

**EFEKTIVITAS PUPUK CAIR KASGOT  
TERHADAP PRODUKTIVITAS CABAI  
PELANGI ‘*BOLIVIAN RAINBOW*’**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-  
Syarat Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam  
Ilmu Pendidikan Biologi

**SERI ULPAH**

**NPM : 1711060106**

**Jurusan : Pendidikan Biologi**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
2022 M/1443 H**

**EFEKTIVITAS PUPUK CAIR KASGOT  
TERHADAP PRODUKTIVITAS CABAI  
PELANGI ‘*BOLIVIAN RAINBOW*’**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Oleh :

**SERI ULPAH**

**NPM : 1711060106**

**Jurusan : Pendidikan Biologi**

**Dosen Pembimbing I : Marlina Kamelia, M.Sc**

**Dosen Pembimbing II : Ovi Prasetya Winandari, M.Si**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
2022 M/1443 H**

## ABSTRAK

Cabai pelangi merupakan tanaman hias yang bisa dibudidayakan dalam pot dan berfungsi sebagai tanaman hias dalam ruangan dan luar ruangan. Cabai pelangi memiliki keunikan dibandingkan cabai pada umumnya yaitu dari segi buahnya yang berwarna-warni yaitu ungu, putih, orange dan merah. Pemberian pupuk cair kasgot merupakan solusi untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan karena adanya bahan organik yang dapat memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah. Pupuk cair kasgot dapat menyuburkan tanah dan memperbaiki struktur dan tekstur tanah serta menghemat air sehingga cocok untuk pertumbuhan tanaman cabai. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui efektivitas pupuk cair kasgot terhadap produktivitas cabai pelangi '*Bolivian Rainbow*' dan mengetahui dosis pupuk cair kasgot yang paling efektif dalam meningkatkan produktivitas cabai pelangi '*Bolivian Rainbow*'.

Penelitian ini dilakukan di Kampung Bengkulu Jaya, Kec. Gunung Labuhan, Kab. Way Kanan. Pendekatan yang digunakan kuantitatif dengan eksperimen. Menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan berbagai konsentrasi yaitu P1(kontrol Negatif), P2 (5ml), P3 (10 ml), P4 (15 ml), P5 (20 ml) dan P6 (kontrol Positif 5 ml). Populasi yang digunakan cabai pelangi dan sampel yang digunakan 24 populasi cabai pelangi.

Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa pada parameter waktu muncul bunga tercepat ada pada perlakuan P3 yaitu 31,7 hari dan bobot buah terbaik ada pada perlakuan P3 yaitu 17 gram. Sedangkan pada parameter tinggi tanaman terbaik menggunakan pupuk cair kasgot yaitu pada P4 30,5 cm, jumlah helai daun yang paling baik pada perlakuan P3 dan P4 yaitu 25,2 helai dan jumlah cabang produktif yang terbaik yaitu P3 yaitu 12 cabang. Pemberian pupuk cair kasgot terhadap produktivitas cabai pelangi '*Bolivian Rainbow*' memberikan pengaruh penggunaan pupuk cair kasgot pada parameter waktu muncul bunga dan bobot buah. Konsentrasi pupuk cair kasgot yang optimum untuk produktivitas cabai pelangi '*Bolivian Rainbow*' adalah perlakuan P2 dan P3 yaitu 5 ml dan 10ml. Waktu muncul bunga terbaik adalah nilai rata-rata 31,7 hari dan berat buah dengan nilai rata-rata tertinggi 17 gram.

Kata kunci: Cabai Pelangi, Kasgot, Pupuk Cair

## ABSTRACT

Rainbow chili is an ornamental plant that can be cultivated in pots and serves as indoor and outdoor ornamental plants. Rainbow chili has a unique color compared to chili in general, namely in terms of the fruit is colored wami namely purple white orange and red. Giving kasgot liquid fertilizer is a solution to reduce fertilizer use. Excessive inorganic due to the presence of organic matter that can be improving the physical chemical and biological properties of the soil, KAS got liquid fertilizer can fertilize the soil and improve the structure and texture of the soil and save water so that it is suitable for the growth of chili plants. The purpose of this study is to determine the effectiveness of kasgot liquid fertilizer on the productivity of Bolivian Rainbow chili and determine the dose of said kasgot fertilizer that is most effective in increasing the productivity of sabai pelangi. Bolivian Rainbow

This research was conducted in Kampung Bengkulu Jaya District. Mount Labuhan, Kab. Right Way, the approach used quantitatively with experiments, using complete random design (RAL) with various concentrations of negative Picontrol), P2 (5ml), P3 (10 ml), P4 (15 ml), P5 (20 ml) and P6 (positive control 5 ml). Population used rainbow chili and sample used 24 Rainbow chili population

The results obtained showed that on the parameters of time the fastest flowers appear on the P3 treatment is 31.7 days and the best fruit weight is on the P3 treatment is 17 grams. While the best plant height parameters using kasgot liquid fertilizer is at P4 30.5 cm, the best number of leaves in the treatment of P3 and P4 is 25.2 strands and the best number of productive branches is P3, which is 12 branches. Provision of cash got liquid fertilizer to the productivity of Bolivian Rambow rainbow chili!! give effect to the use of liquid fertilizer kagot on the parameters of flower emergence time and fruit weight fertilizer concentration find the optimum kasgot for the productivity of Bolivian Rambow rainbow chili is P2 and P3 treatment is 5 ml and 10ml the best flower emergence time is the average value of 31.7 days and fruit with the highest

Keywords: Kasgot, Liquid Fertilizer, Rainbow Chili

## SURAT PERSETUJUAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Seri Ulpah  
NPM : 1711060106  
Jurusan/Prodi : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**Efektivitas Pupuk Cair Kasgot Terhadap Produktivitas Cabai Pelangi ‘Bolivian Rainbow’**” adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusunan sendiri bukan duplikasi ataupun sanduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebutkan dalam *Footnote* atau daftar pustaka. Apabila dilain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun. Demikian surat ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung

Penulis



Seri Ulpah

NPM.1711060106



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

Alamat: Jl. Let. Kol. H. Endrosuratmin, Sukasrume Bandar Lampung Telp.(0721) 705260

**PERSETUJUAN**

Judul Skripsi : Efektivitas Pupuk Cair Kasgot Terhadap Produktivitas Cabai  
Pelangi 'Bolivian Rainbow'  
Nama : Seri Ulpah  
NPM : 1711060106  
Jurusan : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

**MENYETUJUI**

Untuk ditinjau, disetujui dan dipertahankan dalam sidang munaqosyah  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Muzalia Kamelia, M.Sc  
NIP. 19810314201502001

Pembimbing II

Ovi Prasetya Winandari, M.Si  
NIP. -

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

Dr. Eko Kowanto, M.Si  
NIP. 19750514200801100



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

Alamat: Jl. Let. Kol. H. Endro Sutarmadin, Sukarsane Bandar Lampung Telp.(0721) 703260

**PENGESAHAN**

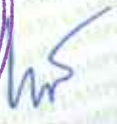
Skripsi dengan judul **Efektivitas Pupuk Cair Kasgot Terhadap Produktivitas Cabai Pelangi 'Bolivian Rainbow'** disusun oleh **Seri Ulpah, NPM 1711060106**, Jurusan Pendidikan Biologi, telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung pada Hari/Tanggal: Senin, 25 Juli 2022.

**TIM MUNAQOSYAH**

|                        |                                    |   |
|------------------------|------------------------------------|---|
| Ketua                  | : Dr. Eko Kuswanto, M.Si           |    |
| Sekretaris             | : Annisa Oktina Sari Pratama, M.Pd |    |
| Pembahas Utama         | : Dr. Yuni Satitiningrum, M.Si     |    |
| Pembahas Pendamping I  | : Marlina Kameha, M.Sc.            |   |
| Pembahas Pendamping II | : Ovi Prasetya Winandini, M.Si     |  |



Mengetahui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

  
Niya Diana, M.Pd.  
NIP. 196408281988032002

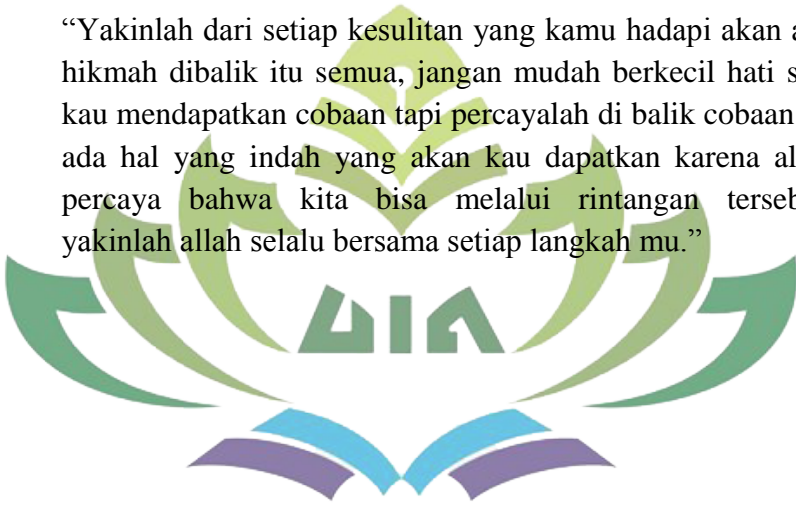
## MOTTO

وَلَا تَهِنُوا وَلَا تَحْزَنُوا وَأَنْتُمْ الْأَعْلَوْنَ إِنْ كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ ۝

“Janganlah kamu (merasa) lemah dan jangan (pula) bersedih hati, padahal kamu paling tinggi (derajatnya) jika kamu orang-orang mukmin.”

(Ali 'Imran/3:139)

“Yakinlah dari setiap kesulitan yang kamu hadapi akan ada hikmah dibalik itu semua, jangan mudah berkecil hati saat kau mendapatkan cobaan tapi percayalah di balik cobaan itu ada hal yang indah yang akan kau dapatkan karena Allah percaya bahwa kita bisa melalui rintangan tersebut, yakinlah Allah selalu bersama setiap langkah mu.”





## PERSEMBAHAN

*Alhamdulillah rabbil'alamin*, puji syukur atas segala berkat rahmat dan hidayah-nya yang telah Allah SWT berikan selama ini, sholawat serta salam yang selalu tercurahkan kepada baginda nabi besar Muhammad SAW, maka dengan tulus dan ikhlas disertai perjuangan penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi ini merupakan usaha,perjuangan dan bukti kecil yang kupersembahkan sebagai tanda ucapan terima kasih atas doa, rasa syukur, rasa bangga dan kasih sayang kepada kedua orang tua tercinta ayahandaku Raden Azhari dan ibundaku Rum Yati tercinta atas semua doa, kasih sayang dan pengorbanan yang selalu diberikan kepada ku serta panutan ku yang bisa berada di posisi saat ini tanpa kalian aku bukanlah siapa-siapa, yang selalu mengarahkan dan mendoakan selalu sehingga penulis selalu bersemangat dan sadar untuk menyelesaikan pendidikan strata 1 di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Ku ucapkan banyak terima kasih ayah dan ibu atas perjuangan dan kerja keras kalian selama ini sehingga penulis dapat menyelesaikan masa studinya. Tiada balasan yang lebih mulia untuk kedua orang tuaku selain doa. Semoga mereka diberikan kesehatan serta umur panjang untuk terus melihatku tumbuh menjadi orang sukses. Semoga Allah memberikan balasan terbaik di dunia dan surge untuk mereka diakhirat kelak. *Aamiin ya robbal alaamiin.*

## BIOGRAFI PENULIS

Penulis bernama lengkap Seri Ulpah dilahirkan pada tanggal 3 Juli 1997 di kampung Bengkulu Jaya, Kecamatan Gunung Labuhan, Kabupaten Way Kanan, Provinsi Lampung. Penulis merupakan anak keempat dari lima bersaudara dari pasangan bapak Raden Azhari dan ibu Rum Yati.

Penulis memulai pendidikan di Sekolah Dasar Negeri (SDN) 1 Bengkulu Jaya pada tahun 2004 dan lulus tahun 2011, kemudian penulis melanjutkan pendidikannya di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 2 Gunung Labuhan dan lulus tahun 2014, lalu melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Gunung Labuhan dengan Jurusan IPA lulus pada tahun 2017. Penulis pada tahun 2017 diterima melalui SPAN-PTKIN dan terdaftar sebagai Mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Penulis pada tahun 2020 melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) berbasing *Daring* di Kampung Bengkulu Jaya, Kecamatan Gunung Labuhan, Kabupaten Way Kanan, Provinsi Lampung pada bulan Juli- Agustus 2020. Pada tahun yang sama penulis melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Negeri 20 Bandar Lampung pada bulan Oktober-November 2020.

## KATA PENGANTAR

*Assalammu'alaikum Wr. Wb*

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya kepada kita semua. Sholawat serta salam semoga senantiasa terlimpah curahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang selalu kita nanti-nantikan safaatnya di yaumul akhir nanti. Alhamdulillah rasa syukur penulis panjatkan atas terselesaikannya skripsi dengan judul “Efektivitas Pupuk Cair Kasgot Terhadap Produktivitas Cabai Pelangi ‘ *Bolivian Rainbow*”, tujuan penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan program strata satu Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung. Penulis sepenuhnya menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya bantuan, bimbingan dan saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah memberikan kesempatan dan kemudahan dalam mengikuti pendidikan hingga selesainya penulisan skripsi.
2. Bapak Dr. Eko Kuswanto, M.Si. selaku Ketua Jurusan dan Irwandi, M.Pd. selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
3. Ibu Marlina Kamelia, M.Sc dan Ibu Ovi Prasetya Winandari, M.Si selaku Pembimbing I dan Pembimbing II yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan wawasan yang luas selama dibangku kuliah.

5. Pimpinan perpustakaan beserta karyawannya, baik perpustakaan Universitas maupun Perpustakaan Fakultas Tarbiyah, dan perpustakaan Jurusan, yang telah menyediakan sumber bacaan dan acuan dalam penulisan skripsi.
6. Abangku Raden Agung Koma Rudin dan adikku Nia dan Yati serta kakak-kakak dan keluarga besar ku yang selalu memberikan motivasi, mendo'akan dan menungguku dalam pencapaian dan keberhasilan untuk menyelesaikan studi. Terutama untuk abang raden dan adikku nia yang selalu banyak memberikan semangat dan motivasi yang selalu mengajarkan menjadi orang yang sabar dan kuat dari semua masalah di hadapi dalam menyelesaikan studi.
7. Teman-temanku yang amat sangat dekat denganku, Lia Oktaviana, Karmiyati, Arif Ramanda Riski, Yolanda Novela Putri dan adik-adikku yang mensupport dibelakang, Terima Kasih untuk selalu saling Mendo'akan, menyemangati dalam perjuangan penyelesaian skripsi penulis.
8. Rekan rekan seperjuangan angkatan 17 khususnya Kelas Biologi D, yang selalu bersama penulis selama menempuh pendidikan, memotivasi dan memberikan semangat selama perjalanan penulis menjadi mahasiswa UIN Raden Intan Lampung.
9. Alamaterku tercinta Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Bandar Lampung

Penulis

**Seri Ulpah**

**NPM.1711060106**

## DAFTAR ISI

|  |             |
|--|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                           | <b>i</b>    |
| <b>ABSTRAK .....</b>                                 | <b>iii</b>  |
| <b>SURAT PERNYATAAN .....</b>                        | <b>v</b>    |
| <b>PERSETUJUAN.....</b>                              | <b>vi</b>   |
| <b>PENGESEHAN .....</b>                              | <b>vii</b>  |
| <b>MOTTO .....</b>                                   | <b>viii</b> |
| <b>PERSEMBAHAN.....</b>                              | <b>ix</b>   |
| <b>BIOGRAFI HIDUP.....</b>                           | <b>x</b>    |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                           | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                               | <b>xiii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>                             | <b>xv</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                           | <b>xvi</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                         | <b>xvii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>                             |             |
| A. Penegasan Judul .....                             | 1           |
| B. Latar Belakang .....                              | 2           |
| C. Identifikasi dan Batasan Masalah .....            | 11          |
| D. Batasan Masalah Penelitian .....                  | 11          |
| E. Rumus Masalah .....                               | 11          |
| F. Tujuan Penelitian.....                            | 11          |
| G. Manfaat Penelitian.....                           | 11          |
| H. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan.....     | 12          |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN HIPOTESIS</b> |             |
| A. Tanaman Cabai Pelangi.....                        | 19          |
| 1. Klasifikasi Tanaman Cabai Pelangi .....           | 19          |
| 2. Deskripsi Tanaman Cabai Pelangi .....             | 20          |
| 3. Jenis-jenis Tanaman Cabai.....                    | 24          |
| 4. Manfaat dan Kandungan Tanaman Cabai Pelangi.....  | 25          |
| 5. Syarat Tumbuh Tanaman Cabai Pelangi .....         | 28          |
| 6. Hama dan Penyakit Tanaman Cabai Pelangi.....      | 31          |
| B. Produktivitas Cabai Pelangi .....                 | 33          |
| C. Teknik Budidaya Tanaman Cabai Pelangi.....        | 39          |
| D. Maggot dan Kasgot .....                           | 43          |

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 1. Klasifikasi Maggot.....   | 43 |
| 2. Morfologi Maggot.....     | 44 |
| 3. Siklus Hidup Maggot.....  | 46 |
| 4. Kasgot .....              | 47 |
| E. Pupuk Organik Cair.....   | 49 |
| F. Pupuk NPK .....           | 58 |
| G. EM4 .....                 | 59 |
| H. Pengajuan Hipotesis ..... | 60 |

### **BAB III METODE PENELITIAN**

|  |    |
|--|----|
| A. Waktu dan tempat Penelitian.....                    | 61 |
| B. Pendekatan dan Jenis Penelitian .....               | 61 |
| C. Rancangan Penelitian .....                          | 61 |
| D. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengumpulan Data ..... | 63 |
| E. Parameter Pengamatan .....                          | 65 |
| F. Definisi Operasional Variabel .....                 | 66 |
| G. Instrumen Penelitian.....                           | 67 |

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

|                          |    |
|--------------------------|----|
| A. Hasil Pengamatan..... | 71 |
| B. Pembahasan.....       | 91 |

### **BAB V PENUTUP**

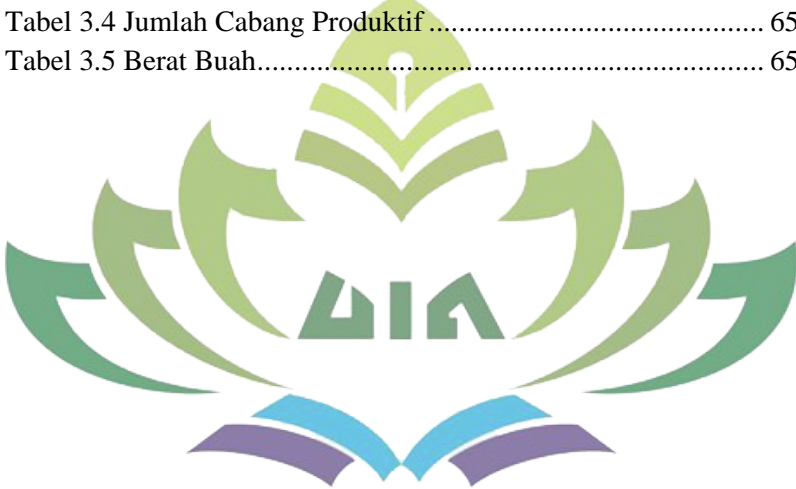
|                      |    |
|----------------------|----|
| A. Kesimpulan .....  | 99 |
| B. Rekomendasi ..... | 99 |

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 2.1 Kandungan Gizi Dalam 100 g Cabai .....      | 27 |
| Tabel 2.2 Kandungan Nutrisi Cabai per 100 g .....     | 27 |
| Tabel 2.3 Kandungan Pada Kasgot.....                  | 48 |
| Tabel 2.4 Hasil Uji Kandungan Pupuk Cair Kasgot ..... | 50 |
| Tabel 2.5 Standar Kualitas Pupuk Organik .....        | 55 |
| Tabel 3.1 Jumlah Helai Daun .....                     | 64 |
| Tabel 3.2 Tinggi Tanaman .....                        | 64 |
| Tabel 3.3 Waktu Muncul Bunga Pertama.....             | 64 |
| Tabel 3.4 Jumlah Cabang Produktif .....               | 65 |
| Tabel 3.5 Berat Buah.....                             | 65 |



## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 2.1 Tanaman Cabai Pelangi .....                              | 20 |
| Gambar 2.2 Bunga Cabai Pelangi .....                                | 22 |
| Gambar 2.3 Buah Cabai Pelangi .....                                 | 24 |
| Gambar 2.4 Maggot ( <i>Hermetia illuceus</i> ).....                 | 43 |
| Gambar 2.5 Siklus Hidup Black Solider Fly .....                     | 46 |
| Gambar 3.1 Desain Penelitian .....                                  | 62 |
| Gambar 3.2 Alur Kerja Penelitian .....                              | 70 |
| Gambar 4.1 Grafik Tinggi Tanaman Cabai Pelangi .....                | 71 |
| Gambar 4.2 Grafik Tinggi Tanaman Cabai Pelangi .....                | 72 |
| Gambar 4.3 Grafik Tinggi Tanaman Cabai Pelangi .....                | 73 |
| Gambar 4.4 Grafik Tinggi Tanaman Cabai Pelangi .....                | 74 |
| Gambar 4.5 Grafik Tinggi Tanaman Cabai Pelangi .....                | 75 |
| Gambar 4.6 Grafik Tinggi Tanaman Cabai Pelangi .....                | 76 |
| Gambar 4.7 Grafik Tinggi Tanaman Cabai Pelangi .....                | 77 |
| Gambar 4.8 Grafik Tinggi Tanaman Cabai Pelangi .....                | 78 |
| Gambar 4.9 Grafik Jumlah Helai Daun Cabai Pelangi .....             | 79 |
| Gambar 4.10 Grafik Jumlah Helai Daun Cabai Pelangi .....            | 80 |
| Gambar 4.11 Grafik Jumlah Helai Daun Cabai Pelangi .....            | 81 |
| Gambar 4.12 Grafik Jumlah Helai Daun Cabai Pelangi .....            | 82 |
| Gambar 4.13 Grafik Jumlah Helai Daun Cabai Pelangi .....            | 83 |
| Gambar 4.14 Grafik Jumlah Helai Daun Cabai Pelangi .....            | 84 |
| Gambar 4.15 Grafik Jumlah Helai Daun Cabai Pelangi .....            | 85 |
| Gambar 4.16 Grafik Jumlah Helai Daun Cabai Pelangi .....            | 86 |
| Gambar 4.17 Grafik Waktu Muncul Bunga Pertama<br>Cabai Pelangi..... | 87 |
| Gambar 4.18 Grafik Jumlah Cabang Produktif Cabai Pelangi .....      | 88 |
| Gambar 4.19 Grafik Jumlah Cabang Produktif Cabai Pelangi .....      | 89 |
| Gambar 4.20 Grafik Berat Buah Cabai Pelangi.....                    | 90 |



## DAFTAR LAMPIRAN

|   |     |
|---|-----|
| Lampiran 1 Dokumentasi Pembuatan Pupuk .....      | 110 |
| Lampiran 2 Dokumentasi Parameter Pengamatan ..... | 126 |





# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Penegasan Judul

Adapun penegasan judul untuk mempermudah pembaca dalam memahami judul penelitian ini serta untuk menghindari adanya interpretasi lain yang dapat menimbulkan kesalahpahaman dalam memahaminya, maka perlu untuk ditegaskan istilah-istilah yang terdapat dalam judul. Judul skripsi ini berjudul Efektivitas Pupuk Cair Kasgot Terhadap Peningkatan Produktivitas Cabai Pelangi *Bolivian Rainbow*. Definisi setiap istilah judul tersebut adalah sebagai berikut:

Efektivitas merupakan capainya keberhasilan dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Efektivitas selalu terkait dengan hubungan antara hasil yang diharapkan dengan hasil sesungguhnya dicapai.<sup>1</sup>

Pupuk cair organik adalah pupuk yang bahan dasarnya berasal dari hewan atau tumbuhan yang sudah mengalami fermentasi dan bentuk produknya berupa cairan.<sup>2</sup>

Kasgot (makanan bekas maggot) adalah makanan dari sisa pakan yang diberikan pada maggot yang memiliki kandungan air yang berlebih. Maggot adalah ulat pengurai sampah, hewan ini memakan sisa sayuran dan sisa makanan yang diberikan pada maggot dan dapat dijadikan pupuk organik.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Rita Fitria Sundayana, "Efektivitas Pelaksanaan Program Pertanian Oleh Penyuluhan Pertanian Dalam Upaya Peningkatan Kesejahteraan Petani Di Desa Cintaratu Kecamatan Parigi Kabupaten Pangandaran," *Jurnal Moderat* 4, no. 4 (2018): 105, website: <https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/moderat>.

<sup>2</sup> Meriatna, Suryati, dan Aulia Fahri, "Pengaruh Waktu Fermentasi dan Volume Bio Aktivator EM 4 ( Effective Microorganisme ) pada Pembuatan Pupuk Organik Cair ( POC ) dari Limbah Buah-Buahan," *Jurnal Teknologi Kimia Unimal* 7, no. 1 (2018): 16, <http://ojs.unimal.ac.id/index.php/jtk>.

<sup>3</sup> Akhmad Sujadi, "Integrasi Pengembangan Ekonomi Melalui KRS-Tenakan-Maggot-Rumah Makan," *Kompasiana* (Jakarta, 2021), <http://www.kompasiana-com.cdn.ampproject.org/v/s/www.komposiana.com/amp/akhmadsujadi910>, diunduh tanggal 1 Maret 2021.

Produktivitas adalah kemampuan untuk menghasilkan sesuatu, daya produksi, dan keproduktifan.<sup>4</sup>

Cabai merupakan tanaman perdu yang buahnya berbentuk bulat agak panjang (2 cm - 10 cm) dengan ujung meruncing, berwarna hijau dan berwarna merah apa bila sudah tua, berisi banyak biji, pedas rasanya, dan biasanya dibuat sambal dan sebagainya. Cabai merah merupakan cabai besar yang rasanya tidak begitu pedas, Lombok *Capsicum annum*, cabai rawit adalah cabai kecil yang rasanya pedas, *Capsicum frutescens*.<sup>5</sup> Selain itu juga ada tanaman cabai pelangi merupakan tanaman hias yang dapat mempercantik perkarangan rumah, buahnya yang memiliki beberapa warna seperti ungu, orange dan merah sehingga terlihat cantik, tanaman cabai pelangi yang di gunakan adalah cabai pelangi lembayung, *Capsicum annum L.*<sup>6</sup>

## B. Latar Belakang

Indonesia sangat kaya akan sumber daya hayati. Tanah yang subur ditumbuhi berbagai macam tanaman karena letak geografis Indonesia dimana garis khatulistiwa berpotong. Perkembang berbagai jenis tumbuhan di Indonesia disebabkan oleh iklim tropis yang cocok untuk tumbuhan. Pertumbuhan penduduk di Indonesia yang semakin meningkat dapat mempengaruhi jumlah kebutuhan masyarakat khususnya yaitu kebutuhan pangan.<sup>7</sup> Kebutuhan makanan tidak hanya mencakup makanan pokok seperti beras dan jagung , tetapi keduanya memiliki karbohidrat yang tinggi

---

<sup>4</sup> Aini Prihantini, *Master Bahasa Indonesia* (Yogyakarta: B. First, 2015), 147.

<sup>5</sup> Meity Taqdir Qodratillah, *Kamus Bahasa Indonesia Untuk Pelajar*, edisi 1 (Jakarta: Badan Pengembangan Dan Pembinaan Bahasa, Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, 2011), 63.

<sup>6</sup> Muhamad Syukur et al., "Potensi Keunggulan Tanaman Cabai Lembayung IPB Sebagai Varietas Baru pada Tanaman Hias," *Comm. Horticulturae Journal* 2, no. 2 (2018): 54–55, <https://doi.org/10.29244/chj.2.2.54-61>.

<sup>7</sup> Rusda Khairati dan Rahmat Syahni, "Respon Permintaan Pangan Terhadap Pertambahan Penduduk Di Sumatera Barat," *Jurnal Pembangunan Negeri* 1, no. 2 (2016): 19–36.

sebagai sumber energi yang dibutuhkan oleh tubuh, serta sayuran dan buah-buahan. Sayuran sendiri merupakan sumber vitamin, serat dan mineral yang dibutuhkan oleh tubuh. Sayuran banyak mengandung vitamin, serat, dan mineral, salah satunya yaitu tanaman cabai.

Cabai merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura unggulan Indonesia yang merupakan salah satu jenis sayuran yang sangat berpotensi untuk dikembangkan. Tanaman ini mudah beradaptasi dan dapat ditanam baik di dataran rendah maupun dataran tinggi. Dengan bertambahnya jumlah penduduk dan perkembangan industri, kebutuhan cabai terus meningkat dari tahun ketahun. Jumlah tanaman cabai terus bertambah, namun belum mampu memenuhi semua kebutuhan.<sup>8</sup> Secara umum produksi cabai di Sulawesi Tengah tahun 2016 mencapai 30.18,40 ton dengan luas panen sebesar 75 ha dengan produktivitasnya sebesar 56,74 kw ha<sup>-1</sup>. Pada tahun 2017 produksi menurun menjadi 21.299,50 ton dengan luas panen sebesar 2.940 ha dengan produktivitasna 71,90 kw ha<sup>-1</sup>. Sedangkan di kabupaten Tolitoli pada tahun 2016 mencapai 47,1 ton dengan produktivitasnya sebesar 6,28 kw ha<sup>-1</sup>. Pada tahun 2017 produksi menurun menjadi 71,90 ton dan produktiitasnya 6,14 t. ha<sup>-1</sup>. Produksi ini masih relatif rendah bila dibandingkan dengan potensi hasil tanam cabai yang bisa mencapai 14 t.ha<sup>-1</sup>.<sup>9</sup>

Data produksi cabai besar dan cabai rawit dilampung selama lima tahun terakhir yaitu pada tahun 2015 cabi besar mencapai 31.274,00 ton dan cabai rawit 14.728,00 ton, pada tahun 2016 cabai besar mencapai 34.790,00ton dan cabai rawit 12.938, 00 ton, pada tahun 2017 cabai merah besar mencapai 50.203,00 ton sedangkan cabai rawit mencapai 14.705,00 ton. Pada tahun 2018 cabai besar 45.380,00 ton dan

---

<sup>8</sup> Christian Daniel Siahaan, Sitawati, dan Suwasono Heddy, "Uji Efektifitas Pupuk Hayati Pada Tanaman Cabai Rawit ( *Capsicum Frutescens* L.)," *Jurnal Produksi Tanaman* 6, no. 9 (2018): 2054.

<sup>9</sup> Kahar, "Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutencens* L.) Varietas Maruti F1," *Tolis Ilmiah: Jurnal penelitian* 1, no. 2 (2019): 102.

cabai rawit 14.649,00 ton, pada thun 2019 cabai besar mencapai 40.101,00 ton dan cabai rawit 12.796,00 ton.<sup>10</sup>

Tanaman cabai merupakan tanaman buah tahunan yang termasuk ke dalam marga *Capsicum*. Cabai memiliki batang berkayu dan memiliki bentuk daun oval dan di ujung daun biasanya meruncing dan cabai memiliki rasa dan aroma yang khas sebagai cita rasa masakan dapur sehingga banyak digemari oleh masyarakat. Saat ini, ada banyak sekali beraneka ragam jenis cabai didunia salah satunya adalah cabai pelangi yang sering disebut *Bolivian rainbow*. Cabai pelangi ini merupakan tanaman hias, selain itu bisa juga digunakan untuk bahan masakan atau penyedap rasa, dan juga tanaman cabai ini bisa menjadi tanaman hias yang mempercantik halaman rumah.<sup>11</sup> Tanaman cabai yang sering kita lihat biasanya cabai merah (*Capsicum annum*) dan cabai rawit (*Capsicum frutescens*), namun pada kenyataannya masih banyak tanaman cabai selain cabai merah dan cabai rawit salah satunya adalah cabai pelangi. Tanaman cabai pelangi umumnya memiliki beberapa keunggulan dibandingkan tanaman cabai. Cabai pelangi merupakan tanaman hias yang biasa dibudidayakan dalam pot dan berfungsi sebagai tanaman hias dalam ruangan dan luar ruangan. Tanaman cabai hias ini bisa dinikmati dari segi estetika atau keindahan baik dari daun, bunga maupun buahnya. Yang membedakan cabai pelangi dengan cabai pada umumnya yaitu dari warna buah yang memiliki beberapa warna seperti ungu, orange, putih, kuning, dan merah dan pada cabai umumnya hanya memiliki dua tipe warna buah yaitu hijau dan merah. Selain itu cabai pelangi ini juga dapat dikonsumsi seperti pada cabai umumnya, walaupun tergolong tanaman hias namun cabai ini masih bisa dinikmati. Penanaman cabai pelangi sebagai tanaman hias mempunyai

---

<sup>10</sup> Badan Pusat Statistik, “Produksi Tanaman Sayuran,” 2021, <https://www.bps.go.id/indicato/55/61/4/produksi-tanaman-sayuran.html>.

<sup>11</sup> Rista Wahyu Mudya, *Aplikasi Pupuk Organik Cair Dari Kulit Pisang Kepok (Musa patadisiaca L) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah (Capsicum annum L.)* (Skripsi,Lampung: Universitas Lampung, 2019), 1.

tujuan yang berbeda yaitu selain untuk produksi atau konsumsi, tanaman cabai pelangi dapat berfungsi untuk menambahkan nilai estetika atau keindahan. Penilaian kualitas cabai pelangi sebagai tanaman hias yang diharapkan antara lain memiliki jumlah cabang yang banyak agar terlihat rimbun, memiliki banyak buah sebagai daya tarik tanaman hias buah, dan memiliki keragaman yang menarik bagi konsumen.<sup>12</sup>

Tanaman cabai merupakan salah satu sayuran buah yang memiliki peluang bisnis yang baik. Besarnya kebutuhan dalam negeri maupun luar negeri menjadikan cabai sebagai komoditas yang menjanjikan. Peluang cabai yang tinggi untuk kebutuhan masakan, industri makanan, dan obat-obatan merupakan potensi untuk meraup keuntungan. cabai pelangi merupakan jenis tanaman cabai hias yang belum banyak orang membudidayakan atau memproduksi cabai pelangi yang berasal dari kawasan amerika, selain cabai pelangi memiliki buah yang berwarna unik yaitu berwarna-warni dan berbeda dari tanaman cabai pada umumnya. Cabai pelangi ini selain sebagai tanaman hias yang mempercantik pekarangan rumah, juga memiliki fungsi yang sama seperti jenis cabai pada umumnya. Penanaman dan pemeliharaan cabai yang intensif dan dilanjutkan dengan penggunaan teknologi pascapanen akan membuka lapangan pekerjaan baru.<sup>13</sup> Hasil panen cabai sangat tinggi dengan tanah yang subur dan memiliki unsur hara, cara pengolahan tanah yang baik dan pemupukan sehingga produktivitas cabai akan selalu meningkat setiap tahunnya.

---

<sup>12</sup> Karinna Vandaliana Tjitra, Euis Elih Nurlaelih, dan Sitawati, "Respon Tanaman Cabai Hias (*Capsicum* Spp.) Terhadap Frekuensi Pemangkasan Dan Jenis Wadah Media Tanam Pada Budidaya Di Atap Bangunan ( Roof Top )," *Jurnal Produksi Tanaman* 6, no. 8 (2018): 1804.

<sup>13</sup> Devi Rizqi Nurfalach, *Budidaya Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) Di UPT Perbibitan Tanaman Hortikultura Desa Pakopen Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang* (Skripsi, Surakarta: Universitas Sebelah Maret, 2010), 8–9.

Masalah yang mempengaruhi produktivitas tanaman cabai salah satunya adalah rendahnya kandungan unsur hara yang ada di dalam tanah. Rendahnya kandungan unsur hara di dalam tanah dapat dipengaruhi oleh penerapan budidaya yang kurang tepat antara lain sistem pemupukan, penggunaan pupuk, yang tepat pada usaha tani cabai dapat meningkatkan produktivitas tanaman cabai. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam perbaikan sistem pemupukan yaitu penggunaan pupuk organik.<sup>14</sup>

Produksi tanaman cabai di Indonesia semakin menurun seiring bertambahnya kebutuhan pokok. Hal ini disebabkan oleh tingkat pengetahuan dan pendapatan masyarakat. Kebutuhan cabai di kalangan masyarakat maupun industri semakin hari juga semakin meningkat, seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan kemajuan IPTEK dan industri pangan maupun obat-obatan. Produksi cabai di daerah khususnya sentra produksi cabai, dan daerah lainnya pada umumnya saat ini relatif masih rendah, sehingga pasokan cabai di pasaran terbatas. Pasokan cabai di pasaran yang semakin menurun jumlahnya, mengakibatkan timbulnya fluktuatif harga cabai yang tajam di pasaran, terutama saat peristiwa penting seperti hari raya Idul Fitri dan Natal serta tahun baru nasional. Berdasarkan deskripsi beberapa varietas cabai yang ada di Indonesia pada umumnya memiliki sifat kemampuan berproduksi rata-rata 20 ton setiap hektar. Sedangkan di beberapa daerah sentra produksi cabai baru mencapai 9-10 ton setiap hektar.<sup>15</sup>

Secara umum tanaman memerlukan unsur hara untuk pertumbuhan dan produksi yang baik. Tanpa ketersediaan unsur hara yang cukup dalam tanah maka pertumbuhan

---

<sup>14</sup> Rahman Hairuddin dan Ni Putu Ariani, "Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Batang Pisang (*Musa sp.*) Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum l.*)," *Jurnal Perbal* 5, no. 3 (2017): 31–40.

<sup>15</sup> Nikodemus Lede, Ruswadi Muchtar, dan Siti M. Sholihah, "Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*) Terhadap Penggunaan Trichokompos Pada Pemupukan Berimbang," *Jurnal Pertanian* 2, no. 1 (2018): 24.



tanaman akan terhambat dan produksi akan berkurang. Agar tanaman cabai pelangi tumbuh dengan optimal, maka cara pemupukan yang tepat dan benar sangat diperlukan.<sup>16</sup> Pupuk kasgot cair ini terbuat dari hasil fermentasi antara kasgot cair dengan penambahan EM4, gula pasir dan air secukupnya.

Al-qur'an telah menjelaskan mengenai ayat-ayat yang berisi bahwa tidak semua sampah terbuang sia-sia, melainkan dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik yang berpengaruh terhadap pasokan hara tanah. Allah SWT berfirman dalam al-qur'an pada: QS. Ali Imronr/3:191

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ  
وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ۙ ١٩١

(yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri, duduk, atau dalam keadaan berbaring, dan memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata), “Ya Tuhan kami, tidaklah Engkau menciptakan semua ini sia-sia. Mahasuci Engkau. Lindungilah kami dari azab neraka.(Ali Imran/3:191)

Pada QS. Ali Imran /3:191 menjelaskan bahwa tidak sekali-kali Allah menciptakan segala sesuatu dengan sia-sia tetapi secara baik dan benar agar manusia dapat memikirkan segala sesuatu yang telah Allah ciptakan untuk mempelajarinya. Kegiatan penelitian ini mencerminkan suatu bentuk perenungan dalam mempelajari tentang limbah pertanian dan limbah rumah tangga. Karena sampah sering disebut sebagai suatu yang tidak dapat berguna dan berdampak negatif terhadap lingkungan atau alam. Namun dengan penelitian ini dapat membuktikan bahawa sampah (limbah pertanian maupun limbah rumah tangga) dapat dimanfaatkan sebagai pupuk.

---

<sup>16</sup> Febrianti Yunita, Damhuri, dan Hittah Wahi Sudrajat, “Pengaruh Pemberian Organik Cair (POC) Limbah Sayur Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*),” *Jurnal Amphibi* 1, no. 3 (2016): 47–55.

Dalam bidang pertanian, pupuk memiliki peranan sangat penting dalam meningkatkan kesuburan tanah serta pertumbuhan tanaman. Namun sebagian besar petani di Indonesia masih menggunakan pupuk anorganik, sebaliknya penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dalam jangka waktu lama justru akan menimbulkan efek negatif. Penggunaan dosis pupuk kimia sintesis yang berlebih dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, apa lagi penggunaan secara terus menerus dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan produktivitas lahan menurun dan mikroorganisme penyubur tanah berkurang. Masih banyak masyarakat yang belum mengetahui bahwa pupuk organik cair memiliki keunggulan yang lebih baik dibandingkan dengan pupuk kimia sintesis. Kebanyakan masyarakat menggunakan pupuk sintesis dikarenakan hasil yang ditimbulkan oleh pupuk sintesis lebih cepat terlihat dibandingkan dengan pupuk organik. Para petani belum banyak mengetahui apa saja keuntungan yang dihasilkan dengan penggunaan pupuk organik, oleh karena itu dalam penelitian ini akan menjelaskan apa saja keuntungan yang akan didapat dalam penggunaan pupuk organik dibandingkan dengan penggunaan pupuk sintesis.<sup>17</sup>

Penyuburan tanah yang memanfaatkan sisa-sisa limbah organik sebagai pupuk organik menjadi salah satu solusi bagi para petani, yang akan menuju pertanian ramah lingkungan dan bebas dari pupuk anorganik dan obat-obatan kimiawi. Salah satunya pupuk cair kasgot yaitu larutan cair yang mudah larut dan memiliki kandungan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Pupuk cair kasgot juga memiliki kandungan unsur nitrogen yang berfungsi menyusun protein, asam amino, dan klorofil.

