



**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KOTORAN KAMBING DAN POC  
KULIT NANAS PADA PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI MENTIMUN  
(*Cucumis sativus L*)**

**SKRIPSI**

**OLEH**

**NAMA : ANNISA SRI REZEKINA  
NPM : 1713010112  
PRODI : AGROTEKNOLOGI**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI  
MEDAN  
2022**

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KOTORAN KAMBING DAN POC  
KULIT NANAS PADA PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI MENTIMUN  
(*Cucumis sativus L*)**

**SKRIPSI**

**OLEH:**

**ANNISA SRI REZEKINA**  
**1713010112**

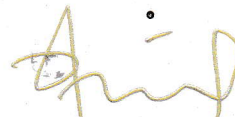
**Skripsi ini Disusun sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Pertanian (SP) pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas  
Pembangunan Panca Budi Medan**

**Disetujui oleh**

**Komisi Pembimbing:**



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



**(Ismail D, SP)**  
**Pembimbing II**



**(Hanifah Mutia Z.N.A, S.Si., M.Si)**  
**Ketua Program Studi**



**(Hamdani, ST, MT)**  
**Dekan**

**Tanggal Lulus : 28 Januari 2022**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Annisa Sri Rezekina

NPM : 1713010112

Fakultas : Sains dan Teknologi

Program Studi : Agroteknologi

Jenjang : S1 ( Strata Satu )

Judul : Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan POC Kulit Nanas Pada Pertumbuhan dan Produksi Mentimun ( *Cucumis sativus* L )

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya tulis orang lain ( plagiat ).
2. Memberikan izin hak bebas kepada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan untuk menyimpan, mengalih media/informatkan, mengelola, mendistribusikan dan mempublikasikan karya skripsinya melalui internet dan media lain bagi kepentingan akademis.

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

Medan, 03 Februari 2022



**Annisa Sri Rezekina**  
**1713010252**





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

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

**BERITA ACARA SUPERVISI**

Telah dilaksanakan supervisi/kunjungan praktek mahasiswa

Nama : Annisa Sri Rezekina  
N.P.M/Stambuk : 1713010112 / 2017  
Program Studi : Agroteknologi  
Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan POC Kulit Nanas Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Timun (*Cucumis sativus L*)

Lokasi Praktek : Gg. Sedayu, Klambir V

Komentar :  
- Poneer lakukan sesuai perencanaan  
- perhatikan cara penyiraman sampel plot  
- lakukan penyiraman

Dosen Pembimbing

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

Medan

Mahasiswa Ybs,

( Annisa Sri Rezekina )



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


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

**BERITA ACARA SUPERVISI**


Telah dilaksanakan supervisi/kunjungan praktek mahasiswa

Nama : Annisa Sri Rezekina  
N.P.M/Stambuk : 171301012 / 2017  
Program Studi : Agroteknologi  
Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan POC Kulit nenas terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L).  
Lokasi Praktek : Klamber V Gg. Sedayu I  
Komentar :  
- lanjutkan pengamatan parameter.  
- lakukan pengendalian hama + penyakit.

Dosen Pembimbing

  
( Ismail D. SP )









Medan, 18 Juni 2021  
Mahasiswa Ybs,

  
( Annisa Sri Rezekina )




## LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : Annisa Sri Rezekina  
N. P. M : 1713010112  
PROGRAM STUDI : Agroteknologi  
JENJANG PENDIDIKAN : Strata - I  
DOSEN PEMBIMBING : Hanifah Mutia 200A.S.Si., M.Si  
JUDUL SKRIPSI : Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan POC Kulit Manas Pada Pertumbuhan dan Produksi Mentimun (*Cucumis sativus L*)

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
10-3-2021	Pengajuan Judul		
03-2-2021	Perbaikan proposal		
06-2-2021	Acc Seminar Proposal		
09-10-2021	Perbaikan skripsi		
17-10-2021	Acc Seminar Hasil		
25-11-2021	Perbaikan skripsi		
28-11-2021	Acc Sidang		
12-02-2022	Acc Jilid		

Dosen Pembimbing

  
Hanifah Mutia, S.Si, M.Si



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA

# UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

JL. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 PO. BOX 1099 Telp. 061-30106057 Fax. (061) 4514808  
MEDAN - INDONESIA

Website : [www.pancabudi.ac.id](http://www.pancabudi.ac.id) - Email : [admin@pancabudi.ac.id](mailto:admin@pancabudi.ac.id)

## LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : ANNISA SRI REZEKINA  
 NPM : 1713010112  
 Program Studi : Agroteknologi  
 Jenjang Pendidikan : Strata Satu  
 Dosen Pembimbing : Ismail D, SP  
 Judul Skripsi : Pengaruh pemberian pupuk kotoran kambing dan POC kulit nanas pada pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (Cucumis sativus L)

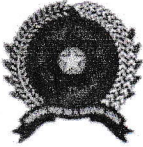
Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
26 Januari 2021	Perbaiki huruf atau kalimat yang di blok warna merah agar diperbaiki sesuai dengan komen yang tercantum pada tulisan huruf yang berwarna merah dan bergaris tengah agar dihapus huruf atau kata yang berwarna biru adalah kalimat tambahan dari sy Perhatikan letak titik, koma dan spasi	Revisi	
02 Februari 2021	Acc Seminar Proposal dan Lanjutkan Ke Pembimbing 1.	Disetujui	
09 September 2021	perbaiki sesuai kolom komentar kata/kalimat berwarna biru revisi dari saya, kata/kalimat yang berwarna merah dan bergaris agar di hapus kata/kalimat yang di blok warna merah agar di cek kembali draft skripsi belum sy koreksi semua karena masih ada data yang belum sesuai, agar di perbaiki juga nilai F tabel pada tabel sidik ragam, kemudian dicek kembali nyata atau tidak nyata pada tabel sidik ragan	Revisi	
27 September 2021	Perbaiki Perbaiki sesuai dengan kolom komentar kata atau kalimat yang berwarna merah dan bergaris agar di hapus kata atau kalimat yang berwarna biru telah direvisi kalimat yang diblok warna merah agar di cek kembali kesesuaian kalimat atau literatur pendukungnya gunakan file skripsi yang sy kirim untuk di revisi karena ada beberapa kata atau kalimat yang langsung sy perbaiki	Revisi	
30 September 2021	Perbaiki sesuai dengan kolom komentar lengkapi sumber literatur yang belum tercantum dalam daftar pustaka	Revisi	
02 Oktober 2021	Acc Seminar Hasil agar dilanjutkan ke [embimbing 1	Disetujui	
29 November 2021	Acc. Sidang meja Hijau Silahkan di lanjutkan ke peming 1	Disetujui	
08 Februari 2022	Perbaiki tambahkan tanggal lulus, keynote pada abstrak agar di pisah satu spasi/paragrab cek kembali huruf pada judul tabel	Revisi	
08 Februari 2022	Acc jilid	Disetujui	

Medan, 15 Februari 2022  
Dosen Pembimbing,



Ismail D, SP





# UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

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

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

## PERMOHONAN JUDUL TESIS / SKRIPSI / TUGAS AKHIR\*


Orang tua yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : ANNISA SRI REZEKINA  
Tempat/Tgl. Lahir : BINJAI / 08 Desember 1998  
Nomor Pokok Mahasiswa : 1713010112  
Program Studi : Agroteknologi  
Konsentrasi : Agronomi  
Jumlah Kredit yang telah dicapai : 137 SKS, IPK 3.46  
Nomor Hp : 082161167291  
Dengan ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut :

No.	Judul
1.	Pengaruh pemberian pupuk kotoran kambing dan POC kulit nanas pada pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (Cucumis sativus L)0


Catatan : Diisi Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

Coret Yang Tidak Perlu


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

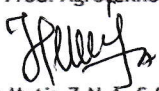
Medan, 04 Maret 2021

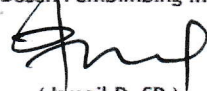
Pemohon,

  
( Annisa Sri Rezekina )

Tanggal : .....  
Disahkan oleh  
Dekan  
  
( Hamdani ST, MT )

Tanggal : 10-3-2021  
Disetujui oleh :  
Dosen Pembimbing I :  
  
( Hanifah Mutia Z.N.A, S.Si., M.Si )

Tanggal : 10-3-2021  
Disetujui oleh:  
Ka. Prodi Agroteknologi  
  
( Hanifah Mutia Z.N.A, S.Si., M.Si )

Tanggal : 5 Maret 2021  
Disetujui oleh:  
Dosen Pembimbing II :  
  
( Ismail D, SP )

No. Dokumen: FM-UPBM-18-02

Revisi: 0

Tgl. Eff: 22 Oktober 2018





**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

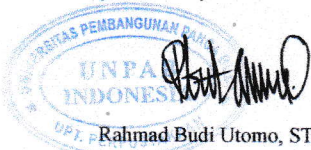
**SURAT BEBAS PUSTAKA**  
**NOMOR: 1158/PERP/BP/2021**

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

Nama : ANNISA SRI REZEKINA  
NIM : 1713010112  
Kelas/Semester : Akhir  
Jurusan : SAINS & TEKNOLOGI  
Konsentrasi/Prodi : Agroteknologi

Sejak tanggal 21 Desember 2021, dinyatakan tidak memiliki tanggungan dan atau pinjaman buku  
yang tidak lagi terdaftar sebagai anggota Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 21 Desember 2021  
Diketahui oleh,  
Kepala Perpustakaan

  
UPI. Rahmad Budi Utomo, ST.,M.Kom

No. Dokumen : FM-PERPUS-06-01  
Revisi : 01  
Tanggal Efektif : 04 Juni 2015




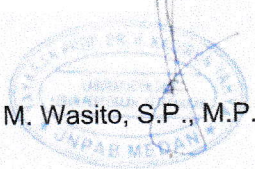
**KARTU BEBAS PRAKTIKUM**  
**Nomor. 319/KBP/LKPP/2021**

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

Nama : ANNISA SRI REZEKINA  
NIM : 1713010112  
Kelas/Semester : Akhir  
Jurusan/Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
Program Studi : Agroteknologi

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

Medan, 08 Februari 2022  
Ka. Laboratorium

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






## 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	Pgl Eff : 23 Jan 2019
-----------------------------	-------------	-----------------------

ANNISA SRI REZEKINA\_1713010112\_AGROTEKNOLOGI.docx

Report file name: originality report 6.12.2021 11:46:8 - ANNISA SRI REZEKINA\_1713010112\_AGROTEKNOLOGI.docx.html  
Report location: C:\Users\Admin\Documents\Plagiarism Detector reports\originality report 6.12.2021 11:46:8 - ANNISA SRI REZEKINA\_1713010112\_AGROTEKNOLOGI.docx.html

### Plagiarism Detector v. 1921 - Originality Report 12/6/2021 11:46:03 AM

Analyzed document: ANNISA SRI REZEKINA\_1713010112\_AGROTEKNOLOGI.docx Licensed to Universitas Pembangunan Panca Budi\_License03

Comparison Process: Rewrite Detected language: Id  
Check type: Internet Check  
[tee\_and\_enc\_string] [tee\_and\_enc\_value]



UNIVERSITAS  
PEMBANGUNAN  
PANCA BUDI  
Beriman, Berilmu, Berkarya

Detailed document body analysis

Relation chart



Category	Percentage
Original	51.80%
Referenced	0.00%
Plagiarism	46.20%

Distribution graph



11:48 AM  
12/6/2021



**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KOTORAN KAMBING DAN POC  
KULIT NANAS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI  
MENTIMUN (*Cucumis sativus L*)**

**SKRIPSI**

**OLEH:**

**ANNISA SRI REZEKINA**  
**1713010112**

**Skripsi ini Disusun sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Pertanian (SP) pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas  
Pembangunan Panca Budi Medan**


**Disetujui oleh**

**Komisi Pembimbing:**

*Hanifah Mutia Z.N.A. 14/02/2022*  
**(Hanifah Mutia Z.N.A, S.Si, M.Si)**  
**Pembimbing I**

