

**SKRIPSI**

**PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR (POC) LIMBAH AMPAS TEBU  
TERHADAP PERTUMBUHAN CABAI RAWIT (*Capsicum Frutescens L*)**



Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan  
Untuk mendapatkan gelar sarjana pendidikan  
Program Studi Pendidikan Biologi

**NAFSIA SALIMAN**  
**NPM 170106013**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS HAMZANWADI  
2021**

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul: “PENGARUH PENGGUNAAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) LIMBAH AMPAS TEBU TERHADAP PERTUMBUHAN CABAI RAWIT (*Capsicum Frutencens L*)”

Dengan ini saya menyatakan bahwa ini adalah hasil karya saya dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar disuatu perguruan tinggi serta sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat atau pendapat orang lain atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam refrensi atau daftar pustaka. Apabila terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Selong 7 Oktober 2021

Yang menyatakan,



NAFSIA SALIMAN  
NPM. 170106013

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR (POC) LIMBAH AMPAS TEBU  
TERHADAP PERTUMBUHAN CABAI RAWIT (*Capsicum Frutescens L*)**

**NAFSIA SALIMAN  
NPM. 170106013**

Selong, 2021

Menyetujui:

Pembimbing I,



**Dr. HJ. Nuraini, M.Pd**  
NIDN. 0830067701

Pembimbing II,



**M. Marzuki, M.Pd**  
NIDN. 0817038902

Mengetahui:

Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi  
Universitas Hamzanwadi,



**Dr. M. Khairul Wazni, M.Pd**  
NIP. 196912312000031049

**HALAMAN PENGESAHAN**


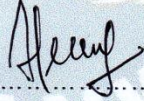

**Skripsi**  
**PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR (POC) LIMBAH AMPAS TEBU**  
**TERHADAP PERTUMBUHAN CABAI RAWIT (*Capsicum Frutescens L*)**

**Disusun oleh:**  
**NAFSIA SALIMAN**  
**170106013**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Program Studi Pendidikan Biologi  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Hamzanwadi

Pada Hari: Kamis 23 September 2021

**TIM PENGUJI**

Nama jabatan	Tanda tangan	Tanggal
<b>Dr. Marhamah, M.Pd</b> NIDN. 0816107801 Ketua Penguji		23/09/2021
<b>Dr. Hj. Nuraini, M.Pd</b> NIDN. 0830067701 Anggota 1		23/09/2021
<b>M, Marzuki, M.Pd</b> NIDN. 0817038902 Anggota 2		23/09/2021

Pancor,.....2021  
Mengetahui dan Mengesahkan  
Dekan,


**Dr. H. Edy Waluyo, M.Pd**  
NIP. 176610311994121001

## ABSTRAK

Cabai rawit (*Capsicum Frutencens L.*) merupakan salah satu komoditas pertanian yang penting dan banyak dibudidayakan di Indonesia. Seiring dengan bertambahnya penduduk, kebutuhan cabai di Indonesia pun semakin meningkat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pemberian pupuk organik cair limbah ampas tebu (*Bagasse*) sebagai media tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum Frutencens L.*). Penelitian ini dilakukan dengan metode teknik random sampling dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan empat perlakuan yaitu tanpa pemberian pupuk organik cair limbah ampas tebu ( $S_0$ ), 30 ml penggunaan pupuk organik cair limbah ampas tebu ( $S_1$ ), 40 ml pupuk organik cair limbah ampas tebu ( $S_2$ ), dan 50 ml pupuk organik cair limbah ampas tebu ( $S_3$ ), masing-masing perlakuan diberi 4 ulangan. Parameter penelitian ini yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, dan panjang daun. Data hasil penelitian dianalisis dengan *Analisis of Varians* (ANOVA) pada taraf signifikan 5%. Hasil analisis pada ANOVA untuk pertumbuhan dengan parameter tinggi tanaman diperoleh nilai  $F_{obs} 2.90 > F_a 2.92$ , parameter jumlah daun  $F_{obs} 2.89 > F_a 2.92$ , dan parameter panjang daun  $F_{obs} 2.97 > F_a 2.92$ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari masing-masing parameter yang paling baik adalah pada pemberian 50 ml pupuk organik cair limbah ampas tebu. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk organik cair limbah ampas tebu dapat mempengaruhi pertumbuhan panjang daun pada tanaman cabai (*Capsicum Frutencens L.*).

**Kata Kunci :** pupuk organik cair limbah ampas tebu, pertumbuhan tanaman cabai rawit

## ABSTRACT

Cayenne pepper (*Capsicum Frutencens L.*) is one of the important agricultural commodities and is widely cultivated in Indonesia. Along with the increasing populations, the need for chili in Indonesia is also increasing. This study aims to determine whether giving tea dregs (Bagasse) as a growing medium affects the growth of cayenne pepper (*Capsicum Frutencens L.*) this research was conducted with an random sampling technique randomized block design with four treatments, namely without tea dregs ( $S_0$ ), 30 ml bagasse ( $S_1$ ), 40 ml bagasse ( $S_2$ ) 50 ml bagasse ( $S_3$ ), each treatment was given for replications. The parameters of this study were plant height, number of leaves, and leaf length. The research data were analyzed using the Analysis of variance (ANOVA) at a significant level of 5%. The results of ANOVA analysis for growth with plant height parameters obtained  $F_{obs}$  value  $2.90 > F_a 2.92$ ,  $F_{obs}$  leaf number parameter  $2.89 > F_a 2.92$ , and leaf length parameter  $F_{obs} 2.97 > F_a 2.92$ . The results showed that the best of each parameter was giving 50 ml bagasse. From the results of the study it can be concluded that giving bagasse can affect the growth of cayenne pepper (*Capsicum Frutencens L.*).

**Key words :** bagasse, waste liquid organic cayenne pepper plant growth

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Sujud syukur kusembahkan kepadaMu Ya Allah, Tuhan Yang Maha Agung dan Maha Tinggi. Atas takdirmu saya bisa menjadi pribadi yang berpikir, berilmu, beriman dan bersabar. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal untuk masa depanku, dalam meraih cita-cita saya.

Skripsi ini saya persembahkan untuk orang tersayang dan tercinta:

- Untuk kedua orang tuaku tercinta. Terimakasih banyak yang selalu memberikan dukungan dan Doa yang tak pernah putus untuk saya, yang kini tengah menempuh pendidikan. Ayah dan ibu yang telah mengisi dunia saya dengan begitu banyak kebahagiaan sehingga seumur hidup tidak cukup untuk menikmati semuanya, entah dengan apa saya akan membalas jasa ayah dan ibu, tapi setidaknya dengan skripsi ini semoga bisa membuat ayah dan ibu tersenyum. Terimakasih atas semua cinta dan kasih sayang ayah dan ibu yang telah berikan kepada saya.
- Untuk saudara/saudariku Halmawati Saindah dan Hasrun Algafar terimakasih banyak kalian selalu ada buat saya yang selalu memberikan semangat selama proses penyusunan skripsi.
- Untuk sahabat yang selalu ada di sisi saya, saya bahkan tidak bisa menjelaskan betapa bersyukur saya memiliki kalian dalam hidup saya.
- Untuk teman-teman seperjuangan angkatan 2017, terimakasih waktu, saran, bantuan, dan dukungannya.

## **MOTTO**

“Memulai dengan penuh keyakinan, menjalankan dengan penuh keikhlasan, dan menyelesaikan dengan penuh kebahagiaan”.

“Hari Ini Harus Lebih Baik dari Hari Kemarin dan Hari Esok adalah Harapan”.

“ilmu itu lebih baik dari kekayaan, karena kekayaan itu harus kamu jaga, sedangkan ilmu yang akan menjagamu”. (*Ali bin Abi Thalib*)

## KATA PENGANTAR

Bismillahirroahmannirroahim...

Dengan mengucapkan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulisan proposal yang berjudul “ *Pengaruh pupuk organik cair (POC) limbah ampas tebu terhadap pertumbuhan cabai rawit (Capsicum Frutencens L) di kebun percobaan biologi tahun 2020/2021* ” ini dapat terselesaikan.

Demikian pula shalawat serta salam selalu tercurah atas kekasih Allah Muhammad SAW yang membawa manusia kepada jalan yang penuh ilmu. Proposal ini ditulis sebagai salah satu persyaratan dalam memenuhi mata kuliah seminar proposal pada pendidikan Biologi Universitas Hamzanwadi.

Dalam penyelesaian proposal ini, penulis banyak mendapat bimbingan dan bantuan dengan penuh kesabaran dan keikhlasan dari berbagai pihak, karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. ketua Rektor Universitas Hamzanwadi Ir. Hj. Siti Rohmi Jalilah, M.Pd yang telah membina lembaga pendidikan ini dengan lancer.
2. Dr. M. Khairul Wazni, M.Pd selaku Kaprodi Pendidikan Biologi.
3. Dr. Hj. Nuraini. M.Pd selaku pembimbing I yang dengan penuh keikhlasan dalam memberikan bimbingan dan arahan kepada peneliti sehingga proposal ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. M. Marzuki, M. Pd selaku pembimbing II yang juga penuh keikhlasan memberikan bimbingan dan arahan untuk menyelesaikan proposal ini.

5. Untuk kedua orang tuaku dan keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan moril ataupun material.

6. Teman-teman seperjuangan atas waktu, saran, bantuan dan dukungannya.

Semoga segala bantuan dari semua pihak mendapatkan balasan yang mulia dari Allah SWT.

Penelitian menyadari bahwa penulisan proposal ini masih jauh dari kata sempurna, oelh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari siapa saja yang kebetulan sempat membaca tulisan ini sangat peneliti harapkan untuk menambah wawasan ilmu pengetahuan peneliti.

Akhirnya peneliti berharap semoga proposal ini bermanfaat bagi kita semua.

*Amin Yaa Robbal 'Alamin.*

Penulis

Nafsia saliman

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACK.....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vii</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Pembatasan Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian .....	5
F. Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Kajian Teori .....	7
1. Tanaman Cabai Rawit .....	7
2. Varietas tanaman cabai rawit .....	14
3. Pupuk .....	16
4. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman cabai rawit.....	21
B. Penelitian Yang Relevan .....	24
C. Kerangka Berpikir.....	26
D. Hipotesis Penelitian.....	27

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Jenis Penelitian dan Desain Penelitian.....	28
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	29
C. Subjek penelitian .....	29
D. Variabel Penelitian.....	30
E. Definisi Operasional Variabel.....	30
F. Alat dan Bahan.....	32
G. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data .....	33
H. Teknik Analisa Data.....	35

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian .....	38
B. Hasil Uji Hipotesis .....	44
C. Pembahasan .....	46

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	51
B. Saran .....	51

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Kandungan Nutrisi Cabai rawit .....	8
Tabel 2.1 Desain Penelitian.....	28
Tabel 3.2 Rangkuman hasil anova dari hasil perhitungan statistik.....	36
Tabel 3.3 Data tinggi tanaman cabai rawit (cm) .....	38
Tabel 3.4 Data jumlah daun cabai rawit (helai) .....	40
Tabel 3.5 Data panjang daun cabai rawit (cm) .....	42
Tabel 4.1 hasil uji ANOVA tinggi tanaman cabai rawit pada taraf 5% .....	44
Tabel 4.2 Hasil Uji ANOVA jumlah daun cabai rawit pada taraf 5% .....	45
Tabel 4.3 Hasil Uji ANOVA panjang daun cabai rawit pada taraf 5% .....	45

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 daun cabai rawit ( <i>Capsicum Frutencens L</i> ) .....	9
Gambar 2.2 batang cabai rawit ( <i>Capsicum Frutencens L</i> ) .....	10
Gambar 3.2 akar cabai rawit ( <i>Capsicum Frutencens L</i> ) .....	11
Gambar 3.3 bunga cabai rawit ( <i>Capsicum Frutencens L</i> ) .....	12
Gambar 3.4 buah cabai rawit ( <i>Capsicum Frutencens L</i> ) .....	13
Gambar 4.2 biji cabai rawit ( <i>Capsicum Frutencens L</i> ) .....	13
Gambar 4.3 ampas tebu .....	21
Gambar 4.4 Skema kerangka berpikir .....	27
Gambar 4.5 Grafik persentase pertumbuhan tinggi tanaman cabai rawit ( <i>Capsicum Frutencens L</i> ) .....	40
Gambar 5.2 Grafik persentase pertumbuhan jumlah daun cabai rawit ( <i>Capsicum Frutencens L</i> ) .....	42
Gambar 5.3 Grafik persentase pertumbuhan panjang daun cabai rawit ( <i>Capsicum Frutencens L</i> ) .....	44

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Data lembar observasi pertumbuhan tinggi tanaman pada masing-masing perlakuan dan pengulangan
- Lampiran 2 Data lembar observasi jumlah daun masing-masing perlakuan dan pengulangan
- Lampiran 3 Data lembar observasi panjang daun masing-masing perlakuan dan pengulangan
- Lampiran 4 perhitungan data tinggi tanaman dengan anova satu jalan pada signifikan 5%
- Lampiran 5 Perhitungan data jumlah daun dengan anova satu jalan pada taraf signifikan 5%
- Lampiran 6 Perhitungan data panjang daun dengan anova satu jalan pada taraf signifikan 5%
- Lampiran 7 Lembar Observasi Penelitian
- Lampiran 8 Dokumentasi
- Lampiran 9 Surat Izin Penelitian
- Lampiran 10 Surat Permakluman Penelitian
- Lampiran 11 Kontrak Kerja Bimbingan

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Indonesia adalah salah satu negara dengan mayoritas penduduk berprofesi sebagai petani. Para petani umumnya mengandalkan penghasilan dari pertanian. Salah satu tanaman pertanian yang menjadi tanaman unggulan adalah cabai rawit (*Capsicum Frutescens L*). Cabai rawit memiliki kandungan senyawa kimia yang bermanfaat bagi kesehatan manusia. Kandungan gizi cabai diantaranya kapsaisin, kapsantin, karotenoid, alkaloid asiri, resin, minyak atsiri, vitamin A, dan Vitamin C. Cabai rawit merupakan tanaman perdu yang tingginya hanya sekitar 50-135 cm. Tanaman ini tumbuh tegak lurus ke atas. Akar cabai rawit merupakan akar tunggang yang umunya berada dekat dengan permukaan tanah dan melebar sejauh 30-50 cm secara vertikal, akar cabai rawit dapat menembus sampai kedalaman 30-60 cm. Batangnya kaku dan tidak bertrikoma. Daunnya merupakan daun tunggal yang bertangkai, helaian daun bulat telur memanjang atau bulat telur bentuk lanset, dengan pangkal runcing dan ujung yang menyempit letaknya berselingan pada batang dan membentuk pola spiral. (Muhammad Hatta, 2011).