Penggunaan pupuk cair organik merupakan solusi untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik yang

---

<sup>17</sup> Ahmad Rifki Indrajaya dan Suhartini, "Uji Kualitas dan Efektivitas POC dariu MOL Limbah Sayuran Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Sawi," *Jurnal Prodi Biologi* 7, no. 8 (2018): 579.

berlebihan karena adanya bahan organik yang dapat memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah. Perbaikan dapat berupa sifat fisika yaitu menggemburkan tanah, meningkatkan aerasi dan drainase, meningkatkan ikatan antar partikel, meningkatkan kapasitas rentasi air, pencegahan erosi dan tanah longsor, dan aktivasi budidaya. Pada sifat kimia tanah yaitu meningkatkan kapasitas kation, meningkatkan ketersediaan unsur hara, meningkatkan proses pelapukan zat mineral. Dan akan lebih cepat berkembang dari pada pupuk anorganik dalam hal sifat biologis yang menghasilkan sumber makanan bagi mikroorganisme tanah antara lain jamur, bakteri dan mikroorganisme lainnya.<sup>18</sup>

Bahan organik yang terkandung dalam pembuatan pupuk cair kasgot meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki sifat fisik tanah bertindak sebagai penyangga pasokan nutrisi unsur hara bagi tanaman. Penggunaan pupuk cair kasgot berbahan bekas makan maggot berkadar air tinggi. Kasgot cair tidak hanya dimanfaatkan untuk meningkatkan produktivitas tanaman cabai pelangi, tetapi juga memiliki manfaat bagi tanah. Pupuk cair kasgot dapat menyuburkan tanah dan dapat memperbaiki struktur dan tekstur tanah, serta menghemat air. Semakin baik kualitas tanah dan semakin banyak unsur hara yang mencukupi, maka akan menghasilkan pertumbuhan yang optimal.<sup>19</sup> Selain untuk mengurangi jumlah sampah, limbah sayuran dan rumah tangga. Maggot juga dapat dimanfaatkan secara efektif dan waktu yang cepat sebagai biokonversi biologis sampah organik. Keuntungan dalam pemberian pupuk cair kasgot yaitu pada umum pupuk cair kasgot memiliki kandungan unsur hara yang tinggi dan lengkap seperti unsur hara makro

---

<sup>18</sup> Iwan Doddy Dharmawibawa, "Efektivitas Urin Ternak Dalam Pembuatan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Kacang Hijau (*Vigna radiata*)," *Jurnal Pendidikan Mandala* 4, no. 4 (2019): 66.

<sup>19</sup> Dharmawibawa, "Efektivitas Urin Ternak Dalam Pembuatan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Kacang Hijau (*Vigna radiata*)."

dan mikro. Nutrisi ini larut dengan cepat dan memungkinkan tanaman menyerap unsur hara itu sendiri lebih cepat.

Kebutuhan unsur hara dalam tanah sangat penting, karena kekurangan unsur hara di dalam tanah akan menyebabkan penurunan produktivitas tanaman cabai. Oleh karena itu untuk dapat memenuhi kebutuhan dan kualitas yang baik perlu dilakukan peningkatan produktivitas tanaman cabai yang aman dan ramah lingkungan. Produksi tanaman cabai di luar ruangan sering menghadapi banyak masalah seperti perubahan kondisi iklim yang sering berubah-ubah, air dan serangan hama penyakit tanaman cabai. Hal ini pada umumnya akan menyebabkan pertumbuhan tanaman cabai tidak optimal. Oleh karena itu, beberapa varietas diproduksi dan dapat diadaptasikan secara optimal pertumbuhan dan perkembangan dalam kondisi iklim kita saat ini. Untuk meningkatkan produktivitas tanaman cabai pelangi perlu dilakukan penggunaan varietas bibit unggulan. Pada setiap daerah pasti memiliki varietas yang berbeda-beda yang dapat tumbuh dan berproduksi secara optimal. Sisa-sisa sayur-sayuran, buah-buahan, nasi basi dan air cucian beras yang sebelumnya hanya dianggap sebagai limbah ternyata bisa dimanfaatkan sebagai biokonversi menggunakan maggot. Tanaman yang memiliki efek pada produktivitas tanaman.<sup>20</sup>

Berangkat dari pemikiran diatas, peneliti memilih tanaman yang digunakan sebagai bahan dasar pembuatan pupuk cair yaitu kasgot cair yang berupa makanan bekas maggot yang banyak memiliki kandungan air dan sebagai objek penelitian menggunakan tanaman cabai pelangi. Menggunakan tanaman cabai pelangi sebagai subjek penelitian karena memiliki keunikan dibandingkan dengan cabai pada umumnya yaitu memiliki buah berwarna-warni. Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu diadakan penelitian tentang Efektivitas Pupuk Cair Kasgot Terhadap Produktivitas Cabai Pelangi (*Bolivian Rainbow*).

---

<sup>20</sup> Khairati dan Syahni, "Respon Permintaan Pangan Terhadap Pertambahan Penduduk Di Sumatera Barat."

### C. Identifikasi dan Batasan Masalah

Identifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Kurangnya pengetahuan masyarakat terhadap pupuk organik cair
2. Masyarakat masih bergantung dengan pupuk kimia sintesis
3. Masyarakat kurang mengetahui manfaat dari pupuk cair kasgot

### D. Batasan masalah penelitian sebagai berikut:

adapun yang menjadi batasan masalah dalam penelitian sebagai berikut:

1. Pupuk cair kasgot yang digunakan dari adaptasi tim riset maggot
2. Cabai pelangi yang digunakan berasal dari IPB
3. Parameter cabai pelangi yang diamati terdiri dari tinggi tanaman, jumlah daun (helai), waktu munculnya bunga pertama, jumlah cabang produktif (unit), dan bobot buah

### E. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Apakah pupuk cair kasgot efektif terhadap peningkatan produktivitas cabai pelangi '*Bolivian Rainbow*'?
2. Dosis pupuk cair kasgot berapakah yang paling efektif dalam meningkatkan produktivitas cabai pelangi '*Bolivian Rainbow*' ?

### F. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahuai efektivitas pupuk cair kasgot terhadap produktivitas cabai pelangi '*Bolivian Rainbow*'.
2. Mengetahuai dosis pupuk cair kasgot yang paling efektif dalam meningkatkan produktivitas cabai pelangi '*Bolivian Rainbow*'

## G. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

### 1. Bagi peneliti

Menambahkan wawasan penelitian terkait dengan pemanfaatan sisa limbah pertanian berupa sisa sayur-sayuran dan buah-buahan sebagai biokonversi menggunakan larva *Black Soldier Fly* yang memiliki kemampuan untuk memakan hampir berbagai jenis sampah organik dalam waktu yang singkat.

### 2. Bagi petani

Adapun manfaat bagi pertanian yaitu:

- a. Memberikan pengetahuan baru mengenai pupuk yang murah dan cepat yang menggunakan sisa makanan bekas maggot
- b. Mengurang pengeluaran biaya yang berlebih bagi petani.
- c. Mengurangi pemakaian pupuk sintesis bagi para petani.

### 3. Bagi pendidikan

Sebagai acuan panduan praktikum pada materi pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan.

## H. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Penelitian ini dilakukan tidak terlepas dari hasil penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan sebagai bahan perbandingan dan kajian. Adapun hasil-hasil penelitian yang dijadikan pembanding yang mana tidak lepas dari topik penelitian yaitu mengenai Efektivitas Pupuk Cair Kasgot Terhadap Produktivitas Cabai Pelang (*Bolivian Rainbow*).

Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan pupuk organik merupakan penyangga biologi yang memiliki fungsi dalam memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah, sehingga tanah memiliki unsur hara dalam jumlah yang seimbang. Namun tidak semua sisa-sisa limbah rumah tangga dapat dijadikan sebagai pupuk organik.<sup>21</sup> Ada beberapa

---

<sup>21</sup> Ibid.

penelitian menyatakan penggunaan pupuk organik cair memberi dampak positif untuk pertumbuhan tanaman. Penggunaan pupuk cair terpenting harus memperhatikan pada konsentrasi atau dosis yang digunakan untuk tanaman.<sup>22</sup> Hasil dari penelitian dapat digunakan sebagai bahan referensi dalam penelitian ini. Penelitian tersebut diantaranya:

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Jennefer Constantia dan Rejeki Siti Fermiah, “meneliti tentang pertumbuhan vegetatif tanaman cabai pelangi (*Capsicum annuum* L.) pada perlakuan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) kombinasi PGPR-Pupuk NPK dan PGPR Kompos. Penelitian tersebut, menyatakan bahwa PGPR memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif dibandingkan tanpa diberikan PGPR. Meskipun PGPR meningkatkan pertumbuhan vegetatif tetapi hasil akan lebih baik jika PGPR dikombinasikan dengan pupuk kompos dan NPK.<sup>23</sup>

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Samuel Hartanto Silalahi dan Setyono Yudo Tyasmoro, “meneliti tentang uji efektivitas pupuk cair pada pertumbuhan dan hasil tanaman cabai besar (*Capsicum annuum* L.). Penelitian tersebut, menyatakan bahwa kombinasi pupuk anorganik dengan pupuk organik cair memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman cabai besar, ialah pada tinggi tanaman dan indeks klorofil tanaman. Pemberian dosis menggunakan pupuk anorganik dan pupuk organik cair yang memberikan respon pertumbuhan yang berbeda karena tanaman

---

<sup>22</sup> Teuku Omaranda Muhadiansyah, Setyono, dan AdimihardjaSjarif A., “Efektivitas Pencampuran Pupuk Organik Cair Dalam Nutrisi Hidroponik Pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.),” *Jurnal Agronida* 2, no. 1 (2016): 38.

<sup>23</sup> Jennefer Constantia dan Siti Fermiah, “Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Cabai Pelangi (*Capsicum annuum* L.) Pada Perlakuan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) Kombinasi PGPR-Pupuk NPK dan PGPR Kompos.,” *Jurnal Agric Ilmu Pertanian* 32, no. 2 (2020): 98, [ejournal.uksw.edu/agric](http://ejournal.uksw.edu/agric).

mendapatkan unsur hara makro dan mikro dalam jumlah yang berbeda”.<sup>24</sup>

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Deni Agus Triawan, Dyah Fitriani, dan Nesbah, “meneliti tentang pembuatan pupuk organik dari sampah rumah tangga di perumahan bukit dewa residence kota Bengkulu. Penelitian tersebut yaitu menggunakan nasi basi sebagai komposer pembuatan pupuk organik cair, yang mana hasil dari limbah rumah tangga tersebut di manfaatkan oleh masyarakat setempat sebagai pupuk bagi tanaman hias maupun tanaman sayur-sayuran. Dengan adanya penelitian ini dapat meningkatkan pengetahuan dan tingkat inovatif masyarakat dalam pengolahan sampah sehingga mengurangi jumlah sampah yang dibuang ketempat pembuangan sampah”.<sup>25</sup>

Hasil penelitian yang dilakukan oleh I Made Dedik Setyadi, I Nengah Artha, dan Gusti Ngurah Alit Susanta Wirya, meneliti tentang Efektivitas Pemberian Pupuk Cair *Trichoderma* Sp. Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*). Penelitian menunjukan bahwa terjadinya interaksi antar media semai dan media lapangan yang menunjukan adanya perubahan tinggi tanaman cabai dan hasil buah yang didapat. Pupuk cair *Trichoderma* Sp. Sangat mempengaruhi masa pertumbuhan tanaman cabai dari masa tunas tumbuhan sampai tahapan buah dapat dipanen menunjukan spesifikasi yang sangat baik dibanding menggunakan pupuk anorganik yang terbuat dari bahan kimia.<sup>26</sup>

---

<sup>24</sup> Samuel Hartanto dan Setyono Yudo Tyasmoro, “Uji Efektivitas Pupuk Organik Cair pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman cabai Besar (*Capsicum annum L.*),” *Jurnal Produksi Tanaman* 8, no. 3 (2020): 323.

<sup>25</sup> Deni Agus Triawan, Dyah Fitriani, dan Nesbah, “Pupuk Organik Cair Dari Sampah Rumah Tangga di Perumahan Bukit Dewa Residence Kota Bengkulu,” *Jurnal Dharma Bakti LPPM IST AKPRIND Yogyakarta* 3, no. 1 (2020): 77–78.

<sup>26</sup> I Made Dedik Setyadi, I Nengah Artha, dan Gusti Ngurah Alit Susanta Wirya, “Efektivitas Pemberian Pupuk Cair *Trichoderma* Sp. Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*),” *Jurnal Agroekoteknologi Tropika* 6, no. 1 (2017): 22.



Hasil penelitian yang dilakukan oleh Darwan Rizal, Nurul Mukhlisshah, meneliti tentang—Efektivitas Pupuk Organik Feses Kuda Hasil Pembakaran Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annuum L.*). Hasil penelitian memberikan gambaran mengenai pengaruh input pupuk organik feses kuda hasil pembakaran dengan beberapa jenis takaran atau dosis yang diberikan pada tanaman. Pertumbuhan tinggi tanaman cabai merah cukup baik karena di dalamnya terdapat kandungan unsur hara yang lebih tinggi dibandingkan menggunakan pupuk anorganik.<sup>27</sup>

Adanya penurunan produktivitas tanaman cabai yang disebabkan oleh hama dan penyakit pada buah cabai yang disebabkan oleh jamur *Fusarium oxysporum f. sp.* dan *Capsic.* “penyakit dan hama ini akan menyebabkan kegagalan pada saat panen dan mengalami kerugian dalam produktivitas hingga 50%. Pada saat ini penggunaan pestisida yang digunakan untuk upaya dalam pengendalian hama dan penyakit pada tanaman cabai. Namun penggunaan pestisida pada tumbuhan akan menimbulkan dampak negatif yaitu dapat merusak lingkungan dan unsur hara pada tanah akan berkurang dan dapat meracuni manusia”.<sup>28</sup>

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Hilda Karim, dkk, meneliti tentang Pertumbuhan tanaman cabai Rawit (*Caosicum frustesces L.*) Terhadap Pemberian pupuk Organik Cair Limbah Pisang Kepok. Penelitian menunjukan pengaruh lama fermentasi dan dosis pupuk organik limbah pisang kapok (*Musa Paradisiaca* forma *typical*) terhadap pertumbuhan panjang akar, tinggi batang, jumlah dan produksi tanaman cabai rawit pun jumlah bunga, jumlah buah, berat basah tanaman, dan berat basah buah menunjukan peningkatan

---

<sup>27</sup> Darwan Rizal dan Nurul Mukhlisshah, “Efektivita Pupuk Organik Feses Kuda Hasil Pembakaran Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annuum L.*),” *Jurnal Ecosolum* 2, no. 1 (2019): 17–18.

<sup>28</sup> Mudya, *Aplikasi Pupuk Organik Cair Dari Kulit Pisang Kepok (Musa patadisiaca L) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah (Capsicum annuum L.)*, 2.

menggunakan pupuk organik cair. Faktor dosis yang diberikan pada tanaman cabai memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman cabai rawit.<sup>29</sup>

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Idaryani, warda, meneliti tentang Kajian Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Cabai. Dari penelitian menunjukan bahwa pengaruh pupuk organik cair terhadap pertumbuhan tanaman cabai sangat baik, karena didalam pupuk organik cair mengandung unsur hara (N,P,K) yang mana unsur-unsur tersebut dapat meningkatkan pertumbuhan akar, tinggi batang, dan jumlah daun. Pemberian pupuk cair pada tanaman cabai akan meningkatkan kandungan nitrogen pada tanaman. Dimana kandungan nitrogen akan berperan penting dalam peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman, namun penggunaannya pun harus diatur agar produktivitas, stabilitas, dan keberlanjutan ekosistem pertanian.<sup>30</sup>

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Makmur, dan Magfirah, meneliti tentang-Respon Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Perkembangan Cabai Merah. Masalah yang dihadapi pada penelitian pengembangan tanaman cabai yaitu masih tingginya penggunaan pupuk anorganik dibandingkan penggunaan pupuk organik. Maka dari itu para peneliti mendorong agar para petani dapat menggunakan pupuk organik dibandingkan penggunaan pupuk anorganik. Penelitian ini menggunakan metode Rancang Acak Kelompok (RAK). Pada penelitian ini menggunakan 5 perlakuan dengan menggunakan konsentrasi yang berbeda-beda yaitu dari 50 ml, 60 ml, 70 ml, 80 ml, dan 90 ml. hasil dari percobaan menggunakan 5 perlakuan tersebut menunjukan adanya tinggi tanaman yang terus meningkat setiap harinya, jumlah

---

<sup>29</sup> Hilda Karim, "Pertumbuhan tanaman cabai Rawit (*Caosicum frustescens* L.) Terhadap Pemberian pupuk Organik Cair Limbah Pisang Kepok," *Indonesia Journal of Fundamental Sciences* 5, no. 2 (2019): 91.

<sup>30</sup> Idaryani dan Warda, "Kajian Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Cabai," *Jurnal Biocelebes* 12, no. 3 (2018): 95–96.

daun, jumlah cabang produktif, umur waktu berbunga (hari), rata-rata jumlah buah (unit), dan rata-rata bobot berat buah (gr).<sup>31</sup>

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Driyunitha, meneliti tentang—Efektivitas Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*) Varietas Lokal. Penelitian ini merupakan percobaan faktor tunggal yang menggunakan metode Racangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 5 taraf perlakuan dengan 3 kali pengulangan setiap perlakuan terdapat 4 unit tanaman. Dimana perlakuan dosis pupuk organik bonggol pisang yang di uji cobakan yaitu P0= tanpa control (perlakuan), P1=100 mL/tan, P2= 200 mL/tan, P3=300 mL/tan, dan P4=400 mL/tan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan menggunakan pupuk organik cair bonggol pisang dengan menggunakan dosis 200 mL/tan menunjukan hasil terbaik pada tinggi tanaman, diameter batang, jumlah cabang produktif, jumlah buah, bobot buah serta laju asimilasi bersih (LAB) dan menggunakan dosis 100 mL/tan menunjukan hasil yang baik pada umur munculnya bunga pertama.<sup>32</sup>

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sahrin Riza, Erita Hayati, dan Ainun Marliah, meneliti tentang pengaruh Pupuk Organik Dan Varietas Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*). Penelitian ini menggunakan Racangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial. Faktor yang terdiri dari dua faktor yaitu pupuk organik dan varietas. Faktor yang digunakan dalam pupuk organik yaitu terdiri dari tiga taraf kontrol, berupa pupuk kandang sapi dan pupuk kandang ayam. Sedang varietas cabai

---

<sup>31</sup> Makmur dan Magfirah, “Respon Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Perkembangan Cabai Merah,” *Jurnal Galung Tropika* 7, no. 1 (2018): 3–5.

<sup>32</sup> Driyunitha, “Efektivitas Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*) Varietas Lokal,” *Jurnal Agrosaint UKI Toraja* 7, no. 2 (2016): 46–47.

merah yng terdiri dari tiga taraf varietas TM-99, varietas Odeng dan varietas Lede Uwe Gayo. Hasil penelitian menunjukan bahwa perlakuan menggunakan pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah buah pertanaman dan berat buah pertanaman serta terdapat pengaruh terhadap jumlah cabang produktif dan potensi hasil ton/ha, namun terdapat pengaruh tidak nyata pada tinggi tanaman pada umur 15,30, dan 45 hari. Pemberian pupuk organik pada berat buah pertanaman dan potensi hasil yang baik yang diperoleh dari pemberian pupuk kandang ayam.<sup>33</sup>

Pada penelitian saya ini menggunakan tanamana cabai pelangi '*Bolvian Rainbow*'. Pada penelitian ini saya menggunakan pupuk kasgot organik cair yang merupakan makanan bekas maggot terbuat dari hasil biokonversi maggot, makanan maggot ini berbahan dasar sisa sayur-sayuran yang tidak terpakai. Mengapa saya menggunakan pupuk kasgot cair karena pupuk kasgot cair ini berbahan dasar dari alam yang sangat dibutuhkan oleh tanah sebagai penambah unsur hara didalam tanah dan pupuk kasgot cair ini merupakan pupuk cair yang memiliki unsur hara makro dan mikro oleh karena itu saya melakukan penelitian menggunakan pupuk kasgot cair untuk mengetahui apakah pupuk cair yang terbuat dari bekas makan maggot ini dapat meningkat produktivitas tanaman cabai pelangi '*Bolivian Rainbow*'

---

<sup>33</sup> Sahrun Riza, Erita Hayati, dan MarliahAinun, "Pengaruh Pupuk Organik dan Varietas Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah ( *Capsicum annum L.* )," *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian* 5, no. 2 (2020): 327.

