

**FORMULASI PUPUK KALAM (Kompos, Abu, Air Lindi,  
Arang, Mikroba) TERHADAP HASIL PANEN CABAI  
RAWIT VARIETAS DEWATA 43 F1**

**Skripsi**

**Maya Arofa Rahmatuka**

**1911060130**



**Program Studi: Pendidikan Biologi**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1444 H / 2023 M**

**FORMULASI PUPUK KALAM (Kompos, Abu, Air Lindi,  
Arang, Mikroba) TERHADAP HASIL PANEN CABAI  
RAWIT VARIETAS DEWATA 43 F1**

**Skripsi**

**Diajukan Untuk Disidangkan Dalam Rangka Penulisan Skripsi  
Pada Program Pendidikan Biologi**

**Oleh:**

**Maya Arofa Rahmatuka**

**1911060130**

**Program Studi: Pendidikan Biologi**



**Pembimbing I: Ovi Prasetya Winandari, M. Si**

**Pembimbing II: Rani Yosilia, M. App. Sc**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1444 H / 2023 M**

## ABSTRAK

Banyak hasil pertanian yang ada di Indonesia mulai dari sayuran, buah-buahan hingga rempah-rempah. Salah satu pertanian yang banyak digeluti masyarakat Indonesia adalah pertanian cabai. Dalam pertanian cabai memerlukan perawatan agar mendapatkan hasil yang maksimal. Pemupukan hal yang paling penting. Pemupukan dengan menggunakan pupuk sintesis secara berkala dapat merusak tanah. Oleh sebab itu dibuatlah alternatif pupuk organik yang didapatkan dari hasil daur ulang limbah rumah tangga seperti kompos, abu bakaran, arang kayu, air lindi dan MOL bonggol pisang. Yang dikolaborasikan menjadi 1 pupuk yang dinamakan formulasi pupuk KALAM.

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Panaragan Jaya Kecamatan Tulang Bawang Tengah Kabupaten Tulang Bawang Barat. Desain penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 5 pengulangan. Analisis data yang dilakukan menggunakan uji ANAVA dengan uji lanjutan BNT menggunakan taraf signifikan sebesar 5%.

Hasil penelitian menyatakan bahwa penggunaan pupuk formulasi KALAM pada tanaman cabai rawit memberikan hasil terbaik pada perlakuan P1 (80 gram kompos + 3 mL air lindi + 80 gram arang kayu + 20 gram abu bakaran + 8 mL MOL bonggol pisang) dengan hasil rata-rata tinggi tanaman 38 cm, jumlah daun 54 helai, cabang batang 22 cm, panjang akar 33 cm, berat buah 40,4 gram, lebar daun 4 cm, berat basah akar 9,2 gram, berat basah tanaman bagian atas 72 gram, berat kering akar 82% dan berat kering tanaman bagian atas 88%. Berdasarkan penelitian ini budidaya cabai rawit varietas dewata 43 F1 menggunakan pupuk formulasi KALAM 1 yang lebih efisien.

**Kata Kunci:** cabai rawit, pertumbuhan, pupuk KALAM.

## ABSTRACT

Many agricultural products exist in Indonesia ranging from vegetables, fruits to spices. One of the farms that many Indonesia people are involved in is chili. Chili requires special maintenances in order to get maximum result. Fertilization is the most important thing. Fertilization using synthetic fertilizers regularly can damage that soil. Therefore, alternative organic fertilizers obtained from the recycling of household waste such as burnt ash compost, wood charcoal, leachate and local microbe of banana weevil are made. What was collaborated on became fertilizer called that "KALAM" fertilizer formulation.

This research conducted in Panaragan Jaya Village, Tulang Bawang Tengah District, Tulang Bawang Barat Regency. The research design used was a Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments and 5 repetitions. Data analysis was carried out using the ANOVA test with a BNT follow-up test using a significant level of 5%.

The results of the study stated that the use of fertilizers KALAM formulation on cayenne pepper plants gave the best results on treatment P1 (80 grams of compost + 3 mL of leachate + 80 grams of wood charcoal + 20 grams of burnt ash + 8 mL local microbe of banana weevil) with an average yield of plant height 38 cm, total 52 leaves, 22 cm stem branches, root length 33 cm, fruit weight 40, 4 grams, leaf width 4 cm, root fresh weight 9,2 gram, upper plant wet weight 72 gram, root dry weight 9,2 grams, upper plant wet weight 72 grams, root dry weight 82% and dry weight top crop 88%. Based on this research, the cultivation of cayenne papper of the Dewata 43 F1 variety uses more KALAM 1 fertilizer formulation efficient.

Keywords: cayenne pepper, growth, KALAM fertilizer

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Maya Arofa Rahmatuka

NPM : 1911060130

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Formulasi Pupuk KALAM (Kompos, Abu, Air Lindi, Arang, Mikroba) Terhadap Hasil Panen Cabai Rawit Varietas Dewata 43 F1” adalah benar-benar hasil karya penulis sendiri, bukan duplikasi dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dalam *footnote* atau daftar pustaka. Apabila dalam waktu terbukti ada penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penulis.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.



Bandar Lampung, 12 Juni 2023

Penulis,



Maya Arofa Rahmatuka

NPM. 1911060130





**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

*Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame 1 Bandar Lampung, telp. (0721) 703260*

**PERSETUJUAN**

**Judul Skripsi : Formulasi Pupuk KALAM (Kompos, Abu, Air Lindi, Arang, Mikroba) Terhadap Hasil Panen Cabai Rawit Varietas DEWATA 43 F1**  
**Nama : Maya Arofa Rahmatuka**  
**NPM : 1911060130**  
**Program Studi : Pendidikan Biologi**  
**Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam Sidang  
Munaqosyah di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
UIN Raden Intan Lampung

**Pembimbing I**

**Ovi Prasetya Winandari, M.Si**  
**NIP.**

**Pembimbing II**

**Rani Yosilia, M. App. Sc**  
**NIP.**

**Mengetahui,**  
**Ketua Jurusan Pendidikan Biologi**

**Dr. Eko Kuswanto, M.Si.**  
**NIP. 19750514 200801 1 009**





KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame 1 Bandar Lampung, telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**Formulasi Pupuk KALAM (Kompos, Abu, Air Lindi, Arang, Mikroba) Terhadap Hasil Panen Cabai Rawit Varietas DEWATA 43 F1**” yang disusun oleh: **Maya Arofa Rahmatuka, NPM 1911060130**, Program Studi **Pendidikan Biologi** telah diujikan pada sidang Munaqasyah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Hari/Tanggal: **Rabu, 31 Mei 2023** pukul **13.00 - 14.20 WIB**.

Tim Penguji

**Ketua** : Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd. (.....)  
**Sekretaris** : Della Andandaningrum, S.T., M.T (.....)  
**Penguji I** : Nurhaida Widiani, M. Biotech (.....)  
**Penguji II** : Ovi Prasetya Winandari, M.Si. (.....)  
**Penguji III** : Rani Yosilia, M.App.Sc (.....)

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan



**Prof. Dr. Hj. Nurva Diana, M.Pd**  
NIP. 19640828 198803 2 002

## MOTTO

*”Waktu bagaikan pedang. Jika engkau tidak memanfaatkan dengan baik (untuk memotong), maka ia akan memanfaatkanmu (dipotong)”.*  
HR. Muslim

لَهُ مُعَقَّبَاتٌ مِّنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَمِنْ خَلْفِهِ يَحْفَظُونَهُ مِنْ أَمْرِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ وَمَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَالٍ

*”Baginya (manusia) ada (malaikat-malaikat) yang menyertainya secara bergiliran dari depan dan belakangnya yang menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan suatu kaum hingga mereka mengubah apa yang ada pada diri mereka. Apabila Allah menghendaki keburukan terhadap suatu kaum, tidak ada yang dapat menolaknya, dan sekali-kali tidak ada pelindung bagi mereka selain Dia”*





## PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobilalamin dengan penuh rasa syukur kepada Allah Swt. Yang telah melimpahkan rahmat berupa nikmat sehat sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. Penulis dengan penuh rasa syukur dan bentuk rasa terimakasih dengan ini penulis mempesembahkan skripsi ini kepada:

Kepada kedua orang tua saya, Bapak Sukardi dan Ibu Sudarmiati dan kepada adik tercinta saya Faiz Muzakky serta keluarga besar saya yang selama ini senantiasa memberikan doa tulus mereka disetiap langkah saya. Serta memberikan motivasi agar saya selalu semangat tidak pantang menyerah dan nasihat dalam menjalani hidup agar saya selalu semangat dalam meraih cita-cita serta impian-impian saya sehingga saya kedepannya memiliki masa depan yang cerah.



## RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Maya Arofa Rahmatuka, dilahirkan pada tanggal 19 Maret 2001 di Panaragan Jaya Kecamatan Tulang Bawang Tengah Kabupaten Tulang Bawang Barat. Anak pertama dari dua bersaudara, dari pasangan Bapak Sukardi dan Ibu Sudarmiati. Dan memiliki satu adik bernama Faiz Muzakky.

Pendidikan formal yang pernah ditempuh oleh penulis yaitu di TK Swadek 1 Panaragan Jaya pada tahun 2005 lulus pada tahun 2007, kemudian melanjutkan pada Pendidikan pertama di SD Negeri 04 Panaragan Jaya dan lulus pada tahun 2013, lalu melanjutkan Pendidikan pada tingkat menengah pertama di SMP Negeri 02 Tulang Bawang Tengah lulus pada tahun 2016 dan yang terakhir melanjutkan Pendidikan pada tingkat menengah atas di SMA Negeri 1 Tulang Bawang Tengah lulus pada tahun 2019. Pada saat sekolah menengah atas penulis aktif baik secara akademik maupun non-akademik. Dimana penulis merupakan salah satu siswa yang selalu masuk peringkat sepuluh besar dalam kelas. Kemudian penulis juga aktif sebagai ketua rohis, Koordinator humas di Pramuka, bendahara KIR, anggota IPSI dan sekretaris jurnalistik sekolah.

Selanjutnya pada tahun 2019 penulis terdaftar sebagai Mahasiswa UIN Raden Intan Lampung pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi melalui jalur SPAN-PTKIN. Selama aktif berkuliah penulis juga mengikuti kegiatan Himpunan Mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi dan UKM Bapinda. Penulis telah melakukan KKN pada tahun 2022 yang dilaksanakan secara Daring karena terkendala Covid-19 di Desa Panaragan Jaya Indah Kecamatan Tulang Bawang Tengah Kabupaten Tulang Bawang Barat. Selain itu, penulis telah melakukan PPL di SMP Negeri 6 Bandar Lampung pada tahun 2022.

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Alhamdulillahirobilalamin, segala puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah Swt. Yang senantiasa melimpahkan rahmat dan nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Formulasi Pupuk KALAM (Kompos, Abu, Air Lindi, Arang, Mikroba) Terhadap Hasil Panen Cabai Rawit Varietas Dewata 43 F1”.

Sholawat teriring salam tidak lupa dihaturkan kepada Nabi Muhammad Saw. yang syafaatnya dinantikan hingga akhir zaman.

Penulis sangat menyadari dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan serta tidak akan berjalan dan berhasil tanpa adanya bimbingan, saran dan dan bantuan dari berbagai pihak. Dengan demikian penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Eko Kuswanto, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi.
3. Bapak Irwandani, M.Pd selaku sekretaris jurusan Program Studi Pendidikan Biologi.
4. Ibu Ovi Prasetya Winandari, M. Si selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi. Dan ibu Rani Yosilia, M. App. Sc selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi.
5. Bapak dan Ibu Dosen Prodi Pendidikan Biologi yang sudah berkenan membimbing dan memberikan ilmunya kepada penulis yang diharapkan dapat berguna bagi penulis baik di dunia maupun di akhirat.
6. Teman-teman kelas B Angkatan 2019, sahabat Laelatus Sania, Vika Puspita, Melia Dwi Lestari, Herman serta teman-teman bimbingan yang telah ikut serta membantu dan memberikan suport dan doa kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi.



7. Untuk NPM 1911080102 sahabat sekaligus kakak yang selalu membantu, mendo'akan dan memberikan dukungan berupa dukungan moril, waktu dan tenaga dari awal menjadi mahasiswa baru. Menemani dari setiap tahap hingga pada tahap yang paling sulit yaitu pada mengerjakan proposal, penelitian sampai dapat menyelesaikan skripsi.
8. Adik-adik kosan azahwa 2 yang selalu memberikan dukungan dan do'a.
9. Semua pihak yang telah ikut serta dalam membantu penyusunan skripsi ini semoga Allah Swt. Membalas pahala, Aamiin Yarobbalalamin.