Cabai rawit menjadi sayuran yang dibutuhkan oleh semua kalangan masyarakat. Besarnya kebutuhan tersebut menjadikan cabai rawit sebagai komoditas yang menjanjikan, sehingga petani menggunakan berbagai pupuk kimia yang dinilai efektif untuk meningkatkan produktivitas cabai, padahal pemberian pupuk kimia memiliki dampak negatif. Diantaranya sering

dijumpai keracunan dan rusaknya ekologi setempat. Rendahnya ekologi petani dalam pengolahan tanah dengan cara yang sehat menjadikan kebiasaan petani dalam perawatan cabai menggunakan pupuk kimia bahkan hampir sebagian besar petani menggunakan pupuk kimia dalam perawatan cabai. Pupuk organik cair menjadi solusi pengembalian fungsi tanah yang sehat dan subur, dan mengurangi dampak keracunan dibanding dengan menggunakan pupuk kimia. (Muhammad Hatta, 2011)

Pupuk organik cair adalah bahan yang diberikan ke tanah atau tanaman agar secara langsung atau tidak langsung dapat menambah zat-zat makanan tanaman yang tersedia dalam tanah. Pemupukan pada umumnya bertujuan untuk memelihara atau memperbaiki kesuburan tanah. Penggunaan pupuk organik cair dapat diambil dari proses pelapukan, kotoran-kotoran hewan, dan juga limbah tanaman. Pupuk organik cair memiliki kelebihan tersendiri, diantaranya mampu mengatasi defisiensi hara secara cepat, tidak bermasalah dalam pencucian hara, mampu menyediakan hara secara cepat, dan memiliki bahan pengikat sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung dimanfaatkan oleh tanaman (Handayani 2015).

Salah satu limbah yang dapat dijadikan sebagai pupuk organik cair adalah limbah ampas tebu. Selama ini banyak pedagang-pedagang yang menjual air tebu membuang ampas tebu begitu saja. Hal ini, membuat banyak limbah yang tidak dimanfaatkan bahkan mengganggu indra penciuman, di tempat-tempat sampah limbah tebu yang menumpuk akan menghasilkan bau yang tidak sedap yang mengganggu lingkungan. Pemanfaatan limbah ampas

tebu belum dioptimalkan padahal ampas tebu dapat memberikan nilai lebih besar jika bisa dimanfaatkan dengan baik. Limbah ampas tebu masih memiliki unsur hara yang banyak dan masih bisa dimanfaatkan. Adapun kandungan limbah ampas tebu yaitu: karbon (C) 23,7%, hidrogen (H) 2%, oksigen (O) 20%, selulosa 32-48 %, pentosa 27-29 %, lignin 19-24 %, abu 1,5-5 %, dan silica 0,7-3,5 %. Limbah Ampas tebu yang dibuat pupuk organik cair akan menghasilkan kadar N (nitrogen), hal ini disebabkan proses dekomposisi oleh mikroorganisme termofilik sehingga akan menguraikan selulosa dan hemiselulosa menghasilkan amonia dan nitrogen. Limbah ampas tebu bisa dijadikan sebagai pupuk organik cair (Dayat Suryana 2013).

Berdasarkan penelitian (Iskandar dkk 2013) yang berjudul Pengaruh Kadar Perekat terhadap Sifat Papan Partikel pupuk organik cair limbah ampas Tebu, selain berpotensi sebagai pakan ternak ternyata limbah ampas tebu juga dapat dijadikan sebagai bahan baku pembuatan pupuk cair. Penelitian (Irmas 2016) yang juga terkait tentang Efektivitas Pupuk Cair Ampas Tebu dalam Pertumbuhan Generatif Kedelai menyatakan bahwa efektif terhadap jumlah bunga dan jumlah polong, namun tidak efektif terhadap berat kering biji tanaman kedelai.

Sebab itu peneliti tertarik untuk mengolah limbah ampas tebu tersebut lebih bermanfaat dan dapat digunakan salah satunya adalah sebagai pupuk organik cair. Salah satu tanaman yang bagus menggunakan pupuk organik cair adalah jenis sayuran buah seperti halnya cabai, tomat, terong dan lain sebagainya. Selain bagus menggunakan pupuk organik cair tanaman sayur

buah adalah tanaman yang tergolong tidak terlalu susah untuk ditanam. Salah satunya seperti tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens l*) dimana untuk pembibitan hanya perlu 1-2 buah cabai dan akan menghasilkan banyak biji, selain itu cabai rawit juga merupakan tanaman sayur buah yang mudah tumbuh pada berbagai dataran di Indonesia, yaitu dataran tinggi, dataran rendah, hingga daerah pesisir pantai. Sehingga peneliti tertarik untuk memilih tanaman cabai rawit karena tergolong tidak terlalu susah untuk ditanam dan dipelihara.

Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas, maka penulis tertarik mengambil judul "*Pengaruh Pupuk Organik Cair Limbah Ampas Tebu (Bagasse) terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai (Capsicum frutescens*".)

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus.
2. Rusaknya struktur lahan petani jangka panjang.
3. Rendahnya pengetahuan petani terhadap dampak negatif pupuk kimia.
4. Petani kurang mengetahui manfaat pupuk organik cair dari limbah ampas tebu.

## **C. Pembatasan Masalah**

Pembatasan masalah ini dilakukan karena adanya berbagai pertimbangan antara lain yaitu: waktu, biaya dan kemampuan peneliti yang

masih terbatas, oleh karena itu penelitian ini dibatasi pada masalah-masalah sebagai berikut:

#### 1. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah pupuk organik cair (POC) limbah ampas tebu terhadap pertumbuhan cabai rawit (*Capsicum Frutescens L*).

#### 2. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kebun percobaan biologi Universitas Hamzanwadi.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada pengaruh pupuk organik cair (POC) limbah ampas tebu terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum Frutescens L*) di kebun percobaan biologi.

### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pupuk organik cair (POC) limbah ampas tebu terhadap pertumbuhan cabai rawit (*Capsicum Frutescens L*) di kebun percobaan biologi.

## **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

### 1. Petani

- a. Menjadi solusi petani dalam menghadapi kerusakan tanah akibat pupuk kimia.
- b. Menjadikan petani lebih mandiri karena bisa membuat pupuk sendiri.
- c. Sebagai edukasi bagi petani.

### 2. Peneliti

Peneliti akan mendapatkan wawasan dan pengetahuan baru.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Kajian Teori

##### 1. Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens L*)

Cabai rawit merupakan tanaman perdu yang tingginya hanya sekitar 0,3-2 cm, tumbuhan ini berasal dari Meksiko dan Amerika Selatan. Tanaman cabai akan tumbuh baik di tanah gembur. Mendapat cahaya matahari yang cukup dan tanah yang tidak terlalu becek. Selain sebagai bumbu cabai juga dimanfaatkan sebagai obat (Warisno 2018).

Cabai rawit merupakan tanaman yang mempunyai banyak kandungan-kandungan yang tersebut meliputi: kapsaisin, kapsantin, karotenoid, alkaloid, resin, dan minyak atsiri. Selain itu, cabai ini juga kaya akan kandungan vitamin A, B, C. Zat gizi seperti protein, lemak, karbohidrat, kalsium (Ca), fosfor (P), besi (Fe), vitamin (salah satunya adalah vitamin C) dan mengandung senyawa-senyawa alkaloid, seperti kapsaisin, flavonoid, dan minyak esensial juga terkandung dalam tanaman ini (Arifin (2010).

##### a. Klasifikasi (*Capsicum Frustenscens L*)

Tanaman cabai dalam taksonomi tumbuhan, memiliki kedudukan tanaman yang diklasifikasin sebagai berikut:

Kingdong : *Plantai*

Divisi: *Magnoliophyta*

Kelas: *Magnoliopsida*

Ordo: *Solanales*

Family: *Solanaceae*

Genus: *Capsicum*

Spesies: *Capsicum Frutscens L*)

Arifin (2010), cabai rawit paling banyak mengandung vitamin A dibandingkan cabai lainya. Cabai rawit segar mengandung 11.050 SI vitamin A, sedangkan cabai rawit kering mengandung 1.000 SI. Sementara itu, cabai hijau segar hanya mengandung 260 vitamin A, cabai merah segar 470, dan cabai merah kering 576 SI.

Tabel 1.1 kandungan nutrisi (gizi) dalam setiap 100 g cabai rawit segar dan kering.

No	Komposisi Zat gizi	Proporsi kandungan gizi	
		Segar	Kering
1	Kalori (kal)	103,00	-
2	Protein (g)	4,70	15,00
3	Lemak (g)	2,40	11,00
4	Karbohidrat(g)	19,90	33,00
5	Kalsium (mg)	45,00	150,00
6	Fosfor (mg)	85,00	-
7	Vitamin A (Si)	11,050,00	1,000,00
8	Zat besi (mg)	2,50	9,00
9	Vitamin B1 (mg)	0,08	0,50
10	Vitamin C (mg)	70,00	10,00
11	Air (g)	71,2	8,00
12	Bagian yang dapat dimakan (Bdd%)	90	-

(sumber. Arifin, 2010)

b. Ciri-ciri Morfologi Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens L*)

Ciri-ciri morfologi dapat dilihat dari penampakan luar tumbuhan cabai, artinya bagian-bagian luar yang bisa diamati (Warisno 2018).

Adapun secara morfologi organ-organ dan tumbuhan cabai adalah sebagai berikut:

1) Daun

Daun cabai rawit berbentuk bulat telur dengan ujung runcing dan tepi daun rata (tidak bergerigi/berlekuk). Ukuran daun lebih kecil dibandingkan dengan daun tanaman cabai besar. Daun cabai merupakan daun tunggal dengan kedudukan yang agak mendatar, memiliki daun tulang menyirip, dan tangkai tunggal yang melekat pada batang atau cabang. Jumlah daun cukup banyak atau lebar sehingga tanaman cabai tampak rimbun.



Gambar 2.1. daun cabai rawit (Arifin, 2010)

2) Batang

Tanaman cabai merupakan tanaman perdu yang memiliki batang tidak berkayu. Biasanya, batang akan tumbuh sampai

ketinggian tertentu, kemudian membentuk banyak cabang. Untuk jenis-jenis cabai rawit, panjang batang biasanya tidak melebihi 100 cm. Namun untuk jenis cabai besar, panjang batang dapat mencapai 2 m bahkan lebih. Batang tanaman cabai berwarna hijau, hijau tua, atau hijau muda. Pada batang-batang yang telah tua akan muncul warna kecoklatan seperti kayu. Ini merupakan kayu semu, yang diperoleh dan pengerasan jaringan pada batang tanaman cabai.



Gambar 2.2. batang cabai rawit (*Arifin, 2010*)

### 3) Akar

Sistem perakaran tanaman cabai agak menyebar, diawali dengan akar tunggang yang sangat kuat, kemudian cabang-cabang akar, dan secara terus-menerus tumbuh akar serabut. Karakteristik tipe perakaran cabai rawit dapat diamati pada stadium bibit dan stadium tanaman muda. Akar-akar baru akan terus dibentuk dari akar utama pada stadium tanaman muda sampai dewasa.



Gambar 3.2. akar cabai rawit (Arifin, 2010)

#### 4) Bunga

Bunga tanaman cabai bervariasi, namun memiliki bentuk yang sama, yaitu berbentuk bintang. Bunga biasanya tumbuh pada ketiak daun, dalam keadaan tunggal atau bergerombol dalam tandan. Dalam satu tandan biasanya terdapat 2-3 bunga saja. Mahkota bunga tanaman cabai memiliki warna bermacam-macam, ada yang putih kehijauan, dan ungu. Diameter bunga antara 5-20 mm, bunga tanaman cabai merupakan bunga sempurna, artinya dalam satu tanaman terdapat bunga jantan dan bunga betina. Pemasakan bunga jantan dan bunga betina dalam waktu yang sama, sehingga tanaman dapat melakukan penyerbukan sendiri. Namun penyerbukan silang akan mendapatkan hasil yang lebih baik. Penyerbukan pada tanaman cabai akan dibantu oleh angin dan juga lebah.



Gambar 3.3. bunga cabai rawit (Arifin, 2010)

#### 5) Buah

Buah cabai merupakan bagian tanaman cabai yang paling banyak dikenal dan memiliki banyak variasi. Buah cabai terdiri dari sebelas bentuk. Selain bentuk, buah cabai juga memiliki warna yang bervariasi. Pada saat muda buah cabai akan berwarna hijau tua, hijau putih, dan putih kekuning-kuningan. Saat buah sudah tua warna warna akan berubah menjadi merah, merah tua, hijau kemerah-merahan, bahkan merah gelap keunguan. Buah cabai rawit dapat berbentuk bulat pendek dengan ujung runcing atau berbentuk kerucut. Ukuran buah bervariasi menurut jenisnya, cabai rawit yang kecil memiliki panjang 2-2,5 cm dan lebar 5 mm, sedangkan cabai rawit yang berukuran agak besar memiliki ukuran panjang mencapai 3,5 cm, dengan lebar 12 mm.



Gambar 3.4. buah cabai rawit (*Cahyono, 2014*)

#### 6) Biji

Biji tanaman cabai dikelompokkan menjadi tiga jenis, yaitu berbiji banyak, berbiji sedikit, biji cabai berbentuk pipih dengan warna putih krem atau putih kekuning-kuningan. Diameter biji pada tanaman cabai mencapai 1-3 m dengan ketebalan biji 0,2-1 mm, bentuk yang dimiliki pada biji cabai tidak beraturan dan agak menyerupai aktagon.



Gambar 4.2. biji cabai rawit (*Cahyono, 2014*)

## 2. Varietas Tanaman Cabai Rawit

Muhamad Syukur (2016) Adapun jenis-jenis varietas cabai yang unggul dan mempunyai nilai ekonomi tinggi di pasaran diantaranya sebagai berikut:

### a. Varietas Pelita

Varietas ini cocok ditanam di dataran rendah hingga dataran tinggi. Tinggi tanaman mencapai 70 cm. umur panen pertama adalah 100 hari setelah tanam (HST). Buah mudah berwarna hijau. Rasa buahnya sangat pedas. Panjang buah 4 cm dan diameternya 0,7 cm. potensi produktifitasnya yaitu 0,7 kg/tanaman. Varietas ini toleran terhadap penyakit layu bakteri.

### b. Varietas Bara

Varietas ini termasuk spesies *Capsicum anum*. Varietas bara cocok ditanam di datarn rendah hingga dataran tinggi. Tinggi tanaman 55 cm. Umur panen pertama 100 hari setelah tanama. Buah mudahnya berwarna hijau muda, rasa buahnya sangat pedas, Panjang buah 4 cm dengan diameter 0,7 cm, potensi produktifitas yaitu 0,5 kg/tanaman. Tanaman ini toleran terhadap penyakit layu bakteri.