## BAB II

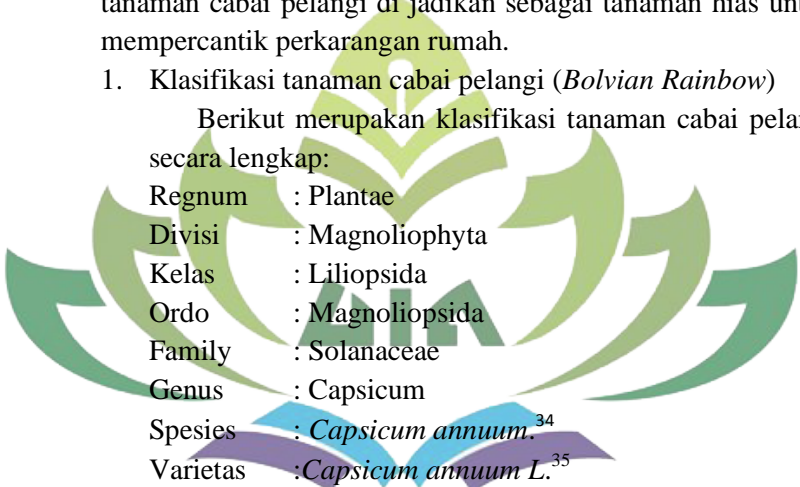
### LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

#### A. Tanaman Cabai Pelangi (Bolvian Rainbow)

Cabai merupakan jenis tanaman yang berasal dari suku terong-terongan (*Solanaceae*) yang berasal dari Amerika Selatan. Tanaman sudah sejak lama dibudidayakan di Indonesia karena memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Cabai merupakan salah satu kebutuhan bahan rumah tangga yaitu sebagai bumbu masakan. Selain itu cabai banyak digunakan di bidang industri pangan, bidang farmasi dan sering pula tanaman cabai pelangi di jadikan sebagai tanaman hias untuk mempercantik perkarangan rumah.

##### 1. Klasifikasi tanaman cabai pelangi (*Bolvian Rainbow*)

Berikut merupakan klasifikasi tanaman cabai pelangi secara lengkap:



|          |  |
|----------|--|
| Regnum   | : Plantae                                |
| Divisi   | : Magnoliophyta                          |
| Kelas    | : Liliopsida                             |
| Ordo     | : Magnoliopsida                          |
| Family   | : Solanaceae                             |
| Genus    | : Capsicum                               |
| Spesies  | : <i>Capsicum annum</i> . <sup>34</sup>  |
| Varietas | : <i>Capsicum annum L.</i> <sup>35</sup> |
| Kultivar | : <i>Bolivian Rainbow</i>                |

---

<sup>34</sup> Titiek Widyastuti, *Teknologi Budidaya Tanaman Hias Agribisnis* (Yogyakarta: CV. Mine, 2018), 21.

<sup>35</sup> Syukur et al., "Potensi Keunggulan Tanaman Cabai Lembayung IPB Sebagai Varietas Baru pada Tanaman Hias," 55.



**Gambar 2.1 Tanaman Cabai Pelangi (Bolivian Rainbow)**

Sumber: Buku sukses panen cabai tiap hari

2. Deskripsi tanaman cabai pelangi (*Bolivian Rainbow*)

Cabai dapat ditanam dengan mudah sehingga bisa digunakan untuk kebutuhan sehari-hari. Hingga saat ini telah dikenal lebih dari 8 jenis cabai besar. Namun yang paling banyak di budidayakan oleh para petani hanya beberapa jenis saja, yakni: cabai merah, paprika/bel beper, cabai gendol-gendot, cabai rocato, cabai setan, cabai keriting, cabai jala peno (*Capsicum annum L.*), dan cabai cheri.<sup>36</sup> Usaha menaikkan produktivitas tanaman cabai dapat dilakukan dengan cara pemberian pupuk. Pupuk merupakan salah satu faktor produksi yang penting bagi pertanian. Keberadaan pupuk secara tepat baik jumlah, jenis, mutu, dan waktu pemberian akan menentukan kuantitas dan kualitas produk pertanian yang dihasilkan. Pupuk organik cair juga dapat mendukung keberhasilan peningkatan produksi dibidang pertanian.<sup>37</sup>

Tanaman cabai adalah tanaman yang termasuk kedalam suku terong-terongan (*Solanaceae*) dan termasuk dalam golongan tanaman semusim. Cabai pelangi terkenal akan keunikannya yang mampu memproduksi buah berwarna-warni, dalam satu pohon ada warna merah, hijau, kuning, ungu, dan lainnya. karena keindahan ini,

---

<sup>36</sup> Joao Da Silva Carwalho et al., "Penggunaan Pupuk Cair Bioboost Pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*)," *Jurnal Gema Agro* 23, no. 2 (2018): 157–61.

<sup>37</sup> Ibid.

banyak orang menanamnya sebagai tanaman hias.<sup>38</sup> Berikut merupakan ciri-ciri morfologis tanaman cabai pelangi (Bolivian Rainbow):

a. Akar

Akar cabai merupakan akar tunggang yang terdiri atas akar utama dan akar samping yang berupa serabut-serabut akar. Akar pada tanaman jenis cabai ini memiliki banyak cabang akar dan serabut pada permukaan tanah. Akar tanam cabai hanya dapat menembus tanah dangkal. Inti akar tanaman ini hanya mampu menembus ke dalam tanah sedalam 25-40 cm. karena sifat akar tersebut, maka pengemburan tanah harus dilakukan sampai kedalaman 25-40 cm agar perkembangan akar lebih sempurna.<sup>39</sup> Akar ini berfungsi menyerap air dan zat makanan dari dalam tanah, serta menguatkan berdirinya batang tanaman.

b. Batang

Batang cabai dibedakan menjadi dua macam yaitu batang utama dan batang sekunder. Batang utama berwarna coklat hijau, berkayu panjang antara 20-28 cm dan diameter 1,5-3,0 cm. batang dan cabang berbentuk silinders, percabangan tumbuh dan berkembang secara berurutan.<sup>40</sup>

c. Daun

Ciri-ciri daunnya ada yang berbentuk membulat telur, melonjong, oval, dan bahkan ada yang melanset. Warna permukaan daun bagian atas berwarna hijau muda, hijau tua, sampai hijau kebiruan, sedangkan permukaan daun pada bagian bawah umumnya berwarna hijau, hijau muda. Atau hijau

---

<sup>38</sup> Ibid.

<sup>39</sup> Maria Anastasia, *Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Cair Tanotec Terhadap Pertumbuhan tanaman Cabai Naga Morich (Capsicum chinensis jacquin)* (Skripsi, Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, 2015), 8.

<sup>40</sup> Melly Handayani Br. Purba, *Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Merah (Capsicum annum L.) Terhadap Pemberian Biochar Kulit Jengkol dan Pupuk Kandang Ayam* (Skripsi, Medan: Universitas Medan Area, 2018), 5-6.

pucat. permukaan daun ada yang halus dan ada yang berkerut-kerut. Panjang daun cabai berkisar antara 3-11 cm, dengan lebar antara 1-5 cm. daun cabai ditopang oleh tangkai daun dan memiliki tulang daun menyirip.

d. Bunga

Bunga cabai biasanya berbetuk bintang yang tumbuh pada ketiak daun, dalam keadaan tunggal atau bergerombol dalam tandan. Satu tandan biasanya terdapat 2-3 bunga. Mahkota bunga cabai biasanya bermacam-macam, ada yang putih, putih kehijauan, dan ungu. Bunga berdiameter antara 5-20 mm, merupakan bunga sempurna, yaitu dalam satu tanaman terdapat bunga jantan dan bunga betina.<sup>41</sup> Bunga tanaman cabai terbentuk pada ujung ranting. Pada tangkai bunga biasanya terbentuk ranting yang ujungnya juga terbentuk bunga lain dan seterusnya demikian. Pada umumnya bunga hanya satu, menggantung, kadang-kadang juga ada yang berdiri, warna mahkota bunga putih, benang sarinya terdiri dari 5-6 buah, kepala benang sari berwarna kebiruan bentuknya memanjang. Putik berwarna putih atau ungu dan berkepala.



**Gambar 2.2 Bunga Tanaman Cabai Pelangi  
(Bolivian Rainbow)**

Sumber: Buku Sukses Panen Cabai Tiap Hari

---

<sup>41</sup> Susi Agustina, Pudji Widodo, dan Hexa Apriliana Hidayah, “Analisis Fenetik Kultivar Cabai Besar *Capsicum annum* L. dan Cabai Kecil *Capsicum frutescens* L.,” *Scripta Biologica* 1, no. 1 (2014): 117.



e. Buah

Buah cabai pelangi masih satu marga dengan cabai rawit namun membedakan hanya pada warna buah karena buah cabai pelangi lebih menarik dan bisa dijadikan sebagai tanaman hias yang bisa ditanam didalam pot dan diletakan diperkarangan rumah. Karena cabai pelangi adalah salah satu tanaman sayur-sayuran yang memiliki banyak manfaat dan sering dikonsumsi maka dalam membudidayakan tanaman cabai pelangi harus bebas dari bahan-bahan kimia dan efek residu yang ditimbulkan dari zat kimia, oleh sebab itu sebaiknya dalam pembudidayaan cabai pelangi memakai pupuk organik yang terbuat dari bahan-bahan hayati yang berasal dari hewani maupun tumbuhan. Pada penelitian ini akan menggunakan pupuk organik cair yang terbuat dari mikro organisme lokal yang di fermentasi dari bahan-bahan hayati yang ada di alam. Buah cabai berbentuk kerucut, lurus atau bengkok, meruncing pada bagian ujungnya, mengantung, permukaan licin mengkilap, diameter 1-2 cm, panjang 4-17 cm, bertangkai pendek, rasanya pedas. Buah muda berwarna hijau setelah masak menjadi warna merah cerah. Buah cabai adalah buah buni, memiliki 3 ruangan. Ada pula saat tua buah berwarna merah, kuning, atau orange tergantung varietasnya.<sup>42</sup>

---

<sup>42</sup> Fransiska Fenti Damayanti, *Pengaruh Konsentrasi Mikroorganisme Lokal (MOL) Berbahan Dasar Keong Mas (Pomaceae canaliculata L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Keriting (Capsicum annum)* (Skripsi, Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, 2015).



**Gambar 2.3 Buah Tanaman Cabai Pelangi  
(Bolvian Rainbow)**

Sumber: Dokumentasi Pribadi

f. Biji

Biji cabai yang masih muda berwarna kuning, setelah tua menjadi coklat, berbentuk pipih, berdiameter sekitar 44 mm.

3. Jenis-jenis tanaman cabai

Cabai (*Capsicum annum* Var longum) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi penting di Indonesia. Cabai merupakan tanaman perdu dari famili terong-terongan. Karena buahnya selain dijadikan sayur atau bumbu masak juga mempunyai kapasitas menaikkan pendapat para petani, sebagai bahan baku industri, memiliki peluang ekspor, membuka peluang kesempatan kerja, serta sebagai sumber vitamin C. Banyak yang menyukai karena cabai banyak mengandung vitamin A, vitamin C, dan buah yang memiliki citra rasa pedas yang disebabkan oleh kandungan Capsaicin yang terdapat didalam buah cabai. Jenis-jenis tanaman cabai di antara lain:

a. Cabai besar (*Capsicum annum* )

Buah cabai besar berukuran panjang berkisar 6-10 cm, berdiameter 0,7-3 cm. Cabai besar tumbuh subur di dataran rendah sampai dataran tinggi. Cabai merah memiliki bentuk buah besar, panjang dan meruncing, buah muda berwarna hijau sedangkan buah yang tua

berwarna merah, kulit buah agak tipis, dan banyak terdapat biji dan rasanya agak pedas.

b. Cabai kecil atau cabai rawit (*Capsicum frutesces*)

Buah cabai rawit panjang berukuran 2-3,5 cm dengan diameter 0,4-0,7 cm. cita rasa cabai rawit sangat pedas walaupun ada cabai rawit yang tidak pedas. Warna cabai rawit bervariasi dari warna kuning, putih, hijau, orange dan merah. Tanaman cabai rawit berbuah sepanjang tahun, tahan terhadap musim hujan, dan dapat tumbuh di dataran tinggi maupun rendah. Varietas cabai rawit juga dinamakan berdasarkan asal cabai diperoleh.

c. Cabai hibrida

Buah cabai hibrida dapat dikelompokkan ke dalam cabai besar. Cabai ini diperoleh dari hasil persilangan bibit-bibit yang diseleksi dengan metode pemuliaan yang modern. Keunggulan cabai hibrida tampak dari kemampuan produksi, keseragaman tumbuh, dan ketahanan terhadap gangguan penyakit. Cabai hibrida yang cukup dikenal tetapi tidak banyak dibudidayakan karena tidak tahan dilahan terbuka adalah cabai paprika yang umumnya disebut *Sweet papper* (cabai manis) dengan bentuk yang agak memendek dan mengembung.

d. Cabai hias atau cabai pelangi (Bolivian Rainbow)

sebagian merupakan tanaman penghias perkarangan rumah atau ruangan depan tanaman cabai hias ini bentuk buahnya menarik, karena memiliki beberapa macam warna diantaranya warna hijau, orange, ungu dan merah. Walaupun menarik, akan tetapi jarang orang mengonsumsi cabai ini.<sup>43</sup>

4. Manfaat dan kandungan tanaman cabai pelangi (*Bolivian Rainbow*)

---

<sup>43</sup> Nurfalach, *Budidaya Tanaman Cabai Merah (Capsicum annum L.) Di UPT Perbibitan Tanaman Hortikultura Desa Pakopen Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang.*

Didalam buah cabai juga mengandung zat-zat gula, Fruktosa dan juga protein. Cabai bukan hanya digunakan sebagai bahan makan saja namun cabai juga memiliki fungsi sebagai bahan obat-obatan tradisional yang digunakan untuk menyembuhkan penyakit pegal-pegal, sesak nafas, obat kuat untuk kaum adam dan lain sebagainya. Pada umumnya tanaman cabai tumbuh setinggi 1 Meter, namun berbeda pada tanaman cabai pelangi yang habitusnya tidak terlalu tinggi, tingginya hanya berkisar 50 cm buah cabai pelangi memiliki beberapa variasi warna yaitu warna merah, hijau, ungu, dan kuning. Cabai pelangi buahnya tumbuh tegak keatas dan ukurannya relatif besar dibandingkan dengan cabai rawit pada umumnya.

Cabai kaya akan karbohidrat, protein, lemak, vitamin (vitamin B, vitamin C, dan vitamin E), flavonoid, capsaicin, mineral, air, dan serat. Cabai juga mengandung senyawa antioksidan antara lain, vitamin C, vitamin E, vitamin K, fitosterol, beta karoten, dan beta cryptoxanchin.<sup>44</sup> Tanaman cabai memiliki manfaat di bidang kesehatan antara lain dapat mengobati penyakit gangguan pada tulang, diare, penyakit kulit, sesak nafas, sakit kepala, sakit pinggang, serta mencegah gangguan pada sistem pencernaan. Cabai juga dapat mencegah kanker karena kandungan flavonoid dan antioksidan yang terkandung dalam buah cabai.<sup>45</sup>

Cabai bukan hanya sebagai bahan makanan dan penyedap rasa, namun buah cabai juga mengandung beberapa vitamin seperti vitamin A dan C. vitamin A sangat diperlukan oleh tubuh kita untuk menjaga ketajaman penglihatan dan mencegah infeksi akibat virus.

---

<sup>44</sup> Nur Tyas Anggraeni dan Abdul Fadlill, "Sistem Identifikasi Citra Jenis Cabai ( *Capsicum Annum L.* ) Menggunakan Metode Klasifikasi City Block," *Jurnal Sarjana Teknik Informatika* 1, no. 2 (2013): 409–18.

<sup>45</sup> Ari Herwan, *Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Rebung Bambu Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Cabai Rawit (Capsicum frutescens L.) Secara Hidroponik* (Skripsi,Lampung: UIN Raden Intan Lampung, 2019).

Selain vitamin A, vitamin C juga memiliki sejumlah manfaat bagi tubuh seperti pada saat sariawan, gusi bengkak tandanya kita memerlukan asupan vitamin C untuk kesehatan mulut dan gusi. Vitamin C juga dapat mencegah penimbunan lemak dan vitamin C dapat mempercepat proses pencernaan. Namun bila kita mengonsumsi cabai terlalu banyak atau dalam porsi besar akan menyebabkan penyakit diare dan lama kelamaan akan menyebabkan magh pada lambung, sehingga kita harus mengonsumsi cabai dengan seperlunya saja jangan terlalu berlebihan dalam mengonsumsi cabai.

**Tabel 2.1 Kandungan Gizi Dalam 100 Gram Cabai**

| 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 mg    |
| 9  | Vitamin A      | 71,00 RE   |
| 10 | Vitamin B1     | 0,05 mg    |
| 11 | Vitamin B2     | 0,03 mg    |
| 12 | Vitamin C      | 18,00 mg   |
| 13 | Niasin         | 0,20       |

**Tabel 2.2 Kandungan Nutrisi Cabai Per 100 Gram**

| No | Komposisi Nutrisi | Jumlah |      |
|----|-------------------|--------|------|
| I  | Energi            | 318    | Kkal |
| II | Nutrisi Utama     |        |      |
|    | 1. Air            | 8,05   | %    |
|    | 2. Protein        | 12,01  | %    |
|    | 3. Lipid          | 17,27  | %    |
|    | 4. Abu            | 6,04   | %    |
|    | 5. Karbohidrat    | 56,63  | %    |

|     | Jumlah                       | 100,00             | %        |
|-----|------------------------------|--------------------|----------|
| III | Nutrisi Mikro (Sub<br>Utama) | 27,20              | mg       |
|     | 1. Serat                     | 10,34              | mg       |
|     | 2. Gula                      | 148,00             | mg       |
|     | 3. Kalsium (Ca)              | 7,80               | mg       |
|     | 4. Besi (Fe)                 | 152,00             | mg       |
|     | 5. Magensium<br>(Mg)         | 293,00<br>2.014,00 | mg<br>mg |
|     | 6. Fosfor (P)                | 30,00              | mg       |
|     | 7. Kalium (K)                | 2,48               | mg       |
|     | 8. Natrium (Na)              | 0,37               | mg       |
|     | 9. Zink (Zn)                 | 2,00               | mg       |
|     | 10. Tembaga (Cu)             | 8,80               | mcg      |
|     | 11. Mangan (Mn)              | 76,40              | mg       |
|     | 12. Selenium (Se)            | 0,33               | mg       |
|     | 13. Vitamin C                | 0,92               | mg       |
|     | 14. Thiamin                  | 8,70               | mg       |
|     | 15. Riboflavin               | 2,45               | mg       |
|     | 16. Niacin                   | 106,00             | mcg      |
|     | 17. Vitamin B6               | 51,50              | mg       |
|     | 18. Folate                   | 41,61              | mcg      |
|     | 19. Choline                  | 29,83              | mg       |
|     | 20. Vitamin A                | 80,30              | mg       |
|     | 21. Vitamin E                | 3,26               | g        |
|     | 22. Vitamin K                | 83,00              | mg       |
|     | 23. Asam Lemak               | 21.840,00          | mcg      |
|     | 24. Fitosterol               | 6.252,00           | mcg      |
|     | 25. Beta Karoten             | 12.157,00          | mcg      |
|     | 26. Beta<br>Cryptoxanthin    |                    |          |
|     | 27. Lutein +<br>Zeoxanthin   |                    |          |

5. Syarat tumbuh tanaman cabai pelangi (*Bolivian Rainbow*)

Belum banyak literatur yang ditemukan mengenai syarat tumbuh tanaman cabai pelangi (*Bolvian Rainbow*). Syarat tumbuh yang sering kita ketahui adalah syarat

tumbuh berdasarkan semua varietas cabai. Tanaman cabai secara umum dapat tumbuh didataran rendah maupun dataran tinggi, dimusim kemarau maupun musim hujan. Meskipun demikian, tanaman cabai akan tumbuh dan berproduksi bila syarat-syarat tertentu dari tempatnya ditanam terpenuhi.<sup>46</sup>

a. Keadaan Iklim

Tanaman cabai merupakan tanaman tropis yang mampu hidup didaerah curah hujan yang tinggi maupun rendah. Saat musim penghujan jarak tanaman cabai tidak boleh terlalu rapat untuk menghindari resiko tertularnya hama dan penyakit karena saat musim hujan tanaman cabai lebih rentan terserang hama dan penyakit.

b. Keadaan Tanah

Keadaan tanah yang baik untuk tanaman cabai adalah yang subur, gembur, kaya akan bahan organik, dan tidak mudah becek (menggenang), serta bebas dari cacing dan penyakit ulat tanah. Jika lahan yang digunakan masih kurang subur, dapat dilakukan upaya peningkatan kesuburan dengan pemberian pupuk dan penambahan kapur pada lahan. Tanaman cabai sebenarnya dapat tumbuh baik di dataran tinggi maupun dataran rendah. Hampir semua jenis tanah dapat ditanami cabai mulai dari androsol, latosol, regosol, ultisol, dan grumusol. Namun demikian, tanah yang baik adalah tanah yang berstruktur remah, gembur, tidak terlalu liat dan tidak terlalu porous serta kaya akan bahan organik. Derajat keasaman tanah yang baik berkisar antar 5,5-6,8 pH.

c. Suhu Udara

Tanaman cabai dapat tumbuh dengan baik di daerah kering dan berhawa panas suhu optimalnya 24-

---

<sup>46</sup> Anastasia, *Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Cair Tanotec Terhadap Pertumbuhan tanaman Cabai Naga Morich (Capsicum chinensis jacquin)*.