Bandar Lampung, 12 Juni 2023

Penulis,



Maya Arofa Rahmatuka

NPM. 1911060130

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERSETUJUAN .....</b>	
<b>PENGESAHAN .....</b>	
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>OUTLINE .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Penegasan Judul.....	1
B. Latar Belakang Masalah.....	2
C. Identifikasi dan Batasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah.....	8
E. Tujuan Penelitian .....	8
F. Manfaat penelitian .....	9
G. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan .....	9
H. Sistematika Penulisan .....	11
<b>BAB II KAJIAN TEORI</b>	
A. Pupuk Organik	
1. Pengertian Pupuk Organik.....	13
2. Kandungan Pupuk Organik.....	13
3. Macam-Macam Pupuk Organik.....	14
B. Pertumbuhan Dan Perkembangan .....	25

1. Pengertian Pertumbuhan Dan Perkembangan.....	25
2. Macam-Macam Pertumbuhan.....	26
C. Cabai Rawit ( <i>Capsinum frutescens</i> L.).....	27
1. Morfologi Cabai Rawit ( <i>Capsinum frutescens</i> L.) .	27
2. Manfaat Dan Kegunaan Cabai Rawit .....	31
D. Hipotesis .....	33

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	34
1. Tempat Penelitian.....	34
2. Waktu Penelitian .....	34
B. Pendekatan dan Jenis penelitian.....	34
C. Populasi, Sampel dan Teknik Pengumpulan Data.....	34
1. Populasi.....	34
2. Sampel.....	34
3. Teknik Pengumpulan Data .....	35
D. Definisi Oprasional Variabel.....	39
E. Instrumen Penelitian .....	39
1. Alat dan Bahan .....	39
2. Cara Kerja .....	41
F. Uji Proksimat .....	45
G. Uji Prasarat Analisis .....	48
1. Uji Normalitas .....	48
2. Uji Homogenitas Harley .....	48
H. Uji Hipotesis .....	49

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

A. Hasil .....	50
B. Pembahasan .....	80
C. Peran Penelitian Dalam Pendidikan .....	92

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

A. Kesimpulan .....	93
B. Saran .....	94



## **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

- 1. Data Lapangan**
- 2. Hasil Turniting**
- 3. Alur Penelitian**
- 4. Hasil Uji LAB**
- 5. LKPD**



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel SNI Pupuk .....	16
Tabel 2.2 Kandungan Gizi Cabai Rawit 100 Gram Bagian yang Dapat dimaka.....	31
Tabel 3.1 Tabel Rancangan tempta sampel .....	36
Tabel 3.2 Tabel Observasi.....	37
Tabel 3.3 Alat dan Bahan.....	39
Tabel 3.4 Ketentuan Uji Normalitas.....	48
Tabel 4.1 Hasil Uji Kandungan Formulasi KALAM 1 .....	50
Tabel 4.2 Hasil Uji Kandungan Formulasi KALAM 2.....	50
Tabel 4.3 Hasil Uji Kandungan Formulasi KALAM 3.....	50
Tabel 4.4 Kandungan pupuk NPK .....	51
Tabel 4.5 Hasil Uji Kandungan Kompos.....	51
Tabel 4.6 Hasil Uji Kandungan Arang Kayu.....	51
Tabel 4.7 Hasil Uji Kandungan Abu Bakaran.....	51
Tabel 4.8 Hasil Uji Kandungan Air Lindi .....	51
Tabel 4.9 Hasil Uji Kandungan MOL Bonggol Pisang .....	52
Tabel 4.10 Nilai Rata-Rata Data Hasil Penelitian .....	55
Tabel 4.11 Hasil Uji Normalitas Tinggi Batang .....	56
Tabel 4.12 Hasil Uji Homogenitas Tinggi Batang.....	57
Tabel 4.13 Hasil Uji Anava Tinggi Batang .....	57
Tabel 4.14 Hasil Uji BNT Tinggi Batang.....	58
Tabel 4.15 Hasil Uji Normalitas Lebar Daun .....	59
Tabel 4.16 Hasil Uji Homogenitas Lebar Daun.....	59

Tabel 4.17 Hasil Uji Anava Lebar Daun .....	59
Tabel 4.18 Hasil Uji BNT Lebar Daun.....	60
Tabel 4.19 Hasil Uji Normalitas Jumlah Daun.....	61
Tabel 4.20 Hasil Uji Homogenitas Jumlah Daun .....	61
Tabel 4.21 Hasil Uji Anava Jumlah Daun .....	62
Tabel 4.22 Hasil Uji BNT Jumlah Daun .....	62
Tabel 4.23 Hasil Uji Normalitas Panjang Akar .....	63
Tabel 4.24 Hasil Uji Homogenitas Panjang Akar.....	64
Tabel 4.25 Hasil Uji Anava Panjang Akar .....	64
Tabel 4.26 Hasil Uji BNT Panjang Akar.....	65
Tabel 4.27 Hasil Uji Normalitas Berat Kering Tanaman.....	66
Tabel 4.28 Hasil Uji Homogenitas Berat Kering Tanaman .....	66
Tabel 4.29 Hasil Uji Anava Berat Kering Tanaman .....	67
Tabel 4.30 Hasil Uji BNT Berat Kering Tanaman .....	67
Tabel 4.31 Hasil Uji Normalitas Berat Basah Tanaman .....	68
Tabel 4.32 Hasil Uji Homogenitas Berat Basah Tanaman.....	69
Tabel 4.33 Hasil Uji Anava Berat Basah Tanaman .....	69
Tabel 4.34 Hasil Uji BNT Berat Basah Tanaman.....	69
Tabel 4.35 Hasil Uji Normalitas Berat Kering Akar .....	71
Tabel 4.36 Hasil Uji Homogenitas Berat Kering Akar .....	71
Tabel 4.37 Hasil Uji Anava Berat Kering Akar.....	71
Tabel 4.38 Hasil Uji BNT Berat Kering Akar .....	72
Tabel 4.39 Hasil Uji Normalitas Berat Basah Akar.....	73



Tabel 4.40 Hasil Uji Homogenitas Berat Basah Akar .....	74
Tabel 4.41 Hasil Uji Anava Berat Basah Akar .....	74
Tabel 4.42 Hasil Uji BNT Berat Basah Akar .....	74
Tabel 4.43 Hasil Uji Normalitas Jumlah Cabang .....	76
Tabel 4.44 Hasil Uji Homogenitas Jumlah Cabang .....	76
Tabel 4.45 Hasil Uji Anava Jumlah Cabang.....	76
Tabel 4.46 Hasil Uji BNT Jumlah Cabang .....	77
Tabel 4.47 Hasil Uji Normalitas Berat Buah .....	78
Tabel 4.48 Hasil Uji Homogenitas Berat Buah .....	79
Tabel 4.4 Hasil Uji Anava Berat Buah .....	79
Tabel 4.50 Hasil Uji BNT Berat Buah.....	79



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tanaman Cabai Rawit.....	28
Gambar 2.2 Morfologi Cabai Rawit.....	29
Gambar 2.3 Buah Cabai Rawit.....	30
Gambar 4.1 Grafik Analisis N-Total.....	52
Gambar 4.2 Grafik Analisis P-Total.....	53
Gambar 4.3 Grafik Analisis K-Total.....	53
Gambar 4.4 Grafik Analisis C-Organik.....	54
Gambar 4.5 Grafik Analisis pH.....	54
Gambar 4.6 Grafik Rata-Rata Tinggi Tanaman.....	56
Gambar 4.7 Grafik Rata-Rata Lebar Daun.....	58
Gambar 4.8 Grafik Rata-Rata Jumlah Daun.....	61
Gambar 4.9 Grafik Rata-Rata Panjang Akar.....	63
Gambar 4.10 Grafik Rata-Rata Berat Kering Tanaman.....	66
Gambar 4.11 Grafik Rata-Rata Berat Basah Tanaman.....	68
Gambar 4.12 Grafik Rata-Rata Berat Kering Akar.....	70
Gambar 4.13 Grafik Rata-Rata Berat Basah Akar.....	73
Gambar 4.14 Grafik Rata-Rata Jumlah Cabang.....	75
Gambar 4.15 Grafik Rata-Rata Berat Buah.....	78

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Penegasan Judul

Sebagai upaya awal untuk memahami judul penelitian ini dan untuk menghindari adanya kesalah pahaman, maka penulis merasa perlu menjelaskan secara lebih detail mengenai kata perkata dalam judul penelitian ini. Adapun judul skripsi ini **“FORMULASI PUPUK KALAM (Kompos, Abu, Air Lindi, Arang, Mikroba) TERHADAP HASIL PANEN CABAI RAWIT VARIETAS DEWATA 43 F1”**. Berikut ini adalah uraian beberapa istilah yang ada pada judul skripsi ini yaitu, sebagai berikut:

1. Formulasi dapat diartikan sebagai susunan atau bentuk tetap, rumusan, dalam sebuah penemuan atau perpaduan dua atau lebih unsur yang berbeda.<sup>1</sup>
2. Pupuk bahan yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan dari suatu tumbuhan yang di dalamnya mengandung satu atau lebih unsur hara dan nutrisi.<sup>2</sup>
3. KALAM mengkolaborasikan sumber daya alam berupa beberapa pupuk organik yang dikolaborasikan menjadi sebuah formulasi pupuk.
4. Kompos merupakan olahan pupuk yang berasal dari bahan-bahan organik seperti limbah organik sampah rumah tangga, sampah daun-daun kering, kotoran ternak dengan bantuan EM4 sebagai fasilitator percepatan pengomposan.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Kamus Bahasa Indonesia Online tersedia di <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/Formulasi>

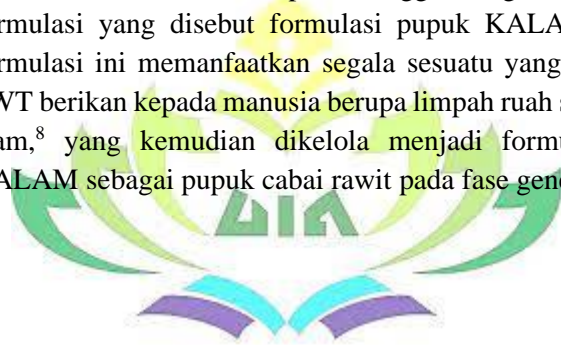
<sup>2</sup> Arum Asriyanti Suhastyo, “Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair,” *jurnal PPKM* 6, no. 2 (2019): 60–64.

<sup>3</sup> Surya Hadi Sapri Hamdiani, Nurul Ismillayli, Siti Raudhatul Kamali, “PENGOLAHAN MANDIRI LIMBAH ORGANIK RUMAH TANGGA UNTUK Mendukung Pertanian Organik Lahan Sempit,” *J. Pijar MIPA* 13, no. 2 (2018): 153.



5. Abu adalah sisa dari bakaran suatu benda yang telah mengalami pembakaran secara lengkap.<sup>4</sup>
6. Air lindi pupuk cair organik yang berasal dari air timbunan sampah organik atau air dari hasil limbah pembuatan pupuk kompos.<sup>5</sup>
7. Arang kayu merupakan hasil dari pembakaran kayu.<sup>6</sup>
8. Mikroba jasad hidup yang kecil.<sup>7</sup>

Berdasarkan poin-poin yang telah dipaparkan maka penegasan judul proposal skripsi **“FORMULASI PUPUK KALAM (Kompos, Abu, Air Lindi, Arang, Mikroba) TERHADAP HASIL PANEN CABAI RAWIT VARIETAS DEWATA 43 F1”** adalah pembuatan atau pembaharuan pupuk organik dari berbagai macam sumber yang dikolaborasikan atau diracik sedemikian rupa. Sehingga menghasilkan sebuah formulasi yang disebut formulasi pupuk KALAM. Dimana formulasi ini memanfaatkan segala sesuatu yang telah Allah SWT berikan kepada manusia berupa limbah ruah sumber daya alam,<sup>8</sup> yang kemudian dikelola menjadi formulasi pupuk KALAM sebagai pupuk cabai rawit pada fase generatif.




---

<sup>4</sup> Kamus Bahasa Indonesia Online tersedia di <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/Abu>

<sup>5</sup> Wawan Kustiawan, Ida Nurhifitiani, and Retno Precillya Ediyono, “PEMANFAATAN LIMBAH KULIT BUAH-BUAHAN SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR,” *J Hut Trop* 1, no. September (2017): 125.

<sup>6</sup> Basuki Wasid dan Novi Anggraini, “Pertumbuhan Semai Gmelina ( *Gmelina Arborea* Roxb .) Pada Media Bekas Tambang Silika Dengan Arang Kayu Growth for Gmelina ( *Gmelina Arborea* Roxb .) on the Post Mine Silica with the Addition of Goat Manure and Wood Charcoal,” *Jurnal Silvikultur Tropika* 08, no. 3 (2017): 204.