*Ismail D. 8/2/2022*  
**(Ismail D, SP)**  
**Pembimbing II**

*Hanifah Mutia Z.N.A. 12/02/2022*  
**(Hanifah Mutia Z.N.A, S.Si., M.Si)**  
**Ka. Prodi Agroteknologi**  
**Ketua Program Studi**

  
**(Hamdani, ST.,MT)**  
**Dekan**

**Tanggal Lulus : 28 Januari 2022**

Hal : Permohonan Meja Hijau

Medan, 08 Februari 2022  
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan  
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI  
 UNPAB Medan  
 Di -  
 Tempat

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ANNISA SRI REZEKINA  
 Tempat/Tgl. Lahir : Binjai / 08 Desember 1998  
 Nama Orang Tua : SAMPANG MALEM  
 N. P. M : 1713010112  
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI  
 Program Studi : Agroteknologi  
 No. HP : 082161167291  
 Alamat : Dusun II Minta Kasih

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul Pengaruh pemberian pupuk kotoran kambing dan POC kulit nanas pada pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L), Selanjutnya saya menyatakan :

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

1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp.	1,000,000
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp.	1,750,000
<b>Total Biaya</b>	<b>: Rp.</b>	<b>2,750,000</b>

Ukuran Toga : L

Diketahui/Disetujui oleh :

Hormat saya



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



ANNISA SRI REZEKINA  
 1713010112

Catatan :

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



## ABSTRAK

Pupuk kandang kotoran kambing dan POC kulit nanas diberikan untuk membantu dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L). Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui respon pemberian pupuk kandang kotoran kambing dan POC kulit nanas terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L) serta interaksi antara kedua perlakuan. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 perlakuan yaitu perlakuan I pemberian pupuk kandang kotoran kambing yang terdiri dari K0 = 0 kg/plot, K1 = 1 kg/plot, K2 = 2 kg/plot dan K3 = 3 kg/plot. Perlakuan II pemberian POC kulit nanas yang terdiri dari N0 = 0 ml/liter air/plot, N1 = 100 ml/liter air/plot, N2 = 200 ml/liter air/plot dan N3 = 300 ml/liter air. Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah panjang tanaman, umur berbunga, jumlah buah per sampel, jumlah buah per plot, produksi buah per sampel dan produksi buah per plot. Hasil penelitian diperoleh bahwa pemberian pupuk kandang kotoran kambing berpengaruh nyata terhadap parameter panjang tanaman (cm), umur berbunga (hari), jumlah buah per sampel (buah), produksi buah per sampel (g) dan produksi buah per plot (g), tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah buah per plot (buah). Perlakuan POC kulit nanas serta interaksi dari dua perlakuan tersebut menunjukkan pengaruh yang tidak nyata.

***Kata Kunci : Pupuk Kandang Kotoran Kambing, POC Kulit Nanas, Mentimun***

## ABSTRACT

*Goat manure and pineapple peel POC were given to help increase growth of Cucumber (Cucumis sativus ) production. The purpose of this study was to determine the response of goat manure and pineapple peel POC on the growth and production of cucumber (Cucumis sativus L) plants. This study used a factorial randomized block design (RAK) method which consisted of 2 treatments, namely treatment I giving goat manure consisting of K0 = 0 kg/plot, K1 = 1 kg/plot, K2 = 2 kg/plot and K3 = 3 kg/plot. The second treatment was giving POC pineapple peel which consisted of N0 = 0 ml/liter of water/plot N1 = 100 ml/liter of water/plot, N2 = 200 ml/liter of water/plot and N3 = 300 ml/liter of water. Parameters observed in this study were plant length, flowering age, number of fruit per sample, number of fruit per plot, fruit production per sample and fruit production per plot. The results showed that the application of cow dung manure had a significant effect on all observation parameters, but the POC of pineapple peel and the interaction of the two treatments showed no significant effect*

**Keywords: Goat Manure Manure, Pineapple Peel POC, Cucumber.**



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya ucapkan kehadirat Allah SWT, karena rahmat dan hidayah-Nya sehingga Skripsi yang berjudul “**Pengaruh pemberian pupuk kotoran kambing dan poc kulit nanas terhadap pertumbuhan dan produksi mentimun (*Cucumis sativus L*)**” ini dapat diselesaikan dengan tepat waktu di Universitas Pembangunan Panca Budi Medan. Ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya penulis hanturkan dengan penuh rasa hormat kepada :

1. Bapak Dr. H. M. Isa Indrawan, SE., MM selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi.
2. Bapak Hamdani, ST.,MT selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi.
3. Ibu Hanifah Mutia Z.N.A, S.Si., M.Si, selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi sekaligus dosen Pembimbing I saya yang telah banyak memberi arahan dan masukan kepada saya.
4. Bapak Ismail D, SP selaku Pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan kepada penulis.
5. Diri saya sendiri yang masih bertahan dan kuat untuk menyelesaikan tugas akhir saya.
6. Kedua Orang tua serta kakak dan adik saya, yang selalu memberikan doa serta dukungannya untuk mencapai kesuksesan dan cita- cita ke depannya.

7. Kepada sahabat saya Rahmadini Purba yang selalu memberikan saya repetan ketika saya mengeluh dan memberi semangat untuk menyelesaikan kuliah saya
8. Seluruh sahabat seperjuangan saya bang Yos, Bagor yang selalu menghibur saya dan banyak membantu saya selama kuliah hingga sekarang.

Penulis menyadari skripsi ini jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan masukan dari pembimbing maupun pembaca untuk menyempurnakan skripsi ini. Atas perhatian dan sarannya penulis ucapkan terima kasih.

Medan, Januari 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xi</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
Latar Belakang .....	1
Tujuan Penelitian .....	3
Hipotesis Penelitian.....	3
Kegunaan Penelitian.....	3
<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
Klasifikasi Tanaman Mentimun.....	4
Morfologi Tanaman Mentimun.....	4
Akar .....	4
Batang.....	5
Daun.....	5
Bunga.....	5
Buah dan Biji .....	5
Syarat Tumbuh .....	6
Iklim.....	6
Tanah .....	6
Pupuk Kotoran Kambing .....	7
POC Kulit Nanas.....	7
Pestisida Nabati Daun Pepaya.....	8
<b>BAHAN DAN METODE.....</b>	<b>10</b>
Tempat dan Waktu penelitian .....	10
Bahan dan Alat.....	10
Metode Penelitian.....	10
Metode Analisa Data.....	12
<b>PELAKSANAAN PENELITIAN .....</b>	<b>13</b>
Pembuatan POC Kulit Nanas .....	13
Persiapan Lahan .....	13
Persiapan Bahan Tanam.....	14
Pemberian Pupuk Kotoran kambing .....	14
Penanaman .....	14



Pemasangan Ajir .....	14
Penentuan Tanaman Sampel .....	15
Pemberian POC Limbah Kulit Nanas .....	15
Pemeliharaan Tanaman .....	15
Penyiraman .....	15
Penyiangan.....	15
Pembumbunan .....	15
Penyisipan Tanaman.....	16
Pengendalian Hama dan Penyakit.....	16
Pengamatan Parameter .....	16
Panjang Tanaman (cm).....	16
Umur Berbunga (hari) .....	16
Jumlah Buah Persampel (buah .....	16
Jumlah Buah Perplot (buah) .....	17
Produksi persampel (g).....	17
Produksi Perplot (g).....	17
<b>HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>18</b>
Panjang Tanaman.....	18
Umur Berbunga .....	20
Jumlah Buah Persampel .....	22
Jumlah Buah Perplot.....	24
Produksi Buah Persampel .....	26
Produksi Buah Perplot.....	28
<b>PEMBAHASAN .....</b>	<b>31</b>
Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Kambing terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun ( <i>Cucumis sativus</i> L). .....	31
Pengaruh Pemberian POC Kulit Nanas terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun ( <i>Cucumis sativus</i> L).....	34
Interaksi Antara Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan POC Kulit Nanas Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun .....	36
( <i>Cucumis sativus</i> L) .....	36
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>39</b>
Kesimpulan .....	39
Saran .....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>43</b>

## DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Rataan Panjang Tanaman (cm) Akibat dari Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Kambing dan POC Kulit Nanas pada Umur 2, 4 dan 6 minggu setelah tanam (MST).....	21
2.	Rataan Umur Berbunga (hari) Akibat dari Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Kambing dan POC Kulit Nanas .....	23
3.	Rataan Jumlah Buah Per Sampel (g) Akibat dari Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Kambing dan POC Kulit Nanas.....	25
4.	Rataan Jumlah Buah Per Plot (g) Akibat dari Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Kambing dan POC Kulit Nanas.....	27
5.	Rataan Produksi Buah Per Sampel (g) Akibat dari Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Kambing dan POC Kulit Nanas.....	29
6.	Rataan Produksi Buah Per Plot (g) Akibat dari Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Kambing dan POC Kulit Nanas.....	31

## DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1.	Grafik Hubungan Antara Pemberian Pupuk Kandang Kambing Terhadap Panjang Tanaman (cm) Pada Umur 6 MST .....	22
2.	Grafik Hubungan Antara Pemberian Pupuk Kandang Kambing Terhadap Umur Berbunga..... ..... 24	
3.	Grafik Hubungan Antara Pemberian Pupuk Kotoran Kambing Terhadap Jumlah Buah Persampel .....	26
4.	Grafik Hubungan Antara Pemberian Pupuk Kotoran Kambing Terhadap Jumlah Buah Perplot .....	28
5.	Grafik Hubungan Antara Pemberian Pupuk Kotoran Kambing Terhadap Produksi Buah Persampel .....	30
6.	Grafik Hubungan Antara Pemberian Pupuk Kotoran Kambing Terhadap Produksi Buah Perplot .....	32



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>No</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Bagan Penelitian Dilapangan.....	42
2.	Skema Plot Dilapangan.....	43
3.	Rencana Kegiatan Penelitian.....	44
4.	Deskripsi Varietas.....	46
5.	Data Pengukuran Panjang Tanaman (cm) Pada Umur 2 MST.....	47
6.	Sidik Ragam Panjang Tanaman (cm) Pada Umur 2 MST .....	47
7.	Data Pengukuran Panjang Tanaman (cm) Pada Umur 4 MST.....	48
8.	Sidik Ragam Panjang Tanaman (cm) Pada Umur 4 MST .....	48
9.	Data Pengukuran Panjang Tanaman (cm) Pada Umur 6 MST.....	49
10.	Sidik Ragam Panjang Tanaman (cm) Pada Umur 6 MST .....	49
11.	Data Pengamatan Umur Berbunga (hari).....	50
12.	Sidik Ragam Umur Berbunga (hari).....	50
13.	Data Pengamatan Jumlah Polong Per Sampel (g).....	51
14.	Sidik Ragam Jumlah Polong Per Sampel (g).....	51
15.	Data Pengamatan Jumlah Polong Per Plot (g).....	52
16.	Sidik Ragam Jumlah Polong Per Plot (g).....	52
17.	Data Pengamatan Produksi Buah Per Sampel (g).....	53
18.	Sidik Ragam Produksi Buah Per Sampel (g).....	53
19.	Data Pengamatan Produksi Buah Per Sampel (g).....	54
20.	Sidik Ragam Produksi Buah Per Sampel (g).....	54
21.	Foto Kegiatan Penelitian.....	55

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Mentimun adalah tanaman merambat yang biasanya dikonsumsi secara langsung maupun dalam bentuk olahan. Mentimun menjadi salah satu pilihan komoditas hortikultura untuk kegiatan usahatani (Andrie dan Napitupulu, 2015).

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) merupakan salah satu sayuran buah yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia karena nilai gizi mentimun yang baik sebagai sumber mineral dan vitamin, mentimun mengandung 0,65% protein, 0,1% lemak dan karbohidrat 2,2%. Selain itu buah mentimun juga memiliki kandungan 35.100 - 486.700 ppm asam linoleat dan senyawa kukurbitasin yang memiliki khasiat obat anti tumor (Sunarjono, 2010).