28<sup>0</sup>C. Pada suhu kurang dari 15<sup>0</sup>C atau sebaliknya lebih dari 32<sup>0</sup>C, buah yang dihasilkan akan memiliki kualitas yang kurang baik.

d. Kelembapan Udara

Tanaman cabai dapat tumbuh dengan optimal pada kelembapan 70%-80%, diatas 80% akan memacu pertumbuhan cendawan yang dapat mengakibatkan kerusakan pada tanaman cabai. Karena hal tersebut, tanaman cabai cocok di tanam pada lahan yang miring atau memiliki saluran pembuangan untuk menghindari kelebihan air.

e. Curah Hujan

Curah hujan yang baik untuk pertumbuhan tanaman cabai adalah 1.500-2.500 mm/tahun. Apabila curah hujan terlampau tinggi akan mengakibatkan rontoknya bunga-bunga sehingga memicu terjadinya kegagalan pada proses penyerbukan.

f. Cahaya Matahari

Sinar matahari dibutuhkan oleh tanaman sebagai sumber energi dalam proses asimilasi untuk menghasilkan bagian-bagian vegetatif seperti daun, buah dan biji. Intesitas cahaya yang rendah dalam masa pertumbuhan atau pembentukan buah, akan menyebabkan rendahnya hasil produksi tanaman cabai. Lama penyinaran yang baik antara 10-12 Jam per hari.<sup>47</sup> Tanaman cabai membutuhkan intesitas cahaya matahari yang tinggi, setidaknya diatas 70%. Apabila intesitas cahaya matahari berkurang, akan mempengaruhi terhadap masa umur panen buah. Hal ini dibuktikan dengan umur panen yang lebih lama

---

<sup>47</sup> Herwan, *Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Rebung Bambu Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Cabai Rawit (Capsicum frutescens L.) Secara Hidroponik.*



pada tanaman cabai yang ditanaman di dataran tinggi.<sup>48</sup>

6. Hama penyakit tanaman cabai pelangi

Hama dan penyakit yang banyak menyerang tanaman cabai, di antara lain:

a. Kutu Daun

Serangan kutu daun terjadi pada awal musim kemarau, yaitu pada saat udara kering dan suhu tinggi. Bagian tanaman yang terserang biasanya di bagian pucuk tanaman dan daun muda. Serangga ini akan menggerombol bagian daun tersebut, sehingga ia mampu menutup bagian pucuk daun tanaman. Daun yang terserang hama akan mengerut, pucuk mengeriting dan melingkar sehingga pertumbuhan tanaman terganggu. Pada serangan berat, selain tanaman menjadi keriting, juga membuat tanaman tertutup lapisan hitam dari cendawan jelaga. Cendawan ini menghalangi butir hijau (klorofil) untuk mendapatkan sinar matahari sehingga proses fotosintesis pada tanaman terganggu, sehingga lama-kelamaan tanaman akan mati.

b. Hama Thrips

Hama ini menyerang dengan menghisap cairan tanaman sehingga mengakibatkan rusaknya sel-sel tanaman. Biasanya perusakanya oleh hama thrips ini ditandai dengan bercak-bercak putih mengkilap pada daun tanaman karena asalnya rongga pada daun yang kehilangan cairan, kemudian bercak tersebut berubah menjadi warna kecoklatan lalu lama-kelamaan daun itu akan mati pelan-pelan. Jika terjadi serangan berat, daun maupun pucuk tanaman serta tunas-tunas baru akan keriting dan mengulung kedalam, dan kadang

---

<sup>48</sup> Damayanti, *Pengaruh Konsentrasi Mikrorganisme Lokal (MOL) Berbahan Dasar Keong Mas (Pomacea canaliculata L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Keriting (Capsicum annum)*.

pada daun timbul benjolan seperti tumor. Seterusnya pertumbuhan tunas berhenti dan tanaman akan menjadi kerdil.

c. Penyakit Bercak Pada Daun

Gejala ini biasanya tampak pada daun. Daun biasanya akan dipenuhi bercak-bercak berwarna keputihan yang awalnya berukuran kecil akhirnya secara perlahan membesar. Pada bagian pinggiran daun terdapat bercak warna lebih tua (berwarna kecoklatan) dari warna kecoklatan dibagian tengahnya. Disebabkan oleh jamur *Cercorpora capsici* menyerang tanaman pada bagian inangnya pada bagian daun cabai saja. Jamur ini sangat berbahaya karena dapat mengganggu proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman cabai (mengganggu metabolisme tubuh tanaman cabai).

d. Penyakit Antraknosa

Gejala penyakit antraknosa pada tanaman terlihat adanya ciri berupa bercak bulat, berwarna coklat kehitaman, dengan meninggalkan bekas bercak luka. Disebabkan oleh *Colltotrichum capsici* mula-mula membentuk bercak coklat kehitaman, yang meluas menjadi busuk lunak. Pada tengah bercak terdapat kumpulan titik-titik hitam yang terdiri dari kelompok seta dan konidium jamur. Serangan berat menyebabkan seluruh buah mengering dan mengerut (keriput).<sup>49</sup>

e. Ulat Grayak (*Spodoptera*)

Ciri-ciri ulat berwarna kelabu muda, coklat atau hitam. Bertelur dibatang tanaman atau ditanah dekat tanaman. Telur berwarna putih, berbentuk bulat, dan berusuk. Ulat ini memakan tanaman yang masih muda, menyerang akar, dan menyerang batang

---

<sup>49</sup> Purba, *Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Merah (Capsicum annuum L.) Terhadap Pemberian Biochar Kulit Jengkol dan Pupuk Kandang Ayam.*

tanaman dengan menggerogotinya. Ulat bersembunyi dilapisan tanah yang tidak begitu dalam pada siang hari dan muncul pada malam hari.

f. Lalat Buah (*Batrocera dorsalis*)

Warna thoraks/dada lalat buah adalah abu-abu, kepala, dan abdomennya berwarna coklat kemerah-merahan, ada pita kuning melintang pada abdomen, memiliki sayap berbentuk datar dan transparan. Lalat betina menggunakan opivisor untuk menusuk kulit buah, dan memasukkan telur 10-15 butir. Kulit buah yang berlubang tersebut akan mengeluarkan getah yang mengundang lalat betina lain datang. Buah yang diserang lalat buah akan menjadi jelek, dan rontok. Lalat buah berkembangbiak dengan pesat pada saat musim kemarau.

g. Penyakit Layu

Penyakit layu disebabkan oleh jamur *Fusarium sp.* Pada pangkal batang yang menghambat membran plasma sel tanaman tidak permeabel sehingga air tidak dapat naik ke bagian atas.

h. Busuk Buah

Busuk buah disebabkan cendawan *Phytophthora capsici*, menyerang akar tanaman, dan menyebabkan tanaman layu. Penyebaran serangan terjadi pada batang, dan cabang berwarna coklat tua. Serangan pada daun menyebabkan timbulnya bercak berair atau tidak teratur. Buah yang terserang dapat busuk, lalu mengginger.<sup>50</sup>

## B. Produktivitas Cabai Pelangi

Produktivitas adalah ukuran yang menyatakan berapa banyak input yang dibutuhkan untuk menghasilkan sejumlah output. Sehingga produktivitas bisa dimaknai dengan rasio

---

<sup>50</sup> Damayanti, *Pengaruh Konsentrasi Mikrorganisme Lokal (MOL) Berbahan Dasar Keong Mas (Pomaceae canaliculata L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Keriting (Capsicum annum)*.

antara pengukuran keluran (output) dengan memasukan (input), yang biasanya merupakan pengukuran rata-rata yang ditunjukkan dengan total output dibagi total input dari sumber daya khusus. Dari sudut pandang ekologi, pengukuran produktivitas didasarkan kepada jumlah kalori yang diikat tiap satuan waktu hasil produksi, pengukurannya dengan menimbangkan hasil kering panen. Jadi secara umum produktivitas diartikan sebagai dari efisiensi dari penggunaan sumber daya untuk menghasilkan. Sedangkan ukuran produktivitas pada umumnya adalah rasio yang berhubungan dengan keluaran terhadap satu atau lebih masukan yang menghasilkan keluaran tersebut. Berkaitan dengan produktivitas pertanian khususnya produktivitas tanamn cabai maka upaya peningkatan produktivitas tidak hanya diukur melalui kegiatan pengolahan lahan pertanian akan tetapi memperhitungkan aspek lain yang mempengaruhi produktivitas itu sendiri seperti manajemen hasil dari tanaman cabai.<sup>51</sup> Produktivitas cabai pelangi sama seperti produktivitas cabai rawit pada masa panen, yaitu berlangsung secara bertahap. Pada 3 minggu awal masa produksi, produktivitas cabai akan mengingkat sebesar 20% memasuki minggu ke empat hingga ke tujuh, produktivitas meningkat menjadi 50%, kemudian menurun pada 3 minggu terakhir menjadi 30 %.<sup>52</sup>

Cabai biasanya dijadikan bumbu masakan yang banyak digunakan masyarakat diseluruh dunia. Seiring bertambahnya waktu maka penduduk pun semakin banyak, sehingga memicu para petani untuk memproduksi tanaman cabai lebih banyak lagi supaya kebutuhan masyarakat yang semakin besar dapat terpenuhi. Semakin banyak saingan para petani dalam menghasilkan tanaman cabai yang berkualitas baik dari segi buah, warna dan masa panen yang cepat maka

---

<sup>51</sup> Sofyan Husin, *Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Usaha Tani Dan Pengaruhnya Terhadap Kepuasan Petani* (Tesis, Jakarta: Universitas Indonesia, 2009).

<sup>52</sup> Damayanti, *Pengaruh Konsentrasi Mikroorganisme Lokal (MOL) Berbahan Dasar Keong Mas (Pomaceae canaliculata L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Keriting (Capsicum annum)*.

dapat menarik minat konsumen dan harga jual dipasaran pun cukup tinggi sehingga dapat memicu para petani untuk lebih banyak memproduksi tanaman cabai.<sup>53</sup>

Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas yaitu:

1. Budidaya tanaman (on farm)
2. Penyediaan lahan
3. Varietas yang ditanaman
4. Pengadaan bahan tanaman
5. Pengolahan tanah
6. Waktu tanam
7. Pemupukan
8. Pemeliharaan hasilnya pertumbuhan
9. Panen
10. pengolahan<sup>54</sup>

Pada bidang pertanian, produktivitas adalah kemampuan suatu faktor produksi (luas lahan) untuk memperoleh hasil produksi per satuan luas lahan. Produksi dan produktivitas ditentukan oleh banyak faktor, seperti kesuburan tanah, varietas bibit yang ditanam, penggunaan pupuk yang memadai (jenis dan dosis), tersedianya air dalam jumlah yang cukup, teknik bercocok tanam yang tepat, penggunaan alat-alat pertanian yang memadai, dan ketersediaan tenaga kerja. Dalam ilmu ekonomi pertanian produktivitas merupakan perbandingan antara hasil yang diharapkan diterima pada waktu panen dengan biaya yang harus dikeluarkan. Hasil yang didapat para petani pada saat panen disebut produksi, dan biaya yang dikeluarkan disebut biaya produksi. Pengertian dari produktivitas ini merupakan pengabungan antara konsepsi efisiensi usaha dengan kapasitas

---

<sup>53</sup> Mudya, *Aplikasi Pupuk Organik Cair Dari Kulit Pisang Kepok (Musa patadisiaca L) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah (Capsicum annuum L.)*.

<sup>54</sup> Husin, *Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Usaha Tani Dan Pengaruhnya Terhadap Kepuasan Petani*.

tanah. Dapat disimpulkan bahwa produktivitas ialah menyangkut perbandingan hasil yang diperoleh dengan sumber-sumber ekonomi yang digunakan. Akan tetapi banyak pandang yang menyatakan bahwa produktivitas bukan hanya kuantitas, tetapi juga kualitas produk yang dihasilkan, yang harus juga dipakai sebagai pertimbangan mengukur tinggi produktivitas. Untuk menghitung produktivitas dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{output}}{\text{input}} = \frac{\text{jumlah produksi (ton)}}{\text{luas lahan (Ha)}} \quad 55$$

Peningkatan produktivitas yang dapat terwujud dalam 4 macam bentuk yaitu:

1. Jumlah produksi yang sama dapat diperoleh dengan menggunakan sumber daya yang lebih sedikit
2. Jumlah produksi yang besar dapat dicapai dengan menggunakan sumber daya yang kurang
3. Jumlah produksi yang lebih besar dapat dicapai dengan menggunakan sumber daya yang sama
4. Jumlah produksi yang jauh lebih besar dapat dicapai dengan pertambahan sumber daya yang relatif kurang atau lebih sedikit.<sup>56</sup>

Salah satu tujuan pengembangan cabai pelangi adalah untuk meningkatkan produktivitas tanaman cabai. Peningkatan produktivitas tanaman cabai dilakukan untuk memenuhi permintaan konsumen yang terus meningkat dan efisiensi penggunaan lahan. Artinya, diharapkan dilahan yang

---

<sup>55</sup> Vivi Nur Indah Sari, *Pengaruh Produktivitas Terhadap Pendapatan Petani Padi Dalam Persepektif Ekonomi Islam* (Skripsi, Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2018), [http://ec.europa.eu/energy/res/legislation/doc/biofuels/2006\\_05\\_05\\_consultation\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/energy/res/legislation/doc/biofuels/2006_05_05_consultation_en.pdf) <http://dx.doi.org/10.1016/j.saa.2017.10.076> <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2018.07.087> <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2017.11.042> <https://doi.org/10.1016/j>

<sup>56</sup> Inda Purnama, *Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Dan Pendapatan Petani Bayam Di Kecamatan Soreang Kota Parepare* (Skripsi, Makassar: Universitas Negeri Makassar, 2016).

sempit sekalipun tanaman cabai dapat berproduksi tinggi. Dengan demikian, para petani yang memiliki lahan sempit (100-200 m<sup>2</sup>) dapat menanam cabai dan memetik hasil yang tinggi. Banyak orang-orang yang ingin memanfaatkan halaman rumahnya untuk berbinis cabai. Mereka dapat menanam cabai didalam pot dan menanen hasil yang tinggi pula. Maka dari itu tanaman cabai pelangi ini sangat cocok ditanaman di perkarangan rumah bisa sebagai suatu usaha maupun menjadi tanaman hias mempercantik halaman rumah.<sup>57</sup>

Produktivitas cabai besar saat ini rata-rata 1-1,2 kg/ tanaman/ musim tanam, tanaman cabai keriting berkisar 0,75-1 kg/ tanaman/ musim tanam. Sementara itu, cabai paprika dengan periode pertumbuhan selama 12 bulan menghasilkan 25-30 kg/m<sup>2</sup> atau sekitar 3,5-3,7 kg/tanaman. Dengan pengembangan cabai unggulan melalui tahap pemuliaan, diharapkan produktivitas tanaman cabai meningkat. Salah satu cabai unggulan yang mampu berproduksi hingga 1 kg/ tanaman atau hampir 2 kali lipat dibandingkan dengan tertuanya yang hanya mampu berproduksi maksimal 600 g/tanaman.<sup>58</sup> Penanaman cabai menggunakan varietas unggul yang mempunyai produktivitas tinggi dapat meningkatkan produktivitas hasil lahan sempit (perkarangan rumah) maupun skala luas. Sebagai contoh, lahan sempit berukuran 100 m<sup>2</sup> dengan populasi 300 tanaman akan memperoleh hasil sebanyak 300 kg jika produktivitas pertanaman mencapai 1 kg. potensi produktivitas cabai besar hibrida 1,2 kg/ tanaman/ musim tanam, cabai keriting hibrida 1 kg/ tanaman/ musim tanam, dan cabai rawit hibrida 0,6 kg/ tanaman/ musim tanam, dan cabai paprika hibrida 3,7 kg/ tanaman/ musim tanam.

---

<sup>57</sup> Asep, *Budidaya Cabai Unggul* (Bogor: PT. Niaga Swadaya, 2009).

<sup>58</sup> *Ibid.*, 18.

Potensi ini harus ditunjang oleh kualitas buah yang baik, seperti ukuran, penampilan, kulit, dan kepedasan.<sup>59</sup>

Kebutuhan cabai di Indonesia kian melonjak menjelang hari raya keagamaan. Di sisi lain, karakter tanaman cabai yang produktivitasnya sangat dipengaruhi oleh musim, membuat pasokannya tidak bisa stabil setiap saat dapat membuat harga cabai di pasaran relatif mahal. Meskipun produksi cabai di Indonesia cenderung mengalami surplus beberapa tahun terakhir, namun produktivitas pertanaman cabai di Indonesia masih relatif rendah, yaitu 7,49 ton/ha (2015) angka ini lebih rendah dibandingkan produktivitas pada tahun 1995 sebanyak 8,73 ton/ha. Padahal, varietas tertentu mampu memproduksi antara 15-25 ton/ha. Rendahnya produktivitas cabai di Indonesia disebabkan beberapa faktor, antara lain:

1. budidaya cabai di Indonesia kebanyakan masih dilakukan secara subsisten pada pekarangan dan tegalan.
2. Budidaya cabai belum dilakukan secara tepat terutama dalam pemupukan.
3. Benih yang digunakan kurang baik, sebagian besar benih yang digunakan kurang baik, sebagian besar petani belum menggunakan benih unggul.
4. Varietas lokal masih dominan dibandingkan varietas unggul.
5. Kekeringan, banjir, dan bencana alam menimpa beberapa sentra penanaman cabai.
6. Serangan hama dan penyakit pada sentra-sentra produksi mengurangi produksi cabai.<sup>60</sup>

Untuk meningkatkan produktivitas tanaman cabai agar surplus produksi cabai tanah air terjaga, sekaligus

---

<sup>59</sup> Muhamad Syukur, Rahmi Yunianti, dan Rahmasyah Dermawan, *Sukses Panen Cabai Tiap Hari* (Jakarta: Penebar Swadaya, 2012).

<sup>60</sup> Warisno dan Kres Dahana, *Peluang Usaha & Budi Daya Cabai* (Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, Anggota IKAPI, 2018).



meningkatkan daya saing ekspor, kita perlu menerapkan strategi khusus, antara lain:

1. Meningkatkan kualitas budidaya cabai. Budidaya cabai subsisten ditingkatkan menjadi budidaya semi intensif atau intensif
2. Memperluas area lahan tanaman cabai dengan memanfaatkan lahan kering dan kritis yang selama ini kosong
3. Menyediakan sarana produksi pertanian yang tepat dan cukup untuk usaha tani cabai, terutama dalam hal pupuk, benih, pestisida dan lain-lain
4. Meningkatkan kesadaran petani untuk menggunakan varietas dan benih unggul, menggantikan varietas dan benih lokal yang saat ini mendominasi
5. Meningkatkan teknologi penyimpanan dan pengawetan cabai serta memperbaiki sistem pemasaran cabai.<sup>61</sup>

### **C. Teknik Budidaya Tanaman Cabai Pelangi**

1. Pengadaan benih  
Pengadaan benih dapat dilakukan dengan cara membuat sendiri atau membeli benih yang telah siap di tanam. Pengadaan benih dengan cara membeli akan lebih praktis, petani tinggal menanamnya saja. Sedangkan pengadaan benih dengan cara membuat sendiri cukup rumit. Di samping itu, mutunya belum tentu terjamin baik. Keberhasilan produksi cabai pelangi sangat dipengaruhi oleh kualitas benih yang dapat dilihat dari tingginya produksi, ketahanan terhadap hama dan penyakit serta tingkat adaptasi iklim. Biji benih lebih baik membeli langsung di distributor atau kios yang sudah dipercaya dan dapat dipertanggung jawabkan kemurnian dan daya kecambahnya.
2. Pengolahan tanah

---

<sup>61</sup> Ibid.