<sup>7</sup> Suharman, “Bahan Ajar Mata Kuliah Mikrobiologi” (2020).

<sup>8</sup> Eni Nopia, Chairul Anwar, and Guntur Cahaya Kesuma, “INTERNALISASI NILAI PENDIDIKAN ISLAM BERBASIS KEARIFAN LOKAL : Analisis Praktik Tradisi Ngejalang Kubokh Dalam Pembentukan Sikap Sosial Dan Religius Masyarakat,” *Journal of Islamic Education* 3, no. 2 (2022).

## B. Latar Belakang Masalah

Indonesia adalah negara dengan julukan negara agraris. Hampir seluruh warga negara yang tinggal di Indonesia mempunyai mata pencaharian dalam bidang pertanian.<sup>9</sup> Banyak hasil pertanian yang ada di Indonesia mulai dari rempah-rempah, sayuran, buah-buahan dan lain sebagainya. Salah satu hasil pertanian yang menjadi bahan pokok digunakan untuk bahan masakan adalah cabai. Selain digunakan untuk bahan masakan cabai digunakan dalam berbagai macam industri seperti industri makanan, obat-obatan atau jamu dan lain sebagainya.<sup>10</sup> Terutama cabai rawit yang memiliki daya tarik dari cita rasa berupa rasa yang pedas. Menjadikan cabai rawit salah satu cabai favorit masyarakat. Hal ini dapat dibuktikan dengan penjualan cabai rawit yang lebih tinggi dibandingkan jenis cabai lainnya. Berdasarkan wawancara yang dilakukan pada para pedagang pasar Panaragan Jaya pada bulan Juli 2022 menurut beberapa penjual cabai mengatakan bahwa penjualan cabai yang paling laris dipasaran adalah cabai rawit. Dengan perkiraan penjualan perharinya sebanyak 15 kg. Menurut beberapa pedagang lainnya mengatakan hal yang sama.

Data yang diambil dari hasil wawancara pedagang cabai yang ada di pasar Panaragan Jaya. Peminat cabai rawit ini cukup banyak perharinya. Dengan ini pertanian cabai rawit dapat dijadikan salah satu pertanian pilihan yang memiliki hasil yang menjanjikan. Tetapi dalam petani cabai banyak mengalami kendala salah satunya gagal panen. Hal yang menjadi penyebab dari kegagalan panen seperti curah hujan yang tidak menentu, banjir dan penyakit pada tanaman cabai. Dengan banyak gagal panen pada cabai ini dapat mempengaruhi pasokan cabai yang ada di pasar Panaragan Jaya. Persiapan budi daya, penanaman dan pemeliharaan cabai

---

<sup>9</sup> Nurhayati Ely, Sri Hartoyo dan Sri Mulatsih "Pengembangan Ekspor Lada Indonesia" *Buletin Ilmiah Litbang Perdagangan*. Vol . 12 No. 2 2018 hl. 267

<sup>10</sup> Andayani dan La Sarido "Uji Empat Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Cabai Keriting (*Capsicum annum L.*)" *Jurnal AGRIFOR* Vol. 12 No. 1 (Maret 2013) hl 22

menjadi hal yang penting untuk mencegah atau mengatasi kegagalan panen pada cabai rawit. Dimana persiapan budi daya harus memperhatikan lokasi yang nanti akan digunakan. Dengan memilih lokasi yang sedang dalam suhu 18°C – 30°C. Persiapan lahan dengan memilih lahan yang memiliki tanah dengan pH tanah yang baik serta dipastikan tanah yang akan ditanami adalah tanah yang gembur. Selain itu, penanaman benih dan penyemaian harus dilakukan sesuai baik waktu maupun umur benih yang akan dipindahkan. Pemeliharaan pada tanaman cabai juga memiliki peran yang tidak kalah penting. Karena jika pembenihan dan lahan yang dipilih sudah sesuai. Namun tidak dirawat dengan baik maka akan mengakibatkan kegagalan panen. Yang dapat dilakukan dalam perawatan tanaman cabai adalah dengan pengairan yang cukup, pemberian anjir tegak, perempelan daun, pengendalian hama penyakit hingga pemberian pupuk pada tanaman cabai.<sup>11</sup>

Dengan beberapa perawatan yang diberikan pada tanaman cabai tetapi masih banyak terjadi kegagalan panen. Salah satu penyebabnya akibat tanah yang kurang subur. Pupuk memiliki peranan yang sangat penting pada bidang pertanian tanaman cabai. Karena pemberian beberapa pupuk pada tanaman cabai dapat membantu pertumbuhan pada fase vegetatif dan membantu pada proses produktivitas cabai (fase generatif). Banyak sekali jenis pupuk sintetis yang baik untuk merangsang perbanyakan buah pada tanaman cabai sehingga panen lebih maksimal. Namun penggunaan pupuk sintetis dan pestisida berbahan dasar kimia secara berlebihan tidak mengikuti dosis yang telah ditentukan akan membahayakan ekosistem tanah.

Penggunaan pupuk sintetis yang tidak sesuai aturan akan mengganggu mikroorganisme yang ada di dalam tanah. Karena jika digunakan secara berlebihan akan mengakibatkan keasaman pada tanah yang berdampak pada tekstur tanah. Dimana asam klorida dan sulfat akan melarutkan remah-

---

<sup>11</sup> Asep Harpenas dan R. Dermawan “Budi Daya Cabai Unggul” (Bogor): Penebar Swadaya, 2011) hl. 48-79

remahan tanah yang kaya akan mineral. Kerusakan mineral yang disebabkan oleh asam membuat tanah kehilangan porositas yang menyebabkan kepadatan pada tanah dan bisa mematikan mikroorganisme yang membantu menyuburkan tanah. Selain itu, dapat mengakibatkan keracunan pada tanaman. Karena jika tanah terlalu mengandung banyak magnesium dan kalsium akan membuat pH tanah menjadi lebih basa. Dengan ini dapat berdampak pada ketidaksuburan tanah akibat ada beberapa unsur hara yang hilang. Untuk mengatasi hal tersebut petani dituntut untuk lebih selektif dan bijak dalam penggunaan pupuk maupun pestisida. Misalnya dengan mengurangi penggunaan pupuk sitetis dan pestisida berbahan kimia atau dapat memulai dengan mengganti pupuk sintetis dan pestisida kimia dengan pupuk dan pestisida organik.<sup>12</sup>

Banyak alternatif yang dapat digunakan petani untuk mengganti pupuk sintetis kimia dengan menggunakan pupuk organik. Dengan mulai mengolah limbah sampah organik yang akan dikelola menjadi pupuk organik padat ataupun pupuk organik cair.<sup>13</sup> Salah satunya ada data limbah sampah di pasar Panaragan Jaya dengan jumlah yang dikatakan sangat banyak. Dengan jumlah setiap hari mencapai 2 gerobak sekitar 900 Kg untuk limbah sampah organik dan untuk limbah sampah non organik 1 gerobak sampah sekitar 450 Kg yang berasal dari limbah sampah rumah tangga. Data ini didapatkan dari hasil wawancara pekerja pembersih sampah di pasar Panaragan Jaya.

Oleh sebab itu, mulai banyak pengolahan limbah sampah rumah tangga yang dijadikan pupuk organik seperti pupuk kompos, air lindi hingga MOL bonggol pisang.<sup>14</sup> Tidak hanya melalui pengolahan sampah, melaikan mulai banyak

---

<sup>12</sup> M. Syarif Djaya Gt. Khairun Ni'mah, Arif Hidayatullah, "UJI KUALITAS PUPUK ORGANIK PADAT DARI VEGETASI LAHAN GAMBUT BERDASARKAN PERATURAN MENTERI PERTANIAN NO 70 TAHUN 2011 DI BANJARMASIN KALIMANTAN SELATAN," 2020.

<sup>13</sup> Chairul Anwar. 2014. "Hakikat Manusia Dalam Pendidikan Sebuah Tinjauan Filosofi". Yogyakarta: SUKA-Press. Hlm. 235-250

<sup>14</sup> Chairul Anwar, "Learning Value at Senior High School Al-Kautsar Lampung for the Formation of Character," *jurnal of education and pracrice* 6, no. 9 (2015): 40–46.



penelitian yang meneliti pupuk organik dari abu bakaran dan arang kayu.

Pemanfaatan dari berbagai macam penelitian yang telah dilangsungkan ini dapat dikolaborasikan menjadi satu yang bisa disebut dengan formulasi. Dimana formulasi ini memanfaatkan sumber daya alam yang ada dan sudah diteliti menjadi pupuk organik versi baru. Seperti dalam firman Allah sebagai berikut:

وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا  
 مِنْهُ خَضِرًا حُجْرًا مِنْهُ حَبًّا مُتْرَاكِبًا وَمِنَ النَّخْلِ مِنْ طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ  
 وَجَنَّاتٍ مِنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَبِهٍ ۗ أَنْظِرُوا إِلَى  
 ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ ۗ إِنَّ فِي ذَٰلِكُمْ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴿٩٩﴾

“Dan Dia-lah yang menurunkan air hujan, lalu kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan, maka kami kelurkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau, kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak. Dan dari mayang korma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (kami kelurkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikan buahnya diwaktu pohonnya berbuah, dan (perhatikan pula) kematangannya. Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman.” (QR Al-An’aaam 6:99).

Sebagaimana yang dijelaskan dalam firman Allah SWT dalam surat al – An ‘aaam ayat 99 bahwa air hujan dapat dimanfaatkan menjadi pupuk dan pestisida alami. Dalam ayat ini diketahui bahwa sebenarnya alam mampu membantu manusia dalam menyelesaikan permasalahan yang ada seperti permasalahan dalam pertanian. Dengan memanfaatkan alam

dapat membuat pupuk dan pestisida secara alami yang lebih ramah lingkungan.<sup>15</sup>

Dalam hal ini penulis memanfaatkan berbagai literatur baca seperti jurnal sebagai sarana pengetahuan mengenai kandungan-kandungan yang ada dalam pupuk organik yang akan digunakan dalam formulasi pupuk KALAM. Hal ini bertujuan agar penulis tidak salah langkah dalam menentukan dosis atau persentase dalam formulasi pupuk KALAM. Sehingga dapat menghasilkan formulasi pupuk KALAM yang apik dan memiliki kandungan unsur yang baik bagi pertumbuhan tanaman.

### C. Identifikasi dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Pembuangan limbah sampah organik secara berlebihan, tanpa mengalami pengolahan terlebih dahulu yang dapat mencemari lingkungan dan menjadi sarang berbagai penyakit.
2. Sampah organik memiliki kandungan unsur hara dan nutrisi yang baik bagi tumbuhan, jika dibuang atau dikumpulkan tanpa dikelola terlebih dahulu akan menimbulkan bau busuk sangat menyengat yang akan mencemari udara.
3. Pemanfaatan limbah organik belum dikelola secara maksimal seperti mencoba mengkolaborasi hasil dari pengolahan sampah organik seperti kompos, air lindi dan beberapa limbah organik lainnya yang digabungkan menjadi sebuah formulasi pupuk yang memiliki kandungan unsur hara dan nutrisi yang tinggi.
4. Kegagalan panen yang disebabkan oleh ketidaksuburan tanah akibat penggunaan pupuk berbahan dasar kimia secara berlebihan.

---

<sup>15</sup>TafsirWeb. "Surat Al-An'am Ayat 99". Tafsitweb.com. <https://tafsirweb.com/2223-surat-al-anam-ayat-99.html>. 24 Juli 2022

5. Tingginya minat pembelian cabai rawit (*Capsinum frutescens*L.) sebagai salah satu bahan pokok pada masakan dan beberapa industri makanan serta memiliki nilai jual yang cukup tinggi dibandingkan dengan jenis cabai yang lain.

Agar pembahasan masalah dapat fokus dan sesuai dengan apa yang diharapkan, maka penulis membatasi masalah sebagai berikut:

1. Jenis tanaman yang akan digunakan adalah cabai rawit (*Capsinum frutescens*L.) varietas dewata 43 F1 bibit tanaman yang didapatkan dari pedagang perlengkapan pertanian.
2. Parameter dalam penelitian ini adalah pertumbuhan cabai rawit pada fase vegetatif berupa tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, panjang akar, berat basah tanaman bagian atas, berat kering tanaman bagian atas, berat basah akar, berat kering akar jumlah cabang tanaman dan berat buah.
3. Limbah sampah organik yang dikelola adalah limbah sampah organik yang berasal dari limbah sampah pasar di pasar Panaragan Jaya berupa limbah sampah rumah tangga.
4. Sistem kolaborasi formulasi pupuk menggunakan sistem rendem, dengan mempertimbangkan kandungan yang dimiliki dari masing-masing pupuk organik.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dituliskan. Rumusan penelitian yang akan dilaksanakan ini sebagai berikut:

1. Bagaimana formulasi efektif pemberian formulasi pupuk KALAM terhadap pertumbuhan vegetatif dan fase generatif tanaman cabai rawit?