### c. Varietas Taruna

Varietas ini termasuk spesies *Capsicum Frutescens L.* Taruna cocok tanam di dataran rendah hingga dataran tinggi. Tinggi tanaman 100 cm. Umur panen pertama adalah 130 hari setelah tanam, buah mudahnya berwarna putih gading, rasa buahnya aromatic, Panjang

buah 4 cm dan diameter buah 1,1 cm, potensi produktifitasnya yaitu 0,5 kg/tanaman.

d. Varietas Nirmala

Cabai rawit nirmala memiliki warna dasar kuning dan akan berubah warna menjadi merah saat suda tua. Nirmala diproduksi oleh East West Seed Indonesia. Keunggulan dari cabai nirmala adalah pertumbuhanya yang seragam, tanaman cabai nirmala juga mampu menghasilkan banyak buah. Selain itu, cabai jenis ini sangat baik untuk dijadikan bahan baku sambel.

e. Varietas Sonar

Cabai sonar merupakan cabai rawit hibrida yang bisa beradaptasi luas baik di dataran rendah sampai dataran tinggi. Selain itu, cabai sonar juga mudah dalam perawatanya. Ciri tanaman cabai sonar adalah tegak dengan ruas pendek. Cabai sonar memiliki kemampuan produktifitas yang tinggi dan mampu berbuah lebat, buah ini berwarna hijau gelap saat masih muda. Semakin masak, warnanya akan berubah menjadi merah tua, ukuran panjang 5,5 cm dengan diameter 0,6 cm. Cabai ini dapat dipanen pada 73 hari setelah tanam dengan potensi produktifitas menyentuh 20 ton per hektar, keunggulan lain dari cabai sonar adalah rasanya yang sangat pedas.

f. Varietas Cakra Putih

Cabai cakra putih adalah warna buahnya yang putih kekuningan saat sudah masak warnanya akan berubah menjadi merah.

Pertumbuhan tanaman cabai ini sangat kuat dan pohonya memiliki banyak percabangan. Cabai cakra putih menghasilkan buah dengan posisi tegak ke atas, bentuk buah agak pipih dan rasanya sangat pedas, bisa memanenya dalam waktu 105 hari setelah tanam dengan potensi produktivitas hingga 12 ton per hektar. Keunggulan dari cabai cakra putih adalah tahan terhadap serangan penyakit antraknosa.

g. Varietas Cakra Hijau

Cabai jenis ini mampu beradaptasi di dataran rendah dan dataran tinggi. Saat masih muda, buahnya berwarna hijau dan berubah menjadi merah saat sudah masak. Keunggulannya adalah rasa buah cabe cakra hijau pedas dan tahan terhadap serangan hama penyakit yang biasa menyerang cabai, buah cabai bisa dipanen pada umur panen 85-90 hari setelah tanam.

### **3. Pupuk**

Pupuk merupakan suatu bahan yang digunakan untuk mengubah sifat fisik, kimia, atau biologi tanah sehingga menjadi lebih baik bagi pertumbuhan tanam, pemberian bahan kapur untuk meningkatkan pH tanah yang asam, pemberian legin bersama benih kacang-kacangan, dan pemberian benah tanah (soil conditioner) untuk memperbaiki sifat fisika pada tanah. Demikian pula pemberian urea pada tanah yang miskin akan meningkatkan kadar N dalam tanah tersebut. Semua usaha-usaha tersebut dinamakan dengan pemupukan, dengan bahan-bahan seperti kapur, legin,

urea, pupuk meruakan suatu bahan yang mengandung satu atau lebih hara tanaman (Afandie Rosmarkam 2011).

a. Fungsi Pupuk

Fungsi utama dari pupuk adalah menyediakan atau menambah unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Unsur hara tersebut kadang-kadang tersedia dalam jumlah yang sedikit, bahkan tidak tersedia sama sekali dalam tanah. Keadaan ini mungkin disebabkan kondisi tanahnya yang memang tidak mengandung unsur hara, pemakaian tanah yang terus-menerus tanpa adanya perawatan, dan pengolahan tanah yang salah.

Pemberian pupuk dapat memperbaiki sifat fisika tanah yaitu memperbaiki struktur tanah yang awalnya padat menjadi gembur dan kemudian menyediakan ruang dalam tanah untuk air dan udara. Ruang yang berisi udara dalam tanah akan merangsang tumbuhan bakteri aerob pada akar, dan air yang tersedia akan diserap oleh tanaman.

b. Jenis Pupuk

Penggolongan pupuk bisa didasarkan pada sumber bahan yang digunakan, cara aplikasi, bentuk, dan kandungan unsur hara. Berdasarkan sumber bahan yang digunakan pupuk digolongkan menjadi pupuk organik dan pupuk anorganik. Berdasarkan cara pengaplikasiannya digolongkan menjadi pupuk daun dan pupuk akar. Berdasarkan menurut bentuknya pupuk digolongkan menjadi pupuk

padat dan juga pupuk cair. Berdasarkan kandungan unsur haranya pupuk digolongkan menjadi pupuk majemuk dan juga pupuk tunggal.

#### 1) Pupuk Anorganik

Pupuk anorganik adalah pupuk yang dibuat oleh pabrik-pabrik pupuk dengan meramu berbagai macam bahan-bahan kimia (anorganik) berkadar hara yang sangat tinggi. Misalnya seperti pupuk urea berkadar N 45-46%. Artinya, dalam setiap 100 kg urea terdapat 45-46 kg hara nitrogen, Sangat beranekaragam pupuk anorganik yang diperjual belikan dipasaran yang memiliki keuntungan ataupun kekurangan bagi tumbuhan, salah satu kelebihan adalah jumlahnya yang semakin banyak dan sangat mudah didapatkan, namun disamping itu juga terdapat kekurangan-kekurangan dari pupuk anorganik tersebut diantaranya adalah sangat sedikitnya bahkan tidak mengandung unsur hara mikro yang juga dibutuhkan oleh tumbuhan. Hal tersebut jika tidak diimbangi maka akan membuat tanaman tersebut tumbuh tidak sempurna (Ayub. S. Parnata 2011).

#### 2) Pupuk Organik

Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari pelapukan bahan-bahan organik berupa sisa-sisa tanaman, fosil manusia dan hewan, kotoran hewan, dan batu-batuan organik yang terbentuk dari tumpukan kotoran hewan selama ratusan tahun. Pupuk organik juga dapat berasal dari limbah industri, minyak asitri, ataupun air limbah

industri yang telah diolah, sehingga tidak lagi mengandung bahan beracun. Sebagai hasil pelapukan sisa-sisa makhluk hidup, pupuk organik termasuk pupuk yang lengkap. Artinya, di dalam pupuk tersebut terkandung unsur makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman. Namun, unsur-unsur organik di dalam pupuk ini baru bisa dimanfaatkan dan juga pemakaiannya, pupuk organik tersebut terdiri dari berbagai bentuk atau teksturnya yaitu, pupuk organik cair dan juga pupuk organik padat (Agromedia Pustaka,2010).

a) Pupuk organik padat

Pupuk organik padat adalah pupuk yang sebagian besarnya atau seluruhnya terdiri atas bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan, dan manusia yang berbentuk padat. Dari bahan asalnya, pupuk organik padat dibedakan lagi menjadi pupuk organik kandang, kompos, humus, dan pupuk hijau.

b) Pupuk Organik Cair

Pupuk organik cair merupakan pupuk yang berbentuk cair yang berasal dari bahan-bahan organik dan mengandung unsur hara mikro dan makro yang dibutuhkan oleh tanaman. Pupuk organik cair biasa diaplikasikan melalui daun dan kerap disebut sebagai pupuk cair foliar yang mengandung unsur hara makro dan mikro esensial seperti unsur N, P, K, S, Ca, B, Mo, Cu, Fe, dan berbagai bahan organik lainnya. Pupuk cair selain dapat

memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, pupuk cair juga dapat meningkatkan kualitas tanaman, mengurangi penggunaan pupuk organik, dan mengganti peran pupuk kandang, pupuk organik cair dapat memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih baik dibandingkan aplikasi pupuk melalui tanah.

Penggunaan pupuk organik cair dapat diambil dari proses pelapukan, kotoran-kotoran hewan, dan juga limbah tanaman. Limbah tanaman tersebut dapat pula diolah sebagai pupuk cair yang akan menunjang pertumbuhan suatu tanaman, salah satu limbah tanaman yang dapat digunakan adalah tanaman tebu, yang keberadaannya juga kurang dimanfaatkan. Namun kandungan yang ada di dalam ampas tebu tersebut masih sangat banyak dan berguna, salah satunya untuk penggunaan pupuk organik cair limbah Ampas tebu cukup beragam kandungannya, yaitu selulosa 32-48 %, pentose 27- 29 %, lignin 19- 24 %, abu 1,5-5 %, dan silica 0,7- 3,5 %. Ampas tebu yang dibuat kompos akan menghasilkan kadar N (nitrogen), hal ini disebabkan proses dekomposisi oleh mikroorganisme termofilik sehingga akan menguraikan selulosa dan hemiselulosa menghasilkan amonia dan nitrogen (Sukanto Hadisuato, 2012).



Gambar 4.3. ampas tebu (*pribadi*)

c) Air Beras

Air cucian beras merupakan limbah yang berasal dari proses pembersihan beras yang akan dimasak. Limbah air beras ini biasanya dibuang begitu saja, padahal kandungan senyawa organik dan mineral yang dimiliki sangat beragam. Adapun kandungannya yaitu karbohidrat, nitrogen, fosfor, kalium, magnesium, sulfur, besi, vitamin B, kandungan tersebut berperan dalam pembentukan bunga dan buah, pembentuk inti sel dan dinding sel, mendorong pertumbuhan akar muda, pemasakan biji, dan pembentukan klorofil yang berfungsi untuk pengangkutan energi hasil metabolisme dalam tanaman cabai. (Yulianingsih 2017)

#### **4. Pertumbuhan Dan Faktor-Faktor Pertumbuhan**

Pertumbuhan merupakan penambahan ukuran, karena organisme tumbuh mulai dari zigot, penambahan itu bukan hanya dari volume, tapi juga dalam bobot, jumlah sel, banyaknya protoplasma, dan tingkat kerumitan. Banyak kajian menyatakan bahwa pertumbuhan itu perlu

diukur, yang digunakan untuk mengukur pertumbuhan yaitu pertambahan volume dan massa (Iskandar dkk 2013:20).

Faktor-faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi proses pertumbuhan tanaman terdiri dari beberapa faktor, yaitu :

a. Nutrisi

Nutrisi tumbuhan berupa senyawa-senyawa organik yang terkandung di dalam tanah. Nutrisi yang diperlukan tumbuhan berupa senyawa mineral makronutrien dan mikronutrien. Senyawa mineral mikronutrien terdiri atas karbon, hydrogen, oksigen, dan sebagainya. Adapun senyawa makronutrien terdiri dari zat besi, kalium, tembaga, mangan, seng, boron, dan molybdenum.

b. Sifat Kimia Tanah

Sifat kimia tanah yang harus diperhatikan adalah Ph tanah atau derajat keasaman dan kadar garam atau salinitas. selain berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman derajat keasaman juga berpengaruh terhadap kehidupan organisme yang ada di dalam tanah yang menentukan kesuburan tanah dan ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Derajat keasaman ph yang cocok bagi pertumbuhan tanaman cabai berkisar antara 6,0-7,0 jika keadaan ph terlalu rendah atau tinggi akan mengganggu pertumbuhan tanaman dan penurunan produksi pada buah.

c. Cahaya

Cahaya merupakan faktor yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman karena membantu tumbuhan untuk melakukan fotosintesis, yang akan menghasilkan makanan dan oksigen yang berguna bagi tanaman itu sendiri maupun makhluk hidup yang lain. Tanpa cahaya tumbuhan dapat hidup, tetapi pertumbuhannya tidak sebaik tumbuhan yang mendapatkan cahaya yang cukup.

d. Suhu

Suhu mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Tinggi rendahnya suhu mempengaruhi kerja enzim pada tumbuhan. Suhu yang tinggi membuat enzim menjadi rusak. Adapun suhu yang terlalu rendah membuat enzim tidak aktif sehingga menghambatnya metabolisme. Suhu ideal yang diperlukan untuk pertumbuhan paling baik adalah berkisar 10-38°C.

e. Gravitasi

Pertumbuhan akar yang selalu mengarah ke permukaan bumi dipengaruhi oleh gravitasi. Peristiwa ini disebut gravitropisme. Proses gravitropisme dipengaruhi oleh kalsium dan IAA. Hal tersebutlah yang menyebabkan batang tumbuh ke atas sedangkan akar tumbuh ke bawah.

f. Kelembaban

Untuk menunjang pertumbuhan juga diperlukan kelembaban, setiap tanaman memerlukan tingkat kelembaban yang berbeda-beda,

sesuai tempat ataupun habitat tanaman tersebut hidup dan mampu bertahan sesuai tingkat kelembaban yang diperlukan.

## **B. Penelitian Yang Relevan**

Beberapa hasil penelitian yang berkaitan dengan penggunaan pupuk organik cair limbah ampas tebu diantaranya:

1. Feni Rulianti (2014) melakukan penelitian yang berjudul pengaruh pupuk organik cair limbah ampas tebu (*bagasse*) terhadap pertumbuhan tanaman cabai (*Capsicum FrustencensL*) banda Aceh. Hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa terdapat beda nyata atau pengaruh terhadap pertumbuhan tinggi batang tanaman cabai (*Capsicum Frustencens L*) yang mengalami pertumbuhan lebih baik dengan menggunakan pupuk organik cair limbah ampas tebu (*bagasse*) dibandingkan dengan control. Pertumbuhan tinggi batang tanaman cabai mengalami peningkatan dari pengamatan pertama sampai pengamatan terakhir.
2. Rindy Azhari (2015) melakukan penelitian yang berjudul pengaruh pupuk organik kompos ampas tebu terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau (*vigna radiate l*) di fakultas pertanian universitas jambi, yang berlangsung selama empat bulan. Menyatakan bahwa ada dua faktor yang dipengaruhi yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan, faktor genetik adalah sifat yang terdapat di dalam bahan tanaman atau benih yang digunakan dalam budidaya tanaman, sedangkan faktor lingkungan yaitu faktor yang berada di sekeliling tanaman. Jadi kesimpulannya menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos ampas tebu berpengaruh nyata terhadap jumlah polong

pertanaman dan jumlah polong berisi per tanaman akan tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman.