Sebelum menanam cabai hendaknya tanah digarap terlebih dahulu, supaya tanah-tanah yang padat bisa menjadi longgar, sehingga pertukaran udara di dalam tanah menjadi baik, gas-gas oksigen dapat masuk ke dalam tanah, gas-gas yang meracuni akar tanaman dapat teroksidasi, dan asam-asam dapat keluar dari tanah, dengan longgarnya tanah maka akar tanaman dapat bergerak dengan bebas menyerap zat-zat makan di dalam tanah.

Untuk tanaman sayuran dibutuhkan tanah yang mempunyai syarat-syarat dibawah ini:

- a. Tanah harus gembur sampai cukup dalam
- b. Di dalam tanah tidak boleh banyak batu
- c. Air di dalam tanah mudah meresap kebawah. Ini berarti tanah tersebut tidak boleh mudah menjadi padat
- d. Dalam musim hujan, air harus mudah meresap ke dalam tanah. Ini berarti pembuangan air harus cukup baik.

Tujuan pembuatan bedengan dalam budidaya tanaman sayuran adalah:

- a. Memudahkan pembuangan air hujan, melalui selokan yang dibuat
  - b. Memudahkan pemelihara, karena kita dapat berjalan antara bedeng ke bedeng
  - c. Memudahkan meresapnya air hujan maupun air penyiraman kedalam tanah
  - d. Menghindari terinjak-injaknya tanah antar tanaman sehingga menjadi padat
3. Penanaman
- Penanaman cabai dilakukan dengan teknik sebagai berikut:
- a. Cabai ditanam dengan pola segitiga, jarak tanamnya adalah 50-60 cm dari lubang satu kelubang lainnya.

Jarak antar baris 60-70 cm dibudidayakan secara monokultur tidak dicampur dengan tanaman lain.

- b. Lubang dibuat dengan ke dalaman 8-10 cm, di lakukan dengan cara di gali tanah dibagian yang telah dilubangi. Ukuran diameter lubang sesuai dengan diameter polybag semai. Ukuran lubang mulsa lebih besar sedikit dari pada lubang tanaman.
  - c. Polybag dibuka kemudian media bersama tanaman yang tumbuh disemaian, dipindahkan, bongkahan tanah media dipertahankan utuh tidak pecah, kedalam pembuatan bibit sebatas lebar akar media semai, tidak terlalu dalam terkubur. Bibit cabai dipersemaian yang telah berumur 15-17 hari atau telah memiliki 3-4 helai daun, siap untuk di pindahkan ke dalam lahan yang telah disiapkan. Semprot bibit dengan fungisida dan insektida 1-3 hari sebelum di pindahkan tanam guna untuk mencegah serangan penyakit jamur dan hama sesaat tanaman akan di pindahkan. Penanaman sebaiknya dilakukan di pagi hari atau di sore hari, dengan cara merobek kantung polybag semai dan diusahakan media tidak pecah dan langsung di masukan kedalam lubang tanaman yang telah dibuat.
4. Pemeliharaan bibit tanaman
- Tanaman cabai yang telah ditanam harus segera dipelihara dengan teknik sebagai berikut:
- a. Bibit tanaman yang mati harus diganti dengan bibit yang baru. Penyulaman dilakukan pada pagi hari atau sore hari, sebaiknya minggu pertama dan minggu kedua setelah bibit ditanam.
  - b. Semua jenis tanaman pengganggu (gulma) di singkirkan dari lahan bedengan tanah yang tidak tertutup mulsa. Tanah yang terkikis air atau longsor dari bedeng dinaikan kembali, dilakukan penimbunan kembali.
  - c. Pemangkasan atau pemotongan tunas-tunas yang tidak diperlukan dapat dilakukan sekitar 17-21 HST di dataran rendah atau sedang 25-30 HST didataran

tinggi. Tunas tersebut yang tumbuh diketiak daun, tunas bunga pertama atau bunga kedua dan daun-daun yang telah tua kira-kira 75 HST

- d. Pemupukan diberikan 10-14 hari sekali pada daun dan bunga
  - e. Pemupukan juga dapat melalui akar, dengan cara ditugal atau dicukil tanah diantara tanaman dalam satu baris. Pemupukan dilaksanakan pada umur 50-65 HST dan pada umur 90-115 HST
  - f. Kegiatan pengairan atau penyiraman dilakukan pada musim kering. Penyiraman dengan kocoran diterapkan jika tanaman sudah kuat. Sistem terbaik dengan melakukan penggenangan dua minggu sekali sehingga air dapat meresap kedalam akar tanaman.
  - g. Penyemprotan tanaman cabai sebaiknya dikerjakan dalam satu hari yakni pada pagi hari jika belum selesai dilanjutkan pada sore harinya.
  - h. Pertumbuhan tanaman cabai perlu ditopang dengan ajir. Ajir dipasang 4 cm dibatas luar tajuk tanaman. Ajir dipasang saat tanaman mulai berdaun atau maksimal 1 bulan setelah penanaman. Ajir bambu biasanya dipasang tegak atau miring.
5. Panen dan pasca panen
- Pemanenan tanaman cabai saat berumur 78-85 HST yang ditandai dengan buahnya yang padat dan berwarna merah menyala, buah cabai siap dilakukan pemanenan pertama. Umur panen cabai juga tergantung dengan jenis varietas cabai yang digunakan, lokasi penanaman dan kombinasi pemupukan yang digunakan serta kesehatan tanamn. Tanaman cabai dapat dipanen setiap 2-5 hari sekali tergantung dari luas penanaman dan kondisi pasar. Pemanenan dapat dilakukan dengan cara memetik buah beserta tangkainya yang bertujuan agar cabai dapat disimpan lebih lama. Buah cabai yang rusak akibat hama atau penyakit harus tetap dipanen agar tidak menjadi sumber penyakit bagi tanaman cabai yang sehat. Pisahkan tanaman yang bagus dan jelek. Waktu panen sebaiknya

dilakukan pada pagi hari karena bobot buah dalam keadaan optimal akibat penimbunan zat pada malam hari sebelum terjadi penguapan. Cabai yang sudah dipanen letakkan pada tempat yang sejuk jangan ditempat yang panas, karena akan merusak buah cabai. Setelah panen selesai segera pisahkan buah cabai sesuai dengan kelasnya agar saat di jual kepasar harganya tinggi.<sup>62</sup>

#### D. Maggot dan Kasgot

##### 1. Klasifikasi Maggot (*Hermetia illucens*)

Maggot merupakan organisme yang berasal dari telur *black soldier Fly* yang dikenal sebagai organisme pembusuk karena kebiasaannya mengkonsumsi bahan-bahan organik. Untuk membudidayakan pakan alami ini selain relatif mudah, biaya yang dikeluarkan juga tidak terlalu besar. Selain itu juga pakan alami maggot ini dapat digunakan sebagai bahan baku pakan karena tidak berbahaya bagi ikan, tersedia sepanjang waktu, mengandung nutrisi sesuai dengan kebutuhan ikan, dan bahan tersebut tidak berkompetisi dengan kebutuhan manusia.<sup>63</sup>



**Gambar 2.4 Maggot (*Hermetia illucens*)**

Sumber: Jurnal Ruaya

<sup>62</sup> Nurfalach, *Budidaya Tanaman Cabai Merah (Capsicum annum L.) Di UPT Perbibitan Tanaman Hortikultura Desa Pakopen Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang*.

<sup>63</sup> Eka Indah Raharjo, Rachimi, dan Muhammad Arief, "Penggunaan Ampas Tahu dan Kotoran Ayam Untuk Meningkatkan Produksi Maggot (*Hermetia illucens*)," *jurnal Ruaya* 4, no. 1 (2016): 34.

*Black Soldier Fly* atau lalat tentara hitam adalah salah satu serangga yang mulai banyak dipelajari karakteristiknya dan kandungan nutriennya. Lalat ini berasal dari Amerika dan selanjutnya tersebar ke wilayah subtropis dan tropis di dunia. Dari berbagai serangga yang dapat dikembangkan sebagai pakan ternak kandungan protein larva BSF cukup tinggi, yaitu 40-50% dengan kandungan lemak berkisar 29-32%. Larva BSF atau dalam nama ilmiah yaitu *Hermetia illucens* memiliki klasifikasi taksonomi sebagai berikut:

|           |  |
|-----------|--|
| Kingdom   | : Animalia                               |
| Filum     | : Arthropoda                             |
| Kelas     | : Serangga                               |
| Ordo      | : Diptera                                |
| Famili    | : Stratiomyidae                          |
| Subfamily | : Hermatiinae                            |
| Genus     | : <i>Hermetia</i>                        |
| Spesies   | : <i>Hermetia illucens</i> <sup>64</sup> |

## 2. Morfologi Maggot (*Hermetia illucens*)

*Black Solider Fly* berwarna hitam dan bagian segmen basal abdomennya berwarna transparan (Wasp Waist) sehingga sekilas menyerupai abdomen lebah. Panjang lalat berkisar antara 15-20 mm dan mempunyai waktu hidup lima sampai delapan hari. Saat lalat dewasa berkembang dari pupa, kondisi sayap masih terlipat kemudian mulai mengembang sempurna hingga menutupi bagian torak. Lalat dewasa tidak memiliki bagian mulut yang fungsional, karena lalat dewasa hanya beraktivitas untuk kawin dan bereproduksi sepanjang hidupnya. Kebutuhan nutien lalat dewasa tergantung pada kandungan lemak yang disimpan saat masa pupa, ketika simpan lemak habis, maka lalat akan mati. Berdasarkan jenis kelaminya, lalat betina umumnya mempunyai daya

---

<sup>64</sup> Putra Yongki dan Ariesmayana Ade, “Efektivitas Penguraian Sampah Organik Menggunakan Maggot (BSF) Di Pasar Rau Trade Center,” *Jurnal* 3, no. 1 (2020): 12–13.

tahan hidup yang lebih pendek di bandingkan dengan lalat jantan.<sup>65</sup>

Sebagai seranga, lalat hitam mengalami fase perubahan morfologis yang terjadi sebagai siklus telur-larva-prepupa-pupa-dewasa. Kebutuhan makanan bergantung pada cadangan makanan yang dikonsumsi selama menjadi larva. Lalat betina seali bertelur menghasilkan kurang lebih 500 telur. Telur lalat hitam memiliki panjang sekitar 1 mm berbentuk oval memanjang berwarna kuning krem pada saat pertama kali diletakan oleh induk tapi lama-kelamaan menjadiah lebih gelap. Larva lalat hitam berostor gemuk, agak pipih, dengan kepala kekuning-kuningan sampai hitam. Kulitnya keras berbulu.<sup>66</sup> Lalat dewasa hanya memakan madu atau sari bunga sehingga lebih dikenal dengan serangga bunga. Setelah kawin alat BSF akan menyimpan telurnya di serpihan-serpihn dekat sumber akanan larva muda. Larva BSF berbentuk elips warna kekuningan dan hitam di bagan kepala. Setelah 20 hari panangnya mencapai 2 cm. ukuran maksimum maggot mencapa 2,5 cm dan setelah mencapai uukuran tersebut maggot akan menyimpan makanan dalam tubuhnya sebagai cadangan untuk persiapan proses metamorfosa menjad pupa. Mendekati fase pupa, maggot akan bergerak menuju tempat yang agak kering. Pupa ini mula terbentuk pada maggot umur 1 bulan, dan kurang lebih 1 minggu kemudian pupa akan menetas menjadi lalat.<sup>67</sup>

---

<sup>65</sup> Jeffrie F. Mokolensang, Mutiara G.V Hariawan, dan Manu Lusia, "Maggot (*Hermetia illunces*) Sebagai Pakan Alternatif Pada Budidaya Ikan," *Jurnal Budidaya Perairan* 6, no. 3 (2018): 33.

<sup>66</sup> Lisa Fatamasari, *Tingkat Densitas Populasi , Bobot , Dan Panjang Maggot ( Hermetia illucens ) Pada Media Yang Berbeda* (Skripsi,Lampung: Universitas Indonesia, 2017), 27.

<sup>67</sup> Shella Afida Sari, *Substitusi Tepung Maggot Black Solidier Fly, Hermatia illucens (Linnaeus) (Diptera:Stratiomyidae) Sebagai Medium Pertumbuhan Bakteri Probiotik Lactobacillus casei SEcaa In Vitro* (Skripsi, Jember: Universitas Jember, 2019), 6.

### 3. Siklus Hidup Maggot (*Hermetia illucens*)

Siklus hidup BSF dari telur hingga menjadi lalat dewasa berlangsung sekitar 40-43 hari, tergantung dari kondisi lingkungan dan media pakan yang diberikan. Lalat betina akan meletakkan telurnya di dekat sumber pakan, antara lain bongkahan kotoran unggas atau ternak, tumpukan limbah bungkil inti sawit dan limbah organik lainnya. Lalat betina tidak akan meletakkan telur di atas sumber pakan secara langsung dan tidak akan mudah terusik apabila sedang bertelur. Oleh karena itu, umumnya daun pisang yang telah kering atau potongan kardus yang berongga diletakkan di atas media pertumbuhan sebagai tempat telur.<sup>68</sup> Berdasarkan jenis kelaminnya, lalat betina umumnya memiliki daya tahan hidup lebih pendek dibandingkan dengan lalat jantan. Lama siklus hidup tergantung pada media pakan dan kondisi lingkungan tempat hidupnya. Siklus hidupnya relative singkat, sekitar 40 hari. Fase metamorphosis terdiri atas fase telur selama 3 hari, maggot 18 hari, prepupa 14 hari, pupa 3 hari, dan lalat dewasa 3 hari. Lalat akan mati setelah kawin.<sup>69</sup>



**Gambar 2.5 Siklus Hidup Black Solider Fly**

Sumber: Ensiklopedia insect

<sup>68</sup> Mokolensang, Hariawan, dan Lusua, "Maggot (*Hermetia illucens*) Sebagai Pakan Alternatif Pada Budidaya Ikan," 33.

<sup>69</sup> Putri Mareta Cahyani, Delima Engga Maretha, dan Asnilawati, *Ensiklopedia insecta*, Cetakan 1 (Palembang: CV. Amanah, 2020), 7.



#### 4. Kasgot

Setiap ekor lalat tentara hitam rata-rata menghasilkan 500 maggot dalam satu siklus hidupnya. Apabila ada 20 ekor, nantinya akan ada 10.000 maggot. Dalam satu hari, 10.000 maggot mampu mengurai 1 kilogram sampah rumah tangga (sisa makanan) dalam 24 jam dan menyisakan 200 gram sampah terurai yang biasa disebut maggot. Kemampuan BSF dalam pengolahan bahan organik disebabkan oleh sistem pencernaannya yang memiliki mikrobium alami yang membantu proses dekomposisi bahan organik. Dekomposisi biologis yang terjadi pada saat pengomposan secara umum dibantu oleh bakteri, *actinomyces*, jamur, protozo, cacing, dan beberapa jenis larva. BSF memiliki beragam bakteri simbiosis termasuk *Bacillus* sp. Mikroba tersebut bermanfaat sebagai agen pengendali pathogen tanaman. Selain itu, bakteri ini juga dapat bermanfaat sebagai rizobacteria pada tanaman. Sehingga kasgot (bekas makan maggot) baik digunakan untuk pupuk.<sup>70</sup> Kasgot dapat langsung dimanfaatkan sebagai pupuk organik.<sup>71</sup> Sisa kotoran maggot maupun telur maggot dapat dibuat menjadi pupuk organik cair yang beberapa perlakuan dan ditambahkan pengurai untuk mengaktifkan kandungan kimia yang terdapat dalam limbah kotoran maggot tersebut. Bahkan kandungan pupuk organik cair maggot dapat mengandung bakteri dan senyawa aktif bagi tanaman, hal ini dikarenakan maggot dapat menghambat beberapa

---

<sup>70</sup> Sri Widyastuti dan Sardin, "Pengolahan Sampah Organik Pasar Dengan Menggunakan Media Larva Black Soldier Flies ( BSF )," *Jurnal Teknik Waktu* 19, no. 1 (2021): 2.

<sup>71</sup> Jawahir Gustav Rizal, "Mengenal Lalat Tentara Hitam yang Jadi Bisnis Larva Lalat Bernilai Jual Tinggi," *Kompas.com* (Jakarta, 2021), <https://www.kompos.com/tren/read/2021/02/13/143200065/mengenal-lalat-tentara-hitam-yang-jadi-bisnis-larva-lalat-bernilai-jual?page=all>, diunduh tanggal 1 Maret 2021.

jenis bakteri yang bersifat merusak seperti *Salmonella sp* dan *E.coli*.<sup>72</sup>

Salah satu metode dalam pengomposan adalah dengan memanfaatkan aktivitas lalat tentara hitam. Lalat tentara hitam bisa menjadi salah satu kandidat terbaik untuk biodegradasi. Diketahui bahwa hasil dari kasgot memiliki beberapa kandungan yang terdapat di dalam biodegradasi maggot.

**Tabel 2.3 Kandungan Pada Kasgot**

| N<br>o | Paramete<br>r | Kompo<br>s BSF | Kompo<br>s A | Kompo<br>s B | SN<br>I          | perhuta<br>ni | WH<br>O<br>1990         |
|--------|---------------|----------------|--------------|--------------|------------------|---------------|-------------------------|
| 1.     | pH            | 6.8            | 7.5          | 5.8          | 6.8-<br>7.4<br>9 | 6.6-8.2       | 6.5-<br>7.5             |
| 2.     | C-<br>Organik | 18.37          | 9.33         | 11.62        | 9.8-<br>32       | 14.5-<br>27.1 | 5-8                     |
| 3.     | N-Total       | 1.45           | 0.71         | 1,08         | 0.4              | 0.6-2.1       | 0.4-<br>3.5             |
| 4.     | P-Total       | 1.58           | 0.17         | 0,12         | 0.1<br>0         | 0.3-1.8       | 0.3-<br>3.5             |
| 5.     | C/N<br>Ration | 12.66          | 13           | 11           | 10-<br>20        | 10-20         | 10-<br>20 <sup>73</sup> |

<sup>72</sup> Yudha Adipadana, "Sirkulasi Ekonomi Dan Lingkungan Desa," *BBLM* (Jakarta, 2021), <http://bbplm-jakarta.kemendes.go.id/view/detail/697/sirkulasi-ekonomi-dan-lingkungan-desa>, diunduh tanggal 1 Maret 2021.

<sup>73</sup> R A D Widyastuti et al., "Chemical Content Of Waste Composting By Black Soldier Fly ( *Hermetia illucens* )," *Earth and Environmental Science* 20, no. 3 (2021): 3, <https://doi.org/10.1088/1755-1315/739/1/012003>.

**Tabel 2.4 Hasil Uji Kandungan Pupuk Cair Kasgot<sup>74</sup>**

| No. | Parameter | Satuan | Hasil Uji | SNI:19-7030-2004 | Keterangan         |
|-----|-----------|--------|-----------|------------------|--------------------|
| 1.  | N-total   | %      | 0.097     | >0.40%           | Belum Mencapai SNI |
| 2.  | P-total   | %      | 0.115     | >0.10            | Mencapai SNI       |
| 3.  | Kalium    | %      | 0.034     | >0.20            | Belum Mencapai SNI |
| 4.  | C-Organik | %      | 1.82      | 9.8-32           | Belum Mencapai SNI |
| 5.  | C/N rasio | -      | 18.76     | 10-20            | Mencapai SNI       |
| 6.  | pH        | -      | 3.60      | 6.8-7.49         | Belum Mencapai SNI |

### E. Pupuk Organik Cair

Sampai saat ini sudah banyak dikembangkan berbagai macam pupuk organik cair maupun pupuk organik padat yang memiliki kualitas dari hasil inovasi teknologi yang semakin maju dengan memanfaatkan sisa-sisa limbah rumah tangga yang dianggap tidak lagi berguna dan sebenarnya limbah-limbah tersebut masih dapat diolah dalam pembuatan pupuk organik yang lengkap akan unsur hara mikro dan makro yang sangat bermanfaat bagi tanaman karena terbuat dari bahan-bahan organik yang tidak ada hubungannya dengan zat kimia.

<sup>75</sup> Dibawah ini dijelaskan Data Spesifikasi mengenai data pupuk organik domestik SNI:19-7030-2004

<sup>74</sup> Ulfa Azizah Rahmah, *Pengaruh Waktu Fermentasi Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Kasgot Terhadap Kandungan Unsur Hara* (Skripsi, Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2022).

