagian tanaman atau produksi yang diharapkan. Produksi tanaman yang diharapkan dalam bentuk panen berbeda-beda. Misalnya tanaman yang diusahakan untuk diambil daunnya, seperti tanaman sayur-sayuran, atau tanaman yang diambil bagian vegetatifnya memerlukan pupuk yang banyak mengandung Nitrogen. Maka pada perlakuan pemberian pupuk organik, produksi tanaman per plot menjadi tidak nyata hal ini dikarenakan tidak tersedianya unsur hara

makro dan mikro terutama N bagi tanaman yang disebabkan oleh kemasaman tanah, rendahnya pH pupuk organik padat (pH 4,8) dan cair (pH 4,5) dari kulit pisang kepok dan di media tanam (pH 5,0) karena pada tanah yang masam pengaruh pemberian pupuk N menjadi jelek terhadap pertumbuhan tanaman, hal ini sesuai dengan pernyataan dari Damanik, dkk (2011) pada tanah yang bereaksi masam penggunaan pupuk ammonium memberi pengaruh yang jelek terhadap pertumbuhan tanaman.

Respon pemberian pupuk organik cair kulit pisang terhadap diameter buah (cm) berpengaruh tidak nyata pada penen 1, 2 dan 3. Berdasarkan hasil penelitian Sufianto (2014) hal ini diperkirakan tanaman yang diberi pupuk organik cair menghasilkan fotosintat yang lebih banyak dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberi pupuk organik cair (kontrol) karena tanaman dengan jumlah daun yang lebih banyak, luas daun yang lebih luas dan tidak saling menaungi akan mempunyai kesempatan yang lebih besar dalam memanfaatkan cahaya matahari yang ditangkap oleh daun untuk digunakan sebagai energi dalam proses fotosintesis, sehingga hasil fotosintesisnya (fotosintat) juga akan lebih baik.

Translokasi fotosintat ke buah pada tanaman, dipengaruhi oleh unsur hara kalium. Kalium mempertinggi pergerakan fotosintat keluar dari daun menuju akar dan untuk perkembangan ukuran dan kualitas pada buah sehingga bobot buah bertambah (Mas'ud 1995 dalam Bertua, et.al 2012)

Setyorini, dkk (1998) dalam Yadi, dkk (2012) menjelaskan bahwa ketersediaan unsur hara yang seimbang akan mempengaruhi laju pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Unsur hara (N, P, dan K) dalam jumlah besar akan menyebabkan pembentukan sel secara tepat, tentunya hasil fotosintesis yang juga

semakin besar sehingga hasil fotosintesis yang ditranslokasikan keseluruh bagian tanaman semakin banyak termasuk pada pembentukan buah.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair kulit pisang memberikan pengaruh tidak nyata terhadap panjang buah (cm) dari panen 1, 2, dan panen 3. Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa panjang buah akan meningkat sejalan dengan peningkatan dosis pupuk organik cair limbah sayuran. Unsur hara yang terdapat pada POC asal sampah organik seperti Nitrogen 1,23%, Fosfor 0,18 %, Kalium 0,21 %, S 0,31 %, C 22,77 %, Fe 7,67 % dan Zn 3,87 % Pertumbuhan suatu tanaman akan optimal apabila unsur hara dibutuhkan tersedia dalam jumlah dan bentuk yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Unsur hara N sangat berperan untuk pertumbuhan vegetatif dan K berperan dalam proses fotosintesis, apabila hara kalium pada daun berkurang maka kecepatan asimilasi CO₂ akan menurun. Tanaman dengan tersedianya hara ini dapat meningkatkan pertumbuhan tajuk tanaman (Novriani, 2014)

Hadisuwito (2012) menjelaskan bahwa Salah satu alternatif untuk mempertahankan dan meningkatkan hasil tanaman adalah dengan pemberian pupuk organik cair. Pupuk organik cair tidak menimbulkan efek buruk bagi kesehatan tanaman karena bahan dasarnya alamiah, sehingga mudah diserap secara menyeluruh oleh tanaman.

Interaksi Respon Pemberian Pupuk Organik Kotoran Ayam dan Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.)