2. Apakah ada pengaruh pemberian formulasi pupuk KALAM terhadap fase vegetatif dan fase generatif pada cabai rawit?

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan dari penelitian yang akan dilaksanakan ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui persentase formulasi pupuk KALAM terhadap pertumbuhan vegetatif dan fase generatif tanaman cabai rawit.
2. Untuk mengetahui apakah formulasi pupuk KALAM dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan fase vegetatif dan fase generatif pada cabai rawit.

### **F. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian yang akan dilaksanakan ini sebagai berikut:

1. Diharapkan penelitian dapat membawa manfaat bagi masyarakat terutama bagi para petani dalam penggunaan pupuk organik.
2. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat menambah wawasan mengenai formulasi KALAM yang bermanfaat bagi pertumbuhan cabai rawit pada fase vegetatif dan fase generatif.
3. Diharapkan melalui penelitian ini masyarakat dan petani lebih peduli terhadap lingkungan terutama memanfaatkan limbah atau sumber daya lokal untuk mengurangi pencemaran lingkungan.
4. Diharapkan melalui penelitian ini dapat menjadi bahan ajar pendidik pada mata pelajaran Biologi materi bioteknologi dan menjadi bahan praktikum disekolah.

### **G. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan**

Penelitian yang relevan bahwa pemberian kompos dapat menambah tinggi tanaman secara signifikan pada minggu ke 8. Hal ini dipengaruhi dengan adanya ion nutrisi dan garam

mineral yang terkandung didalam pupuk kompos yang dapat menahan penyerapan air dan nutrisi yang dibutuhkan tanaman saat terjadinya fotosintesis.<sup>16</sup> Pada pemberian air lindi yang dilakukan pada tahun 2018 mengetahui kandung nutrisi yang terdapat pada air lindi dapat menyuburkan tanah yang baik bagi proses pertumbuhan tanaman, sehingga dapat digunakan sebagai pupuk organik.<sup>17</sup> Abu bakaran pada tanah dapat membantu proses perbaikan produktivitas media tumbuh pada tanah. Sehingga tanah menjadi lebih gembur dan mudah ditembus oleh akar tanaman.<sup>18</sup> Pada tahun 2021 pemberian arang kayu menerangkan bahwa pemberian arang kayu tanpa campuran tidak dapat berpengaruh pada pertumbuhan dan diameter bibit tanaman. Namun jika dikombinasikan dengan pupuk kotoran sapi arang kayu dapat membantu dalam proses pembesaran diameter batang pada bibit tanaman.<sup>19</sup>

Pada penelitian menyebutkan bahwa arang kayu dapat merangsang pertumbuhan tanaman dan penyerapan zat-zat racun yang ada pada tanah. Arang kayu ini memiliki pH yang bersifat alkalis sebagai penyerap dan pelepas unsur hara karena memiliki permukaan yang besar relatif sama dengan besar koloid tanah.<sup>20</sup> Pada tahun 2021 pemberian MOL bonggol pisang pada tanaman dapat memberikan pengaruh terhadap

---

<sup>16</sup> Muhammad Ilyasa, Sumihar Hutapea, and Abdul Rahman, “Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabai Rawit Biochar Dari Limbah Ampas Tebu Growth Response and Small Chili Plant Production ( *Capsicum Frutescens* L ) Against Giving Compost And Biochar From Sugar Cane Waste,” *Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian* 3, no. 1 (2018): 42–48.

<sup>17</sup> Syafrimen Yasin et al., “Pengolahan Lindi TPA Menggunakan Beberapa Metoda Dan Prospeknya Sebagai Pupuk Cair: Suatu Review Hasnelly1,” *Jurnal sains agro* 03, no. 01 (2018): 2.

<sup>18</sup> Bokashi et al., “Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Seledri Akibat Pemberian Bokashi Kayambang Dan Abu Di Tanah Gambut (Respond of Celery Growth and Yield in Consequence of Application of Kayambang Bokashi and Ash In Peatland) Kresnatita, *Jurnal Agre Pea* 18, No.1 (2017) : 46”

<sup>19</sup> Basuki Wasis dan Ronaldo H Naiborhu, “OPTIMALISASI PEMBERIAN PUPUK KANDANG SAPI DAN ARANG KAYU TERHADAP PERTUMBUHAN SALAM (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp.) PADA TANAH TERCEMAR OLI BEKAS The,” *Jurnal Silvikultur Tropika* 12, no. 1 (2021): 70–71.

<sup>20</sup> Anggraini, “Pertumbuhan Semai Gmelina ( *Gmelina Arborea* Roxb . ) Pada Media Bekas Tambang Silika Dengan Arang Kayu Growth for Gmelina ( *Gmelina Arborea* Roxb . ) *Jurnal Silvikultur Tropis* 8, no.3 (2017): 206.”



tinggi tanaman pada umur 3 MST hal ini disebabkan adanya peran unsur hara makro dan mikro yang cukup besar. Selain berpengaruh pada tinggi tanaman pemberian MOL bonggol pisang dapat menambah jumlah daun yang cukup signifikan jika diaplikasikan dalam konsentrasi yang rendah dan dilakukan secara rutin.<sup>21</sup>

Persamaan antara beberapa penelitian yang dilakukan sebelumnya dengan penelitian penulis yaitu pada beberapa parameter pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, panjang akar, berat basah tanaman bagian atas, berat kering tanaman bagian atas, berat basah akar, berat kering akar, banyak cabang dan berat buah. Perbedaan dengan penelitian-penelitian terdahulu adalah jika penelitian-penelitian sebelumnya dilakukan secara terpisah. Sedangkan pada penelitian kali ini penulis menggabungkan kelima pupuk organik yang telah diteliti dikolaborasikan dan dijadikan beberapa formulasi. Formulasi-formulasi yang telah dibuat dari berbagai pupuk organik ini yang nanti akan diteliti dalam proses pertumbuhan pada tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Serta tanaman yang digunakan pada penelitian kali ini hanya tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) varietas dewata 43 F1.

## H. Sistematika Penulisan

Berikut ini merupakan sistematika penulisan skripsi dengan judul “Formulasi Pupuk KALAM (Kompos, Abu, Air Lindi, Arang, Mikroba) Terhadap Hasil Panen Cabai Rawit Varietas Dewata 43 F1” yaitu sebagai berikut:

### 1. Bab 1 Pendahuluan

Pada bab ini terdiri atas beberapa sub bab yaitu penegasan judul, latar belakang, identifikasi dan batas masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat

---

<sup>21</sup> Juan Enrico Dalunggi, Hertasning Yatim, and Mihwan Sataral, “PENGARUH PEMBERIAN MOL BONGGOL PISANG TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KUBIS THE,” *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Pertanian (JIMFP)* 1, no. 2 (2021): 60–62.

penelitian kajian terdahulu yang relevan dan sistematika penulisan.

## 2. Bab II Landasan Teori Dan Pengajuan Hipotesis

Pada bab ini akan dibahas mengenai beberapa materi yang berkaitan dengan penelitian dengan sumber yang relevan. Teori tersebut meliputi pupuk organik, pertumbuhan dan morfologi cabai. Selain adanya materi dalam bab ini juga membahas hipotesis yang isinya dugaan sementara atas penelitian yang akan dilakukan.

## 3. Bab III Metode Penelitian

Pada bab ini terdiri atas beberapa sub bab yaitu waktu dan tempat penelitian, alat dan bahan, populasi sampel dan teknik pengambilan sampel, definisi oprasional, variabel, jenis penelitian, cara kerja, teknik pengumpulan data dan teknik analisis data.

## 4. Bab IV Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini akan membahas mengenai hasil dari penelitian dan pembahasan secara rinci mengenai hasil dari penelitian yang telah dilakukan.

## 5. Bab V Kesimpulan

Pada bab ini akan dibahas mengenai kesimpulan dari hasil penelitian dan beberapa saran untuk peneliti selanjutnya agar ketika penelitian ini dilanjutkan dapat menjadikan penelitian lebih baik dari penelitian sebelumnya.

## BAB II KAJIAN TEORI

### A. Pupuk Organik

#### 1. Pengertian Pupuk Organik

Pupuk organik adalah pupuk yang dibuat dari bahan-bahan organik seperti limbah sampah rumah tangga, daun-daun kering, kotoran ternak dan berbagai macam sampah atau limbah organik lainnya. Pupuk organik dapat dijadikan alternatif pupuk pada pertanian yang sudah dapat dipastikan ramah lingkungan. Selain ramah lingkungan pupuk organik juga dapat dibuat sendiri dengan memanfaatkan limbah-limbah sampah organik yang ada. Sehingga biaya yang dikeluarkan untuk pembelian pupuk bisa lebih hemat.<sup>22</sup>

#### 2. Kandungan Pupuk Organik

Pupuk organik mampu memperbaiki kondisi tanah serta menyediakan unsur hara bagi tanaman. Kondisi tanah yang baik akan menciptakan lingkungan tumbuh yang baik untuk pertumbuhan tanaman. Pupuk organik menstimulasi percepatan pada fase berbunga pada tanaman. Pemberian pupuk organik pada media tanam dapat mempermudah tanaman dalam penyerapan air dan menimbun hasil fotosintesis. Dengan adanya hal ini nantinya akan berpengaruh terhadap berat basah dan berat kering tumbuhan ini menunjukkan bahwa proses fotosintesis berjalan dengan baik. Laju fotosintesis dan unsur hara yang diserap tanaman serta laju respirasi ini akan berpengaruh terhadap berat kering tanaman.<sup>23</sup>

---

<sup>22</sup> Athariq Ozzy Nurcahya, Ninuk Herlina, and Bambang Guritno, "PENGARUH MACAM PUPUK ORGANIK DAN WAKTU APLIKASI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL JAGUNG MANIS ( *Zea Mays Saccharata Sturt* ) THE EFFECT OF VARIOUS ORGANIC MANURE AND TIME APPLICATION ON GROWTH AND YIELD OF SWEET CORN ( *Zea Mays Saccharata Sturt* )," *Jurnal Produksi Tanaman* 5, no. 9 (2017): 1478.

<sup>23</sup> Aminurohman Novianto, Iqbal Effendy and Program, "Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L.*) Terhadap Pupuk Organik Cair Hasil Fermentasi Sabut Kelapa," *jurnal Agroteknika* 3, no. 1 (2020): 72–74.

Selain itu, pemberian pupuk organik ini dapat menambah ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanah. Pupuk organik selain meningkatkan ketersediaan unsur hara juga memiliki kandungan nutrisi yang cukup tinggi. Hara yang terdapat dalam pupuk organik adalah hara fosfor (P) yang berperan dalam proses fotosintesis, asimilasi dan respirasi.<sup>24</sup> Terutama pada pupuk organik berupa kotoran ternak seperti ayam, kotoran sapi dan kambing dapat meningkatkan serapan P tanaman secara nyata. Menurut Kumawat *et al* pada tahun 2018 pemberian pupuk P dapat memperbaiki serapan dan translokasi hara N, P dan K pada fase reproduksi. Pupuk organik mengandung berbagai nutrisi yang penting bagi pertumbuhan tanaman, baik yang bersifat makro ataupun yang bersifat mikro. Unsur hara makro pada pupuk organik ini lebih lengkap ketimbang unsur hara pada pupuk anorganik diantaranya nitrogen (N), fosfor (F), kalium (K), Sulfur (S), kalsium (Ca) dan magnesium (Mg).<sup>25</sup>

### 3. Macam-Macam Pupuk Organik

Pupuk organik dapat dibedakan 2 macam berdasarkan wujudnya yaitu sebagai berikut:

#### a. Pupuk Organik Padat

Pupuk organik padat memiliki peran yang penting bagi kesuburan tanah dimulai dari sifat kimia dan biologis pada tanah. Dalam pupuk organik padat ini mengandung banyak unsur hara baik mikro maupun makro yang baik bagi pertumbuhan tanaman.<sup>26</sup>

---

<sup>24</sup> Neng Susi et al., "Pengujian Kandungan Unsur Hara Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Kulit Nenas Neng Susi, Surtinah, Muhammad Rizal Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Lancang Kuning," *Jurnal Ilmiah Pertanian* 14, no. 2 (2018): 49.