<sup>75</sup> Setyadi, Artha, dan Wiryana, "Efektivitas Pemberian Pupuk Cair *Trichoderma* Sp. Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.)."

**Tabel 2.4 Standar Kualitas Pupuk Organik**

| No | Parameter          | Satuan | Min. | Maks.          | No | Parameter      | Satuan | Min. | Maks. |
|----|--------------------|--------|------|----------------|----|----------------|--------|------|-------|
| 1  | Kadar Air          | %      | °C   | 50             | 17 | Cobal (Co)     | mg/kg  | *    | 34    |
| 2  | Temperatur         |        |      | Suhu air tanah | 18 | Chromium (Cr)  | mg/kg  | *    | 210   |
| 3  | Warna              |        |      | Kehitaman      | 19 | Tembaga (Cu)   | mg/kg  | *    | 100   |
| 4  | Bau                |        |      | Berbau tanah   |    |                |        |      |       |
| 5  | Ukuran Partikel    | mm     | 0,55 | 25             | 20 | Mercuri (Hg)   | mg/kg  |      | 0.8   |
| 6  | Kemampuan Ikat Air | %      | 58   |                | 21 | Nikel (N)      | mg/kg  | *    | 62    |
| 7  | pH                 |        | 6,80 | 7,49           | 22 | Timbal (Pb )   | mg/kg  | *    | 150   |
| 8  | Bahan Asing        | %      | *    | 1,5            | 23 | Selenium (Se)  | mg/kg  | *    | 2     |
|    | Unsur Makro        |        |      |                | 24 | Seng (Zn)      | mg/kg  | *    | 500   |
| 9  | Bahan Organik      | %      | 27   |                |    | Unsur lain     |        |      |       |
| 10 | Nitrogen           | %      | 0,40 |                | 25 | Calcium        | %      | *    | 25.50 |
| 11 | Karbon             | %      | 9,80 |                | 26 | Magnesium (Mg) | %      | *    | 0.06  |
| 12 | Phosfor (P2O5)     | %      | 0,10 |                | 27 | Besi (Be)      | %      | *    | 2.00  |

|    |                           |       |      |    |    |                |         |      |
|----|---------------------------|-------|------|----|----|----------------|---------|------|
| 13 | C/N-rasio                 |       | 10   | 20 | 28 | Aluminium (Al) | %       | 2.20 |
| 14 | Kalium (K <sub>2</sub> O) | %     | 0,20 | *  | 29 | Mangan (Mn)    | %       | 0.10 |
|    | Unsur Mikro               |       |      |    |    | Bakteri        |         |      |
| 15 | Arsen                     | mg/kg | *    | 13 | 30 | Fecal Coli     | MPN/gr  | 1000 |
| 16 | Cadmium                   | mg/kg | *    | 3  | 31 | Salmonella sp. | MPN/4gr | 3    |

Keterangan : \* Nilainya lebih besar dari minimum atau lebih kecil dari maksimum<sup>76</sup>



<sup>76</sup> Kepmen Pertanian, “Tabel I Standar kualitas kompos” (2004).

Saat ini banyak sekali pupuk yang beredar di pasaran dan memberikan hasil yang cukup baik. Akan tetapi, pupuk yang beredar di pasaran merupakan pupuk anorganik atau sering kita kenal sebagai pupuk kimia. Pemakaian pupuk anorganik dalam jangka lama dapat merusak ekosistem karena penggunaan dalam jangka lama bukan menghasilkan hal positif namun menghasilkan hal yang negatif yaitu mengurangnya unsur hara dalam tanah. Maka dari itu kita perlu sesuatu zat yang bukan hanya menyehatkan, tetapi juga ramah lingkungan. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan penggunaan pupuk organik yang sekarang sudah banyak beredar dipasaran seperti pupuk kompos, pupuk cair organik dan guano. Ketiga pupuk organik tersebut mengandung unsur hara makro maupun mikro yang sangat dibutuhkan oleh tumbuhan.

Cara membuat pupuk organik adalah suatu cara mengkoversion bahan organik untuk menjadi bahan yang lebih sederhana yang dibantu oleh mikroba. Dalam proses pembuatan pupuk menggunakan kondisi aerobik maupun anerobik. Dasar pembuatan pupuk organik padat dan organik cair yaitu pada dekomposisi bantuan aktivitas suatu mikroba, maka untuk melihat kecepatan dan kualitas pupuk maka bergantung pada suatu keadaan atau jenis mikroba yang aktif selama proses fermentasi. Pupuk organik dapat diperoleh dari berbagai bahan organik atau sisa-sisa tumbuhan, hewan, dan kompos yang ada. Pemilihan pupuk cair adalah salah satu pilihan untuk diaplikasikan pada budidaya tanaman hias seperti cabai pelangi.<sup>77</sup>

Adapun berbagai faktor mampu berpengaruh pada saat proses pelaksanaan dalam membuat pupuk cair seperti ukuran bahan, campuran bahan, jumlah mikroorganisme yang mampu bekerja, suatu kelembapan, aerasinya dan nilai C/N bahan, temperatur dan derajat keasaman (pH). Pupuk organik

---

<sup>77</sup> Umi Qoniah, *Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Daun Gamal (Gliricidia sepium) terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Selada (Lactuca sativa L.) dengan Media Hidroponik* (Skripsi,Lampung: UIN Raden Intan Lampung, 2019).

cair yaitu suatu larutan dari hasil pembusukan bahan-bahan organik seperti sisa dari limbah rumah tangga, kotoran hewan dan manusia masih ada kandungan unsur hara lebih dari 1 unsur didalamnya.<sup>78</sup>

Pupuk organik cair merupakan pupuk dengan bahan dasar yang diambil dari alam dengan jumlah dan jenis unsur hara yang terkandung secara alami. Dapat dikatakan bahwa pupuk organik merupakan salah satu bahan yang sangat penting dalam upaya memperbaiki kesuburan tanah. Pupuk organik merupakan produk pertanian yang dihasilkan terlepas dari bahan-bahan kimia yang berbahaya bagi kesehatan manusia sehingga aman dikonsumsi. Pupuk cair dikatakan bagus dan siap diaplikasikan jika tingkat kematangannya sempurna. Pengomposan yang matang bisa kita ketahui dengan memperhatikan keadaan bentuk fisiknya, dimana hasil fermentasi yang berhasil ditandai dengan adanya bercak-bercak putih pada permukaan cairan. Cairan yang dihasilkan dari proses fermentasi akan berwarna kuning kecoklatan dengan bau yang menyengat.<sup>79</sup>

Seiringnya zaman yang semakin maju dan pengetahuan pun semakin meningkat dibidang pertanian, limbah sayur-sayuran kini mulai dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair. Pupuk merupakan bahan yang ditambahkan kedalam tanah untuk menyediakan unsur-unsur esensial bagi pertumbuhan tanaman. Jika kita melihat berdasarkan bahan yang digunakan, pupuk dibedakan menjadi pupuk anorganik dan pupuk organik. Berdasarkan bentuknya, pupuk organik dibedakan menjadi dua, yaitu pupuk organik cair dan pupuk organik padat. Pupuk organik cair merupakan larutan yang berisi satu atau lebih pembawa unsur yang dibutuhkan tanaman.<sup>80</sup>

---

<sup>78</sup> Ibid., 20.

<sup>79</sup> Indri Anggraeni, *Pemberian Pupuk Organik Cair dan Pupuk Organik Padat Terhadap Pertumbuhan Tanaman sawi (Brassica juncea)* (Skripsi, Lampung: UIN Raden Intan Lampung, 2018).

<sup>80</sup> Ibid.

Pupuk organik cair selain dapat memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah, juga membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman, mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan sebagai alternatif pengganti pupuk kandang. Pupuk organik cair mempunyai beberapa manfaat diantaranya adalah:

1. Mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun dan pembentukan bintil akar pada tanaman *Lenguminosae* sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan penyerapan nitrogen di udara.
2. Meningkatkan vigor tanaman sehingga tanaman menjadi kokoh dan kuat, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan, cekaman cuaca dan serangan patogen penyebab penyakit.
3. Merangsang pertumbuhan cabang produksi.
4. Meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah, serta
5. Mengurangi gugurnya daun, bunga dan bakal buah.<sup>81</sup>

Penggunaan pupuk organik cair diharapkan dapat menggantikan pupuk kimia untuk menambah unsur hara kedalam tanah, karena pupuk organik tidak menimbulkan residu pada tanamana dan tanah serta mendukung kesehatan bagi manusia. Pupuk organik dapat diperoleh dari sisa tanaman, sisa hewan dan pemanfaatan mikroba yang berguna bagi tanaman. Pupuk organik bonggol pisang salah satu jenis pupuk organik yang berbahan dari sumber alam yang tersedia. pupuk organik bonggol pisang mengandung unsur hara makro dan mikro dan juga mengandung mikroba yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang tumbuhan dan sebagai agen pengendali hama penyakit tanaman. Mikroorganisme yang terdapat pada bonggol pisang dapat digunakan sebagai pendekomposer, pupuk hayati, dan sebagai peptisida organik terutama sebagai fungsida.<sup>82</sup>

---

<sup>81</sup> Ibid., 22.

<sup>82</sup> Driyunitha, "Efektivitas Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*) Varietas Lokal."



Tujuan dari pemberian pupuk organik adalah untuk mempertinggi kandungan bahan organik dalam tanah. Bahan-bahan organik tersebut akan mempengaruhi dan menambahkan kebaikan dari sifat fisika, kimia, dan biologi tanah, pada waktu penguraian bahan-bahan organik oleh mikroorganisme tanah maka dibentuk produk yang berfungsi sebagai pengikat butir-butir tanah atau granulasi, butir-butir maka akan membentuk tanah yang gembur. Peran bahan organik terhadap ketersediaan hara dalam tanah tidak terlepas dari proses mineralisasi yang merupakan tahap akhir dari proses perombakan bahan-bahan organik. Dalam proses mineralisasi akan dilepaskan mineral-mineral hara tanaman seperti N, P, K, Ca, Mg, S sebagai hara makro dan Zn, Cu, Bo, Mn sebagai hara mikro. Unsur hara N, P, dan S merupakan hara yang relatif lebih banyak dilepaskan dan dapat digunakan tanaman. Bahan organik nitrogen (protein) pertama-tama akan mengalami penguraian menjadi asam-asam amino yang dikenal dengan proses asimilasi, selanjutnya oleh sejumlah besar mikroba heterotrop yang terurai menjadi ammonium yang dikenal sebagai proses amonifikasi.<sup>83</sup>

Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari sisa-sisa tanaman, hewan maupun manusia, seperti pupuk kandang, pupuk hijau, dan kompos baik berbentuk cair maupun berbentuk padat. Pupuk organik bersifat bulky dengan kandungan hara makro dan mikro rendah sehingga perlu diberikan pada jumlah yang banyak. Pupuk organik dapat dibuat dari berbagai jenis bahan, antara lain sisa panen (jerami, brangkas, bongkol jagung, bagas tebu, dan sabut kelapa), serbuk gergaji, kotoran hewan, limbah media jamur, limbah pasar, limbah rumah tangga dan limbah pabrik, serta pupuk hijau. Karena bahan dasar pembuatan pupuk organik bervariasi, kualitas pupuk yang dihasilkan juga beragam

---

<sup>83</sup> Khairunisa, *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik, Anorganik Dan Kombinasinya Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Sawi Hijau ( Brassica juncea L. Var. Kumala)* (Skripsi, Malang: UIN Maula Malik Ibrahim Malang, 2015).

sesuai kualitas bahan asalnya. Pemakain pupuk organik terus meningkat dari tahun ke tahun sehingga perlu ada peraturan mengenai persyaratan yang harus dipenuhi oleh pupuk organik agar memberikan manfaat maksimal bagi pertumbuhan tanaman dan tetap menjaga kelestarian lingkungan.<sup>84</sup> Pupuk organik maupun pupuk anorganik mempunyai perbedaan masing-masing, dalam hal kecepatan penyerapan unsur hara dari pupuk organik yang tergolong lambat dibandingkan pupuk anorganik. Sehingga pengaruh yang timbul oleh pupuk organik terhadap pertumbuhan yang terjadi pada tanaman berlangsung dengan lambat dibandingkan dengan pupuk anorganik yang berlangsung cepat. Sebaliknya, susunan unsur hara yang dikandung dalam pupuk organik lebih lengkap dibanding pupuk anorganik.<sup>85</sup>

Limbah organik yang dihasilkan dari kegiatan rumah tangga jika diolah secara tepat dan benar meskipun dengan cara yang sederhana akan menghasilkan pupuk organik yang dapat dimanfaatkan dibidang pertanian karena dapat memperbaiki sifat fisika, kimia, dan aktivitas biologi tanah, bahkan dapat menjadi tambahan sumber pendapatan keluarga, juga dapat mengurangi biaya produksi pertanian, serta mampu mengurangi permasalahan limbah terutama limbah rumah tangga.<sup>86</sup>

Pupuk organik cair merupakan pupuk yang berbentuk cairan, diperoleh dengan melarutkan bahan organik seperti kotoran ternak, daun jenis kacang-kacangan, dan rumput jenis tertentu kedalam air. Pupuk cair mengandung unsur hara yang

---

<sup>84</sup> Zaki Farhan, Notarianto HT, dan Marsinah Kromowartomo, "Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Organik Ampas Kelapa Terhadap Produksi Tanaman Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.),", *Jurnal Ilmiah Respati Pertanian* 12, no. 1 (2018): 770–76.

<sup>85</sup> Erida Nurahmi, T Mahmud, dan Sylvia Rossiana S, "Efektivitas pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai Merah," *Jurnal Floratek* 6, no. 1 (2011): 158–64.

<sup>86</sup> Eliyani, Susylowati, dan Alvera Prihatini Dewi Nazari, "Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Sebagai Pupuk Organik Cair pada Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* Var. *ascalonium* (L.) Back)," *Jurnal Agrifor* 17, no. 2 (2018): 249–62.

dibutuhkan tumbuhan, perkembangan tanaman dan kesehatan tanaman. Unsur hara tersebut terdiri Dari unsur nitrogen (N), untuk pertumbuhan tunas, batang, dan daun. Unsur fosfor (P) berguna untuk merangsang pertumbuhan akar, buah dan biji, unsur kalsium (K) meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit. Pupuk cair memiliki keistimewaan di bandingkan dengan pupuk alam lain (pupuk kandang, pupuk hijau, dan kompos) yaitu unsur hara yang terkandung dalam pupuk organik cair lebih cepat diserap oleh tanaman. Bahan dasar pembuatan pupuk organik cair diantaranya menggunakan limbah sayuran. Limbah sayuran hasil dari kegiatan pasar apabila tidak dilakukan pengolahan dengan baik merupakan limbah yang paling besar dapat mencemari lingkungan. Penumpukan limbah padat yang berasal dari sayuran yang terlalu lama dapat mengakibatkan pencemaran, tempat hama penyakit dan timbulnya bau yang tidak di inginkan. Oleh karena itu, pengolahan limbah padat berupa sayuran perlu dilakukan agar lebih bermanfaat yaitu dengan proses menjadi pupuk organik cair seperti hasil fermentasi limbah.<sup>87</sup>

Kelebihan dari pupuk organik cair yaitu:

1. Unsur hara yang dikandungnya lebih cepat tersedia
2. Mudah diserap oleh akar dan daun tanaman
3. Dapat memperbaiki struktur tanah
4. Menambah kandungan humus atau bahan organik
5. Memperbaiki kehidupan jasad renik yang hidup dalam tanah<sup>88</sup>

---

<sup>87</sup> Yunita, Damhuri, dan Sudrajat, "Pengaruh Pemberian Organik Cair (POC) Limbah Sayur Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.)."

<sup>88</sup> Khairunisa, *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik, Anorganik Dan Kombinasinya Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Sawi Hijau ( Brassica juncea L. Var. Kumala)*.

## F. Pupuk NPK

Pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang mengandung lebih dari satu unsur hara yang memiliki fungsi untuk memenuhi kebutuhan nutrisi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Unsur hara nitrogen (N) berfungsi untuk mempercepat pertumbuhan tanaman, penyusun senyawa protein dan klorofil pada tanaman. Fosfor (P) mempunyai peranan penting dalam proses fisiologi tanaman (fotosintesis dan respirasi tanaman), pemindahan energi, penyusun asam nukleat, fitin dan fosfolipid. Sedangkan unsur hara kalium (K) berfungsi sebagai aktivator enzim. Kecukupan kalium menyebabkan tanaman akan tumbuh sehat dan kuat, lebih resisten terhadap hama dan penyakit.<sup>89</sup>

Pupuk anorganik adalah pupuk hasil proses rekayasa secara kimia, fisika, dan biologis dan merupakan hasil industri atau pabrik pembuatan pupuk. Pupuk anorganik memiliki kelebihan untuk perbaikan sifat kimia tanah. Pemberian pupuk anorganik dapat menambahkan unsur hara yang tidak tersedia di dalam tanah. Akan tetapi jika adalah kesalahan dalam penggunaan pupuk dengan pemakaian secara berlebihan akan berdampak terhadap penurunan kualitas tanah dan lingkungan.<sup>90</sup> Dengan pemberian pupuk majemuk dapat memberikan unsur hara makro yang komposisi atau formulanya dapat disesuaikan dengan kebutuhan tanaman, tapi sekaligus unsur hara mikro. Pemberian pupuk NPK dapat meningkatkan hasil sorgum, gandum, dan kesuburan serta kualitas tanah, sebaliknya dengan aplikasi pupuk yang tidak berimbang, hanya N saja, cenderung menurunkan hasil sorgum, gandum, dan kesuburan tanah.<sup>91</sup>

---

<sup>89</sup> Alvina Deva Apriza, *Pengaruh pemberian Pupuk NPK, Pupuk Kompos Krinyuh (Chromolaena odorata L.) dan Pupuk Bio-Extrim Terhadap Pertumbuhan dan hasil tanaman Cabai Merah (Capsicum annum L.)* (Skripsi, Mataram: Universitas Mataram, 2018), 2.

<sup>90</sup> darwin Habinsaran Pangariban, Kus Hendarto, dan Karisma Prihartini, "Pengaruh Pemberian Kombinasi Pupuk Anorganik Tunggal dan Pupuk hayati Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata sturt*) Serta Populasi Mikroba tanah," *Jurnal Floratek* 12, no. 1 (2017): 1.

<sup>91</sup> Nunik Eka Diana, Sujak, dan Djumall, "Efektivitas Aplikasi Pupuk Majemuk NPK Terhadap Produktivitas dan Pendapatan Petani Tebu," *Buletin Tanaman Tembakau, Serat & Minyak Industri* 9, no. 2 (2017): 43, <http://ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/bultas%0A>.

Pengaplikasian pupuk biasanya dilakukan dengan mencampurkan terlebih dahulu masing-masing pupuk tungga N, P, dan K sebelum diberikan ke dalam tanah. Pengaplikasian tersebut dianggap kurang praktis dan di sisi lain ketersediaan pupuk tunggal juga sudah mulai sulit diperoleh sehingga bermunculan pupuk majemuk NPK. Keunggulan pupuk majemuk NPK adalah kombinasi hara N, P, dan K dapat disesuaikan dengan kebutuhan tanaman, sehingga lebih efektif dan efisien disbanding dengan pupuk tunggal.<sup>92</sup>

### G. EM4

*Effective microorganisms* 4 yang disingkat EM4 merupakan suatu cairan berwarna kecoklatan dan beraroma manis asam (segar) yang didalamnya berisi campuran beberapa mikroorganisme hidup yang menguntungkan bagi proses penyerapan/persediaan unsur hara dalam tanah. EM4 merupakan campuran dari mikroorganisme bermanfaat yang terdiri dari lima kelompok, 10 Genus 80 Spesies dan setelah di lahan menjadi 125 Spesies. EM4 berupa larutan coklat dengan pH 3,5-4,0. Terdiri dari mikroorganisme aerob dan anaerob.<sup>93</sup>

Produk EM-4 pertanian merupakan produk bakteri fermentasi bahan organik tanah yang dapat menyuburkan tanah. Terbuat dari hasil seleksi alami mikroorganisme fermentasi dan sintetis di dalam tanah yang dikemas dalam medium cair. EM-4 terdiri dari kultur campuran dari beberapa mikroorganisme yang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman. Penelitian menunjukkan inokulan dari EM-4 kultur pada ekosistem tanah, keadaan tanah dan meningkatkan hasil panen. EM-4 mengandung spesies terpilih dari mikroorganisme utamanya yang bersifat fermentasi yaitu : bakteri asam laktat (*Lactobacillus sp.*), jamur fermentasi

---

<sup>92</sup> Ibid.