Berdasarkan analisis data secara statistik menunjukkan bahwa respon pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) memberikan pengaruh tidak nyata terhadap semua parameter. Hal ini disebabkan Karena kandungan bahan organik pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang belum seutuhnya diserap oleh akar tanaman, sehingga tanaman akan kekurangan unsur hara dalam proses pertumbuhan dan produksi. Tidak adanya interaksi antara kedua perlakuan diakibatkan oleh kedua perlakuan tidak saling mendukung satu sama lain, sehingga efeknya akar tanaman tidak merespon. Dalam hal lain mungkin faktor luar dari tanaman mentimun kurang mendukung aktivitas dari kedua perlakuan, sebab kombinasi dari kedua perlakuan tertentu tidak selamanya akan memberikan pengaruh yang baik pada tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Delsy (2010), menyatakan bahwa tanaman akan tumbuh dengan baik apabila segala elemen yang dibutuhkan tersedia dalam jumlah yang cukup dan dalam bentuk yang siap diserap oleh tanaman. Terlebih dari itu hara esensial P dan K juga memiliki peran dalam aktivitas fisiologis. Seperti pernyataan (Mardalena, 2010), ketersediaan hara yang umumnya lambat terjadi karena pupuk organik harus dirombak terlebih dahulu oleh mikroba menjadi senyawa yang dapat diserap oleh akar tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian dan analisa statistik yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

Pemberian pupuk organik kandang ayam memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman (cm) tetapi tidak memberikan pengaruh terhadap, berat buah per sampel (g), jumlah buah per sampel (buah), berat buah per plot (g), jumlah buah per plot (buah), diameter buah per sampel (cm) dan panjang buah sampel (cm).

Pemberian pupuk organik cair kulit pisang memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman (cm) tetapi tidak memberikan pengaruh terhadap, berat buah per sampel (g), jumlah buah per sampel (buah), berat buah per plot (g), jumlah buah per plot (buah), diameter buah per sampel (cm) dan panjang buah sampel (cm).

Interaksi pemberian pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang pada tanaman mentimun (*Cucumis sativus L*) memberikan pengaruh tidak nyata pengaruh terhadap, berat buah per sampel (g), jumlah buah per sampel (buah), berat buah per plot (g), jumlah buah per plot (buah), diameter buah per sampel (cm) dan panjang buah sampel (cm).

Saran

Sebaiknya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan peningkatan dosis pupuk organik kotoran ayam dan pupuk organik cair kulit pisang untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun.

DAFTAR PUSTAKA

- Arwani, A., T. Harwati., S. Hardiatmi, 2013. Pengaruh Jumlah Benih Per Lubang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays Saccharata Sturt*). *Innofarm: Jurnal Inovasi Pertanian*, Volume. 12, No. 2. 27-40
- Badan Pusat Statistik. 2018. Tanaman Hortikultura:Tabel Hasil Produksi Tanaman Ketimun Indonesia.
- Bertua, Irianto dan Ardiyaningsih, 2012.“Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Mentimun (*Cucumis Sativus L.*) Pada Tanah Ultisol ”Program Studi Agroekotek nologi, Fakultas Pertanian Universitas Jambi.
- Damanik, B. M. M., Bachtiar, E. H., Fauzi, Sarifuddin, Hamidah, H., 2011 Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press, Medan.
- Delsy, Y. 2010. Respon Pemberian POC Daun Lamtoro dan Pupuk NPK Mutiara terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Kedelai (*Glycine max L.*) Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan
- Ennymutryarny, Endriani, Lestari, S.U. 2013. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Kandang Sapi untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea L*) Varietas Tosakan. Fakultas Pertanian. Universitas Lancang Kuning.
- Fefiani, Y., dan W.A. Barus. 2014. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus L.*) Akibat Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Anorganik Padat Supernasa. *Jurnal Agrium* 19(1): 21-30.
- Fitri, O. Syarifah dan Nurul, H. 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Daun Gamal (*Gliricidia sepium (Jacq.) Kunth Ex Walp.*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*). *Jurnal Biota* Vol. 2 No. 1 Edisi Januari 2016 | 61 .
- Hadisuwito, S. 2012. Membuat Pupuk Organik Cair. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Hakim, A. M. (2009). Asupan nitrogen dan pupuk organik cair terhadap hasil dan kadar vitamin C kelopak bunga rosela (*hisbiscus sabdariffa l.*). Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Hasyiatun, Y. Kurniawati. A, Karyanto dan Rugayah. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair dan Dosis Pupuk Npk (15:15:15) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativusL.*). *J. Agrotek Tropika*. Issn 2337-4993 Vol. 3, No. 1: 30 –35, Januari 2015.