<sup>25</sup> Sri Hartati Desi Putri Hastuti, Supriyono? and Program, "Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Hijau ( *Vigna Radiata*, L.) Pada Beberapa Dosis Pupuk Organik Dan Kerapatan Tanam," *Journal of Sustainable Agriculture* 33, no. 2 (2018): 91–95.

<sup>26</sup> N Nurjannah, Muhammad Akmal Jais, and Husain Mochammad, "Pembuatan Pupuk Organik Padat Dari Limbah Biogas," *Journal Of Chemical Process Engineering* 03, no. 01 (2018): 9–10.

Adapun pupuk-pupuk organik padat adalah sebagai berikut:

#### 1. Kompos

Banyak sekali limbah rumah tangga yang sekarang terbuang dengan sia-sia dan pada akhirnya tertumpuk menimbulkan bau yang tidak sedap. Hal ini dapat mencemari udara disekitar dan menjadi sarang bagi berbagai macam penyakit. Untuk menyiasati hal ini banyak peneliti yang telah mengelola sampah organik agar bisa dimanfaatkan kembali, salah satunya dengan adanya pembuatan kompos. Kompos adalah pupuk organik padat yang dibuat dari sisa-sisa sampah organik seperti sampah dapur, rumput liar yang segar atau yang kering, kotoran ternak dan dibantu dengan pemberian MOL serta EM4.<sup>27</sup>

Kandungan yang dimiliki oleh pupuk kompos ini sangat baik bagi tanaman dan ramah lingkungan. Berikut kandungan yang ada pada pupuk kompos adalah sebagai berikut:

- a. C-organik 27,79%
- b. Bahan organik 47,91%
- c. N 2,73%
- d. P<sub>2</sub>O 51,95%
- e. K<sub>2</sub>O 1,88%
- f. C/N rasio 10,18%
- g. Kadar air 24,44%<sup>28</sup>

---

<sup>27</sup> Yuli Yetri and Rahmi Hidayati, Ichlas Nur, "Produksi Pupuk Kompos Dari Sampah Rumah Tangga," *Jurnal Katalisator* 3, no. 2 (2018): 77–78.

<sup>28</sup> Gt. Khairun Ni'mah, Arif Hidayatullah, "Uji Kualitas Pupuk Organik Padat Dari Vegetasi Lahan Gambut Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian No 70 Tahun 2011 Di Banjarmasin Kalimantan Selatan. N0. 70 (2020):242



**Tabel 2.1 tabel SNI pupuk<sup>29</sup>**

No	Parameter	Satuan	Standar Mutu
1.	C-organik	%	min 6
2.	Bahan ikutan: (plastik, kaca, kerikil)	%	maks 2
3.	Logam berat:		
	As	ppm	maks 2,5
	Hg	ppm	maks 0,25
	Pb	ppm	maks 12,5
	Cd	ppm	maks 0,5
4.	Ph		4-9
5.	Hara makro:		
	N	%	3-6
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	%	3-6
	K <sub>2</sub> O	%	3-6
6.	Mikroba		
	kontaminan:	MPN/ml	maks 10 <sup>2</sup>
	<i>E. coll,</i>	MPN/ml	maks 10 <sup>2</sup>
	<i>Salmonella sp</i>		
7.	Hara mikro:		
	Fe total	ppm	90-900
	Fe terdedia	ppm	5-50
	Mn	ppm	250-5000
	Cu	ppm	250-5000
	Zn	ppm	250-5000
	B	ppm	125-2500
	Co	ppm	5-20
	Mo	ppm	2-10
8.	Unsur lain:		
	La	ppm	0
	Ce	ppm	0

<sup>29</sup> Meriatna, Suryati dan Aulia Fahri “Pengaruh Waktu Fermentasi Dan Volume Bio Aktivator EM<sub>4</sub> (*Effective Microorganisme*) Pada Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Dan Limbah Buah-Buahan” *Jurnal Teknologi Kimia Unimal* Vol. 7 No. 1 (Mei 2018) hl. 17-27

Standar minimum untuk kandungan yang terdapat pada NPK berurutan yaitu 0,4 : 0,1 : 0,2%. Kandungan yang terdapat pada pupuk organik dari limbah rumah tangga memiliki kandungan yang melampaui standar dengan kandungan 1,50 : 1,02 : 1,67 sehingga layak untuk digunakan pupuk bagi tanaman.<sup>30</sup>

Kompos memiliki kandungan yang lebih baik dibandingkan dengan pupuk berbahan kimia. Selain ramah lingkungan kompos memiliki kandungan yang lebih unggul yang baik untuk tumbuhan. Banyak ion mineral dan nutrisi yang terkandung pada pupuk kompos yang sangat membantu pada saat terjadinya fotosintesis pada tanaman. Hal ini akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman yaitu pada tinggi batang, jumlah daun, lebar daun, panjang akar dan sebagainya.<sup>31</sup>

## 2. Arang Kayu

Arang kayu merupakan hasil dari pembakaran kayu. Banyak yang belum mengetahui bahwa arang kayu ini dapat dimanfaatkan untuk pupuk organik. Arang kayu berfungsi sebagai peningkat pH pada tanah yang nanti dapat meningkatkan kandungan karbon ditanah. Selain untuk meningkatkan pH, arang kayu juga dapat merangsang pertumbuhan tanaman karena arang kayu berperan sebagai alat untuk konservasi lingkungan yaitu sebagai kondisioner tanah. Arang kayu juga dapat

---

<sup>30</sup> saprini Hamdiani, Nurul Ismillayli, Siti Raudhatul Kamali, "Pengolahan Mandiri Limbah Organik Rumah Tangga Untuk Mendukung Pertanian Organik Lahan Sempit. *Jurnal Pijar MIPA* 13, No. 2(2018) : 153

<sup>31</sup> Ilyasa, Hutapea, and Rahman, "Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabai Rawit Biochar Dari Limbah Ampas Tebu Growth Response and Small Chili Plant Production ( *Capsicum Frutescens* L ) Against Giving Compost And Biochar From Sugar Cane Waste. *Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian* 3, no. 1 (2018): 42.

membuang zat berbahaya atau racun yang terdapat pada tanah terutama tanah bekas tambang yaitu unsur Al. Arang kayu memiliki pH yang bersifat alkalis sebagai penyerap atau pelepas unsur hara karena memiliki permukaan yang lebar yang bentuknya sama dengan koloid tanah.<sup>32</sup>

Pemberian arang kayu pada tanaman dapat mempengaruhi berat basah tanaman. Karena pada arang kayu mengandung unsur hara yang mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan bagi bibit tanaman. Unsur hara yang pada media tumbuh tanaman yang cukup dapat mempengaruhi dalam penunjang pertumbuhan tanaman. Pemberian arang kayu secara tunggal tidak dapat memberikan reaksi apapun terhadap tanaman. Namun jika dikombinasikan dengan beberapa pupuk organik lainnya seperti pupuk kandang sapi bisa memberikan dampak pada pertumbuhan akar dan pucuk yang seimbang sehingga hara dapat digunakan dengan baik oleh tanaman.<sup>33</sup>

### 3. Abu Bakar

Abu bakar adalah sisa bakar yang terbakar secara sempurna. Abu bakar mengandung unsur hara yang esensial bagi pertumbuhan, perkembangan dan hasil tanaman. Dengan memberi abu bakar pada tanah dapat meningkatkan pH yang ada pada tanah. Menambah unsur Ca dan Mg yang akan

---

<sup>32</sup> Anggraini, "Pertumbuhan Semai Gmelina ( Gmelina Arborea Roxb . ) Pada Media Bekas Tambang Silika Dengan Arang Kayu Growth for Gmelina ( Gmelina Arborea Roxb . ) on the Post Mine Silica with the Addition of Goat Manure and Wood Charcoal." Jurnal Silvicultura Tropika 08, no. 3 (2017) : 204-205

<sup>33</sup> Naiborhu, "Optimalisasi Pemberian Pupuk Kandang Sapi Dan Arang Kayu Terhadap Pertumbuhan Salam (Syzygium Polyanthum (Wight) Walp.) Pada Tanah Tercemar Oli Bekas The." Jurnal Silvicultura Tropis 12, no. 1 (2021) : 70-71

menambah kesediaan unsur P dan Mo. Mengurangi adanya racun Fe, Mn dan Al serta memperbaiki kehidupan mikroorganisme yang terdapat di dalam tanah.<sup>34</sup>

Pemberian abu bakaran yang diberikan ditanah dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia pada tanah. Yang utama adalah peningkatan pH tanah sebesar 6,35, K-dd 0,19 me/100 g, Ca-dd 2,36 me/100 g dan P total menjadi 2.250 ppm. Jadi pada dasarnya pemberian abu bakaran terhadap tanah ini dapat memperbaiki sifat kimia pada tanah dimana yang diperbaiki berupa pH tanah, Ca-dd, K-dd, KTK dan Mg-dd.<sup>35</sup>

#### b. Pupuk Organik Cair

Pupuk organik cair merupakan pupuk yang terbuat dari bahan organik yang bentuk fisiknya cair. Pupuk organik cair ini memiliki kandungan unsur hara yang lengkap yang dapat menggantikan pupuk yang terbuat dari bahan kimia. Didalam pupuk organik cair ini mengandung N dan C-organik yang baik. Serta peningkatan pH yang signifikan sehingga membantu tanaman dalam pertumbuhan fase vegetatif. Dari penelitian yang telah dilakukan penggunaan pupuk organik padat menghasilkan bobot tanaman yang lebih rendah dari pada pemberian pupuk organik cair. Hal ini dapat menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair lebih baik dibandingkan dengan pupuk organik

---

<sup>34</sup> Bokashi et al., "Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Seledri Akibat Pemberian Bokashi Kayambang Dan Abu Di Tanah Gambut (Respond of Celery Growth and Yield in Consequence of Application of Kayambang Bokashi and Ash In Peatland) Kresnatita,." Jurnal AGRI PEAN 18, No. 1 (2017) : 46

<sup>35</sup> Bokashi and Dan. "Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Seledri Akibat Pemberian Bokashi Kayambang Dan Abu Di Tanah Gambut (Respond of Celery Growth and Yield in Consequence of Application of Kayambang Bokashi and Ash In Peatland)". Jurnal AGRI PEAT 18, no. 1 (2018) : 23-24 .

padat. Ini terjadi karena unsur hara pada pupuk organik cair lebih cepat tersedia sehingga lebih mudah diserap oleh tanaman.<sup>36</sup>

Pupuk organik cair memiliki unsur hara makro dan mikro yang esensial yang cukup tinggi diantaranya N, P, S, K, Mg, Ca, Mo, Cu, B, Mn, Fe dan bahan organik. Pupuk organik cair baik digunakan untuk pupuk tanaman hortikultura. Hortikultura adalah tanaman yang biasanya dibudidayakan oleh manusia. Contoh tanaman hortikultura yaitu tanaman cabai, sayuran dan lain sebagainya.<sup>37</sup> Adapun pupuk organik cair sebagai berikut:

#### 1. Air Lindi

Air lindi sering menjadi permasalahan tersendiri, hal ini disebabkan adanya penumpukan sampah yang kemudian terkena air dan pada akhirnya menyebabkan terbentuk air lindi yang memiliki bau menyengat. Jika air ini tidak dikelola secara baik maka nanti akan menyebabkan pencemaran lingkungan terutama pencemaran pada tanah dan air. Air lindi banyak mengandung bahan organik terlarut berupa asam lemak volatile, seperti senyawa fulvic dan humic yang terakumulasi selama fase asidogenesis. Dalam air lindi juga mengandung senyawa makro komponen anorganik berupa  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{Fe}_2^+$ ,  $\text{Mn}_2^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ , dan  $\text{HCO}_3^-$ . Air lindi juga mengandung logam berat seperti  $\text{Cd}^{2+}$ ,  $\text{Cr}^{3+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Pb}^{2+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$  dan  $\text{Zn}^{2+}$ . Ada beberapa senyawa xenobiotik juga seperti hidrokarbon, aromatic,

---

<sup>36</sup> Abraham Suriadikusumah dan Julfri Unedo Gultom Anni Yuniarti, "Pengaruh Pupuk Anorganik Dan Pupuk Organik Cair Terhadap Ph, n-Total, c-Organik, Dan Hasil Pakcoy Pada Inceptisols," 2017. hl. 216-217.

<sup>37</sup> Fatimatuz Zahroh and Siti Mukhlisoh Setyawati, "Perbandingan Variasi Konsentrasi Pupuk Organik Cair Dari Limbah Ikan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah ( *Capsicum Annum L.*)," *Journal of Biology and Applied Biology* 1, no. 1 (2018): 51.

fenol, diklorinasi alifatik, pestisida dan plasticizer.