Produksi mentimun di Indonesia selama 4 tahun mengalami penurunan yaitu tahun 2014 sebanyak 477.989 ton, tahun 2015 sebanyak 447,696 ton, tahun 2016 sebanyak 430.218 ton, dan tahun 2017 sebanyak 424,918 ton (BPS, 2018).

Hal ini disebabkan karena pada proses kegiatan budidaya di lapangan masih banyak kendala serta harga jual yang masih rendah. Kendala yang dialami oleh para petani dalam kegiatan budidaya adalah mulai dari pengadaan benih, pemeliharaan tanaman, penanganan panen dan pascapanen, hingga rendahnya produktivitas lahan (Amin, 2015).

Pemupukan dilakukan agar kebutuhan hara yang berkurang akibat diserap oleh tanaman sebelumnya dapat terpenuhi kembali. Pupuk organik cair (POC) merupakan larutan yang berasal dari pembusukan bahan-bahan organik seperti sisa tanaman kotoran hewan dan manusia. Kelebihan POC adalah cepat

menyediakan unsur hara dan tidak merusak tanah walau diaplikasikan secara rutin (Alex, 2015).

Limbah buah memang sering menjadi masalah besar. Permasalahan limbah buah dapat diatasi jika penanganannya dimulai dari rumah ke rumah dan pasar dengan cara mengolahnya menjadi pupuk. Kulit nanas belum dimanfaatkan secara optimal, selama ini hanya digunakan untuk pakan ternak. Alternatif lain yang dapat dipilih untuk mengurangi limbah nanas adalah digunakan sebagai bahan dasar pembuatan pupuk organik cair. Pupuk organik cair adalah salah satu pilihan dalam pemanfaatan limbah kulit nanas sehingga bisa memberikan nilai tambah untuk buah nanas, selain itu juga dapat mengurangi masalah pencemaran lingkungan (Nugroho, 2011).

Berdasarkan kandungan nutrisinya, kulit buah nanas memiliki kandungan karbohidrat dan gula yang cukup tinggi. Dapat dilihat bahwa didalam kulit nanas memiliki komponen air 81,72%, serat kasar 20,87%, karbohidrat 17,53%, protein 4,41% dan gula reduksi 13,65% (Wijana dkk, 2010),

Menurut Silvia dkk (2012), pupuk kotoran kambing memiliki kandungan K yang lebih tinggi dari pada kandungan K yang terdapat di kotoran sapi dan kerbau, tetapi lebih rendah daripada pupuk kandang yang berasal dari kotoran ayam, babi dan kuda. Unsur K sangat berperan penting untuk pembentukan buah bagi tanaman, sementara kandungan unsur hara P hampir sama dengan pupuk kandang lainnya.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis melaksanakan penelitian yang berjudul Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan POC Kulit Nanas Pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*C. sativus* L)



### **Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan produksi mentimun (*C. sativus* L.).

Untuk mengetahui pengaruh pemberian POC kulit nanas terhadap pertumbuhan dan produksi mentimun (*C. sativus* L.).

Untuk mengetahui interaksi antara pemberian pupuk kotoran kambing dan POC kulit nanas terhadap pertumbuhan dan produksi mentimun (*C. sativus* L.).

### **Hipotesis Penelitian**

Adanya pengaruh pemberian pupuk kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan produksi mentimun (*C. sativus* L.).

Adanya pengaruh pemberian POC kulit nanas terhadap pertumbuhan dan produksi mentimun (*C. sativus* L.).

Adanya pengaruh interaksi antara pemberian pupuk kotoran kambing dan POC kulit nanas terhadap pertumbuhan dan produksi mentimun (*C. sativus* L.).

### **Kegunaan Penelitian**

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

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

Sebagai bahan referensi dan informasi bagi para pembaca khususnya mahasiswa yang ingin meningkatkan pertumbuhan dan produksi mentimun (*C. sativus* L.)



## TINJAUAN PUSTAKA

### Klasifikasi Tanaman Mentimun

Menurut Lingga, 2011 tanaman mentimun tergolong dalam family *Cucurbitacea* dalam sistematika tanaman mentimun bisa digolongkan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
Divisi : Spermatophyta  
Kelas : Dicotyledoneae  
Ordo : Cucurbitales  
Famili : Cucurbitaceae  
Genus : Cucumis  
Spesies : *Cucumis sativus L.*

Mentimun Merupakan tanaman merambat yang biasanya dikonsumsi secara langsung maupun dalam bentuk olahan. Mentimun menjadi salah satu pilihan komoditas hortikultura untuk kegiatan usahatani (Andrie,2015).

### Morfologi Tanaman Mentimun

#### Akar

Mentimun memiliki akar tunggang dan mempunyai rambut-rambut akar. Akar tunggang mempunyai daya tembus yang dangkal yaitu pada kedalaman 30-60 cm. Oleh sebab itu tanaman mentimun tergolong dalam tanaman yang peka terhadap kekurangan dan kelebihan air (Wijoyo, 2012).



**Batang**

Mentimun tergolong dalam tanaman semusim yang memiliki sifat menjalar atau memanjat dengan perantaraan pemegang yang berbentuk pilin (spiral). Mentimun memiliki batang yang lunak, banyak mengandung air, berbulu dan berbuku-buku, tinggi tanaman mentimun bisa mencapai 50 cm – 150 cm, bercabang dan bersulur yang tumbuh di sisi tangkai daun (Sinaga, 2008).

**Daun**

Mentimun memiliki daun tunggal, yang letaknya berseling. Memiliki tangkai panjang, bentuk daun bulat dan lebar. Daun mentimun bertajuk 3-7 dengan pangkal berbentuk jantung, ujung runcing serta bertepi gerigi. Panjang daun 7-18cm, lebar daun 7-15cm, dan berwarna hijau, ujung daun runcing serta bergerigi, berbulu sangat halus, mempunyai tulang daun menyirip dan bercabang cabang, kedudukan daun tegap. Mentimun berdaun tunggal, bentuk, ukuran dan kedalaman lekuk daun mentimun sangat bervariasi (Wijoyo, 2012).

**Bunga**

Bunga mentimun ada yang jantan berwarna putih kekuningan dan bunga betinanya berbentuk seperti terompet yang ditutupi oleh bulu-bulu. Bunga mentimun merupakan bunga sempurna berukuran 2-3cm, terdiri dari tangkai bunga dan benang sari. Kelopak bunga berjumlah 5 buah berubah hijau dan berbentuk ramping terletak dibagian bawah tangkai bunga. Mahkota bunga terdiri dari 5-6 buah, berwarna kuning terang dan berbentuk bulat (Suryadi *dkk*, 2010).

**Buah dan Biji**

Buah mentimun memiliki warna hijau muda sampai hijau tua. Berdiameter antara 12-25 cm, biji mentimun berwarna putih, krem berbentuk bulat lonjong

(oval) dan pipih. Biji mentimun diselaputi lendir yang saling melekat pada ruang-ruang tempat biji tersusun dan jumlahnya sangat banyak (Wijoyo, 2012)

Buah mentimun berwarna hijau muda hingga hijau tua. Diameter buah mentimun antara 12 dan 25 cm, dan biji mentimun berwarna putih dan krem berbentuk oval dan datar. Biji mentimun ditutupi dengan lendir yang saling menempel di ruang tempat biji tersusun yang berjumlah banyak. Biji mentimun dapat digunakan untuk memperbanyak tanaman (Wijoyo, 2012)

### **Syarat Tumbuh**

#### **Iklm**

Tanaman mentimun memiliki daya adaptasi yang luas terhadap lingkungannya. Di Indonesia, mentimun bisa ditanam di dataran rendah sampai dataran tinggi, hingga ketinggian  $\pm 1000$  m. Tanaman mentimun tumbuh dan menghasilkan produksi tinggi pada suhu berkisar 20-32<sup>0</sup>C, suhu terbaik 27<sup>0</sup>C. Di daerah tropis, seperti Indonesia Suhu udara tergantung pada ketinggian suatu tempat dari permukaan laut. Cahaya matahari juga merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman mentimun, karena unsur hara akan terserap optimal jika pencahayaan berlangsung selama 8-12 jam sehari (Arfan, 2015).

#### **Tanah**

Pada umumnya hampir semua jenis lahan digunakan sebagai lahan Pertanian cocok untuk menanam mentimun. Untuk mendapatkan hasil produksi yang berkualitas, maka dibutuhkan tanah yang subur dan gembur, kaya bahan organik, tidak tergenang, pH 5-6. Tetapi tetap ada toleransi jika pH 5,5 batas minimal dan maksimum pH 7,5. Pada pH Tanah yang kurang dari 5,5 akan menyebabkan gangguan akar tanaman untuk menyerap unsur hara. Hal ini akan

mempengaruhi pertumbuhan tanaman di tanah yang terlalu basa Tanaman akan terkena penyakit klorosis tanah. Jika kaya akan unsur hara maka sangat bermanfaat untuk pertumbuhan tanaman mentimun. Tanah organik memiliki kesuburan yang tinggi dan baik untuk pertumbuhan Tanaman (Suhartyo, 2011).

### **Pupuk Kotoran Kambing**

Kotoran kambing digunakan sebagai bahan organik karena kandungan unsur haranya yang relatif tinggi dimana bercampur dengan air seninya (urin) yang juga mengandung unsur hara. Pupuk kandang kambing ini memiliki kandungan unsur hara yaitu 0,75 % N, 0,50 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan 0,45 % K<sub>2</sub>O. Pemanfaatan ini bertujuan untuk mengurangi pencemaran lingkungan (Latuamury, 2015).

Kotoran kambing memiliki kandungan K yang lebih tinggi dibanding jenis pupuk kandang lain. Kotoran kambing berbentuk butiran bulat yang sulit dihancurkan secara fisik. Kotoran kambing di sarankan untuk di komposkan terlebih dahulu sebelum di gunakan hingga pupuk menjadi matang, ciri-ciri kotoran kambing yang telah jadi adalah memiliki suhu yang dingin, kering dan relatif sudah tidak memiliki aroma. Pupuk ini sangat cocok di terapkan pada saat pemupukan kedua yang berguna untuk merangsang tumbuhnya bunga dan buah. Pupuk kandang kambing mengandung unsur hara nitrogen (N), Fosfat (P), Kalium (K ), magnesium (Mg ), Kalsium (Ca) dan Mangan (Mn). Dari semua unsur hara tersebut sangat terkait dengan kesuburan tanah dan tanaman (Bernadus, 2017)

### **POC Kulit Nanas**

Pupuk organik cair adalah pupuk yang mempunyai kandungan bahan kimia untuk memberikan hara yang sesuai dengan kebutuhan tanaman pada tanah. Kelebihan dari pupuk organik cair yaitu bisa melestarikan lingkungan, revitalisasi

produktivitas tanah, menghemat biaya, dan meningkatkan kualitas produk (Hadisuwito, 2012).

Kulit nanas mengandung 81,72% air; 20,87% serat kasar; 17,53% karbohidrat; 4,41% protein dan 13,65 % gula reduksi. Mengingat kandungan karbohidrat, gula, dan protein yang cukup tinggi, maka kulit nanas bisa dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan pupuk melalui proses fermentasi. Kulit nanas adalah limbah organik hasil sisa pembuangan produksi buah nanas yang masih mengandung beberapa senyawa yang dapat dijadikan produk olahan bermanfaat. Berdasarkan kandungan nutrisinya, kulit nanas dapat dijadikan sebagai bahan pembuatan pupuk organik. pupuk organik dari kulit nanas mengandung unsur hara 0,70% N, 19,98% C, 0,08% S, 0,03% Na, dengan pH 7,9. Menurut hasil penelitian (Salim,2011)

### **Pestisida Nabati Daun Pepaya**

Daun pepaya (*Carica papaya* L) mengandung senyawa toksik terhadap hewan uji larva nyamuk seperti saponin, alkaloid karpain, papain, flavonoid Kandungan daun pepaya adalah senyawa papain yang merupakan racun kontak yang masuk ke dalam tubuh serangga lewat lubang-lubang alami dari tubuh serangga. Senyawa papain juga bekerja sebagai racun perut yang masuknya melalui mulut serangga. Kemudian cairan tersebut masuk lewat kerongkongan serangga dan selanjutnya masuk saluran pencernaan yang akan menyebabkan terganggunya aktivitas pencernaan (Intan, 2012).