3. Gepin Sianipar (2015) melakukan penelitian yang berjudul respon pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis Hypogaea L*) terhadap pemberian kompos batang jagung dan pupuk organik cair limbah ampas tebu di universitas medan. Adapun hasil penelitian yang dilakukannya pemberian kompos batang jagung berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah cabang, umur bunga, pemberian pupuk organik cair limbah ampas tebu berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah cabang, umur, bunga.
4. Fajar Ronggo Aseptyo (2013) melakukan penelitian yang berjudul pemanfaatan ampas tebu dan ampas teh sebagai media tanam terhadap pertumbuhan tanaman cabai merah keriting (*Capsicum Annum L*) ditinjau dari intensitas penyiraman air teh di Universitas Muhammadiyah Surakarta. Berdasarkan hasil penelitian, ada pengaruh penggunaan media tanam ampas tebu dan ampas teh dengan intensitas penyiraman air teh terhadap pertumbuhan tanaman cabai merah keriting (*Capsicum Annum L*). Media tanam yang paling efektif pada media 2 (1 ampas tebu : 3 ampas teh), dan intensitas penyiraman air teh yang paling efektif pada perlakuan penyiraman 1x4 hari.
5. Cut Maulydia Irmawati (2014) Melakukan penelitian yang berjudul efektifitas pupuk cair (*Saccharum officinarum L*) dalam pertumbuhan generatif kedelai (*Glycine Max L*). Hasil penelitian ini menunjukkan pemberian

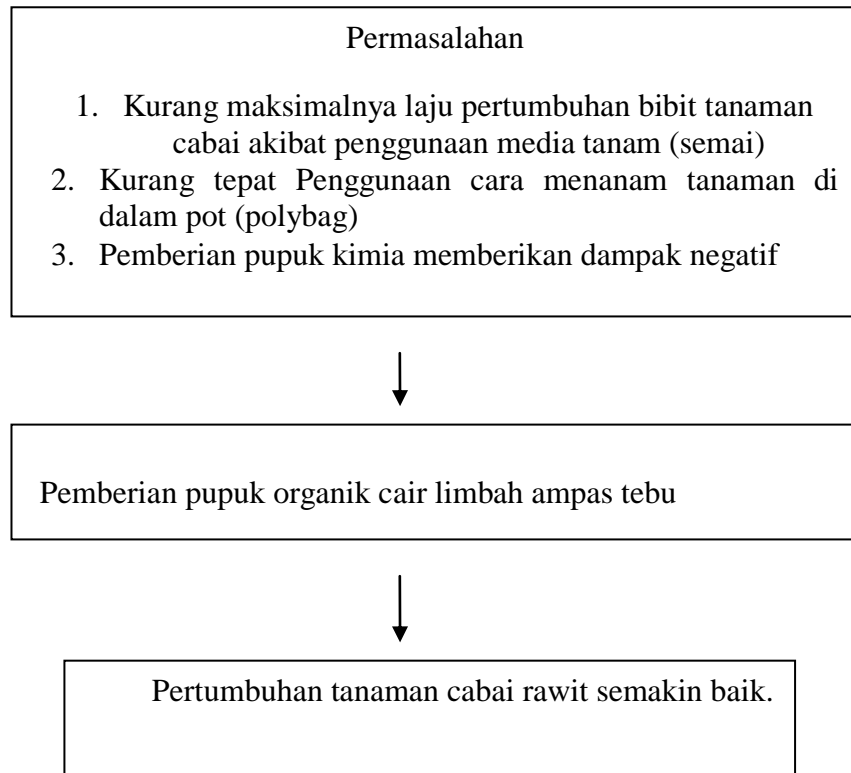
pupuk cair ampas tebu efektif terhadap jumlah bunga dan jumlah polong, namun tidak efektif terhadap berat kering biji. Konsentrasi terbaik untuk meningkatkan jumlah bunga yaitu 100% pupuk cair pada umur 55 HST, jumlah polong terbaik (50% pupuk cair) saat 106 hari setelah tanam. Kesimpulan penelitian ini pupuk organik limbah cair ampas tebu efektif meningkatkan pertumbuhan generatif, yaitu pada jumlah bunga dan jumlah polong.

### **C. Kerangka Berpikir**

Prospek dan hasil pertanian yang kurang maksimal dengan pemeliharaan penggunaan media tanam. Sehubungan dengan itu timbul usaha-usaha dari petani dan untuk meningkatkan kualitas tanaman cabai. Sehingga penggunaan pupuk organik cair limbah ampas tebu harus disesuaikan dengan tanaman.

Kurang maksimalnya laju pertumbuhan bibit tanaman cabai akibat penggunaan media tanam (semai) yang kurang tepat dan penggunaan cara menanam tanaman di dalam pot (polybag), pemberian pupuk kimia memiliki dampak negatif diantaranya sering dijumpai keracunan dan rusaknya tanaman, sebab itu, penggunaan pupuk organik cair dari limbah ampas tebu sangat meningkatkan kualitas pertumbuhan tanaman, karena di dalam pupuk organik cair limbah ampas tebu terdapat beberapa kandungan unsur hara berupa makro seperti N (nitrogen) yang mampu membantu pertumbuhan vegetatif pada tanaman seperti daun, batang, dan akar. Selain itu juga masih memiliki unsur

hara mikro seperti Si (silica) dapat mendukung pertumbuhan sehat bebas dari hama.



#### **D. Hipotesis Penelitian**

Menurut Sugiyono (2011), hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Dikatakan sementara karena jawaban- jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data. Jadi hipotesis juga dapat dinyatakan sebagai jawaban teoritis terhadap rumusan masalah penelitian, belum jawaban yang empiris dengan data. Hipotesis yang diajukan peneliti adalah “Apakah ada pengaruh penggunaan ampas tebu terhadap pertumbuhan cabai rawit”.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis dan Desain Penelitian

##### 1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan pupuk organik cair (POC) limbah ampas tebu terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit.

##### 2. Desain Penelitian

Desain penelitian adalah rancangan yang menyebutkan bagaimana eksperimen itu dilakukan berdasarkan masalah, tujuan, dan hipotesis yang diajukan (Sugiyono,2011).

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri atas 4 perlakuan dan 4 kali pengulangan, parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu, tinggi tanaman, jumlah daun, dan panjang daun.

Desain penelitian ini dapat dilihat dari tabel dibawah ini:

Tabel 2.1 Desain Penelitian

No	Perlakuan	Ulangan			
		1	2	3	4
1	S0	S <sub>0</sub> 1	S <sub>0</sub> 2	S <sub>0</sub> 3	S <sub>0</sub> 4
2	S1	S <sub>1</sub> 1	S <sub>1</sub> 2	S <sub>1</sub> 3	S <sub>1</sub> 4
3	S2	S <sub>2</sub> 1	S <sub>2</sub> 2	S <sub>2</sub> 3	S <sub>2</sub> 4
4	S3	S <sub>3</sub> 1	S <sub>3</sub> 2	S <sub>3</sub> 3	S <sub>3</sub> 4

Keterangan:

S<sub>0</sub> : (Kontrol) tanpa penggunaan pupuk organik cair limbah ampas tebu

$S_1$  : Pupuk organik cair limbah ampas tebu (30ml)

$S_2$  : Pupuk organik cair limbah ampas tebu (40ml)

$S_3$  : Pupuk organik cair limbah ampas tebu (50ml)

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK). Rancangan acak kelompok adalah suatu rancangan acak yang dilakukan dengan mengelompokkan satuan percobaan ke dalam grup-grup yang homogen yang dinamakan kelompok dan kemudian menentukan perlakuan secara acak di dalam masing-masing kelompok. Rancangan acak kelompok merupakan rancangan acak kelompok dengan semua perlakuan dicobakan pada setiap kelompok yang ada (Arikunto, 2011).

Rancangan penelitian ini dinamakan rancangan acak kelompok (RAK) rancangan menggunakan metode random sampling dengan 4 kali perlakuan dan 4 kali pengulangan, total sampel tanaman sebanyak 40 sampel.

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian Akan Dilaksanakan di Kebun Percobaan Biologi Universitas Hamzanwadi Kelurahan Pancor Sanggeng, Kecamatan Selong, Kabupaten Lombok Nusa Tenggara Barat, Tahun 2020/2021.

## **C. Subjek Penelitian**

Subjek pada penelitian ini adalah tanaman cabai rawit (*Capsicum Frutencens L*). di kebun percobaan biologi Universitas Hamzanwadi. Adapun sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini sebanyak 40 tanaman cabai rawit. Dari 40 sampel tersebut 10 sampel sebagai kontrol (tanpa penggunaan

pupuk organik cair limbah ampas tebu), 10 sampel perlakuan dengan 30 ml pupuk organik cair limbah ampas tebu, 10 sampel perlakuan dengan 40 ml pupuk organik cair limbah ampas tebu, dan 10 sampel perlakuan dengan 50 ml pupuk organik cair limbah ampas tebu.

#### **D. Variabel Penelitian**

##### a. Variabel Bebas

Variabel bebas yaitu variabel yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variabel terikat atau variabel yang mempengaruhi. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pupuk organik cair (POC) limbah ampas tebu

##### b. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Yang menjadi variabel terikat dalam penelitian ini adalah pertumbuhan cabai rawit.

#### **E. Definisi operasional Variabel**

##### 1. Pupuk organik cair limbah ampas tebu

Pupuk organik cair limbah ampas tebu adalah pupuk cair yang dimanfaatkan dari ampas tebu buangan yang terdapat disekitar lingkungan dan tidak dimanfaatkan lagi. Namun masih memiliki kandungan unsur hara berupa makro seperti N (nitrogen) yang mampu membantu pertumbuhan vegetatif pada tanaman seperti daun, batang, dan akar. Selain itu juga masih memiliki unsur hara mikro seperti Si (silica) dapat

mendukung pertumbuhan yang sehat bebas dari hama. (Sukamto Hadisuato 2012).

## 2. Pertumbuhan

Pertumbuhan adalah peristiwa perubahan biologis berupa penambahan ukuran, volume, berat (kg), panjang (cm), dan masa *irreversible* atau tidak dapat kembali lagi. Indikator pertumbuhan dalam penelitian ini adalah tinggi batang, jumlah daun, dan panjang daun tanaman cabai rawit (*Capsicum Frutencens L*).

## 3. Cabai Rawit (*Capsicum Frutencens L*)

Cabai merupakan tanaman Solanaceae. Cabai ini mengandung zat-zat gizi yang sangat diperlukan untuk kebutuhan masyarakat. Cabai jenis ini mengandung protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, besi dan juga mengandung senyawa-senyawa alkaloid, seperti capsaicin, flavenoid, dan minyak esensial (Prajnata 2015). Pada buah cabai mengandung beberapa vitamin C (asam askorbat). Vitamin C berperan sebagai antioksidan yang dapat melindungi sel dari agen-agen penyebab kanker dan secara khusus mampu meningkatkan daya serap tubuh (Cahyono 2014). Adapun yang diamati dalam penelitian ini adalah hasil tanaman cabai yang diukur dalam polybag berupa tinggi batang, jumlah daun, dan panjang daun tanaman cabai rawit dari masing-masing sampel.

## **F. Alat dan Bahan**

### a. Alat dan Bahan

- 1) Alat yang digunakan: ember, pisau, penyaring, penggaris/meteran, polybag, gelas ukur, kertas label, kamera, buku tulis.
- 2) Bahan yang digunakan: ampas tebu, air, pupuk organik cair EM4, air beras.

### b. Proses pembuatan pupuk organik cair (POC) dari limbah ampas tebu

- 1) Ampas tebu dipisahkan dari kulit keras, dicacah kecil-kecil lalu dimasukkan ke dalam ember.
- 2) Masukkan pupuk EM4 sebanyak 20 ml ke dalam wadah
- 3) Masukkan 5 liter air
- 4) Masukkan 4 liter air beras
- 5) Setelah itu campuran tersebut diaduk sampai merata, lalu dimasukkan ke dalam ember yang berisi limbah ampas tebu yang sudah dicaca kecil-kecil, dan diaduk lagi secara bersamaan, kemudian ditutup rapat.
- 6) Setelah itu proses fermentasi selama 30 hari, setiap seminggu sekali melakukan pemeriksaan.
- 7) Ketika sudah mencium bauh seperti tape, warnanya agak coklat kekuningan, maka pupuk organik cair limbah ampas tebu telah berhasil, siap untuk disaring dan diaplikasikan ke tanaman cabai rawit (*Capsicum frutencens l*).

c. Penanaman

Setelah media tanam disiapkan, maka tanaman cabai yang telah berumur kurang lebih 20 hari ditanam dalam polybag. Masing-masing tanaman dalam polybag berjumlah 1 bibit dan diberikan label menurut konsentrasi yang akan dilakukan kemudian diletakan secara acak menurut alur percobaan.

d. Media tanam

Pertumbuhan cabai bergantung pada kualitas media tanamnya, kandungan tanah, pupuk, dan faktor lain dalam media tanam harus diperhatikan. Media tanam yang bagus pada tanaman yaitu tanah yang sudah dicampur dengan sekam, kompos, pupuk kandang. Tanah berfungsi sebagai penghantar makanan bagi tumbuhan sehingga penting untuk menentukan kandungan di dalamnya yang berupa makro dan mikro yang seimbang sehingga memiliki daya serap air yang tinggi, jenis tanah yang baik yaitu: tekstur tanah gembur, tidak padat dan juga tidak terlalu berpasir, tanah berwarna gelap yang menandakan telah menyerap sinar matahari dan biasanya akan menyimpan banyak unsur hara.

## **G. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan peneliti untuk mendapatkan data dalam suatu penelitian. Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. (Sugiyono 2011).

## 1. Observasi

Observasi atau pengamatan merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan cara mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung. Observasi dapat dilakukan secara partisipatif (*participatory observation*) pengamat ikut serta dalam kegiatan yang sedang berlangsung sedangkan observasi nonpartisipatif (*nonparticipatory observatif*) pengamat tidak ikut serta dalam kegiatan, dia hanya berperan mengamati kegiatan, tidak ikut dalam kegiatan. Dalam penelitian ini akan dilakukan observasi partisipatif. Kegiatan ini berkenaan dengan proses pengamatan pertumbuhan tanaman cabai (Sukmadinata, 2012).

## 2. Instrumen

Penelitian yang digunakan adalah dengan menggunakan lembar observasi. Yang akan dijadikan sebagai tempat untuk mencatat hasil dari pengamatan pada setiap perlakuan tanaman cabai yang diteliti.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah parameter pertumbuhan. Parameter pertumbuhan terdiri dari tinggi tanaman, jumlah daun, dan lebar daun. Tinggi tanaman diukur setiap 1 minggu sekali. Pengukuran tinggi tanaman dimulai dari umur 1 minggu setelah penanaman dengan cara mengukur dari pangkal batang sampai pangkal daun tertinggi pada setiap individu tanaman dengan menggunakan meteran atau penggaris.

Pengamatan dilakukan selama empat kali pengamatan, yaitu pada minggu pertama pada umur 7 hari, minggu kedua pada umur 14 hari, minggu ketiga pada umur 21 hari, minggu keempat pada umur 28 hari.

## H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *analisis varian* (anova) merupakan suatu cara untuk menguraikan ragam total menjadi komponen ragam (Sastrosupandi, 2000). Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan *analysis of variance* atau anova dengan taraf signifikan 5%. Dengan menggunakan anova dapat diketahui gambaran mengenai interaksi antara variabel-variabel yang sedang diteliti.