<sup>38</sup>

Dalam air lindi didalamnya banyak mengandung bahan organik, anorganik, mikroorganisme dan kandungan logam yang cukup tinggi menurut Yasin dkk pada tahun 2018 air lindi pada umumnya mengandung Fe 0,4-220 mg/l dan Cr 0,03-1,6 mg/l. Kandungan-kandungan chromium yang tinggi pada tanaman ini akan bersifat toksisitas karena dengan adanya chromium ini akan menghambat pertumbuhan akar dan penyerapan unsur hara seperti K, Mg, F, P, S, Mn, N, Ca, Mo, B dan Cu. Selain itu, air lindi memiliki kandungan NaCl dan NH<sub>4</sub> yang cukup tinggi jika air lindi ini langsung diberikan pada tanaman tanpa mengalami pengolahan maka akan menyebabkan kerusakan pada tanaman. Maka dari itu sebelum memberikan air lindi pada tanaman harus diperhatikan kandungan NaCl dan NH<sub>4</sub> yang dipastikan memenuhi standar baku mutu air lindi sebagai sumber pupuk.<sup>39</sup>

Air lindi yang biasa atau yang baik digunakan bagi tanaman adalah air lindi yang sudah mengalami fermentasi atau air lindi hasil dari pengomposan. Biasanya air lindi yang berasal dari hasil pengomposan ini mengandung mikroba-mikroba yang mampu mendekomposerkan mineral organik. Waktu yang dibutuhkan dalam pembuatan air lindi baik melalui fermentasi ataupun pengomposan memiliki rentan waktu yang berbeda-beda. Salah satu contohnya hasil

---

<sup>38</sup> Novianto, Iqbal Effendy and Program, "Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica Juncea* L.) Terhadap Pupuk Organik Cair Hasil Fermentasi Sabut Kelapa. *Jurnal Pendidikan Biologi* 3, no. 1 (2020) : 72-74.

<sup>39</sup> Yasin et al., "Pengolahan Lindi TPA Menggunakan Beberapa Metoda Dan Prospekya Sebagai Pupuk Cair: Suatu Review Hasnelly1,". *Jurnal SAINS AGRO* 03, no. 01 (2018) : 2



fermentasi membutuhkan waktu selama 6 pekan dalam pembuatannya.<sup>40</sup>

Sedangkan kandungan fosfor (P) dianggap sebagai kunci kehidupan tanaman. P termasuk dalam unsur hara yang esensial yang gunanya untuk menimbang energi sampai ke segi gen yang tidak dapat digantikan dengan unsur hara yang lainnya. Peran P dalam menyimpan dan memindahkan energi dikatakan penting karena mempengaruhi berbagai proses lainnya dalam tanaman. Fosfor memiliki peranan penting dalam proses fotosintesis, respirasi, transfer dan penyimpanan energi, pembelahan dan pembesaran sel serta berbagai proses lainnya yang ada dalam tanaman.<sup>41</sup> P sangat penting dalam proses transfer dari generasi ke generasi lainnya sehingga dapat menghasilkan kualitas buah, sayuran dan biji-bijian yang berkualitas tinggi. Fosfor ini membantu perkembangan akar dan perkecambahan.<sup>42</sup>

Kalium dalam pertumbuhan tanaman tidak dapat digantikan dengan kation alkali lainnya. Jika tidak ada kalium maka tanaman tidak mampu tumbuh dan menghasilkan produksi yang maksimal. Ion kalium berfungsi sebagai aktivator dalam enzim yang berpartisipasi dalam beberapa proses metabolisme utama tanaman. Jika dilihat dalam proses pertumbuhan tanaman ion K berpengaruh terhadap keefesienan penggunaan air,

---

<sup>40</sup> Kustiawan, Nurhifitiani, and Ediyono, "Pemanfaatan Limbah Kulit Buah-Buahan Sebagai Bahan Baku Pembuatan Pupuk Organik Cair. Jurnal HUt Trop 1, (2017) : 123

<sup>41</sup> kustiawan, Nurhifitiani, And Ediyono "Pemanfaatan Limbah Kulit Buah-Buahan Sebagai Bahan Baku Pembuatan Pupuk Organik Cair. Jurnal HUt Trop 1, (2017) : 124..

<sup>42</sup> SAIFUL ANWAR, *PENGARUH KOMPOSISI PUPUK FORMULA BIOSULFO TERHADAP KETERSEDIAAN FOSFAT DAN SULFAT SERTA HASI KEDELAI (Glycine Max L.Merill) PADA BERBAGAI MACAM TANAH*, 2012.

proses pembukaan dan penutupan stomata. Pada proses ini konsentrasi ion K yang terdapat disekitaran stomata yang nanti akan mengendalikan pembukaan pada stomata. Ion K ini didefisiensikan dapat menyebabkan pembukaan stomata sebagian dan menjadi lebih lambat saat penutupan.<sup>43</sup>

## 2. MOL Bonggol Pisang

MOL atau mikroorganisme lokal yang biasa dibuat dari bahan-bahan organik yang ada disekitar. Bonggol pisang memiliki kandungan mikrobia pengurai bahan organik. Mikrobia yang terdapat pada bonggol pisang di antara adalah *Bacillus* sp, *Aeromonas* sp dan *Aspergillus niger*. Mikrobia ini yang akan mengurai bahan organik dan berperan sebagai dekomposer bahan organik yang akan dikomposkan.<sup>44</sup>

MOL bonggol pisang memiliki peranan yang penting dalam pertumbuhan pada fase vegetatif tanaman dan lebih terhindar dari penyakit. Kadar asam fenol tinggi yang dimiliki MOL bonggol pisang membantu pengikatan ion-ion Al, Fe dan Ca yang akan membantu kesediaan P tanah yang berguna bagi proses pembungaan dan pematangan.

<sup>45</sup>

Dari Enida Fatmalia dkk pada tahun 2020 dan Tuhuteu dkk pada tahun 2019 yang dilakukan

---

<sup>43</sup> Kustiawan, Nurhifitiani, and Ediyono "Pemanfaatan Limbah Kulit Buah-Buahan Sebagai Bahan Baku Pembuatan Pupuk Organik Cair. Jurnal HU Trop 1, (2017) : 125.

<sup>44</sup> Enida Fatmalia Dini Yuliansari1, "UJI LANJUTAN ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI PADA BIOAKTIVATOR DARI LIMBAH BONGGOL PISANG (MOL) DALAM PROSES PENGOMPOSAN SAMPAH ORGANIK RUMAH TANGGA Dini," *Jurnal Ilmiah Biologi* 8, no. 2 (2020): 280–281.

<sup>45</sup> Tuhuteru and Paling, "Pembuatan Mikroorganisme Lokal Bonggol Pisang Pada Kelompok Tani Tunas Harapan Distrik Walelagama, Jayawijaya, Papua (Development Local Micro-Organism of Banana Weevil in Farmers Group of Tunas Harapan in Walelagama District, Jayawijaya, Papua)." *Jurnal Pengabdian Masyarakat* 5, no. 3 (2019) : 189.

MOL bonggol pisang ini berpengaruh terhadap jumlah daun. Jika diamati dari beberapa penelitian pemberian MOL bonggol pisang ini jika diaplikasikan dalam konsentrasi yang rendah dan dilakukan secara rutin akan menghasilkan jumlah daun yang banyak. Selain itu, MOL bonggol pisang dapat menambah jumlah daun pada tanaman dan juga mempengaruhi luas dari daun pada tanaman. Hal ini dipengaruhi dengan adanya nitrogen yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhannya.<sup>46</sup>

Kalium yang dimiliki dapat meningkatkan pertumbuhan jaringan meristem yang memperkuat tegaknya batang dan pada fase generatif dapat memperbaiki ukuran dan kualitas buah. Selain adanya K dalam MOL bonggol pisang memiliki nitrogen yang tinggi yang mempengaruhi jumlah daun yang dihasilkan. Unsur hara N merupakan unsur hara yang esensial yang berpengaruh pada pembentukan daun tanaman.<sup>47</sup>

## B. Petumbuhan Dan Perkembangan

Secara umum pertumbuhan diartikan sebagai pertambahan ukuran. Dimana organisme multisel tumbuh dari zigot, pertumbuhan yang dimaksud tidak hanya pertambahan dalam segi volume tetapi dalam bentuk berat, jumlah sel, banyaknya protoplasma dan tingkat kerumitan.<sup>48</sup>

---

<sup>46</sup> Daluggi, Yatim, and Sataral, "Pengaruh Pemberian Mol Bonggol Pisang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kubis The." *Jurnal Ilmu Mahasiswa Fakultas Pertanian (JIMFP)* 1, no. 2 (2021) : 60-62.

<sup>47</sup> Datul Fadillah, Trisda Kurniawan, and Erida Nurahmi, "Pengaruh Media Tanam Dan Penggunaan Mol Bonggol Pisang Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao ( *Theobroma Cacao L.* ) ( The Effect of Plant Medium and Local Microorganism Banana Tuber on the Growth of Cocoa Seedling ( *Theobroma Cacao L.* ) Program Studi Agrotekno," *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian* 4, no. 1 (2019): 155.

<sup>48</sup> Salisbury Frank B dan Cleon W Ross " *Fisiologi Tumbuhan Jilid 3*", (Bandung: ITB, 1995) hl. 2

## 1. Pengertian Pertumbuhan Dan Perkembangan

Pertumbuhan merupakan pembelahan sel dan ekspansi sel pembelahan sel dimana ekspansi sel penentu utama pertumbuhan dan bentuk tumbuhan. Sedangkan perkembangan merupakan pertumbuhan individu dimana pertumbuhan ini meliputi pertumbuhan struktur dan fungsi organ yang sudah matang dan telah melewati proses belajar.<sup>49</sup> Dalam pertumbuhan dan perkembangan ada yang namanya perkecambahan, dimana perkecambahan ini proses tumbuhnya embrio dan komponen-komponen biji yang memiliki kemampuan bertumbuh normal menjadi tumbuhan. Dalam proses pertumbuhan ini membutuhkan air untuk merangsang perkecambahan pada tanaman. Karena air ini berperan penting dalam proses pengaktifan biji tanaman. Dimana kulit biji akan melunak yang nantinya menyebabkan mengembangnya embrio dan endosperm disini yang merupakan fasilitas masuknya oksigen ke dalam biji.<sup>50</sup>

Dalam proses pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh hormon dan zat pengatur tumbuh berupa auksin dan giberelin. Hormon tumbuhan adalah senyawa organik yang disintesis di salah satu tumbuhan ke tumbuhan bagian lain dengan konsentrasi yang sangat rendah hingga menimbulkan respons fisiologis.<sup>51</sup>

---

<sup>49</sup> Campbell Neal A dan Jane B. Reace “*Biologi Edisi Delapan Belas Jilid Dua*” (Jakarta: Erlangga, 2008) hl. 316

<sup>50</sup> Rosmaria Girsang, Devi Andriani Luta, Ariani Syahfitri Hrp, “Peningkatan Perkecambahan Benih Bawang Merah .” *Journal of Animal Science and Agronomy Panca Budi* 4, no. 1 (2019) ; 24-25.

<sup>51</sup> Salisbury Frank B dan Cleon W Ross “*Fisiologi Tumbuhan Jilid 3*”, (Bandung: ITB, 1995) hl. 33

## 2. Macam-Macam Pertumbuhan

Dalam pertumbuhan pada tanaman dikenal adanya 2 fase pada proses pertumbuhannya yaitu sebagai berikut:

### a. Fase Vegetatif

Fase vegetatif pada tanaman sering disebut dengan fase juvenile. Pada fase ini awal mula tanaman mulai benar-benar tumbuh. Fase ini berfokus pada pembentukan atau pertumbuhan daun, akar, dan batang serta percabangan. Dalam fase ini membutuhkan karbohidrat untuk pertumbuhan pada tanaman dan proses fotosintesis berpengaruh sangat besar terhadap pertumbuhan. Oleh sebab itu, pada fase vegetatif kebutuhan unsur hara N sangat tinggi dibandingkan P dan K. dimana unsur N berperan penting dalam proses fotosintesis tanaman.<sup>52</sup>

### b. Fase Generatif

Fase generatif atau biasa disebut dengan fase dewasa atau fase produktif. Fase ini bisa mulai dihitung saat proses awal pembungaan hingga akhir pembungaan pada tanaman. Pembungaan pada tanaman ini dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor intrinsik dan ekstrinsik. Diantaranya faktor-faktor tersebut yaitu fotoperiodisme, suhu, kandungan unsur hara dan hormon pada tumbuhan. Dalam fase ini pertumbuhan buah dan biji yang utama. Sehingga pertumbuhan akar, batang dan daun akan berhenti atau dikurangi. Prosesnya pada fase ini penggunaan karbohidrat tidak lagi untuk proses pertumbuhan melainkan akan ditimbun yang akan dibutuhkan untuk perkembangan pembentukan buah. Unsur hara yang sangat dibutuhkan pada fase generatif ini adalah P dan

---

<sup>52</sup> Noer Rahmi Ardiarini Siti Afraningsih, Untung Susanto, "FASE GENERATIF TERHADAP CEKAMAN KEKERINGAN TOLERANCE OF RICE GENOTIPE ( *Oryza Sativa* L . ) ON VEGETATIVE PHASE," *Jurnal Produksi Tanaman* 6, no. 3 (2018): 357.