Selain adanya kandungan senyawa toksik. tanaman pepaya mudah didapat karena masyarakat banyak yang membudidayakannya. Daun pepaya yang digunakan berasal dari perkebunan rumah dan menggunakan daun yang tua





## **BAHAN DAN METODE**

### **Tempat dan Waktu penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai bulan Maret 2021 di Klambir V Kecamatan Hampan Perak Gang Sedayu Raya, dengan ketinggian tempat  $\pm 76,5$  mdpl.

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih mantimun varietas Harmony, pupuk kotoran kambing, pupuk organik cair kulit nanas, pestisida organik daun papaya, air.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, gembor, ember, bambu, spayer, meteran, timbangan, triplek, spidol, kertas, pulpen dan kayu, drigen 10 liter, gelas ukur.

### **Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan dengan 16 kombinasi perlakuan dan 2 ulangan sehingga diperoleh jumlah plot seluruhnya 32 plot perlakuan penelitian.

Faktor I yaitu pupuk kotoran kambing (K) yang terdiri atas 4 taraf yaitu:

$K_0 = 0$  kg/plot

$K_1 = 1$  kg/plot

$K_2 = 2$  kg/plot

$K_3 = 3$  kg/plot

Faktor II yaitu pemberian POC Kulit Nanas (N) terdiri atas 4 taraf yaitu:

$$N_0 = 0 \text{ ml/liter air/Plot}$$

$$N_1 = 100 \text{ ml/liter air/Plot}$$

$$N_2 = 200 \text{ ml/liter air/Plot}$$

$$N_3 = 300 \text{ ml/liter air/Plot}$$

Kombinasi dari perlakuan terdiri dari 16 kombinasi

K0N0	K1N0	K2N0	K3N0
K0N1	K1N1	K2N1	K3N1
K0N2	K1N2	K2N2	K3N2
K0N3	K1N3	K2N3	K3N3

Jumlah ulangan :

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

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

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

$$15n-15 \geq 15$$

$$15n \geq 15+15$$

$$5n \geq 30$$

$$n \geq 30/15$$

$$n \geq 2 \text{ ulangan}$$

### Metode Analisa Data

Model linier untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$\gamma_{ijk} = \mu + \rho_k + \beta_j + (\alpha\beta) + jk + e_{ijk}$$

Dimana :

$\gamma_{ij}$  : Hasil pengamatan pada blok ke-1, faktor Pupuk Kotoran Kambing

$\mu$  : Nilai Tengah

$\rho_k$  : Efek dari blok ke-i

$\alpha_j$  : Efek pemberian Pupuk Kotoran Kambing pada taraf ke-j

$\beta_j$  : Efek pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Nanas pada taraf ke-k

$(\alpha\beta)_{jk}$  : Interaksi antara Pupuk Kotoran Kambing pada taraf ke-j dan Pupuk Organik Cair Kulit nanas pada taraf ke-k.

$E_{ijk}$  : Efek error pada blok ke-1, pemberian Pupuk Kotoran Kambing pada taraf ke j dan Pupuk Organik Cair Kulit Nanas pada taraf ke-k

Data-data yang diperoleh secara statistik berdasarkan analisis varian pada setiap pengamatan yang di ukur nyata dilanjutkan dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (Sastrosupadi, 2010).

## **PELAKSANAAN PENELITIAN**

### **Pembuatan POC Kulit Nanas**

Pupuk organik cair kulit nanas dibuat kurang lebih 1 bulan sebelum dilakukannya penelitian, hal ini dimaksudkan agar bakteri yang dikembang biakkan tumbuh dengan baik ketika diaplikasikan.

Proses pembuatan POC kulit nanas dimulai dengan mengumpulkan bahan yang dibutuhkan yaitu kulit nanas, gula merah, EM-4, air sedangkan alat yang dibutuhkan yaitu ember, tutup ember dan kayu pengaduk.

Prosedur kerja dalam pembuatan POC kulit nanas yaitu siapkan alat dan bahan yang digunakan, setelah itu masukkan kulit nanas yang sudah dipotong kecil-kecil sebanyak 5 kg kedalam ember dan tambahkan air sebanyak 10 L. Larutkan gula merah sebanyak 1kg ditempat terpisah dan tambahkan EM-4 sebanyak 500mL, lalu aduk hingga merata. Selanjutnya campurkan larutan tersebut kedalam ember berisi kulit nanas, aduk hingga merata, lalu tutup dan simpan ditempat gelap. Tunggu selama kurang lebih 1 bulan. Buka tutup ember setiap pagi selama 10 menit pada 10 hari pertama untuk untuk menghilangkan gas hasil proses fermentasi, apabila fermentasi berhasil ditandai dengan bau khas seperti bau tape.

### **Persiapan Lahan**

Pada penelitian ini, persiapan lahan yang dilakukan adalah membersihkan lahan dari gulma dan sampah an organik, selanjutnya dilakukan pengolahan tanah dan pembuatan bedengan atau plot untuk menghindari benih mentimun dari genangan air hujan. Plot dibuat dengan ukuran 150 cm x 100 cm, tinggi 50 cm sebanyak 32 plot, dengan jarak antara plot 30 cm dan jarak antar ulangan 50 cm dengan masing-masing kedalaman sedalam 30 cm



### **Persiapan Bahan Tanam**

Benih mentimun yang digunakan dalam penelitian ini adalah varietas Harmony yang didapat dari toko pertanian yang sesuai dengan kriteria dan terhindar dari hama serta penyakit.

### **Pemberian Pupuk Kotoran kambing**

Perlakuan pemberian pupuk kotoran kambing dilakukan 1 minggu sebelum tanam dan diaplikasikan langsung pada plot yang sudah dibuat dengan dosis yang sesuai pada masing-masing taraf perlakuan/plot.

### **Penanaman**

Sebelum penanaman, benih direndam terlebih dahulu selama  $\pm 12$  jam kemudian ditiriskan. Penanaman bibit diplot sesuai dengan perlakuan yang telah dibuat, kemudian lubangi  $\pm 1$  cm dengan jarak tanam 50 cm x 50 cm. Setelah itu dimasukan kedalam lubang tanam sebanyak 2 butir benih, kemudian tutup lubang dengan tanah, lalu pada plot disiram hingga keadaan tanah menjadi lembab.

### **Pemasangan Ajir**

Pemasangan ajir dibuat seawal mungkin sekitar  $\pm 7$  hari setelah tanam. Ajir dibuat dengan belahan bambu setinggi  $\pm 2$  m. Fungsi ajir yaitu sebagai media rambat tanaman mentimun agar dapat tumbuh tegak lurus keatas dan menopang buah yang letaknya bergantung.

### **Penentuan Tanaman Sampel**

Tanaman sampel penentuannya dipilih 3 dari 6 tanaman yang terdapat pada setiap plot secara acak. Selanjutnya pada tanaman diberi tanda dengan plang nomor dan patok standar.

### **Pemberian POC Limbah Kulit Nanas**

POC limbah kulit nanas diberikan pada umur 2, 3, dan 4 MST dengan interval waktu pemberian POC kulit nanas yaitu 1 minggu sekali sesuai dengan dosis masing-masing perlakuan. POC dilarutkan dengan air sesuai dengan taraf perlakuan. Pengaplikasiannya yaitu dengan menyiramkan larutan POC kulit nanas secara merata pada setiap tanaman mentimun dengan dosis yang sudah ditentukan

### **Pemeliharaan Tanaman**

#### **Penyiraman**

Penyiraman dilakukan sehari dua kali yaitu pada pagi hari dan sore hari dengan intensitas yang tidak berlebihan dan tidak kekurangan.

#### **Penyiangan**

Penyiangan sangat penting dilakukan karena bertujuan untuk menekan pertumbuhan gulma yang akan menimbulkan dampak negatif terhadap tanaman dalam persaingan unsur hara dan juga inang bagi hama dan penyakit. Penyiangan dilakukan dengan cara manual yaitu dengan mencabut gulma yang terdapat diplot. Interval waktu penyiangan dilakukan 2 hari sekali atau tergantung dengan keadaan dilapangan.

#### **Pembumbunan**

Pembumbunan dilakukan bertujuan untuk menggemburkan tanah agar perakaran mentimun berkembang bagus.

#### **Penyisipan Tanaman**

Penyisipan dilakukan 1 minggu setelah tanam untuk mengganti tanaman yang pertumbuhan yang tidak baik atau mati.

### **Pengendalian Hama dan Penyakit**

Pengendalian hama dan penyakit pada tanaman mentimun dilakukan dengan menggunakan pestisida nabati daun pepaya dengan cara disemprotkan menggunakan spayer secara berkala. Kegiatan ini dilakukan setelah tanaman berumur 1 minggu setelah tanam.

### **Pengamatan Parameter**

#### **Panjang Tanaman (cm)**

Pengamatan panjang tanaman dilakukan saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam sampai tanaman berumur 6 minggu setelah tanam dengan interval waktu 2 minggu sekali. Pengukuran mulai dari patok standar sampai titik tumbuh tanaman tertinggi dengan menggunakan meteran. Pengukuran hanya dilakukan pada tanaman sampel.

#### **Umur Berbunga (hari)**

Pengamatan Umur berbunga dilakukan dengan cara menghitung tanaman sampel yang telah berbunga diperkirakan mulai umur 21 hari. Pengamatan dilakukan sampai seluruh tanaman sampel berbunga.

#### **Jumlah Buah Persampel (buah)**

Jumlah buah persampel dihitung mulai dari awal hingga 5 kali pemanenan, dengan cara menghitung banyaknya buah yang dihasilkan pada setiap tanaman persampel.

#### **Jumlah Buah Perplot (buah)**

Jumlah buah perplot dihitung mulai dari awal hingga 5 kali pemanenan, dengan cara menghitung banyaknya buah yang dihasilkan pada tanaman perplot.

**Produksi persampel (g)**

Produksi persampel dihitung dengan cara menimbang buah yang dipanen pada setiap tanaman sampel. Setelah pemanena kemudian dihitung berat rata-rata dari setiap tanaman sampel.

**Produksi Perplot (g)**

Produksi perplot dihitung dengan cara menimbang buah yang dipanen tiap plot. Pengamatan dilakukan pada awal panen hingga 5 kali pemanenan, kemudian dihitung total produksi perplot.

## **HASIL PENELITIAN**

### **Panjang Tanaman**

Data pengukuran rata-rata panjang tanaman mentimun akibat pengaruh pemberian pupuk kotoran kambing dan POC kulit nanas pada umur 2 minggu setelah tanam (MST), 4 MST dan 6 MST dapat dilihat pada Lampiran 5, 7 dan 9 sedangkan daftar analisis sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 6, 8 dan 10.

Hasil analisa sidik ragam secara statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran kambing berpengaruh tidak nyata terhadap panjang tanaman pada umur 2 dan 4 MST namun berpengaruh nyata pada umur 6 MST. Pada pemberian POC kulit nanas menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap panjang tanaman pada umur 2, 4 dan 6 MST. Interaksi antara pemberian pupuk kotoran kambing dan POC kulit nanas menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap panjang tanaman pada umur 2, 4 dan 6 MST.

Hasil rata-rata panjang tanaman timun pada umur 2, 4 dan 6 MST akibat pemberian pupuk kotoran kambing dan POC kulit nanas setelah dilakukan uji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Beda Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 1.



Tabel 1. Rata-Rata Panjang Tanaman Mentimun (cm) Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan POC Kulit Nanas pada Umur 2 Sampai 6 Minggu Setelah Tanam.