Perhitungan data dengan anova pada taraf signifikan 5% dengan rumus sebagai berikut.

1. Derajat kebebasan (db)

$$Dk \text{ antar perlakuan (dkA)} = k-1$$

$$Dk \text{ galat (dkG)} = N-k$$

$$Dk \text{ total (dkT)} = N-1$$

2. Faktor Korelasi (FK) =  $\frac{(\sum x_{ij})^2}{n.k}$

3. Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$JKT = \sum x^2_{ij} - FK$$

4. Jumlah Kuadrat Antar Perlakuan (JKA)

$$JKA = \frac{\sum x^2_j}{k} - FK$$

5. Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

$$JKG = JKT - JKA$$

6. Rerata Kuadrat Antar Perlakuan (RKA)

$$RKA = \frac{JKA}{dkA}$$

7. Rerata Kuadrat Galat (RKG)

$$RKG = \frac{JKG}{dkG}$$

8.  $F_{obs} = \frac{RKA}{RKG}$

Keterangan :

$\sum x_{ij}$  : Total pertumbuhan normal pada ulangan 1, 2, 3, dan 4 dan perlakuan 1 dan 2

$\sum x^2_{ij}$  : Jumlah pertumbuhan normal pada ulangan 1,2,3,4 dan perlakuan 1 dan 2

$\sum x^2_j$  : Jumlah pertumbuhan normal pada perlakuan 1 dan 2

$i$  : Ulangan

$k$  : Jumlah Ulangan

$n$  : Jumlah Perlakuan

$N - 1$  : Derajat kebebasan total

Setelah dilakukan pengujian hipotesis, maka hasil  $F_{obs}$  - nya dibandingkan dengan  $F_{\alpha}$  pada taraf signifikan 5%. Untuk mempermudah hitungan dibuatkan tabel anova sebagai berikut:

Tabel 3.2 Rangkuman hasil anova dari hasil perhitungan statistik

Sumber	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Kuadrat (DK)	Rerata Kuadrat (RK)	$F_{obs}$	$F_{\alpha}$

Perlakuan	JKA	k-1	RKA	$\frac{RKA}{RKG}$	
Galat	JKG	N-k	RKG	-	-
Total	JKT	N-1	-	-	-

Apabila  $F_{obs}$  lebih kecil dari  $F_a$  berarti tidak ada pengaruh antar perlakuan. Apabila  $F_{obs}$  lebih besar atau sama dengan  $F_a$  berarti pengaruh antar perlakuan.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. HASIL PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan mengenai pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) dari limbah ampas tebu (*Capsicum Frutescens L.*). Dilakukan dengan cara observasi langsung yaitu, mengamati tinggi batang tanaman, jumlah daun, dan panjang daun. Pengumpulan data dilakukan langsung di lokasi penelitian, di Universitas Hamzanwadi. Waktu penelitian dilakukan selama satu bulan, yang dilakukan selama 4 kali pengamatan dengan selang waktu 7 hari setiap pengamatan.

##### a. Data Tinggi Tanaman Cabai Rawit (cm)

**Tabel 3.3 Data tinggi tanaman cabai rawit (cm)**

No	Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
		1	2	3	4		
		7 HST	14 HST	21 HST	28 HST		
1	<i>S0</i>	4.55	5.31	5.14	6.31	21.31	5.37
2	<i>S1</i>	5.89	7.01	7.09	7.25	27.24	6.81
3	<i>S2</i>	6.25	7.12	7.25	8.12	28.74	7.18
4	<i>S3</i>	6.45	7.21	7.26	10.13	31.05	7.76
						108.01	27.12

Keterangan :

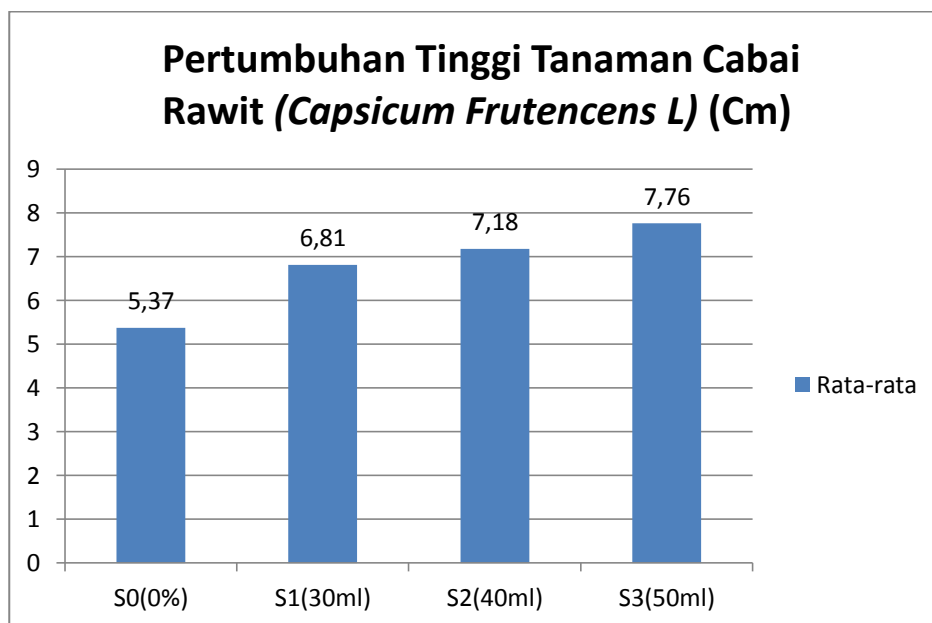
S0 : (Kontrol) tanpa penggunaan pupuk organik cair limbah ampas tebu

S1 : Pupuk organik cair limbah ampas tebu (30 ml)

S2 : Pupuk organik cair limbah ampas tebu (40 ml)

S3 : Pupuk organik cair limbah ampas tebu (50 ml)

Berdasarkan tabel 3.2 diketahui bahwa perbandingan tinggi tanaman cabai rawit sangat jelas terlihat pada media tanam tanpa pemberian pupuk organik cair limbah ampas tebu (S0) pada ulangan 1, 2, 3, 4 dengan rata-rata 5,37 cm. Sedangkan media yang pemberian pupuk organik cair limbah ampas tebu dengan masing-masing perbandingan 30 ml (S1), 40 ml (S2) dan 50 ml (S3), memiliki nilai rata-rata berbeda diantaranya 6,81 cm, 7,18 cm, dan 7,76 cm. Hal ini menunjukkan bahwa pada media tanam yang diberikan pupuk organik cair limbah ampas tebu dengan konsentrasi lebih tinggi dengan hasil rata-rata 7.76 cm dibandingkan dengan media tanah tanpa pemberian pupuk organik cair limbah ampas tebu lebih rendah dengan konsentrasi perlakuan rata-rata 5.37 cm terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit (lampiran 1). Dapat pula digambarkan dengan grafik tinggi tanaman cabai rawit.



Gambar 4.5 Grafik persentase pertumbuhan tinggi tanaman cabai rawit. (*Capsicum Frutencens L*)

b. Data Jumlah Daun Cabai Rawit (helai)

**Tabel 3.4 Data Jumlah Daun Cabai Rawit (helai)**

No	Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
		1	2	3	4		
		7 HST	14 HST	21 HST	28 HST		
1	S0	3.9	5.2	6.5	8	23.6	5.9
2	S1	4.9	7.3	9	10,5	31.7	7.92
3	S2	5.1	6.3	10.3	12.5	34.2	8.55
4	S3	5.9	8	10.6	12.8	37.3	9.32
						126	31.69

Keterangan :

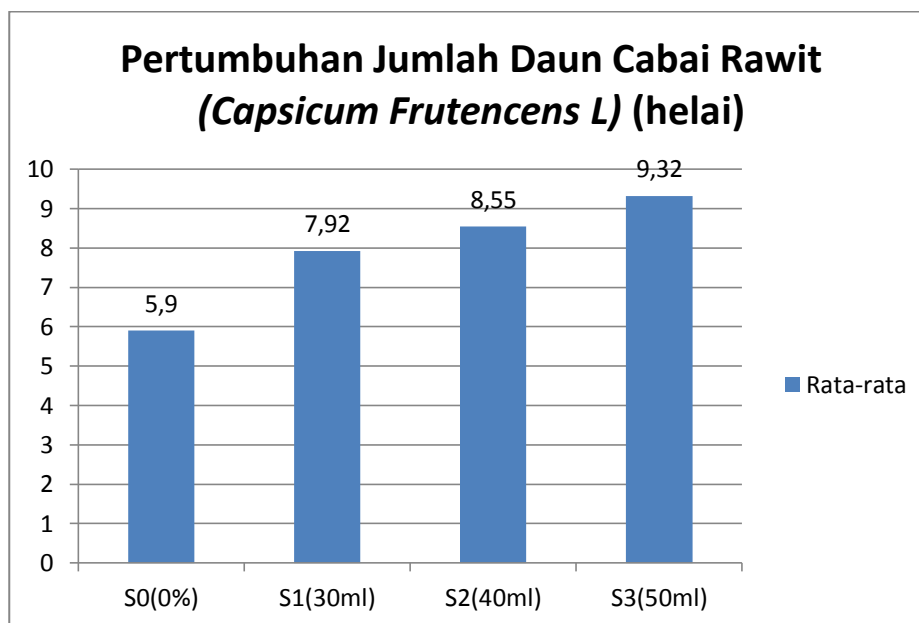
S0 : (Kontrol) tanpa penggunaan pupuk organik cair limbah ampas tebu

S1 : Pupuk organik cair limbah ampas tebu (30 ml)

S2 : Pupuk organik cair limbah ampas tebu (40 ml)

S3 : Pupuk organik cair limbah ampas tebu (50 ml)

Berdasarkan tabel 3.3 diketahui bahwa perbandingan jumlah daun cabai rawit sangat jelas terlihat pada media tanam tanpa pemberian pupuk organik cair limbah ampas tebu (S0) pada ulangan 1, 2, 3, 4 rata-rata 5.9 helai. Sedangkan media yang pemberian pupuk organik cair limbah ampas tebu dengan masing-masing perbandingan 30 ml (S1), 40 ml (S2) dan 50 ml (S3) memiliki nilai rata-rata yang berbeda diantaranya 7.92 helai, 8.55 helai, dan 9.32 helai. Hal ini menunjukkan bahwa pada media tanam yang diberikan pupuk organik cair limbah ampas tebu dengan konsentrasi lebih tinggi dengan hasil rata-rata 9.32 helai dibandingkan dengan media tanah tanpa pemberian pupuk organik cair limbah ampas tebu lebih rendah dengan konsentrasi perlakuan rata-rata 5.9 helai terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit (lampiran 2). Dapat pula digambarkan dengan grafik jumlah daun cabai rawit.



Gambar 5.2 grafik persentase pertumbuhan jumlah daun cabai rawit (*Capsicum Frutencens L.*)

c. Data Panjang Daun Cabai Rawit (cm)

**Tabel 3.5 Data Panjang Daun Cabai Rawit (cm)**

No	Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
		1	2	3	4		
		7 HST	14 HST	21 HST	28 HST		
1	S0	3.2	3.61	3.5	3.55	13.6	3.4
2	S1	2.9	3.68	4.01	4.4	15.37	3.84
3	S2	3.9	3.93	4.11	4.78	16.34	4.08
4	S3	3.23	3.86	3.74	4.0	15.87	3.96
						61.18	15.28

Keterangan :

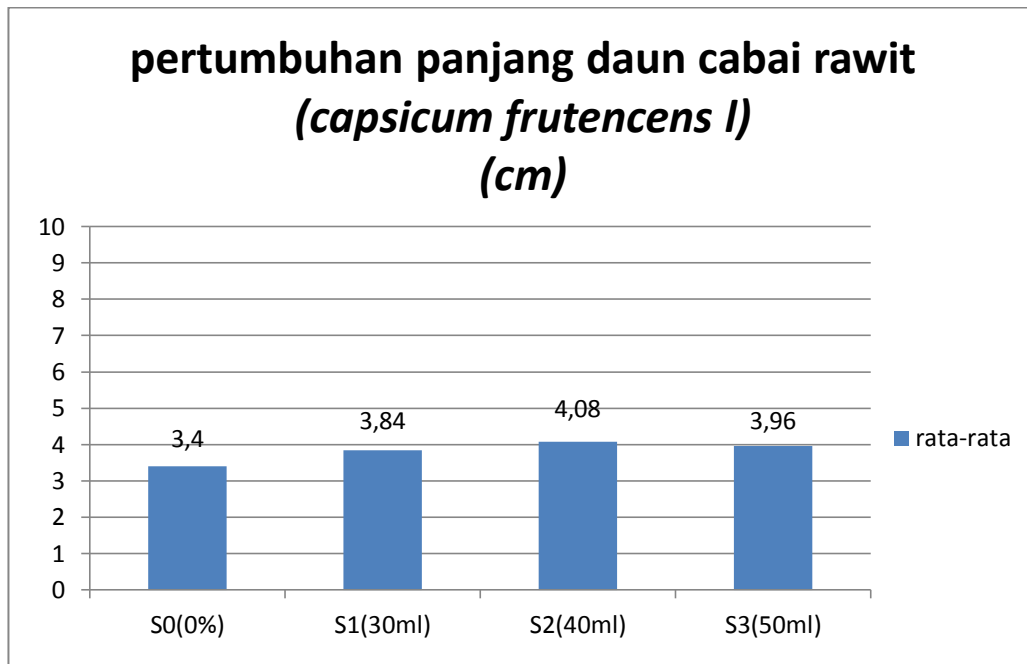
S0 : (Kontrol) tanpa penggunaan pupuk organik cair limbah ampas tebu

S1 : Pupuk organik cair limbah ampas tebu (30 ml)

S2 : Pupuk organik cair limbah ampas tebu (40 ml)

S3 : Pupuk organik cair limbah ampas tebu (50 ml)

Berdasarkan tabel 3.4 diketahui bahwa perbandingan jumlah daun cabai rawit sangat jelas terlihat pada media tanam tanpa pemberian pupuk organik cair limbah ampas tebu (S0) pada ulangan 1, 2, 3, 4 rata-rata 3.4 cm. Sedangkan media yang pemberian pupuk organik cair limbah ampas tebu dengan masing-masing perbandingan 30 ml (S1), 40 ml (S2) dan 50 ml (S3) memiliki nilai rata-rata yang berbeda diantaranya 3.84 cm, 4.08 cm, 3.96 cm. Pada setiap polybag memiliki perlakuan yang berbeda dan memiliki peningkatan antara setiap perlakuan. Dengan urutan tertinggi yaitu pertama yang menggunakan pemberian pupuk organik cair limbah ampas tebu dengan konsentrasi 40 ml yaitu rata-rata 4.08 cm, urutan kedua yang konsentrasi pemberian pupuk organik cair limbah ampas tebu 50 ml yaitu rata-rata 3.96 cm, urutan yang ketiga yang konsentrasi pemberian pupuk organik cair limbah ampas tebu 30 ml rata-rata 3.84 cm, dan urutan terakhir yang terendah terdapat pada tanaman tanpa pemberian pupuk organik cair limbah ampas tebu dengan rata-rata 3.4 cm (lampiran3). Dapat digambarkan dengan grafik panjang daun cabai rawit.