- Heri, M. 2011. Manfaat dan Kandungan Pisang. Yogyakarta: Bumi Aksara.
- Hidayat. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L) Pada Inceptiol
- Indrawan, M. I., Alamsyah, B., Fatmawati, I., Indira, S. S., Nita, S., Siregar, M., ... & Tarigan, A. S. P. (2019, March). UNPAB Lecturer Assessment and Performance Model based on Indonesia Science and Technology Index. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1175, No. 1, p. 012268). IOP Publishing.
- Jedeng, I.W., 2011. Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Organik Terhadap pertumbuhan dan Hasil Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L) Var. Lokal Ungu.
- Jumini, Hasinah, H. dan Armis. 2012. Pengaruh Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair Enviro Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *J. Floratek* 7: 133 – 140.
- Luta, D. A., Siregar, M., Sabrina, T., & Harahap, F. S. (2020). Peran aplikasi pembenah tanah terhadap sifat kimia tanah pada tanaman bawang merah. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 7(1), 121-125.
- Manalu, B. 2013. *Jurus Sempurna Sukses Bertanam Mentimun Dari Nol Sampai Panen*. Penerbit ARC Media. Jakarta. 79 hal.
- Manis, I. 2017. Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Sebagai Pupuk Organik Cair Dan Aplikasinya Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans* poir). *J. Akademi Kimia*. 6(4).
- Marisa, J., & Sitepu, S. A. (2019, September). Analysis of Relationship Between Production Factors of Citra Water Apple Business in Hamlet II Paya Salit, Langkat District. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 327, No. 1, p. 012026). IOP Publishing.
- Mardalena, 2010. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) terhadap Urin Sapi yang telah mengalami Perbedaan Lama Fermentasi. Skripsi. Departemen Budidaya, Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan. 79 hal.
- Nasution, F. J. 2013. Aplikasi Pupuk Organik Padat dan Cair dari Kulit Pisang Kepok untuk Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica Juncea* L.). Skripsi Program Sarjana. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Natasya, S, B., Sengli, J., Damanik, J.G. 2013. Tanggap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah Varietas Kuning Terhadap Pemberian Kompos Kascing dan Pupuk NPK. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.

- Noverina, C., Elsi. E. dan Ardiansyah. 2017. Respon Berbagai Jenis Mulsa dan Pupuk Organik Cair Batang Pisang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Jurnal Penelitian Pertanian Bernas Volume 13 No.1, 2017. Fakultas Pertanian Universitas Asahan, Issn 02167689.
- Novriani. 2014. Respon Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Asal Sampah Organik Pasar. Klorofil IX - 2 : 57 – 61, Desember 2014. Issn 2085-960.
- Nugroho, P. 2015. Panduan Membuat Pupuk Kompos Cair. Pustaka baru Press. Yogyakarta.
- Okorie, D. O., Eleazu, C. O., dan Nwosu, P. 2015. Nutrient and Heavy Metal Composition of Plantain (*Musa paradisiaca*) and Banana (*Musa paradisiaca*) Pells. Jurnal Online Agroekoteknologi. 2 (3) : 1029 – 1037.
- Putra, A., Ismail, D., & Lubis, N. (2018). Technology of Animal Feed Processing (Fermentation and Silage) in Bilah Hulu Village, Labuhan Batu Regency. Journal of Saintech Transfer, 1(1), 41-47.
- Rahmadani, S. 2016. Penampilan Fenotipe Beberapa Genotipe Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus*. L) Di Kecamatan Pauh Padang. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Andalas. Padang.
- Rendy, P .2014. Pemanfaatan Berbagai Pupuk Kandang Sebagai Sumber N dalam Budidaya Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) di Tanah Berpasir. Planta Tropika Journal of Agro Science Vol. 2, No. 2.
- Sari, K. M., A. Pasigai dan I. Wahyudi. 2016. Pengaruh Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* Var. *Bathytis* L.) pada Oxic Dystrudepts Lembang. Jurnal Agrotekbis. 4 (2):151-159.
- Sumpena, U. 2002. Budidaya Mentimun Intensif, dengan Mulsa Secara Tumpang Gilir. Penerbit Swadaya.
- Suryani, Isti, Agus Santoso, dan M. Juffrie. 2010. Penambahan Agar-Agar dan Pengaruhnya Terhadap Kestabilan dan Daya Terima Susu Tempe pada Mahasiswa Politeknik Kesehatan Jurusan Gizi. Yogyakarta: Jurnal Gizi Klinik Indonesia Vol. 7, No. 2 hal: 85-91.
- Suryaman Birnadi. 2017. Respons Mentimun Jepang (*Cucumis sativus* L.) Var. Roberto Terhadap Perendaman Benih Dengan Giberelin (Ga3) dan Bahan Organik Hasil Fermentasi (Bohasi). Edisi Juni 2017 Volume X No. 2. ISSN 1979-8911.