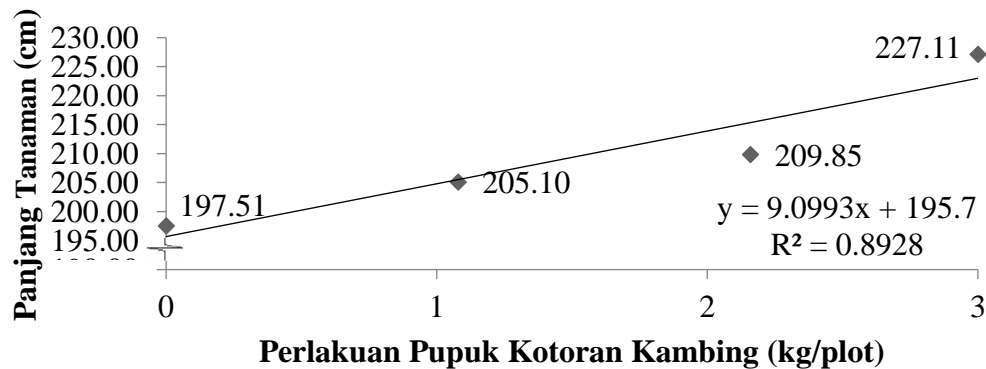
Perlakuan	Panjang Tanaman		
	2 MST	4 MST	6 MST
<b>Pupuk Kotoran Kambing ( K )</b>			
K0 = 0 kg/plot	4.46 aA	72.37 aA	197.51 bB
K1 = 1 kg/plot	4.68 aA	73.57 aA	205.10 bAB
K2 = 2 kg/plot	5.06 aA	81.13 aA	209.85abAB
K3 = 3 kg/plot	5.20 aA	81.63 aA	227.11 aA
<b>Pupuk Organik Cair Kulit Nanas ( N )</b>			
N0 = 0 ml/liter air/plot	4.65 aA	72.49 aA	199.28 aA
N1 = 100 ml/liter air/plot	4.75 aA	76.62 aA	207.59 aA
N2 = 200 ml/liter air/plot	4.85 aA	78.60 aA	213.58 aA
N3 = 300 ml/liter air/plot	5.15 aA	80.98 aA	219.13 aA

Ket : angka-angka pada kolom yang sama 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 dapat dijelaskan bahwa pemberian pupuk kotoran kambing berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman pada umur 6 MST, dimana tanaman terpanjang terdapat pada perlakuan K3 (3 kg /plot) yaitu 227.11 cm yang berbeda tidak nyata terhadap perlakuan K2 (2 kg/plot) yaitu 209,85 cm, tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan K1 (1 kg/plot) yaitu 205,10 cm dan berbeda sangat nyata terhadap perlakuan K0 (0 kg/plot) yaitu 197.51 cm.

Tabel 1 juga dapat dijelaskan bahwa pemberian POC kulit nanas berpengaruh tidak nyata terhadap panjang tanaman, dimana tanaman terpanjang terdapat pada perlakuan N3 (300 ml/liter air/ plot) yaitu 219. 13, selanjutnya pada perlakuan N2 (200 ml/liter air/plot) yaitu 213,58, kemudian pada perlakuan K1 (100 ml/liter air/plot) yaitu 207,59 cm dan panjang tanaman terendah terdapat pada perlakuan N0 (0 ml/iter air/ plot) yaitu 199.28 cm.

Hasil analisa regresi pengaruh pemberian pupuk kotoran kambing terhadap panjang tanaman umur 6 MST menunjukkan hasil yang bersifat linier dapat dilihat pada grafik seperti Gambar 1



Gambar 1. Grafik Hubungan antara Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing terhadap Panjang Tanaman (cm) pada Umur 6 MST.

Pada gambar 1, dapat dijelaskan bahwa dengan bertambahnya 1 poin nilai X maka mampu meningkatkan nilai Y sebesar 9.0993, koefisien determinasi sebesar 0.8928 menunjukkan bahwa variabel X hanya mampu menjelaskan variabel Y sebesar 89,28%.

### Umur Berbunga

Data pengukuran rata-rata umur berbunga mentimun pengaruh pemberian pupuk kotoran kambing dan POC kulit nanas dapat dilihat pada Lampiran 11 sedangkan analisis sidik ragam diperlihatkan pada Lampiran 12.

Hasil analisis sidik ragam secara statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran kambing menunjukkan pengaruh nyata terhadap umur berbunga. Sedangkan pada perlakuan POC kulit nanas berpengaruh tidak nyata terhadap umur berbunga. Interaksi antara pemberian pupuk kotoran kambing dan POC kulit nanas menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap umur berbunga mentimun.

Hasil rata-rata umur berbunga tanaman mentimun terhadap pemberian pupuk kotoran kambing dan POC kulit nanas setelah dilakukan uji berda rata-rata jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Umur Berbunga Mentimun (cm) Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan POC Kulit Nanas

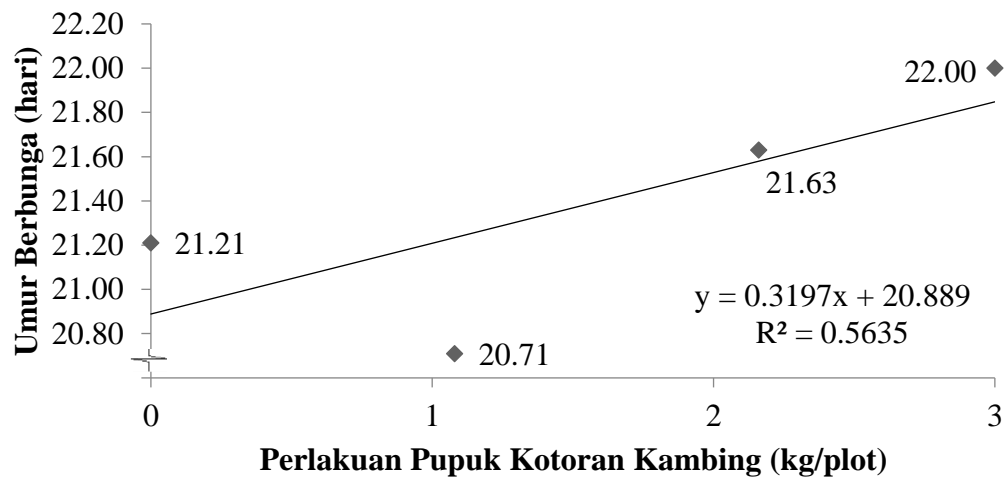
Perlakuan	Rata-rata	Notasi
Pupuk Kotoran Kambing ( K )		
K0 = 0 kg/plot	21.21	bB
K1 = 1 kg/plot	20.71	abAB
K2 = 2 kg/plot	21.63	abAB
K3 = 3 kg/plot	22.00	aA
Pupuk Organik Cair Kulit Nanas ( N )		
N0 = 0 ml/liter air/plot	21.04	aA
N1 = 100 ml/liter air/plot	21.29	aA
N2 = 200 ml/liter air/plot	21.50	aA
N3 = 300 ml/liter air/plot	21.71	aA

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

Tabel 1 dapat dijelaskan bahwa pemberian pupuk kotoran kambing berpengaruh nyata terhadap umur mulai berbunga, dimana tanaman yang paling cepat berbunga terdapat pada perlakuan K1 (1 kg/plot) yaitu pada umur 20,71 hari, yang berbeda sangat nyata terhadap perlakuan K0 (0 kg/plot) yaitu 21,21 hari, dan terhadap K3 (3 kg/plot) yaitu 21,63 hari, tetapi berbeda sangat nyata terhadap perlakuan K3 (3 kg/plot) yaitu pada umur 22 hari.

Tabel 1 juga dapat dijelaskan bahwa pemberian POC kulit nanas berpengaruh tidak nyata terhadap umur berbunga mentimun, namun masih terdapat tanaman yang tercepat berbunga pada perlakuan N0 (0 ml/liter air/plot) yaitu pada umur 21,04 hari, sedangkan umur berbunga terlama terdapat pada N3 (300 ml/liter air/ plot) yaitu 21,71 hari.

Hasil analisa regresi pengaruh pemberian pupuk kotoran kambing terhadap umur berbunga menunjukkan hasil yang bersifat linier dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Hubungan antara Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing terhadap Umur Berbunga.

Pada gambar 2, dapat dijelaskan bahwa dengan bertambahnya 1 poin nilai X maka mampu meningkatkan nilai Y sebesar 0.3197 koefisien determinasi sebesar 0.5635 menunjukkan bahwa variabel X hanya mampu menjelaskan variabel Y sebesar 56.35%.

### Jumlah Buah Persampel

Data pengukuran rata-rata jumlah buah persampel pengaruh pemberian pupuk kotoran kambing dan POC kulit nanas dapat dilihat pada Lampiran 13. Sedangkan daftar analisis sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 14.

Hasil analisa sidik ragam secara statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran kambing berpengaruh nyata terhadap jumlah buah persampel. Sedangkan pada pemberian POC kulit nanas menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah persampel. Interaksi antara pemberian pupuk kotoran kambing dan POC kulit nanas berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah persampel

Hasil rata-rata jumlah buah persampel akibat pemberian pupuk kotoran kambing dan POC kulit nanas setelah dilakukan uji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Beda Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Jumlah Buah Persampel Tanaman Mentimun (buah) Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan POC Kulit Nanas

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
Pupuk Kotoran Kambing ( K )		
K0 = 0 kg/plot	5.46	bB
K1 = 1 kg/plot	5.83	bAB
K2 = 2 kg/plot	6.04	abAB
K3 = 3 kg/plot	6.29	aA
Pupuk Organik Cair Kulit Nanas ( N )		
N0 = 0 ml/liter air/plot	5.79	aA
N1 = 100 ml/liter air/plot	5.88	aA
N2 = 200 ml/liter air/plot	5.96	aA
N3 = 300 ml/liter air/plot	6.00	aA

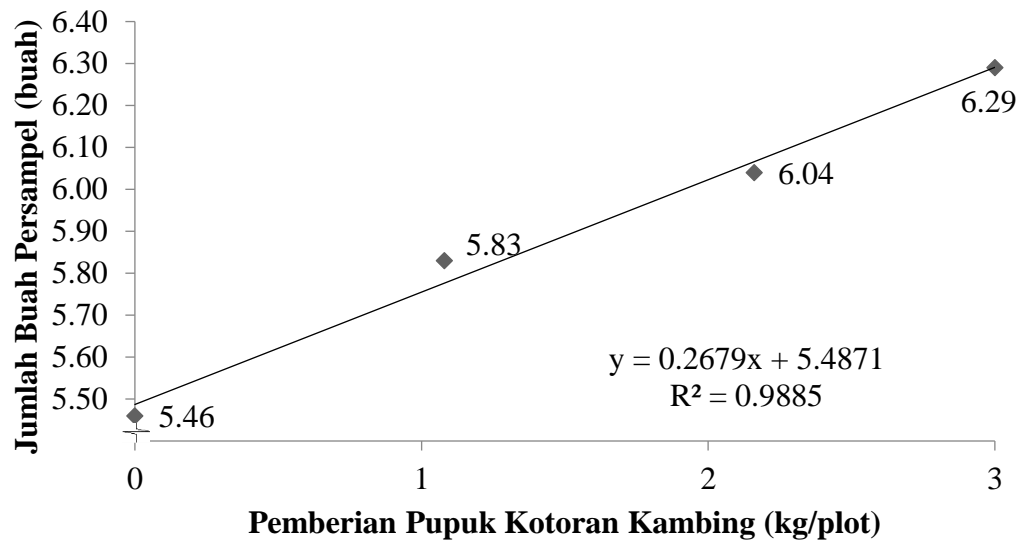
Keterangan : angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan pada taraf 1% (huruf besar).