Gambar 5.3 grafik persentase pertumbuhan panjang daun cabai rawit (*Capsicum Frutencens L.*)

## B. Hasil Uji Hipotesis

Adapun pengujian yang dilakukan pada pertumbuhan tanaman cabai rawit, untuk data pertumbuhan terdiri atas tiga komponen yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, dan panjang daun yang menghasilkan data sebagai berikut:

**Tabel 4.1 Hasil Uji ANOVA Pertumbuhan Tinggi Tanaman Cabai Rawit pada Taraf 5%**

Sumber	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Kebebasan (DK)	Rerata Kuadrat (RK)	F <sub>obs</sub>	F <sub>a</sub>
perlakuan	7.17	3	2.39	2.90	2.92
Galat	22.10	36	61.39	-	-
Total	29.27	39	-	-	-

Hasil uji hipotesis pada tinggi batang cabai rawit, setelah nilai  $F_{obs}$  diperoleh selanjutnya dibandingkan dengan nilai  $F_a$  5%. Dari hasil perhitungan  $F_{obs} > F_a$  yaitu  $2.90 > 2.92$  tidak ada pengaruh penggunaan pupuk organik cair limbah ampas tebu terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit pada tinggi batang (lampiran 4)

**Tabel 4.2 Hasil Uji ANOVA Pertumbuhan Jumlah Daun Cabai Rawit pada Taraf 5%**

Sumber	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Kebebasan (DK)	Rerata Kuadrat (RK)	$F_{obs}$	$F_a$
perlakuan	38.44	3	12.86	2.89	2.92
Galat	94.41	36	2.62	-	-
Total	135.85	39	-	-	-

Hasil uji hipotesis pada jumlah daun cabai rawit, setelah nilai  $F_{obs}$  diperoleh selanjutnya dibandingkan dengan nilai  $F_a$  5%. Dari hasil perhitungan  $F_{obs} > F_a$  yaitu  $2.89 > 2.92$  tidak ada pengaruh penggunaan pupuk organik cair limbah ampas tebu terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit pada jumlah daun (lampiran 5)

**Tabel 4.3 Hasil Uji ANOVA Pertumbuhan Panjang Daun Cabai Rawit pada Taraf 5%**

Sumber	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Kebebasan (DK)	Rerata Kuadrat (RK)	$F_{obs}$	$F_a$
perlakuan	0.86	3	0.28	2.97	2.92
Galat	4.35	36	0.12	-	-
Total	5.21	39	-	-	-

Hasil uji hipotesis pada panjang daun cabai rawit, setelah nilai  $F_{obs}$  diperoleh selanjutnya dibandingkan dengan nilai  $F_a$  5%. Dari hasil perhitungan  $F_{obs} > F_a$  yaitu  $2.97 > 2.92$  maka ada pengaruh penggunaan pupuk organik cair limbah ampas tebu terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit pada panjang daun (lampiran 6)

### C. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh pemberian pupuk organik cair limbah ampas tebu (*Bagasse*) sebagai media tanam terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum Frutescens L*), hal tersebut ditunjukkan pada pertumbuhan panjang daun pada tanaman cabai rawit (*Capsicum Frutencens L*). Menurut Feni Rulianti (2014). Fajar Ronggo Aseptyo (2013) dalam jurnalnya mengatakan bahwa pupuk organik cair limbah ampas tebu merupakan sisa bagian batang tebu dalam proses ekstraksi pupuk organik cair limbah ampas tebu yang memiliki kadar air berkisar 46-52%, kadar serat 43-52% dan padatan terlarut sekitar 2-6%. Komposisi kimia pupuk organik cair limbah ampas tebu meliputi: zat arang atau karbon (C) 23,7%, hydrogen (H) 2%, oksigen (O) 20%, air (H<sub>2</sub>O) 50% dan gula 3%. Pada prinsipnya serat serat pupuk organik cair limbah ampas tebu terdiri dari selulosa, pentose, dan lignin. Komposisi ketiga komponen bisa bervariasi pada varietas pupuk organik cair limbah tebu yang berbeda. Pemanfaatan pupuk organik cair limbah ampas tebu sebagai bahan organik dapat berpotensi untuk menjadi media tanam yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa setiap konsentrasi yang diberikan pada tanaman dengan

jumlah konsentrasinya berbeda-beda, maka hasilnya juga berbeda-beda. Semakin banyak pemberian pupuk organik cair limbah ampas tebu maka pertumbuhan tanaman semakin bagus karena kandungan yang ada di dalam pupuk organik cair limbah ampas tebu.

Dalam penelitian ini pupuk organik cair limbah ampas tebu diberikan konsentrasi yang berbeda-beda yaitu 30 ml, 40 ml, dan 50 ml dengan tujuan untuk mengetahui apakah pemberian pupuk organik cair limbah ampas tebu berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum Frutencens L*). Yang diamati dalam penelitian ini tinggi batang, jumlah daun, dan panjang daun cabai rawit. Untuk analisis datanya menggunakan ANOVA satu jalan untuk menghitung tinggi batang, jumlah daun, dan panjang daun cabai rawit. Sesuai dengan hasil penelitian maka dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Tinggi batang cabai rawit setelah pemberian pupuk organik cair limbah ampas tebu

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengukuran tinggi tanaman cabai rawit disetiap perlakuan secara berurutan menghasilkan tinggi rata-rata 5.37 cm, 6.81 cm, 7.18 cm, dan 7.76 cm pada perlakuan S0, S1, S2, S3 pada tabel 3.2. Berdasarkan hasil di atas diketahui bahwa tinggi tanaman cabai rawit pada setiap perlakuan itu berbeda dan memiliki peningkatan masing-masing perlakuan. Pertumbuhan tinggi tanaman cabai rawit yang baik ditunjukkan dengan masing-masing konsentrasi 30 ml, 40 ml, dan 50 ml. Untuk urutan pertama pertumbuhan tinggi tanaman cabai yang paling baik ditunjukkan oleh

pemberian pupuk organik cair limbah ampas tebu dengan konsentrasi 50 ml, urutan kedua ditunjukkan dengan konsentrasi 40 ml, urutan yang ketiga ditunjukkan dengan konsentrasi 30 ml, dan terakhir tanpa menggunakan pupuk organik cair limbah ampas tebu dengan pertumbuhan tanaman cabai paling terendah. Berdasarkan data pada tabel tinggi batang cabai rawit nilai  $F_{obs}$  2.90 dengan taraf signifikan  $F_a$  atau 5% dengan nilai 2.92 maka penggunaan pupuk organik cair limbah ampas tebu tidak ada pengaruh terhadap pertumbuhan tinggi batang karena nilai  $F_{obs}$  2.90 >  $F_a$  2.92.

2. Jumlah daun setelah pemberian pupuk organik cair limbah ampas tebu

Pertumbuhan jumlah daun tanaman cabai rawit pada setiap perlakuan berbeda. Secara berurutan hasil perhitungan jumlah daun pada setiap perlakuan menghasilkan tinggi rata-rata 5.9 helai, 7.92 helai, 8.55 helai, 9.32 helai pada perlakuan S0, S1, S2, S3 pada tabel 3.3. Berdasarkan hasil diatas diketahui bahwa jumlah daun cabai rawit pada setiap perlakuan berbeda dan memiliki peningkatan setiap perlakuan. pertumbuhan jumlah daun yang paling banyak ditunjukkan dengan masing-masing konsentrasi 30ml, 40ml, 50ml. Urutan pertama pertumbuhan jumlah daun cabai rawit yang paling banyak ditunjukkan pada konsentrasi 50ml, urutan yang kedua ditunjukkan pada konsentrasi 40ml, urutan yang ketiga ditunjukkan pada konsentrasi 30ml dan urutan pertumbuhan cabai rawit yang terendah adalah pada perlakuan kontrol tanpa pemberian pupuk organik cair limbah ampas tebu. Berdasarkan data pada tabel jumlah daun cabai rawit nilai  $F_{obs}$  2.89 dengan taraf signifikan  $F_a$  atau 5% dengan nilai 2.92 maka penggunaan pupuk organik

cair limbah ampas tebu tidak ada pengaruh terhadap pertumbuhan jumlah daun karena nilai  $F_{\text{obs}} 2.89 > F_a 2.92$ .

3. Panjang daun cabai rawit setelah pemberian pupuk organik cair limbah ampas tebu

Pengukuran panjang daun cabai rawit disetiap perlakuan berbeda. Secara berurutan hasil pengukuran panjang daun pada setiap perlakuan menghasilkan panjang daun cabai rata-rata 3.4 cm, 3.84 cm, 4.08 cm, dan 3.96 cm pada perlakuan S0, S1, S2, S3 pada tabel 3.4. Berdasarkan hasil di atas diketahui bahwa panjang daun cabai rawit pada setiap perlakuan masing-masing memiliki peningkatan berbeda dengan pertumbuhan tinggi batang dan jumlah daun. Pertumbuhan panjang daun cabai rawit yang baik ditunjukkan dengan masing-masing konsentrasi 30 ml, 40 ml, dan 50 ml. Untuk urutan pertama pertumbuhan panjang daun cabai rawit yang paling panjang yaitu pada konsentrasi 40 ml, urutan pertumbuhan panjang daun cabai rawit kedua yaitu pada konsentrasi 50 ml, urutan ketiga pertumbuhan panjang daun cabai rawit yaitu pada konsentrasi 30 ml, sedangkan pertumbuhan panjang daun cabai rawit pada perlakuan S0 kontrol tanpa pemberian pupuk organik cair limbah ampas tebu menunjukkan hasil yang paling terendah. Berdasarkan data pada tabel panjang daun cabai rawit (*capsicum frutencens l*) nilai  $F_{\text{obs}} 2.97$  dengan taraf signifikan  $F_a$  atau 5% dengan nilai 2.92 maka penggunaan pupuk organik cair limbah ampas tebu berpengaruh terhadap pertumbuhan panjang daun cabai rawit (*capsicum frutencens l*).

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan pupuk organik cair limbah ampas tebu terhadap pertumbuhan cabai rawit dari pengamatan tinggi batang, jumlah daun, dan panjang daun masing-masing memiliki pertumbuhan berbeda-beda, namun pada pertumbuhan tinggi batang dan jumlah daun tidak ada pengaruh penggunaan pupuk organik cair akan tetapi pada pertumbuhan panjang daun ada pengaruh penggunaan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan cabai rawit.

Feni Rulianti (2014) dalam jurnalnya berdasarkan data yang telah didapatkan dari penelitiannya terdapat beda nyata terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit dengan berbagai konsentrasi yang menjadikan pupuk organik cair limbah ampas tebu dikatakan bahwa pemberian pupuk organik cair limbah ampas tebu berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman cabai pada tinggi batang dan panjang daun cabai rawit (*capsicum frutencens l*)

Peningkatan pertumbuhan tanaman cabai rawit yang dilakukan tidak hanya dibatasi dengan pemberian pupuk organik cair limbah ampas tebu saja namun juga dilakukan penyiraman yang teratur setiap hari dan juga dengan takarannya yang teratur. Namun juga dilihat pada keadaan tanah yang masih basa sehingga jika terus disiram akan mengakibatkan kadar air yang berlebihan pada tanah dan akan mengganggu pertumbuhan tanaman cabai rawit.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

Pemberian pupuk organik cair limbah ampas tebu berpengaruh terhadap pertumbuhan panjang daun cabai rawit tetapi tidak pada tinggi batang dan jumlah daun. Pada data Tinggi batang cabai rawit menunjukkan hasil dengan nilai  $F_{obs}$  2.90 dengan taraf signifikan  $F_a$  atau 5% dengan nilai 2.92 maka penggunaan pupuk organik cair limbah ampas tebu tidak ada pengaruh terhadap pertumbuhan tinggi batang karena nilai  $F_{obs}$  2.90 >  $F_a$  2.92. Pada data jumlah daun cabai rawit menunjukkan hasil dengan nilai  $F_{obs}$  2.89 dengan taraf signifikan  $F_a$  atau 5% dengan nilai 2.92 maka penggunaan pupuk organik cair limbah ampas tebu tidak ada pengaruh terhadap pertumbuhan jumlah daun karena nilai  $F_{obs}$  2.89 >  $F_a$  2.92. Sedangkan pada data panjang daun cabai rawit menunjukkan hasil dengan nilai  $F_{obs}$  2.97 dengan taraf signifikan  $F_a$  atau 5% dengan nilai 2.92 maka penggunaan pupuk organik cair limbah ampas tebu berpengaruh terhadap pertumbuhan panjang daun cabai rawit (*capsicum frutencens l*).

#### B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh dan hasil penelitian ini, maka disarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Kepada para petani disarankan untuk lebih mengutamakan cara pembibitan tanaman yang baik dalam hal penggunaan media tanam pupuk organik cair

limbah ampas tebu, karena selain dapat menggemburkan struktur tanah, juga dapat meningkatkan laju pertumbuhan pada bibit tanaman.

2. Dengan adanya hasil penelitian ini diharapkan kepada para peneliti selain dapat mendorong dan termotivasi untuk mengadakan penelitian dan eksperimen lanjut. Mengembangkan penelitian yang lebih mendalam serta mencari alternatif yang belum diungkapkan dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afandie (2011).Pengaruh pemberian berbagai jenis bahan organik terhadap sifat kimia tanah pada pertumbuhan dan produksi cabai, Kediri.*Jurnal tanah dan sumber daya lahan 2 (2)*.
- Arifin, I. (2010). Pengaruh cara dan lama penyimpanan terhadap mutu cabai rawit (*capsicum frustencens L*) Doctoral Dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Ibrahim.
- Arikunto (2011).Prosedur penelitian suatu pendekatan praktek.Jakarta PT. Rineka Cipta.
- Ayub S Parnata, Pupuk Organik Cair Aplikasi Dan Manfaatnya, (*Jakarta Agromedia, 2011*) h (26).
- Dayat Suryana. Menanam cabe, (Jakarta CreateSpace Independent Publishing Platform, 2013).
- Fajar Ronggo Aseptyo, (2013) “ Pemanfaatan Ampas Tebu dan Ampas Teh Sebagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum Annum L.*) Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Feni Rulianti, F (2019). Pengaruh Pupuk Organik Cair Limbah Ampas Tebu (Bagasse) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai (*Capsicum Frutescens L*) Sebagai Penunjang Praktikum Matakuliah Fisiologi Tumbuhan

- Handayani (2015). Ekstraksi antioksidan daun sirsak metode ultrasonic bath (kajian rasio bahan: pelarut dan lama ekstraksin. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 4 (1).
- Hatta, M. (2011). Aplikasi perlakuan permukaan tanah dan jenis bahan organik terhadap indeks pertumbuhan tanaman cabe rawit. *Jurnal Floratek*, 6 (1), 8-27.
- Hugot (2012). Optimasi pemanfaatan energi ampas tebu di pabrik gula. *Jurnal teknik kimia*, 4 (1).
- Iskandar dkk (2013) Pengaruh Kadar Perekat Terhadap Sifat Papan Partikel Ampas Tebu *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, Vol 31, No 1, H 20.
- Redaksi Agromedia, petunjuk pembuatan pupuk, (Jakarta: Agromedia Pustaka, (2010) h (24).
- Rindy Azhari, R, Soverda, N Dan Aulia, Y (2018) Pengaruh Pupuk Kompos Ampas Tebu Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna Radiata L*) *Jurnal Agroecotania Publikasi Nasional Ilmu Budidaya Pertanian*, 1 (2), 49-57.
- Sastrosupandi, (2000), Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian, PT Kanisius, Yogyakarta.
- Sugiyono (2011) Komoditas Cabai Rawit. *Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 4 (2).