K. Oleh karena itu pada fase ini pada P dan K yang tinggi sangat diperlukan.<sup>53</sup>

### C. Cabai Rawit (*Capsinum frutescens*L.)

Cabai terdiri atas beberapa spesies, salah satunya yang terkenal dan laris dipasaran adalah cabai rawit. Berikut ini adalah morfologi, manfaat dan kegunaan cabai rawit sebagai berikut:

#### 1. Morfologi Cabai Rawit (*Capsinum frutescens*L.)

##### a. Klasifikasi Cabai Rawit (*Capsinum frutescens*L.)

Cabai rawit (*Capsinum frutescens*L.) dikenal dalam bahasa latin thai papper. Berikut ini klasifikasi dari cabai rawit

Regnum : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Class : Magoliopsida

Ordo : Solanales

Family : Solanaceae

Genus : *Capsicum*

Spesies : *Capsium Frutescens*<sup>54</sup>



**Gambar 2.1 Dokumentasi Pribadi**

<sup>53</sup> Kusumawati Aries, Nurwanita Eka Sari Putrid an Irfan Suliansyah "Karakter Dan Evaluasi Beberapa Genotipe Sorgum (*Sorghum bocolar* L) Di Sukarami Kabupaten Solok" *Jurnal Agroteknologi* Vol. 4 No. 1 (September 2013) hl. 8-9

<sup>54</sup>Agrotek. "Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Cabai Rawit". Agrotek.id. <https://agrotek.id/klasifikasi-dan-morfologi-tanaman-cabai-rawit/>. 12 September 2021.



Cabai rawit biasanya memiliki tinggi sekitar 50-135 cm dengan batang yang tumbuh tegak lurus ke atas. Memiliki akar tunggang dimana akar ini biasa ada didekat permukaan tanah melebar sejauh 30-50 cm membentang secara vertikal. Dengan akar tunggang yang dimiliki tanaman cabai mampu menembus tanah hingga 30-60 cm. cabai rawit juga memiliki batang yang tidak bertrikoma. Dilengkapi dengan daun tunggal yang bertangkai. Helai daun yang bulat telur memanjang atau bulat telur berbentuk langset, pangkal runcing dengan ujung yang menyempit. Dengan letak berseling pada batang dan membentuk pola spiral.<sup>55</sup>



**Gambar 2.2 Dokumentasi Pribadi**

Bunga yang dimiliki oleh cabai rawit letaknya diujung atau nampak diketiak dilengkapi dengan tangkai yang tegak. Memiliki warna putih atau putih kehijauan, ada juga yang warnanya ungu. Mahkota pada bunga cabai rawit memiliki jumlah 4-7 helai dan bentuknya bintang. Dengan bunga yang berbentuk tunggal biasanya 2-3 bunga letaknya berdekatan. Bunga pada cabai rawit ini

---

<sup>55</sup> Morfologi dan Klasifikasi Cabai Rawit di:  
[https://id.m.wikipedia.org/wiki/Cabai\\_rawit](https://id.m.wikipedia.org/wiki/Cabai_rawit)

bersifat hermiprodit (berkelamin ganda). Sedangkan buah cabai rawit ini bulat telur yang memanjang, identik dengan warnanya yang merah, dengan rasa yang sangat pedas. Buah cabai rawit ini menjulang ke atas ketika buah masih muda akan berwarna hijau tua atau kehijauan. Dan setelah tua akan berubah warna menjadi kuning, jingga atau merah darah.<sup>56</sup>



**Gambar 2.3 Dokumentasi Pribadi**

b. Syarat Tumbuh Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*L.)

Dalam penanaman cabai rawit pemilihan lokasi sangat berpengaruh bagi kesuburan dan produktivitasnya. Cabai bisa ditanam didataran yang rendah hingga dataran yang tinggi dengan ketinggian 1.300 m dpl. Untuk penanaman cabai membutuhkan iklim yang tidak terlalu dingin dan tidak terlalu panas. Tanaman cabai bisa bertahan dengan temperatur 25-30<sup>0</sup> C. Sedangkan untuk pembentukan buah membutuhkan temperatur 16-23<sup>0</sup> C. Lokasi tanah dalam penanaman cabai ini tidak terlalu pilih-pilih. Karena tanaman cabai bisa di tanam dibekas sawahan hingga lahan yang terbuka. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal

<sup>56</sup> Morfologi dan Klasifikasi Cabai Rawit di :  
[https://id.m.wikipedia.org/wiki/Cabai\\_rawit](https://id.m.wikipedia.org/wiki/Cabai_rawit)

tanaman cabai membutuhkan tanah yang subur, gembur, kaya akan bahan organik, tidak mudah becek dan penyakit tanah yang menular. Dengan pH tanah 6,5-6,8 merupakan pH yang ideal. Pada pH dibawah 6,5 dan diatas 6,8 pertumbuhan pada cabai akan terhambat dan buah yang dihasilkan tidak maksimal.

Pada tanaman cabai asupan air pun harus diperhatikan. Karena jika terlalu banyak akan menyebabkan kelembapan yang tinggi pada tanah yang akan merangsang tumbuhnya jamur dan bakteri. Jika kandungan air kurang maka cabai akan kurus, kerdil, layu dan mati. Cara pengairan pada cabai bisa bervariasi bisa dengan inigasi, air tanah dan air hujan.<sup>57</sup>

## 2. Manfaat Dan Kegunaan Cabai Rawit (*Capsinum frutescensL.*)

Seluruh masyarakat didunia mengenal yang namanya cabai. Pada umumnya cabai biasa digunakan sebagai bumbu masakan, sambal atau bisa digunakan untuk produk lainnya seperti bahan obat, produksi pabrik dan sebagainya. Selain memiliki cita rasa yang sangat disukai oleh masyarakat didunia. Cabai juga memiliki banyak kandungan yang baik untuk tubuh manusia terutama kalori, protein lemak, karbohidrat, kalsium serta berbagai macam vitamin A, B<sub>1</sub> dan C.

---

<sup>57</sup> Asep Harpenas Dan R. Dermawan “Budi Daya Cabai Unggul” (Jakarta: Penebar Swaday 2011) hl. 49-51

**Tabel 2.2 Kandungan Gizi Cabai 100 Gram Bagian Yang Dapat Dimakan<sup>58</sup>**

No	Kandungan Gizi	Jumlah
1.	Energi	31,00 kkal
2.	Protein	1,00 g
3.	Lemak	0,30 g
4.	Karbohidrat	7,30 g
5.	Kalsium	29,00 mg
6.	Fosfor	24,00 mg
7.	Serat	0,30 g
8.	Besi	0,50 g
9.	Vitamin A	71,00 RE
10.	Vitamin B <sub>1</sub>	0,05 mg
11.	Vitamin B <sub>2</sub>	0,03 mg
12.	Vitamin C	18,00 mg
13.	Niasin	0,20 mg

Dalam pengobatan cabai juga berguna untuk memperlancar sirkulasi darah ke jantung. Hal ini terjadi karena cabai memiliki rasa yang pedas sehingga membuat tubuh manusia akan mengalami kenaikan suhu tubuh. Kemudian metabolisme pada manusia akan meningkat akibat aliran darah menambah kencang. Kejang otot dan rematik juga termasuk ke daftar penyakit yang bisa disembuhkan dengan cabai karena cabai sifatnya analgesik. Kandungan kapsaisi yang merupakan kandungan utama pada cabai menumbuhkan kepekaan pada saraf tepi yang dapat berfungsi sebagai antialergi. Kapsaisi juga dapat mengeluarkan lendir dari dalam paru-paru (zat mucokinetik). Oleh sebab itu cabai dapat membantu dalam penyembuhan bronchitis, influenza, sinusitis dan asma. Dalam sebuah penelitian ditemukan bahwa

<sup>58</sup> Asep Harpenas Dan R. Dermawan "Budi Daya Cabai Unggul" (Jakarta: Penebar Swaday, 2011) hl. 10

kapsaisi mampu menstimulasi detektor panas dalam kelenjar hypothalamus sehingga mengakibatkan perasaan sejuk meskipun diudara panas.

Kapsaisi juga dapat menghalangi adanya bahaya pada sel trakea, bronchia dan bronchoconstriction yang di sebabkan oleh asap rokok dan berbagai polusi lainnya. Penelitian yang dilakukan di Universitas Texas A&M, Amerika Serikat menyebutkan bahwa buah cabai itu mengandung flavonoid dan antioksidan yang dapat melindungi tubuh dari kanker. Dalam cabai juga mengandung kapsisida yang memiliki manfaat untuk melancarkan sekresi asam lambung dan mencegah infeksi sistem pencernaan. Selain itu, mengandung kapsikol yang fungsinya mengurangi pegal-pegal, sakit gigi, sesak nafas dan gatal-gatal. Hal ini yang menjadikan cabai sebagai bahan dalam pembuatan koyo. Sedangkan untuk kandungan kalium dan fosfor pada cabai digunakan untuk pertumbuhan tulang dan sel baru.<sup>59</sup>

#### **D. Pengajuan Hipotesis**

Hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

H<sub>0</sub> : Tidak terdapat pengaruh setelah pemberian formulasi pupuk KALAM terhadap pertumbuhan fase vegetatif dan fase generatif tanaman cabai rawit (*Capsinum frutescens*L.).

H<sub>1</sub> : Terdapat pengaruh setelah pemberian formulasi pupuk KALAM terhadap pertumbuhan fase vegetatif dan fase generatif tanaman cabai rawit (*Capsinum frutescens*L)

---

<sup>59</sup> Asep Harpenas Dan R. Dermawan “Budi Daya Cabai Unggul” (Jakarta: Penebar Swadaya, 2011) hl. 9-11

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrianingsih Siti, Untung Susanto dan Noer Rahmi Ardiarini. 2018. "Toleransi Genotipe Padi (*Oryza sativa* L.) Pada Fase Vegetatif Dan Fase Generatif Terhadap Cekaman Kekeringan" *Jurnal Produksi Tanaman* Vol. 6 No. 3 ISSN 2527-8452
- Alce. 2020. "Uji Antibakteri Nanopartikel terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*". *Jurnal Bios Logos*. Vol. 10 No.1
- Amat, Jaedun "Metodologi Penelitian Eksperimen" (Makalah Pada Kegiatan In Service 1 Pelatihan Penulisan Artikel Ilmiah: Yogyakarta) 20-23 Juni 2011
- Andayani dan La Sarido. 2013. "Uji Empat Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annum* L)". *Jurnal AGRIFOR* Vol. 12 No. 1 ISSN 1412-6885
- Anwar Chairul. 2014. "Hakikat Manusia Dalam Pendidikan Sebuah Tinjauan Filosofi". Yogyakarta: SUKA-Press
- Anwar Chairul. 2015. "Learning Value at Senior High School Al-Kausar Lampung for the Formation of Character". *Journal of Education and Practice*. Vol. 6 No. 9 ISSN 2222-288X
- Asep, Harpenas dan Dermawan "Budi Daya Cabai Unggul" (Jakarta: Penebar Swadaya, 2011)
- Campbell Neal dan Jane Reace "*Biologi Edisi Delapan Belas Jilid Dua*" (Jakarta: Erlangga, 2008)
- Dalunggi, Juan Enrico, Hertansning Yatim dan Mihwan Sataral. 2021. "Pengaruh Pemberian MOL Bonggol Pisang Terhadap



Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kubis”. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Pertanian (JIMFP)* Vol. 1 No. 2 ISSN 2775-3646

Fadillah, Datul, Trisda Kurniawan dan Erida Nurahmi. 2019. ”Pengaruh Media Tanam Dan Pengaruh MOL Bonggol Pisang Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.)”. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian* Vol. 4 No. 1

Girsang, Rosmaria, Devi Andriani Luta, Ariani Syafitri Hrp dan Suriadi. 2019. “Peningkatan Perkecambahan Benih Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Akibat Interval Perendaman H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> Dan Beberapa Media Tanah”. *Jurnal Of Animal Science Agronomy Panca Budi* Vol. 4 No. 1