Tabel 3 dapat dijelaskan bahwa pemberian pupuk kotoran kambing, berpengaruh nyata terhadap jumlah buah mentimun per sampel, jumlah buah terbanyak terdapat pada perlakuan K3 (3 kg/plot) yaitu 6,29 buah, berbeda tidak nyata terhadap perlakuan K2 (2 kg/plot) yaitu 6,04 buah, namun berbeda nyata terhadap K1 (1 kg/plot) yaitu 5,83 buah dan berbeda sangat nyata terhadap pada K0 (0 kg/plot) yaitu pada 5,46 buah.

Tabel 3 juga dapat dijelaskan bahwa pemberian POC kulit nanas berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah mentimun per sampel, namun masih terdapat jumlah buah mentimun terbanyak terdapat pada perlakuan N3 (300 ml/liter air/ plot) yaitu 6.00 buah, sedangkan jumlah buah terendah terdapat pada perlakuan N0 (0 ml/liter air/plot) yaitu 5.79 buah.



Hasil analisa regresi pengaruh pemberian pupuk kotoran kambing terhadap jumlah buah menunjukkan hasil yang bersifat linier yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Hubungan antara Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing terhadap Jumlah Buah Persampel.

Pada gambar 3, dapat dijelaskan bahwa dengan bertambahnya 1 poin nilai X maka mampu meningkatkan nilai Y sebesar 0.2679, koefisien determinasi sebesar 0.9885 menunjukkan bahwa variabel X hanya mampu menjelaskan variabel Y sebesar 98,85%.

### Jumlah Buah Perplot

Data pengukuran rata-rata jumlah buah mentimun perplot pengaruh pemberian pupuk kotoran kambing dan POC kulit nanas dapat dilihat pada Lampiran 15 sedangkan analisis sidik ragam diperlihatkan pada Lampiran 16.

Hasil analisa sidik ragam secara statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran kambing berpengaruh nyata terhadap jumlah buah perplot. Pada pemberian POC kulit nanas pengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah mentimun

perplot. Interaksi antara pemberian pupuk kotoran kambing dan POC kulit nanas menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah mentimun perplot.

Hasil rata-rata jumlah buah mentimun perplot akibat pemberian pupuk kotoran kambing dan POC kulit nanas setelah dilakukan uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-Rata Jumlah Buah Mentimun Perplot (buah) Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan POC Kulit Nanas

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
Pupuk Kotoran Kambing ( K )		
K0 = 0 kg/plot (kontrol)	20.38	cB
K1 = 1 kg/plot	22.13	bcAB
K2 = 2 kg/plot	24.13	abA
K3 = 3 kg/plot	24.63	aA
Pupuk Organik Cair Kulit Nanas ( N )		
N0 = 0 ml/liter air/plot (kontrol)	21.63	aA
N1 = 100 ml/liter air/plot	22.63	aA
N2 = 200 ml/liter air/plot	23.13	aA
N3 = 300 ml/liter air/plot	23.88	aA

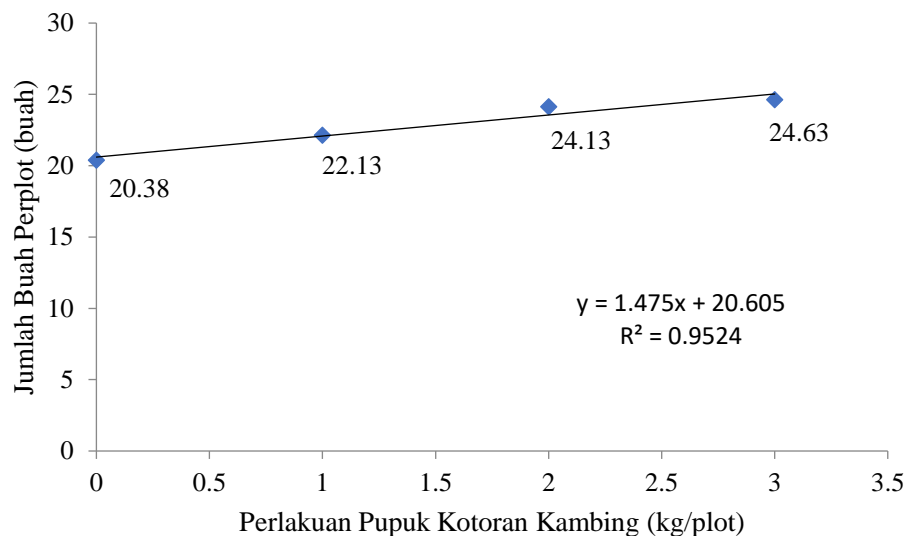
Keterangan : angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan pada taraf 1% (huruf besar).

Tabel 4 dapat dijelaskan bahwa pemberian pupuk kotoran kambing berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per plot, dimana rata-rata jumlah buah mentimun per plot terbanyak terdapat pada perlakuan K3 (3 kg/plot) yaitu 24.63 buah, berbeda tidak nyata terhadap perlakuan K2 (2 kg/plot) yaitu 24,13 buah, tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan K1 (1 kg/plot) yaitu 22,13 buah dan berbeda sangat nyata terhadap perlakuan K0 (0 kg/plot) yaitu pada 20.38 buah.

Tabel 4 juga dapat dijelaskan bahwa pemberian POC kulit nanas berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah mentimun perplot, tetapi masih terdapat jumlah buah terbanyak yaitu pada perlakuan N3 (300 ml/liter air/plot) yaitu

23.88 buah, sedangkan jumlah buah mentimun terendah terdapat pada N0 (0 ml/liter air/ plot) yaitu 21.63 buah

Hasil analisa regresi pengaruh pemberian pupuk kotoran kambing terhadap jumlah buah per plot menunjukkan hasil yang bersifat linier yang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Hubungan Antara Pemberian Pupuk Kandang Kambing Terhadap Jumlah Buah Perplot.

Pada gambar 4, dapat dijelaskan bahwa dengan bertambahnya 1 poin nilai X maka mampu meningkatkan nilai Y sebesar 1.475, koefisien determinasi sebesar 0.9524 menunjukkan bahwa variabel X hanya mampu menjelaskan variabel Y sebesar 95.24%

### **Produksi Buah Persampel**

Data pengukuran rata-rata produksi buah persampel mentimun pengaruh pemberian pupuk kotoran kambing dan POC kulit nanas dapat dilihat pada Lampiran 17 sedangkan analisis sidik ragam diperlihatkan pada Lampiran 18.

Hasil analisa sidik ragam secara statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran kambing menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap produksi buah

persampel. Namun pada pemberian POC kulit nanas menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap produksi buah persampel. Interaksi antara pemberian pupuk kotoran kambing dan POC kulit nanas menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap produksi buah persampel mentimun.

Hasil rata-rata produksi buah persampel mentimun pengaruh pemberian pupuk kotoran kambing dan POC kulit nanas setelah dilakukan uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-Rata Produksi Buah Persampel Mentimun (g) Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan POC Kulit Nanas.

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
Pupuk Kotoran Kambing ( K )		
K0 = 0 kg/plot (kontrol)	971.67	bB
K1 = 1 kg/plot	1014.21	bAB
K2 = 2 kg/plot	1095.63	abAB
K3 = 3 kg/plot	1177.92	aA
Pupuk Organik Cair Kulit Nanas ( N )		
N0 = 0 ml/liter air/plot (kontrol)	1032.13	aA
N1 = 100 ml/liter air/plot	1028.75	aA
N2 = 200 ml/liter air/plot	1070.63	aA
N3 = 300 ml/liter air/plot	1127.92	aA

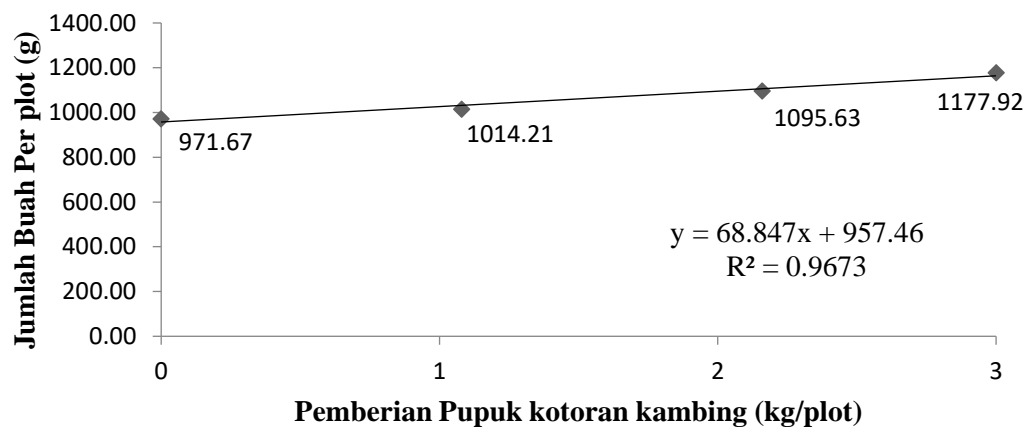
Keterangan : angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan pada taraf 1% (huruf besar).

Tabel 5 dapat dijelaskan bahwa pemberian pupuk kotoran kambing, berpengaruh nyata terhadap rata-rata produksi buah mentimun persampel, dimana produksi terbanyak terdapat pada perlakuan K3 (3 kg/plot) yaitu 1177.92 g, yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan K2 (2 kg/plot) yaitu 1095,63 g, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan K1 (1 kg/plot) yaitu 1014,21 g dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan K0 (0 kg/plot) yaitu pada 971.67 g.

Tabel 5 juga dapat dijelaskan bahwa pemberian POC kulit nanas berpengaruh tidak nyata terhadap produksi buah mentimun persampel, namun

masih terdapat produksi yang terbanyak yaitu pada perlakuan N3 (300 ml/liter air/plot) yaitu 1127.92 g, sedangkan produksi buah persampel terendah terdapat pada N1 (100 ml/liter air/ plot) yaitu 1028.75 g.

Hasil analisa regresi pengaruh pemberian pupuk kotoran kambing terhadap produksi buah persampel menunjukkan hasil yang bersifat linier dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Hubungan Antara Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing Terhadap Produksi Buah Persampel.

Pada gambar 5, dapat dijelaskan bahwa dengan bertambahnya 1 poin nilai X maka mampu meningkatkan nilai Y sebesar 68.874, koefisien determinasi sebesar 0.9673 menunjukkan bahwa variabel X hanya mampu menjelaskan variabel Y sebesar 96.73%.

### Produksi Buah Perplot

Data pengukuran rata-rata produksi buah perplot mentimun pengaruh pemberian pupuk kotoran kambing dan POC kulit nanas dapat dilihat pada Lampiran 19 sedangkan analisis sidik ragam diperlihatkan pada Lampiran 20.

Hasil analisis sidik ragam secara statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap produksi buah perplot.

Sedangkan pemberian POC kulit nanas menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap produksi buah mentimun perplot. Interaksi antara pemberian pupuk kotoran kambing dan POC kulit nanas menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap produksi buah mentimun perplot.

Hasil rata-rata produksi buah mentimun perplot akibat pemberian pupuk kotoran kambing dan POC kulit nanas setelah dilakukan uji beda rata-rata dengan menggunakan Uji Jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-Rata Produksi Buah Mentimun Perplot (g) Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan POC Kulit Nanas.