Sukanto Hadisuat, Membuat Pupuk Organik Cair, (*Jakarta pt agromedia pustaka, (2012), h (14).*

Sukmadinata metode penelitian, s. n. (2012) metode penelitian bandung: PT remaja rosdakarya.

Syukur Muhammad (2016) cabai rawit, Erlangga PT AgroMedia Pustaka.

Ulya, H, Darmanti, S Dan Ferniah, R S (2020) Pertumbuhan Daun Tanaman Cabai (*Capsicum Annum L*) Yang Diinfeksi *Fusarium Oxysporum* Pada Umur Tanaman Yang Berbeda *Jurnal Akademika Biologi, 9 (1), 1-6.*

Wardiah, Wardiah Supriatno Supriatno, Dan Cut Maulydia Irmas. “Efektifitas Pupuk Cair Ampas Tebu (*Sacharum Officinarum L*) Dalam Pertumbuhan Generatif Kedelai (*Glycine Max L Merrill*) Prosiding Biotik 2.1 (2018).

Warisno, Peluang Usaha Dan Budi Daya Cabe, (Jakarta: Pt Gramedia Pustaka Utama (2018), H. 13.

Yuliani, F, Dan Nugraheni, F (2010) Pembuatan Pupuk Organik (Kompos) Dari Arang Ampas Tebu Dan Limbah Ternak. *Jurnal Sains Universitas Muria Kudus, 1 (1),1-11.*

# **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

## Lampiran 1

- ❖ Data mentah lembar observasi pertumbuhan tinggi tanaman cabai rawit pada masing-masing perlakuan dan ulangan.

Pengamatan Ke	Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	kontrol (tanpa POC)	3.5	4.0	3	4.5	4.7	3.6	6.5	6	5.5	4.2
	30 (ml)	5.6	5.7	4.5	6.5	5.8	4.2	7.5	7	6.6	5.5
	40(ml)	4.2	6.6	5.2	7.2	6.1	5.5	6.9	6.8	7.4	6.6
	50(ml)	5.5	5.8	6.2	6.7	5.9	6.9	7.2	6.7	5.4	5.7
2	Kontrol (tanpa POC)	4.5	4.9	3.5	4.6	4.8	5.6	6.1	7	6.5	5.5
	30(ml)	6.8	6.2	5.1	6.7	6.2	5.2	7.7	7.1	7.2	6.6
	40(ml)	4.8	6.8	6.1	7.4	6.5	6.1	6.9	7.5	8.1	7.2
	50(ml)	6.5	6.3	6.7	7.4	6.7	6.9	8.4	7.2	6.9	7.7
3	Kontrol (tanpa POC)	5.2	4.2	3.6	4.8	5.0	5.1	5.5	6	6.2	5.8
	30(ml)	6.1	6.6	6.1	6.8	7.4	6.8	7.8	7.6	8.2	7.5
	40(ml)	6.4	6.9	6.2	7.2	6.8	7.1	7.9	8.2	8.6	7.9
	50(ml)	7.2	7.8	6.9	6.7	8.2	6.7	6.1	6.2	8.9	8.5
4	Kontrol (tanpa POC)	5.5	4.2	5.2	6.6	7.2	7.1	6.4	6.6	7.1	7.2
	30(ml)	7.7	6.7	6.2	6.9	7.5	7.2	7.9	6.7	8.2	7.5
	40(ml)	7.9	6.8	7.2	7.9	8.2	8.9	10.1	9.8	10.2	9.1
	50(ml)	10.1	9.8	8.8	10.1	12.1	9.1	14.5	12.6	10.2	9.2

No	Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
		1	2	3	4		
		7 HST	14 HST	21 HST	28 HST		
1	$S_0$	4.55	5.31	5.14	6.31	21.31	5.37
2	$S_1$	5.89	7.01	7.09	7.25	27.24	6.81
3	$S_2$	6.25	7.12	7.25	8.12	28.74	7.18
4	$S_3$	6.45	7.21	7.26	10.13	31.05	7.76
						108	27.12

## Lampiran 2

- ❖ Data mentah lembar observasi pertumbuhan jumlah daun cabai rawit pada masing-masing perlakuan dan ulangan.

Pengamatan Ke	Perlakuan	Jumlah daun									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Kontrol (tanpa POC)	3	4	3	4	4	5	5	3	4	4
	30 (ml)	4	5	4	6	6	4	5	5	4	6
	40(ml)	5	5	4	6	5	6	5	4	6	5
	50(ml)	6	6	5	7	6	6	5	5	7	6
2	Kontrol (tanpa POC)	4	5	6	4	5	6	6	5	5	6
	30(ml)	6	7	7	6	8	7	8	9	6	9
	40(ml)	7	8	6	9	7	7	7	8	7	7
	50(ml)	8	7	8	9	8	9	7	9	7	8
3	Kontrol (tanpa POC)	6	7	8	6	7	7	7	6	5	6
	30(ml)	10	8	9	10	8	12	7	8	9	9
	40(ml)	9	10	10	11	12	10	9	10	11	11
	50(ml)	9	9	11	10	13	9	10	11	13	12
4	Kontrol (tanpa POC)	7	8	7	7	9	8	9	8	8	9
	30(ml)	10	10	11	10	13	12	14	12	13	10
	40(ml)	12	10	12	12	14	13	13	13	14	12
	50(ml)	10	12	13	14	15	12	10	10	16	16

No	Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
		1	2	3	4		
		7 HST	14 HST	21 HST	28 HST		
1	$S_0$	3.9	5.2	6.5	8	23.6	5.9
2	$S_1$	4.2	7.3	9	10.5	31.7	7.92
3	$S_2$	5.1	6.3	10.3	12.5	34.2	8.55
4	$S_3$	5.9	8	10.6	12.8	37.3	9.32
						126	31.69

### Lampiran 3

- ❖ Data mentah lembar observasi pertumbuhan panjang daun cabai rawit pada masing-masing perlakuan dan ulangan

Pengamatan Ke	Perlakuan	Panjang daun (cm)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	kontrol (tanpa POC)	2.6	3	3.2	2.8	3.2	3.1	3.4	3.2	3	3.2
	30 (ml)	2.4	3.3	2.8	2.8	2.3	3.3	3.4	3.2	3.1	3.2
	40(ml)	3.2	3.3	3.1	3.1	3.4	3.2	3.1	3.3	3.1	3.1
	50(ml)	3.3	3.2	3.2	2.2	3.5	3.4	3.3	3.5	3.4	3.1
2	Kontrol (tanpa POC)	3	3.4	3.4	3.5	3.3	3.2	3.6	3.2	3.2	3.3
	30(ml)	3.4	3.8	3.2	3.6	3.3	3.8	4.2	3.5	4.5	3.5
	40(ml)	3.4	3.3	5	3.3	4.1	3.9	5.5	3.4	3.6	3.8
	50(ml)	4.1	3.1	3.6	3.6	4.2	4.1	5.6	3.3	3.8	3.2
3	Kontrol (tanpa POC)	3.4	3.2	3.6	3.7	3.5	3.7	3.8	3.5	3.1	3.5
	30(ml)	3.6	3.5	4.1	3.9	4.2	5.6	3.7	4.2	3.2	4.1
	40(ml)	3.9	3.5	4.1	3.6	4.2	5.5	3.6	4.2	4.1	4.4
	50(ml)	3.4	3.9	3.7	3.6	4.1	3.4	3.8	3.5	3.2	4.8
4	Kontrol (tanpa POC)	3.4	3.7	3.6	3.5	3.4	3.8	3.6	3.4	3.5	3.6
	30(ml)	4.2	4.4	4.1	4.2	3.5	5.2	6	5.6	5	5.6
	40(ml)	3.9	3.8	4.3	5	4.8	6	3.8	4.4	4.2	3.8
	50(ml)	4.3	4.2	5.8	4.2	5.6	4.2	4.8	5.3	5.6	6.4

No	Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
		1	2	3	4		
		7 HST	14 HST	21 HST	28 HST		
1	$S_0$	3.2	3.61	3.5	3.55	13.6	3.4
2	$S_1$	2.9	3.68	4.01	4.78	15.37	3.84
3	$S_2$	3.9	3.93	4.11	4.4	16.34	3.96
4	$S_3$	3.23	3.86	3.74	5.04	15.87	4.08
						61.18	15.28

## Lampiran 4

- ❖ Perhitungan data tinggi tanaman cabai rawit dengan Anova satu jalan pada signifikan 5%

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
$S_0$	4.55	5.31	5.14	6.31	21.31	5.37
$S_1$	5.89	7.01	7.09	7.25	27.24	6.81
$S_2$	6.25	7.12	7.25	8.12	28.74	7.18
$S_3$	6.45	7.21	7.26	10.13	31.05	7.76
N	23.14	26.65	26.74	31.81	-	
$N^2$	535.45	710.25	715.02	1011.87	2972.54	
$X_{ij}$	108					

### Kuadrat

Perlakuan	Pengulangan				Total
	1	2	3	4	
A	20.70	28.19	26.41	39.81	454.11
B	34.69	49.14	50.26	52.25	742.01
C	39.06	50.69	52.25	65.93	825.98
D	41.60	51.98	52.70	102.61	964.10
$X_{ij}^2$	758.27				2986.2

Diketahui :

$$\sum X_{ij} = 108$$

$$\sum X^{2ij} = 2986.2$$

$$\sum X^{2j} = 758.27$$

1. Derajat kebebasan (dk)

a. dk antar perlakuan (dkA)

$$= K - 1$$

$$= 4 - 1 = 3$$

b. dk galat (dkG)

$$= N - K$$

$$= 40 - 4$$

$$= 36$$

c. dk total (dkT)

$$= N - 1$$

$$= 40 - 1$$

$$= 39$$

2. Faktor korelasi (FK)

$$FK = \frac{(\sum x_{ij})^2}{n.k} = \frac{(108)^2}{4.4} = \frac{1664}{16} = 729$$

3. Jumlah kuadrat total (JKT)

$$\begin{aligned} \text{JKT} &= \sum x^{2ij} - \text{FK} \\ &= 29.27 \end{aligned}$$

4. Jumlah kuadrat antar perlakuan (JKA)

$$\begin{aligned} \text{JKA} &= \frac{\sum x^{2j}}{k} - \text{FK} \\ &= \frac{2986.2}{4} - 29.27 \\ &= 746.55 - 29.27 \\ &= 717 \end{aligned}$$

5. Jumlah kuadrat galat (JKG)

$$\begin{aligned} \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKA} \\ &= 29.27 - 717 = 2210 \end{aligned}$$

6. Rerata kuadrat antar perlakuan (RKA)

$$\text{RKA} = \frac{\text{JKA}}{dKA} = \frac{717}{3} = 239$$

7. Rerata kuadrat galat (RKG)

$$\text{RKG} = \frac{\text{JKG}}{dKG} = \frac{2210}{36} = 61.39$$

8. F hitung

$$F_{obs} = \frac{\text{RKA}}{\text{RKG}} = \frac{239}{61.39} = 2.90$$

## Lampiran 5

- ❖ Perhitungan data jumlah daun cabai rawit (*Capsicum Frutencens L*) dengan Anova satu jalan pada taraf signifikan 5%

Perlakuan	Pengulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
A	3.9	5.2	6.5	8	23.6	5.9
B	4.9	7.3	9	10.5	31.7	7.95
C	5.1	6.3	10.3	12.5	34.2	8.55
D	5.9	8	10.6	12.8	37.3	9.32
N	19.8	26.8	36.4	43.8	-	
$N^2$	392.04	718.24	1324.96	1918.44	4353.6	
$X_{ij}$	126					

### Kuadrat

Perlakuan	Pengulangan				Total
	1	2	3	4	
A	15.21	27.04	42.25	64	556.96
B	24.01	53.29	81	110.25	1004.89
C	26.01	39.69	106.09	156.25	1169.64
D	34.81	64	112.36	163.84	1391.29
$X_{ij}^2$	125.1				4122.78

Diketahui :

$$\sum X_{ij} = 126$$

$$\sum X^2_{ij} = 125.1$$

$$\sum X^2_j = 4122.78$$

1. Derajat kebebasan (dk)

a. dk antar perlakuan (dkA)

$$= K - 1$$

$$= 4 - 1 = 3$$

b. dk galat (dkG)

$$= N - K$$

$$= 40 - 4$$

$$= 36$$

c. dk total (dkT)

$$\begin{aligned} &= N - 1 \\ &= 40 - 1 \\ &= 39 \end{aligned}$$

2. Faktor korelasi (FK)

$$FK = \frac{(\sum x_{ij})^2}{n.k} = \frac{(126)^2}{4.4} = 992.25$$

3. Jumlah kuadrat total (JKT)

$$\begin{aligned} JKT &= \sum x^2_{ij} - FK \\ &= 1125.1 - 992.25 \\ &= 132.85 \end{aligned}$$

4 Jumlah kuadrat antar perlakuan (JKA)

$$\begin{aligned} JKA &= \frac{\sum x^2_j}{k} - FK \\ &= \frac{4122.78}{4} - 992.25 \\ &= 1030.69 - 992.25 \\ &= 38.44 \end{aligned}$$

5. Jumlah kuadrat galat (JKG)

$$\begin{aligned} JKG &= JKT - JKA \\ &= 132.85 - 38.44 \\ &= 94.41 \end{aligned}$$