Hamdiani, Sapriani, Nurul Ismillayli, Siti Raudatul Kamali dan Surya Hadi. 2018. “Pengolahan Mandiri Limbah Organik Rumah Tangga Untuk Mendukung Pertanian Organik Lahan Sempit”. *Jurnal Pijar MIPA* Vol. 13 No. 2 ISSN 2410-1500

Hasnelly, Syafrimen Yasin, Agustina dan Darmawan. 2018. “Pengolahan Lindi TPA Menggunakan Beberapa Metode Dan Prospeknya Sebagai Pupuk Cair: Suatu Review”. *Jurnal SAIN AGRO* Vol. 03 No. 01 ISSN 2580-0744

Hastiti, Desi Putri, Supriyono dan Sri Hartati. 2018. “Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiate*, L.) Pada Beberapa Dosis Pupuk Organik Dan Kerapatan Tanah”. *Jurnal Of Sustainable Agriculture* Vol. 22 No. 2 ISSN 2599-2570

Idatul, Koir Roma, Mazarina Devi dan Wiwik Wahyuni. 2017. “Analisis Proksimat Data Uji Organoleptik Getuk Lindri Substitusi Umbi Gembili (*Dioscorea esculenta* L)”. *Jurnal Teknologi Dan Kejuruan*. Vol. 40 No. 1

Ilyasa, Muhammad, Surimah Hutapea dan Abdul Rahman. 2018. "Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L) Terhadap Pemberian Kompos Dan Biochar Dari Limbah Ampas Tebu" *Jurnal Agriteknologi Dan Ilmu Pertanian* Vol. 3 No. 1 ISSN 2548-7842

Indriyani, Nofita, Tatik wardiyati dan Moch. Nawawi. 2018. "Pengaruh Macam Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman *Brassica rapa* L. dan *Brassica juncea* L.". *Jurnal Produksi Tanaman* Vol. 6 No. 5 ISSN 2527-8452

Kamaludin, Ahmad. 2019. "Hubungan Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Konsumen Pada Apotik Puji Lestari Majalengka". *Jurnal Ilmiah Indonesia*. Vol. 2, No. 1 ISSN 2548-1398

Kamus Bahasa Indonesia Online tersedia di <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/Formula>. Diakses pada bulan Maret 2022

Kamus Bahasa Indonesia Online tersedia di <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/Kalam>. Diakses pada bulan Maret 2022

Kamus Bahasa Indonesia Online tersedia di <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/Abu>. Diakses pada bulan Maret 2022

Khasanah, Hajoeningtjas, Dwi dan Budi Prasetyo. 2018. "Uji Pupuk Urea Slow Release Matriks Komposit pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Caisin (*Brassica Chinensis* L)". *Jurnal Ilmiah*. Vol. 2 No. 4 Hl.103-105

Kresnatita. 2017. "Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Seledri Akibat Pemberian Bokhasi Kayambang Dan Abu Di Tanah Gambut" *Jurnal AGRI PEAN* Vol. 18 No. 1 ISSN: 1411-6782

Kusumawati, Ariès, Nurwanita Ekasari Putrid an Irfan Suliansyah. 2013. “Karakterisasi Dan Evaluasi Beberapa Genotip Sorgum (*Sorghum bicolor* L) Di Sukarami Kabupaten Solok” *Jurnal Agroteknologi* Vol. 4 No. 1

Marjenah, Wawan kustiawan, Ida Nurhiftiani, Keren Hapukh Morina Sembiring dan Retno Precillya Ediyono. 2017. “Pemanfaatan Limbah Buah-Buahan Sebagai Bahan, Baku Pembuatan Pupuk Organik Cair” *Jurnal Hut Trop* Vol. 1 No. 2 ISSN 2599-1183

Marpaung, Junri Lasmon, Agung Sutrisno dan Romels Luminting. 2019. “Penerapan Metode Anova Untuk Analisis Sifat Mekanik Komposit Serabut Kelapa”. *Jurnal Online Poros Teknik Mesin* Vol. 6 No. 2

Merliatna, Suryati dan Aulia Fahri. 2018. “Pengaruh Waktu Fermentasi Dan Volume Bio Aktivator EM<sub>4</sub> (*Effective Microorganisme*) Pada Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Dari Limbah Buah-Buahan”. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*. Vol. 7 No. 1

Morfologi dan Klasifikasi Cabai Rawit di: [https://id.m.wikipedia.org/wiki/Cabai\\_rawit](https://id.m.wikipedia.org/wiki/Cabai_rawit). Diakses pada bulan Maret 2022

Ni'mah, Gt. Khairun, Arif hidayatullah dan Muhammad Syarif Djaya. 2020. “Uji Kualiatas Pupuk Organik Pada Dari Vegetasi Lahan Gambut Berdasarkan Peraturan Materi Pertanian No. 70 Tahun 2011 Di Banjarmasin Kalimantan Selatan”. *Jurnal Dosen-Dosen Universitas Islam Kalimantan* ISBN 978-623-7583-55-4

Nopia Eni, Chairul Anwar dan Guntur Cahaya Kesuma. 2022. “Internalisasi Nilai Pendidikan Islam Bebas Kearsifan Lokal Analisis Praktik Tradisi Ngejalang Kubokh dalam

Pembentukan Sikap Sosial dan Religius Masyarakat”. *Jurnal of Islamic Education*. Vol. 3 No. 2 ISSN 2723-388X

Novianto. 2020. “Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Terhadap Pupuk Organik Cair Hasil Fermentasi Sabut Kelapa. *Jurnal Agroteknika*. Vol. 3 No. 1 Hl. 35-41 ISSN 2685-3450

Nurchaya, Athariq Ozzy, Ninuk Herlina dan Bambang Gustini. 2017. “Pengaruh Macam Organik Dan Waktu Aplikasi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt)”. *Jurnal Produksi Tanaman* Vol. 5 No. 9 ISSN 2527-8452

Nurjanah, Muhammad Akmal Jais, Husain Mochammad, Ia Ifa dan Fitra Jaya. 2018.”Pembuatan Pupuk Organik Padat Dari Limbah Biogas”. *Jurnal Of Chemical Process Engineering* Vol. 03 No. 01 ISSN 2303-3401

Nurhayati, Ely, Sri Hartoyo dan Sri Mulatsih. 2018. “Pengembangan Pasar Ekspor Lada Indonesia” *Jurnal Buletin Ilmiah Litbang Perdagangan* Vol. 12 No. 2

Nyoman Indra Bayu Nyata, Putu Dharma dan Ketut Arsa Wijaya. “Pengaruh Pemebrian Berbagai Macam Pupuk Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Gumitir (*Tagetes erecta* L.)”. *Jurnal Agroteknologi Tropika*. Vol. 9 No. 2 (2020): 120-123. ISSN: 2301-6515

Pupuk organik padat. “Lampiran 4 tanggal: no. 261/KPTS/SR.310/M/2/2019: 1 April 2019

Rahmawati, Ririn. 2020. “Akumulasi Logam Berat Pada Batang *Echinodorus palaefolius* Pada Variasi Media Penyaring Selama

Remediasi Air Lindi”. *Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol. 7 No.1  
Hl. 68-76

Ratriyanto, Adi. 2019. “Pembuatan Pupuk Organik Dari Kotoran Ternak untuk Meningkatkan Produksi Pertanian”. *Jurnal SEMAR*. Vol. 8 No. 1 Hl. 9-13 ISSN 2302-3937

Saiful, Anwar. 2012. “Pengaruh Komposisi Pupuk Formulasi Biosulfat Terhadap Ketersediaan Fosfat Dan Sulfat Serta Hasil (*Glycine max L. Merrill*) Pada Berbagai Macam Tanah”. Skripsi. Surakarta: Universitas Sebelas Maret

Salisbury, Frank B dan Cleon W Ross “*Fisiologi Tumbuhan Jilid 3*”, (Bandung: ITB, 1995)

Sianipar, Ebsan Marig, Chichci Josephine F. Manalu dan Rajohim Saragih. 2020.” Efektifitas Penggunaan Pupuk Kandang Ayang dan POC terhadap pH, C-organik, N-total Tanah Serta Produk Tanaman Pakcoy (*Brassica chinesis L.*)”. *Jurnal Majalah Ilmiah Methoda*. Vol. 10 No. 2 ISSN 2656-6931

Silahooy. 2008.” Efek Pupuk KCL dan Sp-36 Terhadap Kalium Tersedia, Serapan Kalium dan Hasil Kacang Tanah pada Tanaman Brunizem”. *Jurnal Bul. Agron*. Vol. 36 No. 2

Siswanto, Bambang. 2018.” Sebaran Unsur Hara N, P, K dan pH Dalam Tanah”. *Jurnal Buana Sains*. Vol. 18 No. 2

Suharman “*Bahan Ajar Mata Kuliah Mikrobiologi Umum*” 2020

Suhastyo, Arum Asriyanti. 2019. “Pemberdayaan Wanita Kelompok Tani Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair”. *Jurnal PPKM* Vol. 6 No. 2 ISSN 2614-3763

- Surawijaya dan Yovita. 2017. “Neraca Karbon Pada Sistem Pertanian Berbasis Penggunaan Abu Sisa Dari Bakar Di Lahan Gambut Pedalaman (Study Kasus Pada Budi Daya Tanaman Jagung (*Zea mays* L. Saccharata) di Kalampangan” *Jurnal AGRIPAN* Vol. 18 No. 1 ISSN: 1411-6782
- Susi, Neng. 2018. “Pengujiian Kandungan Unsur Hara Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Kulit Nanas”. *Jurnal Ilmiah Pertanian*. Vol. 14 No. 2 Hl. 46-57
- Tri Nopsagiarti, Deno Okalia dan Gusti Marlina. 2020. ”Analisis C-organik, Nitrogen dan C/N Tanah Pada Lahan Agrowisata Beken Jaya”. *Jurnal Agrosains dan Teknologi*. Vol. 5 No. 1 Hl. 14-17
- Ulim, M Abdul dan Syamsuddin Muhammad Azwir, “Pengaruh Varietas Dan Dosis Pemupukan NPK Mutiara Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum Annuum* L. ) ( Effect of Varieties and Dosege NPK Mutiara of Growth and Crop Hung Nong , Korea Dan PT East West Seed Indonesia , Dimana Seti,” *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian* 3, no. 4 (2018): 80–83
- Wasis, Basuki dan Novita Anggraini. 2017. “Pertumbuhan Semak Gmelina (*Gmelina arborea* Roxb.) Pada Pedia Bekas Tambang Silika Dengan Penambahan Pupuk Kandang Kambing Dan Arang Kayu” *Jurnal Silvikultur Tropika* Vol. 08 No. 3 ISSN 2086-8227
- Wasis, Basuki dan Ronaldo H Naiborhu. 2021. “Optimalisasi Pemberian Pupuk Kandang Sapi Dan Arang Kayu Terhadap Pertumbuhan Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight Walp.) Pada Tanah Tercemar Oli Bekas” *Jurnal Siklus Tropika* Vol. 12 No. 1 ISSN 2807-3282



- Winarti, Sih,. 2020. “Kompos Dan Pupuk Organik Cair Untuk Pertumbuhan Dan Hasil Cabai Rawit ( *Capsicum Frutescens* ) Di Tanah Gambut,” *Journal of Environment and Management* 2, no. 1 hlm. 64
- Yerti, Yuli, Ichlas Nur dan Rahmi Hidayati. 2018. “Produksi Pupuk Kompos Dari Sampah Rumah Tangga”. *Jurnal Katalisator* Vol. 3 No. 2 ISSN 2502-0943
- Yuliansari, Dini. 2020. “Uji Lanjutan Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Pada Bioaktivator Dari Limbah Bonggol Pisang (MOL) Dalam proses Pengomposan Sampah Organik Rumah Tangga”. *Jurnal Ilmiah Biologi*. Vol. 8 No. 2 Hl. 276-283 ISSN 2654-4571
- Yuniarti, Anni, Abraham Suriadikusuma dan Julfri Unedo Gultom. 2017. “Pengaruh Pupuk Anorganik Dan Organik Cair Terhadap PH, N-Total, C-Organik Dan Hasil Pakcoy Pada Inceptisols”. *Jurnal Fakultas Pertanian UMJ* Vol. 2 No. 1
- Zohroh, Fatimatuz, Kusrinah dan Siti Mukhlisoh Setyawan. 2018. “Perbandingan Variasi Kosentrasi Pupuk Organik Cair Dari Limbah Ikan terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L)”. *Jurnal Of Biology and Applied Biology* Vol. 1 No. 1