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
<b>Pupuk Kotoran Kambing ( K )</b>		
K0 = 0 kg/plot (kontrol)	4829.38	bB
K1 = 1 kg/plot	4893.75	bAB
K2 = 2 kg/plot	5112.50	abAB
K3 = 3 kg/plot	5525.00	aA
<b>Pupuk Organik Cair Kulit Nanas ( N )</b>		
N0 = 0 ml/liter air/plot (kontrol)	4973.13	aA
N1 = 100 ml/liter air/plot	5100.00	aA
N2 = 200 ml/liter air/plot	5131.25	aA
N3 = 300 ml/liter air/plot	5156.25	aA

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

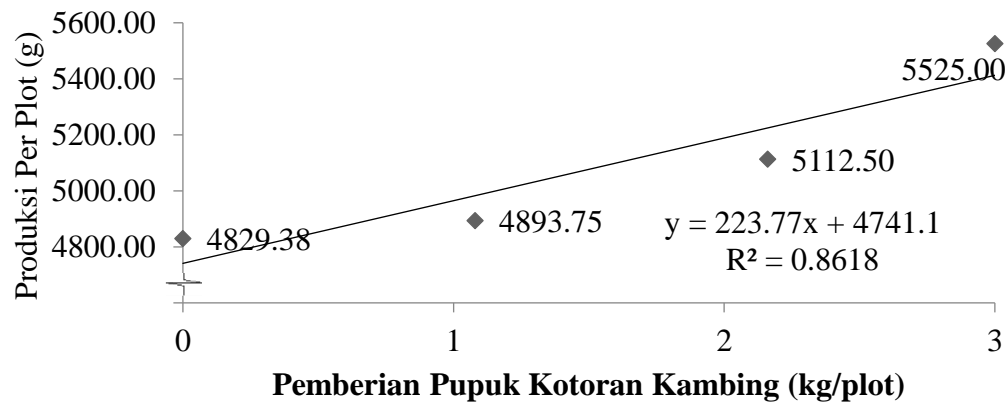
Tabel 6 dapat dijelaskan bahwa pemberian pupuk kotoran kambing berpengaruh nyata, rata-rata produksi buah mentimun perplot, dimana produksi terbanyak terdapat pada perlakuan K3 (3 kg/plot) yaitu 55250.00 g, yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan K2 (2 kg/plot) yaitu 5112,50 g, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan K1 (1 kg/plot) yaitu 4893,75 g dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan K0 (0 kg/plot) yaitu pada 4829.38 g.

Tabel 6 juga dapat dijelaskan bahwa pemberian POC kulit nanas berpengaruh tidak nyata terhadap produksi buah mentimun perplot, namun masih



terdapat produksi buah yang terbanyak yaitu pada perlakuan N3 (300 ml/liter air/plot) yaitu 5156.25 g, sedangkan produksi terendah terdapat pada perlakuan N0 (0 ml/liter air/plot) yaitu 4973.13 g

Hasil analisa regresi pemberian pupuk kotoran kambing terhadap produksi buah perplot menunjukkan hasil yang bersifat linier dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik Hubungan Antara Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing Terhadap Produksi Buah Perplot.

Pada gambar 6, dapat dijelaskan bahwa dengan bertambahnya 1 poin nilai X maka mampu meningkatkan nilai Y sebesar 223.77, koefisien determinasi sebesar 0.8618 menunjukkan bahwa variabel X hanya mampu menjelaskan variabel Y sebesar 86.18%.

## PEMBAHASAN

### **Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Kambing terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L).**

Hasil penelitian yang dilaksanakan, setelah di analisis secara statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran kambing berpengaruh nyata pada parameter panjang tanaman (cm) pada umur 6 MST, umur berbunga (hari), jumlah buah persampel (buah), produksi buah persampel (gr) dan produksi buah perplot (gr). Hal ini terjadi karena pupuk kotoran kambing mengandung unsur hara N yang memacu pertumbuhan daun, batang dan akar. Hal ini sejalan dengan pendapat Subhan ,2010 dan Rizwan, 2012 yang berpendapat bahwa kandungan N yang terdapat pada pupuk kandang kambing mendorong pertumbuhan organ-organ tanaman pada pertumbuhan vegetatif. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Lilis, 2013) Pupuk kandang kambing mempunyai sifat memperbaiki aerasi tanah, menambah kemampuan tanah menahan unsur hara, meningkatkan kapasitas menahan air, meningkatkan daya sangga tanah, sumber energi bagi mikroorganisme tanah dan sebagai sumber unsur hara. Pupuk kandang kambing mengandung unsur N yang dapat mendorong pertumbuhan organ yang berkaitan dengan fotosintesis yaitu daun. Kalium berperan sebagai aktivator berbagai enzim yang esensial dalam reaksi fotosintesis dan respirasi serta enzim yang terlibat dalam sintesis protein dan pati. Unsur P yang tinggi yang dapat menyusun adenosin triphosphate (ATP) yang secara langsung berperan dalam proses penyimpanan dan transfer energi yang terkait dalam proses metabolisme tanaman serta berperan dalam peningkatan komponen hasil.

Pada penelitian Kusuma (2014) menyatakan bahwa pengaplikasian pupuk kandang pada kondisi tanah yang kurang unsur hara, sangat baik, sebab penambahan pupuk kotoran kambing dalam tanah akan memperbaiki sifat fisik tanah lebih remah dan meningkatkan jumlah pori-pori tanah sehingga memudahkan tunas-tunas baru tumbuh menembus permukaan tanah. Unsur hara nitrogen yang dikandung dalam pupuk kandang kambing sangat baik kegunaannya bagi tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan daun tanaman lebih hijau segar dan banyak mengandung butir-butir hijau daun (klorofil) yang mempunyai peranan sangat penting dalam proses fotosintesis, mempercepat pertumbuhan tanaman serta menambah kandungan protein tanaman. Hidayat (2012) menyatakan bahwa nitrogen berfungsi untuk membentuk klorofil dan protein, dengan meningkatnya jumlah klorofil maka aktifitas fotosintesis akan meningkat. Meningkatnya fotosintesis akan menyediakan energi yang lebih untuk dapat memacu hormon pertumbuhan dalam membentuk tunas baru. Menurut Sutejo (2011), fungsi nitrogen yaitu meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan pertumbuhan daun tanaman semakin lebar dengan warna daun lebih hijau, meningkatkan kadar protein dalam tubuh tanaman, dan meningkatkan kualitas tanaman penghasil daun-daunan.

Aryanto dan Polakitan (2010), mengatakan bahwa besarnya persentasi pertumbuhan sangat tergantung pada ketersediaan unsur hara di dalam tanah, khususnya nitrogen dan bahan organik juga berpengaruh langsung terhadap fisiologi tanaman seperti meningkatkan respirasi untuk merangsang serapan unsur hara sehingga meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tersebut. Pupuk organik berupa pupuk kandang dapat merangsang pertumbuhan akar, batang dan daun pada tanaman. Ifradi dan Elsifitriani (2013) yang menyatakan bahwa nitrogen

dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman dengan daun tanaman yang lebar serta warna yang lebih hijau, meningkatkan kadar protein dalam tanaman, serta meningkatkan kualitas tanaman penghasil daun dengan jumlah yang lebih banyak.

Menurut Setiawan (2012), unsur nitrogen (N) berfungsi untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Unsur fosfor (P) bagi tanaman lebih banyak berfungsi untuk merangsang pertumbuhan akar, khususnya akar tanaman muda. Unsur kalium (K) berperan dalam membentuk protein dan karbohidrat bagi tanaman. Selain faktor kesuburan tanah, pertumbuhan dan produksi tanaman dipengaruhi oleh faktor internal antara lain genetic dan faktor eksternal yang berpengaruh antara lain suhu, kelembaban, media tanam, penyinaran dan air.

Pemberian pupuk kotoran kambing juga memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga, hal tersebut disebabkan karena pada kotoran kambing terdapat unsur hara fosfor dan kalium yang berperan pada masa vegetatif tanaman, hal ini sesuai dengan Primanto (2012) menyatakan bahwa pada masa vegetatif tanaman membutuhkan unsur hara yang banyak untuk menghasilkan energi bagi tanaman, yaitu fosfor dan kalium. Energi yang dibutuhkan tanaman dipakai untuk membentuk akar serta proses pertumbuhan lainnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Sarief (2014) menyatakan bahwa fosfor dan kalium adalah unsur penting yang banyak berperan dalam pembentukan akar, pembungaan dan pemasakan buah dan biji. Pembentukan bunga pada tanaman ini dipengaruhi oleh ketersediaan hara di dalam tanah yang berasal dari pupuk kotoran kambing.

Umur berbunga mentimun tercepat pada aplikasi pupuk kotoran kambing terdapat pada perakuan K1 (1 kg/plot) namun umur berbunga mentimun terlama

ada perlakuan K3 (3 kg/plot). Hal ini terjadi diduga karena intensitas penyerapan unsur hara, khususnya unsur P tidak maksimal pada awal proses pembungaan. Dimana menurut (Hanafiah dan Kemas, 2010) proses pergerakan unsur hara dari akar kedalam tanaman dapat dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal terdiri dari daya tekan akar, daya kapilaritas, dan daya hisap tanaman Sedangkan faktor eksternal terdiri dari faktor suhu, udara, kelembaban, cahaya, kecepatan angin, kadar air tanah dan ph tanah,

Bara dan Chozin (2010), meyakini bahwa berat buah mentimun pada berbagai perlakuan semakin meningkat dengan meningkatnya dosis pupuk kotoran kambing yang diberikan. Selain itu, unsur P tidak kalah penting pada pertumbuhan generatif tanaman yaitu unsur P sebagai pembentukan buah hal ini sesuai dengan laporan Mitra et al. (2010) yang menyatakan bahwa pemberian fosfat pada tanaman mentimun dapat meningkatkan hasil buah. Penampakan fisik buah yang besar terjadi karena cadangan makanan yang ditimbun pada buah semakin banyak.

### **Pengaruh Pemberian POC Kulit Nanas terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L)**

Hasil penelitian setelah dianalisis secara statistik menunjukkan bahwa pemberian POC kulit nanas menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap panjang tanaman (cm), umur berbunga (hari), jumlah buah persampel (buah), jumlah buah perplot (buah) produksi buah persampel (g), dan produksi buah perplot (g). Hal ini terjadi karena POC kulit nanas belum mampu mencukupi kebutuhan hara yang diperlukan oleh tanaman mentimun. Hal ini didukung Dinda (2014) yang menyatakan bahwa kandungan unsur hara yang terdapat pada poc kulit nanas relatif rendah sehingga akan mempengaruhi fase pertumbuhan vegetatif yang kemudian

akan mempengaruhi fase generatif sehingga memerlukan dosis yang besar dalam penggunaannya

Ketersediaan unsur hara pada tanaman merupakan salah satu faktor lingkungan yang sangat menentukan laju pertumbuhan pada tanaman. Selain itu, kandungan unsur hara yang relatif lebih kecil pada POC kulit nanas juga mempengaruhi tinggi tanaman, sehingga dibutuhkan dosis yang lebih tinggi dalam penggunaannya. Kesuburan tanah sangat tergantung pada kandungan organik di dalam tanah itu sendiri, dengan adanya jumlah C-organik yang tinggi sebesar 4,90% pada konsentrasi POC kulit nanas diduga mampu menjaga kesuburan tanah. Tanaman yang diberi pupuk organik juga akan meningkatkan kadar nitrogen dalam tanah. Nitrogen merupakan penyusun utama protein, klorofil, dan auksin. Nitrogen berperan dalam pembentukan klorofil dan auksin. Protein yang tersusun dari nitrogen jika jumlahnya melimpah akan meningkatkan pertumbuhan. Sel akan membelah, berdiferensiasi dan menjadi lebih banyak sehingga tanaman akan bertambah tinggi (Triyono, 2013).

Unsur hara merupakan salah satu penentu pertumbuhan suatu tanaman dapat berkembang baik atau tidak. Secara umum, fungsi dari pupuk organik dalam tanaman adalah merangsang pertumbuhan akar, khususnya akar tanaman muda, mempercepat serta memperkuat pertumbuhan tanaman muda hingga dewasa, membantu asimilasi dan pernafasan sekaligus mempercepat pembungaan dan pemasakan buah, biji atau gabah (Rahman dan Lasiwua, 2011).

Unsur nitrogen merupakan unsur hara yang sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman dan paling banyak dibutuhkan tanaman. Nitrogen diperlukan dalam pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti

daun, batang dan akar. Nitrogen berperan dalam pembentukan sel tanaman, jaringan, organ tanaman dan fungsi utama sebagai bahan sintesis klorofil, protein dan asam amino (Dinda, 2014).