6. Rerata kuadrat antar perlakuan (RKA)

$$RKA = \frac{JKA}{dKA} = \frac{38.44}{3} = 12.86$$

7. Rerata kuadrat galat (RKG)

$$RKG = \frac{JKG}{dKG} = \frac{94.41}{36} = 2.62$$

8 F hitung

$$F_{obs} = \frac{RKA}{RKG} = \frac{12.86}{2.62} = 2.89$$

## Lampiran 6

- ❖ Perhitungan data panjang daun cabai rawit dengan Anova satu jalan pada taraf signifikan 5%

Perlakuan	Pengulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
A	3.2	3.61	3.5	3.55	13.6	3.4
B	2.9	3.68	4.01	4.78	15.37	3.84
C	3.9	3.93	4.11	4.4	16.34	4.08
D	3.23	3.86	3.74	5.05	15.87	3.96
N	13.23	15.08	15.36	17.77	-	
$N^2$	175.03	227.40	235.92	315.77	954.12	
$X_{ij}$	61.18					

### Kuadrat

Perlakuan	Pengulangan				Total
	1	2	3	4	
A	10.24	13.03	12.25	12.25	184.96
B	8.41	13.54	16.08	22.84	236.29
C	15.21	15.44	16.21	19.36	266.56
D	10.43	14.89	13.76	25.16	251.69
$X_{ij}^2$	239.1				939.5

Diketahui :

$$\sum X_{ij} = 61.18$$

$$\sum X^2_{ij} = 239.1$$

$$\sum X^2_j = 939.5$$

1. Derajat kebebasan (dk)

a. dk antar perlakuan (dkA)

$$= K - 1$$

$$= 4 - 1 = 3$$

b. dk galat (dkG)

$$= N - K$$

$$= 40 - 4$$

$$= 36$$

c. dk total (dkT)

$$\begin{aligned} &= N - 1 \\ &= 40 - 1 \\ &= 39 \end{aligned}$$

2. Faktor korelasi (FK)

$$FK = \frac{(\sum x_{ij})^2}{n.k} = \frac{(61.18)^2}{4.4} = \frac{3742.24}{16} = 233.89$$

3. Jumlah kuadrat total (JKT)

$$\begin{aligned} JKT &= \sum x^{2ij} - FK \\ &= 239.1 - 233.89 \\ &= 5.21 \end{aligned}$$

4 Jumlah kuadrat antar perlakuan (JKA)

$$\begin{aligned} JKA &= \frac{\sum x^{2j}}{k} - FK \\ &= \frac{939.5}{4} - 233.89 \\ &= 234.75 - 233.89 \\ &= 0.86 \end{aligned}$$

5. Jumlah kuadrat galat (JKG)

$$\begin{aligned} JKG &= JKT - JKA \\ &= 5.21 - 0.86 \\ &= 4.35 \end{aligned}$$

6. Rerata kuadrat antar perlakuan (RKA)

$$RKA = \frac{JKA}{dKA} = \frac{0.86}{3} = 0.28$$

7. Rerata kuadrat galat (RKG)

$$RKG = \frac{JKG}{dKG} = \frac{4.35}{36} = 0.12$$

8. F hitung

$$F_{obs} = \frac{RKA}{RKG} = \frac{0.28}{0.12} = 2.97$$

**Lampiran 7**

Pengamatan Ke-	Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	kontrol (tanpa ampas tebu)										
	30ml										
	40ml										
	50ml										
2	kontrol (tanpa ampas tebu)										
	30ml										
	40ml										
	50ml										
3	kontrol (tanpa ampas tebu)										
	30ml										
	40ml										
	50ml										
4	kontrol (tanpa ampas tebu)										
	30ml										
	40ml										
	50ml										

Pengamatan Ke-	Perlakuan	Jumlah daun (helai)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Control (tanpa ampas tebu)										
	30ml										
	40ml										
	50ml										
2	Control (tanpa ampas tebu)										
	30ml										
	40ml										
	50ml										
3	Control (tanpa ampas tebu)										
	30ml										
	40ml										
	50ml										
4	Control (tanpa ampas tebu)										
	30ml										
	40ml										
	50ml										

Pengamatan Ke-	Perlakuan	Panjang daun (cm)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Control (tanpa ampas tebu)										
	30ml										
	40ml										
	50ml										
2	kontrol (tanpa ampas tebu)										
	30ml										
	40ml										
	50ml										
3	kontrol (tanpa ampas tebu)										
	30ml										
	40ml										
	50ml										
4	kontrol (tanpa ampas tebu)										
	30ml										
	40ml										
	50ml										

Lampiran 8

Hasil Dokumentasi Proses Penelitian

Proses pembuatan pupuk organik cair limbah ampas tebu



Gambar 01  
Proses percincangan Ampas tebu



02  
Pupuk EM4



03  
Air beras



04  
Fermentasi pupuk limbah ampas tebu



05  
Pupuk limbah ampas tebu

**Proses penanaman/pengukuran tanaman  
Minggu ke-1**



06

Polybag yang sudah ditanam cabai rawit



07

Pengukuran tinggi tanaman



08

Pengukuran panjang daun



09

Penulisan data hasil pengukuran



Minggu ke-2



10  
Panjang daun



11  
Tinggi tanaman



Pengenceran ampas tebu

Minggu ke-3





**UNIVERSITAS HAMZANWADI**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

Jalan TGKH. Muhammad Zainuddin Abdul Madjid No. 132 Pancor, Selong, Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat KP: 83612

Telp./Fax: +6237622954 Website: <http://fmip.hamzanwadi.ac.id> E-mail: [fmip@hamzanwadi.ac.id](mailto:fmip@hamzanwadi.ac.id)

Nomor : 297 /UH.FMIPA/LT/2021  
Lampiran : 1 (Satu) Eks.  
Hal : **Izin Penelitian**

21 Juni 2021

Yth. Kepala BAPEDDA Lombok Timur  
di-  
Lombok Timur

*Bismillahiwabihamdih.*

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Dengan hormat, kami permaklumkan bahwa untuk dapat menyelesaikan tugas akhir pada Program Studi Pendidikan Biologi FMIPA Universitas Hamzanwadi, maka mahasiswa di bawah ini:

Nama : Nafsiah saliman  
NPM : 170106013  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Tema : PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR (POC) LIMBAH AMPAS  
TEBU TERHADAP PERTUMBUHAN CABAI RAWIT (*Capsicum  
Frutescens L*) DI KEBUN PERCOBAAN BIOLOGI  
UNIVERSITAS HAMZANWADI TAHUN 2020-2021

Mohon kiranya diberikan izin melakukan Penelitian di instansi/lembaga yang ada di kabupaten Lombok Timur.

Demikian, atas kerjasama yang baik disampaikan ucapan terimakasih.

*Wallahul Muwaffiqu Walhadi Ila Sabilirrasyad.*

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*



Dr. H. Edy Waluyo, M.Pd  
NIP.196610311994121001

Tembusan:

1. Wakil Rektor I Universitas Hamzanwadi.
2. Kepala P3MP Universitas Hamzanwadi.
3. Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi.



PEMERINTAH KABUPATEN LOMBOK TIMUR  
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH  
( B A P P E D A )

Jl. Prof. M.Yamin No. 57 Komplek Kantor Bupati Lombok Timur Blok G Lt. 3 Telp. (0376) 21371

Selong, 22 Juni 2021

Nomor : 070/434/PD/VI/2021  
Lamp. : -  
Perihal : Permakluman Penelitian

K e p a d a  
Yth. Pembina Kebun Percobaan Biologi  
Universitas Hamzanwadi  
di -

T e m p a t

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

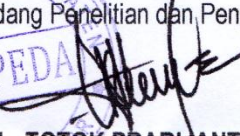
Menunjuk surat Dekan Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hamzanwadi Nomor : 297/UH.FMIPA/LT/2021, tanggal 21 Juni 2021, perihal Mohon Izin Penelitian Untuk itu, dipermaklumkan bahwa kegiatan Penelitian dilaksanakan di Wilayah Kerja Bapak/Ibu/Saudara oleh :

Nama : **NAFSIAH SALIMAN**  
NIM : 170106013  
Pekerjaan/Jabatan : Mahasiswa  
Alamat : Sanggeng, Pancor  
Instansi / Badan : Universitas Hamzanwadi  
Tujuan / Keperluan : Untuk Memperoleh Data  
Judul / Tema : Pengaruh Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Ampas Tebu Terhadap Pertumbuhan Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens* L) di Kebun Percobaan Biologi Universitas Hamzanwadi Tahun 2020-2021  
Tanggal Pelaksanaan : 22 Juni s/d 22 September 2021

Untuk kelancaran pelaksanaan perihal dimaksud kiranya kepada yang bersangkutan dapat dibantu seoptimal mungkin dan atas bantuan serta kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.

وبِإِذْنِ اللَّهِ التَّوْفِيقَ وَالْهُدَايَةَ  
وَالسَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

a.n. KEPALA BAPPEDA  
KABUPATEN LOMBOK TIMUR  
Kepala Bidang Penelitian dan Pengembangan,

  
Ir. TOTOK PRARIJANTO  
NIP. 19660517 199312 1 001

**Tembusan :**

1. Bupati Lombok Timur di Selong;
2. Kepala Bakesbang dan Poldagri Kab. Lombok Timur di Selong;
3. Dekan Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hamzanwadi Selong di Selong



**UNIVERSITAS HAMZANWADI**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGERAHAUAN ALAM**

Jalan TGKH. Muhammad Zainuddin Abdul Madjid No. 132 Pancor, Selong, Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat KP: 83612

Telp./Fax: +6237622954 Website: <http://fmip.hamzanwadi.ac.id>. E-mail: [fmip@hamzanwadi.ac.id](mailto:fmip@hamzanwadi.ac.id).

## KONTRAK KERJA BIMBINGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, pihak pertama (Dosen Pembimbing Skripsi) dengan menandatangani kontrak Kerja Bimbingan dengan pihak kedua (mahasiswa bimbingan) melaksanakan bimbingan Skripsi selama enam bulan atau satu semester dengan jadwal sbb:

BULAN PERTAMA : untuk Pendaftaran Proposal  
BULAN KEDUA : untuk Instrumen Penelitian  
BULAN KETIGA-KELIMA : untuk Bimbingan Skripsi

Demikian kontrak bimbingan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipedomani dan dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Pihak Pertama  
Pembimbing Petama

Dr. Hj. Nuraini, M.Pd

Pembimbing Kedua

M. Marzuki, M.Pd

Pancor, .....

Pihak Kedua

Mahasiswa Bimbingan

Nafsia Sauman

Mengetahui

DEKAN F.MIPA

UNIVERSITAS HAMZANWADI



**Dr. H. Edy Waluyo, M.Pd**

NIP 196610311994121001



**UNIVERSITAS HAMZANWADI**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGERAHUAN ALAM**

Jalan TGKH. Muhammad Zainuddin Abdul Madjid No. 132 Pancor, Selong, Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat KP: 83612

Telp./Fax: +6237622954 Website: <http://fmip.hamzanwadi.ac.id> E-mail: [fmip@hamzanwadi.ac.id](mailto:fmip@hamzanwadi.ac.id)

**BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI**

1. Nama Mahasiswa : Nafsia Sa'imari
2. Nomor Pokok Mahasiswa : 170106013
3. Semester : 8
4. Fakultas : FMIPA
5. Jurusan/ Program Studi : Pendidikan Biologi
6. Dosen Pembimbing : 1. Dr. Hj. Nuraini, M.Pd  
2. M. Marzuki, M.Pd
7. Judul Skripsi :

Pengaruh Pupuk organik cair (POC) limbah ampas tebu terhadap pertumbuhan cabai rawit (*Capsicum frutescens L.*)

8. Jadwal bimbingan

NO	Tanggal Konsul	Materi Bimbingan	Tgl. Revisi Persetujuan	Paraf	
1	11/8 2021	judul penelitian	<del>Ace</del>	A.	
			Ace		Flauri



**UNIVERSITAS HAMZANWADI**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGERAHDUAN ALAM**

Jalan TGKH. Muhammad Zainuddin Abdul Madjid No. 132 Pancor, Selong, Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat KP: 83612

Telp./Fax: +6237622954 Website: <http://fmip.hamzanwadi.ac.id>. E-mail: [fmip@hamzanwadi.ac.id](mailto:fmip@hamzanwadi.ac.id).

		Bab I, II	Revisi		<i>[Signature]</i>
		Bab I, II, III	Revisi		<i>[Signature]</i>
		Bab I, II ✓	Acc		<i>[Signature]</i>
		Bab III	Revisi		<i>[Signature]</i>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Latar Belakang Masalah</li> <li>- Teori Terkait variabel</li> <li>- sistematika penulisan</li> </ul>	Revisi	<i>[Signature]</i>	
		Bab III	Acc		<i>[Signature]</i>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bab I Rumus Masalah</li> <li>- kaji teori</li> <li>- Auto do logi penulisan</li> </ul>	Revisi	<i>[Signature]</i>	



# UNIVERSITAS HAMZANWADI

## FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Jalan TGKH. Muhammad Zainuddin Abdul Madjid No. 132 Pancor, Selong, Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat KP 83612  
Telp/Fax +6237622954 Website: <http://fmip.hamzanwadi.ac.id> E-mail: [fmip@hamzanwadi.ac.id](mailto:fmip@hamzanwadi.ac.id)

		Revisi BAB II. Hasil penelitian					
		Bab IV Analisis Data					
		Bab IV pembalasan peralihan					
		Bab. IV Pembahasan Hipotesis. Kesimpulan.					
		Bab. IV Ace.					
		Bab IV Deskripsi Data (hasil) penelitian					
		Bab IV pembahasan Abstrak					
		Abstrak sistematika pembahasan kesimpulan					



# UNIVERSITAS HAMZANWADI

## FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Jalan TGKH. Muhammad Zainuddin Abdul Madjid No. 132 Pancor, Selong, Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat KP 83612  
Telp/Fax +6237622954 Website: <http://fmip.hamzanwadi.ac.id> E-mail: [fmip@hamzanwadi.ac.id](mailto:fmip@hamzanwadi.ac.id)

		See			



**UNIVERSITAS HAMZANWADI**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGERAHAUAN ALAM**

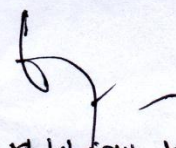
Jalan TGKH. Muhammad Zainuddin Abdul Madjid No. 132 Pancor, Selong, Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat KP: 83612

Telp./Fax: +6237622954 Website: <http://fmip.hamzanwadi.ac.id> E-mail: [fmip@hamzanwadi.ac.id](mailto:fmip@hamzanwadi.ac.id)

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hipotesis</li> <li>- Definisi operasional</li> <li>- Rancangan penelitian</li> </ul>	Revisi	A.	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desain penelitian</li> <li>- Daftar isi</li> <li>- Daftar pustaka</li> </ul>	Revisi	A.	
	4/6/2021	ACC		A.	

Pancor, .....

Ketua Program Studi .....

  
 (Dr. M. Khairul Wazni, M.P.)  
 NIDN. 196912312000031049