- Sufianto. 2014. Analisis Mikroba pada Cairan Sebagai Pupuk Cair Limbah Organik dan Aplikasinya Terhadap Tanaman Pakcoy (*Brassica chinensis* L.). Jurnal Gamma, Volume 9, Nomor 2. Issn 0216-9037 Maret 2014: 77 – 94.
- Susetya, Darma. (2013). Panduan lengkap membuat pupuk organik. Yogyakarta: Pustaka Baru Press
- Susetya, D. 2016. Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Sutedjo, M.M. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. PT. Bima Aksara. Jakarta
- Syahputra, B.S.A. 2012. Effect of paclobutazol on lodging resistance, growth and yield of direct seeded rice. Ph.D Theses, Universiti Putra Malaysia (UPM), Serdang, Selangor, Malaysia. (Unpublished).
- Syahputra, B.S.A, UR Sinniah, MR Ismail, MK Swamy, 2016. Optimization of paclobutrazol concentration and application time for increased lodging resistance and yield in field-grown rice. Philippine Agricultural Scientist. Vol. 99, Issue 3, 221-228 pages, PAS Publishing.
- Syahputra, B.S.A. 2017, Metodologi Penelitian Pertanian. CV. Rural Development Service, Medan : Indonesia.
- Syahputra, B.S.A, 2020. Socioeconomics of the Integrated Rice-fish Farmer System in Teluk Intan, Perak, Malaysia. International Conference on Multidisciplinary Research (The 7th ICMR 2018) Sept 5-6, 2018 in Medicine Faculty at Islamic University of North Sumatera, Medan, Indonesia. Vol.1, Issue 1, 112-117 pages. ScitePress.
- Syahputra, B.S.A, M. Siregar, R.R.A, Tarigan, 2020. Modification Vegetative Of Plant Height In Paddy After PBZ Application With Rice–Oil Palm Planting System. Proceeding International Conference Sustainable Agriculture and Natural Resources Management (ICoSAaNRM) at Muhammadiyah University of Sumatera Utara, Medan, Indonesia. Garuda Plaza Hotel, Medan, August 28-29, 2018.
- Tufaila, M., D.M. Laksana dan S. Alam. 2014. Aplikasi Kompos Kotoran Ayam untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). di Tanah Masam. Jurnal Agroteknos 4(2):120-127.
- Wijoyo, P. 2012. Budidaya mentimun yang lebih menguntungkan. Pustaka Agro Indonesia. Jakarta.
- Yadi,S., Karimuna. L dan L. Sabaruddin. 2012. Pengaruh Pemangkasan dan Pemberian Pupuk Organik Terhadap Produksi Tanaman mentimun (*Cucumis sativus*L.).J. Agronomi.1(2): 107-11

Yasin, J. 2016. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Terung (*Solanum Melongena L.*) Berdasarkan Jarak Tanam dan Penggunaan Pupuk Fosfor. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Negeri Gorontalo. 19-2

Zulkarnain. 2013. Budidaya sayuran tropis. Bumi Aksara. Jakarta.