Unsur Fosfor (P) pada tanaman berperan dalam merangsang pertumbuhan akar tanaman muda ataupun mempercepat pertumbuhan akar semai, dapat mempercepat serta memperkuat pertumbuhan tanaman dewasa, merangsang pembentukan bagian-bagian tubuh tanaman saat pembiakan generatif. Didalam tanah fungsi Fospor (P) terhadap tanaman adalah sebagai zat pembangun dan terikat dalam senyawa-senyawa organik (Fadhilah dkk, 2011).

Unsur Kalium (K) berperan membantu pembentukan protein dan karbohidrat, meningkatkan resistensi tanaman terhadap penyakit serta meningkatkan kualitas biji atau buah. Kalium banyak terkandung di dalam selsel muda tanaman yang banyak mengandung protein, inti-inti sel tidak mengandung kalium. Unsur Kalium juga berperan dalam mengatur tegangan sel sehingga tanaman memiliki ketahanan terhadap serangan penyakit. Selain itu unsur Kalium (K) juga berperan dalam mengatur peralihan dari masa vegetatif ke masa generatif, sehingga bunga dan bakal buah tidak gugur, serta warna buah merata (Nyoman, 2011).

### **Interaksi Antara Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan POC Kulit Nanas**

#### **Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun**

*(Cucumis sativus L)*

Dari hasil penelitian pada tanaman setelah diuji secara statistik diperoleh hasil dimana tidak terjadi interaksi antara pemberian pupuk kotoran kambing dan POC kulit nanas. Hal ini terjadi karena pemberian dosis kotoran kambing dan POC



kulit nanas tidak tepat sehingga pertumbuhan tanaman menjadi terhambat. Setiap pupuk memiliki waktu yang berbeda untuk terurai oleh tanah dan diserap oleh tanaman. Pemberian pupuk disaat waktu yang tidak tepat akan membuat pupuk tidak dapat berinteraksi dengan baik. Hal ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Lingga dan Marsono, 2017 yang menyatakan bahwa dosis pupuk yang diaplikasikan pada tanaman akan menentukan pertumbuhan dan produksi tanaman, Cahyono (2013) juga menyatakan respon tanaman terhadap interaksi beberapa pemberian pupuk sangat tergantung dari keadaan tanah, macam tanaman dan tempat tumbuh.

Hal ini juga dipengaruhi oleh perbedaan jenis bahan dan dosis yang digunakan serta waktu pengaplikasian pada saat penelitian. Interaksi antara perlakuan dapat terjadi ketika salah satu faktor dapat menjadi penunjang bagi terserapnya faktor lainnya, atau keadaan sebaliknya akan menjadi faktor pembatas bagi terciptanya suatu interaksi antara perlakuan. Suatu interaksi antara perlakuan atau lebih dapat terjadi ketika salah satu faktor dapat menjadi penunjang bagi terserapnya faktor lainnya, atau keadaan sebaliknya. Justru menjadi faktor pembatas bagi terciptanya suatu interaksi antara perlakuan, hal tersebut sesuai dengan pendapat (Novizan, 2010) Kebutuhan tanaman akan setiap unsur hara tergantung pada ketersediaan dari semua unsur hara yang ada dalam tanah.

Kelebihan dan kekurangan unsur hara bagi tanaman dapat menyebabkan terhalangnya pertumbuhan sehingga tidak optimal. Pertumbuhan, perkembangan dan produksi suatu tanaman ditentukan oleh dua faktor utama yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan. Salah satu faktor lingkungan yang sangat menentukan

lajunya pertumbuhan, perkembangan dan produksi suatu tanaman adalah tersedianya unsur-unsur hara yang cukup di dalam tanah (Cahyono, 2013)

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa statistik yang telah dilaksanakan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu :

Perlakuan pupuk kotoran kambing berpengaruh nyata terhadap pengamatan panjang tanaman (cm), umur berbunga (hari), jumlah buah persampel (buah), produksi buah persampel (gr) dan produksi buah perplot (gr), dan berpengaruh sangat nyata pada parameter jumlah buah per plot.

pemberian POC kulit nanas berpengaruh tidak nyata terhadap pengamatan panjang tanaman (cm), umur berbunga (hari), jumlah buah persampel (buah), jumlah buah perplot (buah), produksi buah persampel (g) dan produksi buah perplot (gr).

Interaksi antara pemberian pupuk kotoran kambing dan POC kulit nanas berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L).

### **Saran**

Sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan pada pemberian POC kulit nanas dengan dosis yang berbeda untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun karena dalam uji statistik menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alex S, 2015. Sukses Mengolah Sampah Organik Menjadi Pupuk Organik. Pustaka Baru Press, Yogyakarta
- Amin, A. R., 2015. Mengenal budidaya mentimun melalui pemanfaatan media informasi, Jurnal JUPITER, 16(1), pp. 66–71.
- Andrie, K., M. Napitupulu.(2015) ‘Respon tanaman mentimun (*Cucumis sativus L.*) terhadap jenis POC dan konsentrasi yang berbeda’, Jurnal AGRIFOR, 14(1), pp. 15-26.
- Arfan, D. P. (2015). Aplikasi Pupuk Urea dan Pupuk Kotoran Kambing Untuk Meningkatkan N-Total Pada Tanah Inceptisol Kwala Bekala dan Kaitannya Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung. Jurnal Online Agroeknologi , Vol 3 No.1 : 128-135.
- Ariyanto, Shodiq. Polakitan. 2010. Perbaikan Kualitas Pupuk Kandang kambing dan Aplikasinya pada Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt*). Jurnal Sains dan Teknologi. Fakultas Pertanian UMK.
- Asmaq, N., & Marisa, J. (2020). Karakteristik fisik dan organoleptik susu segar di Medan Sunggal. Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science), 22(2), 168-175.
- Bara dan Cozin. 2010. Pengaruh Pupuk Kandang Kambing Tanaman Mentimun dalam Kegiatan Pertanian Organik. Jurnal Agrotropika Vol VII (2): 6-10.
- Bernadus, Y. P. (2017). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kotoran Kambing dengan Pupuk Probiotik Nopkor Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman sorgum Putih. Jurnal Penelitian Universitas Sanata Dharma , Yogyakarta.
- BPS, 2018. Statistik Indonesia. Statistik Tanaman Sayur dan Buah-Buahan, Badan Pusat Statistik.
- Cahyono, B., 2013. Teknik dan Strategi Budidaya Menanam Sayuran. Yayasan pustaka nusantara. 122 hal.
- Dinda. 2014. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Nanas. 104-114
- Fadhilah, A., H. Sugianto, H. Kuncoro, S. Firmandhani, T. W. Murtini, E. Pandelaki. 2011. Manfaat Unsur Hara Untuk Tanaman. Penebar Swadaya 2011, 11(2).
- Hadisuwito, S. 2012. Membuat Pupuk Organik Cair. PT. agro media pustaka: Jakarta selatan.
- Hanafiah, Kemas Ali. 2010. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Hidayat. 2012. “Efisiensi Penggunaan Pupuk-N Untuk Pengurangan Kehilangan Nitrat Pada Lahan Pertanian”. Jurnal Sumber Daya Lingkungan. 2013; 8 (1).

- Ifradi. Elsafiriani.2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Edisi Revisi Penebar Swadaya. Jakarta.
- Intan., 2012, Pengaruh Variasi Dosis Larutan Daun Pepaya. Agrikultura. Volume, 19, nomor 03.
- Kusuma, M. E. 2014. Pengaruh Takaran Pupuk Kandang Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman mentimun (*Cucumis sativus L.*) The Effects of Doses Quail Manure on The Growth and Production of cucumber (*Cucumis sativus L.*) Jurnal ilmu hewani tropika vol 1 No. 1.
- Latuamury, N. 2015. Pengaruh Tiga Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*). ISSN : 1907-7556. Jurnal agroforestri, Volume. X, Nomer. 2, Juni 2015. Program Studi Agroteknologi. Universitas Nani Bili Nusantara- Sorong.
- Lilis.2013. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana, Bandung. Jilid I. 86 hal
- Lingga. 2011. Aneka Jenis Tanam dan Penggunaannya. Penebar Swadaya : Jakarta
- Lingga, P. dan Marsono. 2017. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Edisi Revisi Penebar Swadaya. Jakarta..
- Luta, D. A. (2021). *Response of City's Garbage Compost on the Production of Several Varieties of Shallots. Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal): Humanities and Social Sciences*, 4(3), 5105-5110.
- Marisa, J., & Sitepu, S. A. (2019, July). *Profit analysis of broiler chicken business in Beringin Village, STM Hilir District, Deli Serdang Regency*. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 287, No. 1, p. 012037). IOP Publishing.
- Mitra, S. K., Sadhu, M. L. 2010. Evaluasi Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun. Jurnal Ilmiah Abdi Ilmu 3. (2): 150-158.
- Nugroho, P., 2011. Panduan Membuat Pupuk Kompos Cair. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Novizan, 2010. *Petunjuk Pemupukan Yang Efektif*, Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Nyoman.2011. Pupuk dan Cara Pemupukan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Primanto, H. 2012. Pemupukan Tanaman Buah. Penebar Swadaya. Jakarta. 73 hal.
- Rahman, A., dan C. D. Lasiwua. 2011. Aplikasi Pupuk Organik Cair Kulit Nanas Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi. [skripsi] STPP Gowa. Pertanian Bogor. 2011.
- Rizwan. 2012. Arti penting bahan organik bagi kesuburan tanah. Jurnal Penelitian Pupuk Organik.

- Salim, Takiyah. 2011. Pemanfaatan Limbah Industry Pengolahan Dodol Nanas Sebagai Kompos dan Aplikasi Pada tanaman Tomat. Jurnal purifikasi. Vol. 7. No. 2.
- Sarief, S. 2012. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana, Bandung. Hlm 120-125.
- Setiawan.2013. Pengaruh Pemupukan Anorganik dan Organik terhadap Produksi Tanaman Mentimun. Jurnal ZooteK, 32(5), 1–8.
- Sastosupadi, A. 2010. Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian. Kanisius. Yogyakarta
- Silvia, M., Sugian, N. Dan Erhaka, M.E., 2012. Respon Pertumbuhan dan hasil Tanaman Cabe rawit (*Capsicum frutescent L.*) Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Kambing Pada Tanah Ultisol. Agriculture. Volume 19 Nomor 3.
- Sinaga, M. 2008. Dasar - Dasar Ilmu Penyakit Tumbuhan. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sitepu, S. A., & Marisa, J. (2019, July). The effect of addition sweet orange essential oil and penicillin in tris yolk extender to simmental liquid semen against percentage motility, viability and abnormalities of spermatozoa. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 287, No. 1, p. 012007). IOP Publishing.
- Subhan, 2010. *Petunjuk Pemupukan Yang Efektif*, Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Suhartyo, P. 2011. Potensi Bonggol Pisang. Yogyakarta: Aditya Karya Nusa.
- Sunarjono, H. H., 2010. Bertanam 30 Jenis Sayur. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal, 109-144
- Suryadi. 2010. Karakteristik Plasma Nutfah Mentimun. Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Lembang. Buletin Plasma Nutfah. Vol. 10:1.
- Sutejo. 2011. Effects of organic, organomineral and NPK fertilizer treatments on the nutrient uptake of Amaranthus cruentus on two soil types in Lagos, Nigeria. J. Central European Agriculture 12(1): 114-123. DOI: 10.5513/JCEA01/12.1.887
- Triyono, A. 2013. “Efisiensi Penggunaan Pupuk-N Untuk Pengurangan Kehilangan Nitrat Pada Lahan Pertanian”. Jurnal Sumber Daya Lingkungan. 2013; 8 (1).
- Wijana, S. Kumalaningsih, A. Setyowati, U. Efendi Dan N. Hidayat, 2010, Optimalisasi Penambahan Tepung Kulit Nanas dan Proses Fermentasi Pada Pakan Ternak terhadap Peningkatan Kualitas Nutrisi. ARMP (Deptan), Universitas Brawijaya, malang.
- Wijoyo, P. M. 2012. Budidaya Mentimun yang lebih Menguntungkan. PT Pustaka AgroIndonesia.Jakarta