<sup>93</sup> Shalahuddin Mukti Prabowo, Sangrani Annisa Dewi, dan Dwi Susilarto, "Efektivitas Penggunaan EM4 Terhadap Pertumbuhan Cabai Rawit ( *Capsicum frutescens* L .)," *Jurnal Ilmu Pertanian* 30, no. 1 (2018): 17.

(*Saccharmyces sp.*), bakteri fotosintetik (*Rhodospseudomonas sp.*) dan *Actinomycetes*. Peranan EM-4 dapat membantu proses fermentasi seperti sisa pakan bercampur kulit udang atau ikan di tanah dasar tambak, sehingga gas beracun dan panas di tanah dasar tambak menjadi hilang. Fungsi lainnya juga dapat membantu proses pengomposan lebih cepat dibandingkan dengan proses secara tradisional.<sup>94</sup>

Secara umum pembuatan EM-4 dapat dibuat sendiri dengan menggunakan bahan-bahan yang mudah didapat. Kondisi aerob ini dapat mempercepat proses pengomposan sebab tidak menimbulkan bau. Jumlah mikroorganisme fermentasi sebanyak 80 genus yang terdapat dalam EM-4. Namun, dari sebanyak jenis itu hanya ada 5 golongan pokok, yaitu Bakteri fotosentetik, *Lactobacillus sp.*, *Streptomyces sp.*, ragi (*yeast*), dan *Actinomycetes*. Saat proses fermentasi berlangsung mikroorganisme akan bekerja dengan maksimal bila kondisinya sesuai yaitu semi anaerob, dengan pH rendah sekitar 3-4 dan pada suhu 40-50<sup>0</sup> C.<sup>95</sup>

## H. Pengajuan Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini adalah:

### 1. Hipotesis Penelitian

Penggunaan kasgot sebagai pupuk cair efektif terhadap peningkatan produktiitas cabai pelangi *Bolvian Rainbow*.

### 2. Hipotesis Statistik

H<sub>0</sub> : Pupuk cair kasgot tidak efektif terhadap produktivitas cabai pelangi (*Bolvian Rainbow*).

H<sub>1</sub> : Pupuk cair kasgot efektif terhadap peningkatan produktivitas cabai pelangi (*Bolvian Rainbow*).

---

<sup>94</sup> Said AR, Assagaf, "Pengaruh sistem Jarak Tanam Dan Pemberian EM-4 Terhadap Pertumbuhan Dan Prdokusi Tanaman Cabai Rawit (*Carpsicum frutescens L.*)," *Jurnal Ilmiah agribisnis dan Perikanan (agrikan UMMU-Ternate)* 10, no. 2 (2017): 46.

<sup>95</sup> Thoyib Nur, Ahmad Rizali Noor, dan Muthia Elma, "Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Sampah Organik Rumah Tangga Dengan Penambahan Bioaktivator EM 4 ( Effective Microorganisms )," *Konversi* 5, no. 2 (2016): 7.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adipadana, Yudha. “Sirkulasi Ekonomi Dan Lingkungan Desa.” *BBLM*. Jakarta, 2021. <http://bbplm-jakarta.kemendes.go.id/view/detail/697/sirkulasi-ekonomi-dan-lingkungan-desa>, diunduh tanggal 1 Maret 2021.
- Agustina, Susi, Pudji Widodo, dan Hexa Apriliana Hidayah. “Analisis Fenetik Kultivar Cabai Besar *Capsicum annum* L. dan Cabai Kecil *Capsicum frutescens* L.” *Scripta Biologica* 1, no. 1 (2014): 117–25.
- Amalia, Wakhida, Nur Hayati, dan Kusrinah. “Perbandingan Pemberian Variasi Konsentrasi Pupuk dari Limbah Cair Tahu Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit ( *Capsicum frutescens* L .).” *Al-Hayat: Journal of Biology and Applied Biology* 1, no. 1 (2018): 21. <https://doi.org/10.21580/ah.v1i1.2683>.
- Anastasia, Maria. *Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Cair Tanotec Terhadap Pertumbuhan tanaman Cabai Naga Morich (Capsicum chinensis jacquin)*. Skripsi, Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, 2015.
- Anggraeni, Indri. *Pemberian Pupuk Organik Cair dan Pupuk Organik Padat Terhadap Pertumbuhan Tanaman sawi (Branssica juncea)*. Skripsi, Lampung: UIN Raden Intan Lampung, 2018.
- Anggraeni, Nur Tyas, dan Abdul Fadlill. “Sistem Identifikasi Citra Jenis Cabai ( *Capsicum Annum* L .) Menggunakan Metode Klasifikasi City Block.” *Jurnal Sarjana Teknik Informatika* 1, no. 2 (2013): 409–18.
- Apriza, Alvina Deva. *Pengaruh pemberian Pupuk NPK, Pupuk Kompos Krinyuh (Chromolaena odorata L.) dan Pupuk Bio-Extrim Terhadap Pertumbuhan dan hasil tanaman Cabai Merah (Capsicum annum L.)*. Skripsi, Mataram: Universitas Mataram, 2018.
- Asep. *Budidaya Cabai Unggul*. Bogor: PT. Niaga Swadaya, 2009.
- Assagaf, Said AR. “Pengaruh sistem Jarak Tanam Dan Pemberian EM-4 Terhadap Pertumbuhan Dan Prdokusi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L. ).” *Jurnal Ilmiah agribisnis dan Perikanan (agrikan UMMU-Ternate)* 10, no. 2 (2017): 46.
- Cahyani, Putri Mareta, Delima Engga Maretha, dan Asnilawati. *Ensiklopedia insecta*. Cetakan 1. Palembang: CV. Amanah,

- 2020.
- Carvalho, Joao Da Silva, Anak Agung Ngurah Mayun Wirajaya, Made Sri Yuliantini, dan Yohanes Parlindungan Situmeang. "Penggunaan Pupuk Cair Bioboost Pada Tanaman Cabai (*Capsicum annuum* L.)." *Jurnal Gema Agro* 23, no. 2 (2018): 157–61.
- Constantia, Jennefer, dan Siti Ferniah. "Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Cabai Pelangi (*Capsicum annuum* L.) Pada Perlakuan PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) Kombinasi PGPR-Pupuk NPK dan PGPR Kompos." *Jurnal Agric Ilmu Pertanian* 32, no. 2 (2020): 98. [ejournal.uksw.edu/agric](http://ejournal.uksw.edu/agric).
- Damayanti, Fransiska Fenti. *Pengaruh Konsentrasi Mikrorganisme Lokal (MOL) Berbahan Dasar Keong Mas (Pomaceae canaliculata L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Keriting (Capsicum annuum)*. Skripsi, Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, 2015.
- Darmawansyah, dan Saripah Ulpah. "Peningkatan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annuum* L.) dengan Aplikasi Berbagai Insektisida dan POC D . I Grow." *Agroteknologi Agribisnis dan Akuakultur* 1, no. 1 (2021): 16.
- Dharmawibawa, Iwan Doddy. "Efektivitas Urin Ternak Dalam Pembuatan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Kacang Hijau (*Vigna radiata*)." *Jurnal Pendidikan Mandala* 4, no. 4 (2019): 65–76.
- Diana, Nunik Eka, Sujak, dan Djumall. "Efektivitas Aplikasi Pupuk Majemuk NPK Terhadap Produktivitas dan Pendapatan Petani Tebu." *Buletin Tanaman Tembakau, Serat & Minyak Industri* 9, no. 2 (2017): 43. <http://ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/bultas%0A>.
- Driyunita. "Efektivitas Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabai (*Capsicum annuum* L.) Varietas Lokal." *Jurnal Agrosaint UKI Toraja* 7, no. 2 (2016): 45–51.
- Eliyani, Susylowati, dan Alvera Prihatini Dewi Nazari. "Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Sebagai Pupuk Organik Cair pada Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* Var. *ascalonium* (L.) Back)." *Jurnal Agrifor* 17, no. 2 (2018): 249–62.
- Farhan, RZaki, Notarianto HT, dan Marsinah Kromowartomo. "Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Organik Ampas Kelapa Terhadap Produksi Tanaman Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.)." *Jurnal Ilmiah Respati Pertanian* 12, no. 1 (2018): 770–76.



- Fatamasari, Lisa. *Tingkat Densitas Populasi , Bobot , Dan Panjang Maggot ( Hermetia illucens ) Pada Media Yang Berbeda*. Skripsi,Lampung: Universitas Indonesia, 2017.
- Fitriningtyas, A N, Sutarno, dan E Fuskhah. “Aplikasi Beberapa Jenis Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Rawit ( Capsicum frutescens L .).” *J. Agro Complex* 3, no. 1 (2019): 35. <https://doi.org/https://doi.org/10.14710/joac.3.1.32-39>.
- Haerani. *Perbandingan Produktivitas Tanaman Cabai Rawit ( Capsicum frutescens L) Dengan Pemberian Pupuk Organik*. Skripsi, Mataram: UIN Mataram, 2017.
- Hairuddin, Rahman, dan Ni Putu Ariani. “Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Batang Pisang (Musa sp.) Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Bawang Merah (Allium ascalonicum l.)” *Jurnal Perbal* 5, no. 3 (2017): 31–40.
- Hanafiah, Kemas Ali. *Rancangan Percobaan (Teori Dan Aplikasi)*. Edisi 3. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2011.
- Hartanto, Samuel, dan Setyono Yudo Tyasmoro. “Uji Efektivitas Pupuk Organik Cair pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman cabai Besar (Capsicum annum L.)” *Jurnal Produksi Tanaman* 8, no. 3 (2020): 321–28.
- Herwan, Ari. *Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Rebung Bambu Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Cabai Rawit (Capsicum frutescens L.) Secara Hidroponik*. Skripsi,Lampung: UIN Raden Intan Lampung, 2019.
- Husin, Sofyan. *Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Usaha Tani Dan Pengaruhnya Terhadap Kepuasan Petani*. Tesis, Jakarta: Universitas Indonesia, 2009.
- Idaryani, dan Warda. “Kajian Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Cabai.” *Jurnal Biocelebes* 12, no. 3 (2018): 87–105.
- Indrajaya, Ahmad Rifki, dan Suhartini. “Uji Kualitas dan Efektivitas POC dariu MOL Limbah Sayuran Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Sawi.” *Jurnal Prodi Biologi* 7, no. 8 (2018): 579–89.
- Kahar. “Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (Capsicum frutescens L.) Varietas Maruti F1.” *Tolis Ilmiah: Jurnal penelitian* 1, no. 2 (2019): 102.
- Karim, Hilda. “Pertumbuhan tanaman cabai Rawit (Caosicum frustescs L.) Terhadap Pemberian pupuk Organik Cair Limbah

- Pisang Kepok.” *Indonesia Journal of Fundamental Sciences* 5, no. 2 (2019): 89–101.
- Khairati, Rusda, dan Rahmat Syahni. “Respon Permintaan Pangan Terhadap Pertambahan Penduduk Di Sumatera Barat.” *Jurnal Pembangunan Negeri* 1, no. 2 (2016): 19–36.
- Khairunisa. *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik, Anorganik Dan Kombinasinya Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Sawi Hijau ( Brassica juncea L. Var. Kumala)*. Skripsi, Malang: UIN Maula Malik Ibrahim Malang, 2015.
- Lakitan, Benyamin. *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 1996.
- . *Hortikultura I. Teori BUD Daya dan Pasca Panen*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1995.
- Lede, Nikodemus, Ruswadi Muchtar, dan Siti M. Sholihah. “Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Terhadap Penggunaan Trichokompos Pada Pemupukan Berimbang.” *Jurnal Pertanian* 2, no. 1 (2018): 24.
- Makmur, dan Magfirah. “Respon Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Perkembangan Cabai Merah.” *Jurnal Galung Tropika* 7, no. 1 (2018): 1–10.
- Meriatna, Suryati, dan Aulia Fahri. “Pengaruh Waktu Fermentasi dan Volume Bio Aktivator EM 4 ( Effective Microorganism ) pada Pembuatan Pupuk Organik Cair ( POC ) dari Limbah Buah-Buahan.” *Jurnal Teknologi Kimia Unimal* 7, no. 1 (2018): 16. <http://ojs.unimal.ac.id/index.php/jtk>.
- Moekasan, Tonny K. *Panduan Praktis Budidaya Cabai Merah Berdasarkan Konsepsi Pengendalian Hama Terpadu (PHT)*. Jakarta: PT. Penebar Swadaya (Anggota IKAPI), 2014.
- Mokolensang, Jeffrie F., Mutiara G.V Hariawan, dan Manu Lusua. “Maggot (*Hermetia illunces*) Sebagai Pakan Alternatif Pada Budidaya Ikan.” *Jurnal Budidaya Perairan* 6, no. 3 (2018): 33.
- Mudya, Rista Wahyu. *Aplikasi Pupuk Organik Cair Dari Kulit Pisang Kepok (Musa patadisiaca L) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah (Capsicum annum L.)*. Skripsi, Lampung: Universitas Lampung, 2019.
- Muhadiansyah, Teuku Omaranda, Setyono, dan AdimihardjaSjarif A. “Efektivitas Pencampuran Pupuk Organik Cair Dalam Nutrisi Hidroponik Pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.)” *Jurnal Agronida* 2, no. 1 (2016): 37–46.
- Nur, Thoyib, Ahmad Rizali Noor, dan Muthia Elma. “Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Sampah Organik Rumah Tangga Dengan Penambahan Bioaktivator EM 4 ( Effective

- Microorganisms ).” *Konversi* 5, no. 2 (2016): 7.
- Nurahmi, Erida, T Mahmud, dan Sylvia Rossiana S. “Efektivitas pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai Merah.” *Jurnal Floratek* 6, no. 1 (2011): 158–64.
- Nurfalach, Devi Rizqi. *Budidaya Tanaman Cabai Merah (Capsicum annum L.) Di UPT Perbibitan Tanaman Hortikultura Desa Pakopen Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang*. Skripsi, Surakarta: Universitas Sebelah Maret, 2010.
- Pangariban, darwin Habinsaran, Kus Hendarto, dan Karisma Prihartini. “Pengaruh Pemberian Kombinasi Pupuk Anorganik Tunggal dan Pupuk hayati Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata sturt*) Serta Populasi Mikroba tanah.” *Jurnal Floratek* 12, no. 1 (2017): 1.
- Pertanian, Kepmen. Tabel I Standar kualitas kompos (2004).
- Prabowo, Shalahuddin Mukti, Sangrani Annisa Dewi, dan Dwi Susilarto. “Efektivitas Penggunaan EM4 Terhadap Pertumbuhan Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*)” *Jurnal Ilmu Pertanian* 30, no. 1 (2018): 17.
- Prihantini, Aini. *Master Bahasa Indonesia*. Yogyakarta: B. First, 2015.
- Purba, Melly Handayani Br. *Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Merah (Capsicum annum L.) Terhadap Pemberian Biochar Kulit Jengkol dan Pupuk Kandang Ayam*. Skripsi, Medan: Universitas Medan Area, 2018.
- Purnama, Inda. *Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Dan Pendapatan Petani Bayam Di Kecamatan Soreang Kota Parepare*. Skripsi, Makassar: Universitas Negeri Makassar, 2016.
- Qodratillah, Meity Taqdir. *Kamus Bahasa Indonesia Untuk Pelajar*. Edisi 1. Jakarta: Badan Pengembangan Dan Pembinaan Bahasa, Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, 2011.
- Qoniah, Umi. *Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Daun Gamal (Gliricidia sepium) terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Selada (Lactuca sativa L.) dengan Media Hidroponik*. Skripsi, Lampung: UIN Raden Intan Lampung, 2019.
- R, Vebriansyah. *Tingkatkn Produktivitas Cabai*. Jakarta Timur: Penebar Swadaya, 2018.
- Raharjo, Eka Indah, Rachimi, dan Muhammad Arief. “Penggunaan Ampas Tahu dan Kotoran Ayam Untuk Meningkatkan Produksi Maggot (*Hermetia illucens* ).” *jurnal Ruaya* 4, no. 1 (2016): 34.
- Rahmah, Ulfa Azizah. *Pengaruh Waktu Fermentasi Pembuatan*

- Pupuk Organik Cair (POC) Kasgot Terhadap Kandungan Unsur Hara*. Skripsi, Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2022.
- Riza, Sahrin, Erita Hayati, dan Marliah Ainun. “Pengaruh Pupuk Organik dan Varietas Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah ( *Capsicum annum* L .).” *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian* 5, no. 2 (2020): 327–36.
- Rizal, Darwan, dan Nurul Mukhlisah. “Efektivita Pupuk Organik Feses Kuda Hasil Pembakaran Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* L.).” *Jurnal Ecosolum* 2, no. 1 (2019): 15–20.
- Rizal, Jawahir Gustav. “Mengenal Lalat Tentara Hitam yang Jadi Bisnis Larva Lalat Bernilai Jual Tinggi.” *Kompas.com*. Jakarta, 2021.  
<https://www.kompos.com/tren/read/2021/02/13/143200065/mengenal-lalat-tentara-hitam-yang-jadi-bisnis-larva-lalat-bernilai-jual?page=all>, diunduh tanggal 1 Maret 2021.
- Sari, Shella Afida. *Substitusi Tepung Maggot Black Solidier Fly, Hermatia illucens (Linnaeus) (Diptera:Stratiomyidae) Sebagai Medium Pertumbuhan Bakteri Probiotik Lactobacillus casei SEcaa In Vitro*. Skripsi, Jember: Universitas Jember, 2019.
- Sari, Vivi Nur Indah. *Pengaruh Produktivitas Terhadap Pendapatan Petani Padi Dalam Persepektif Ekonomi Islam*. Skripsi, Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2018.  
[http://ec.europa.eu/energy/res/legislation/doc/biofuels/2006\\_05\\_05\\_consultation\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/energy/res/legislation/doc/biofuels/2006_05_05_consultation_en.pdf)  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.saa.2017.10.076>  
<https://doi.org/10.1016/j.biortech.2018.07.087>  
<https://doi.org/10.1016/j.fuel.2017.11.042>  
<https://doi.org/10.1016/j>
- Sedarmayanti, dan Syarifuddin Hidayat. *Metodelogi Penelitian*. Bandung: CV. Mandar Maju, 2011.
- Setyadi, I Made Dedik, I Nengah Artha, dan Gusti Ngurah Alit Susanta Wiry. “Efektivitas Pemberian Pupuk Cair Trichoderma Sp. Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.).” *Jurnal Agroekoteknologi Tropika* 6, no. 1 (2017): 22.
- Siahaan, Christian Daniel, Sitawati, dan Suwasono Heddy. “Uji Efektifitas Pupuk Hayati Pada Tanaman Cabai Rawit ( *Capsicum Frutescens* L.).” *Jurnal Produksi Tanaman* 6, no. 9 (2018): 2054.
- Simanjuntak, Ls Hari Candra, P. Harsono, dan Hasanudin. “Kajian Pertumbuhan dan Hasil Cabai Rawit Terhadap Berbagai Dosis Pupuk Hayati dan Konsentrasi Indol Acetic Acid (IAA).” *Akta*

- Agrosia* 20, no. 1 (2017): 11.
- Statistik, Badan Pusat. “Produksi Tanaman Sayuran,” 2021. <https://www.bps.go.id/indicato/55/61/4/produksi-tanaman-sayuran.html>.
- Sugiyono. *Metode Penelitian (Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R & D)*. Bandung: Alfabeta, 2009.
- . *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif*. Bandung: Alfabeta, 2010.
- . *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2012.
- Sujadi, Akhmad. “Integrasi Pengembangan Ekonomi Melalui KRS-Tenak-Ikan-Maggot-Rumah Makan.” *Kompasiana*. Jakarta, 2021. [http://www.kompasiana-com.cdn.ampproject.org/v/s/www.komposiana.com/amp/akhmad-sujadi910,diunduh tanggal 1 Maret2021](http://www.kompasiana-com.cdn.ampproject.org/v/s/www.komposiana.com/amp/akhmad-sujadi910,diunduh%20tanggal%201%20Maret2021).
- Sundayana, Rita Fitria. “Efektivitas Pelaksanaan Program Pertanian Oleh Penyuluhan Pertanian Dalam Upaya Peningkatan Kesejahteraan Petani Di Desa Cintaratu Kecamatan Parigi Kabupaten Pangandaran.” *Jurnal Moderat* 4, no. 4 (2018): 105. website: <https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/moderat>.
- Sutedjo. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya, 2010.
- Syukur, Muhamad, Sobir, Awang Maharijaya, dan Syarifah Iis Aisyah. “Potensi Keunggulan Tanaman Cabai Lembayung IPB Sebagai Varietas Baru pada Tanaman Hias.” *Comm. Horticulturae Journal* 2, no. 2 (2018): 54–55. <https://doi.org/10.29244/chj.2.2.54-61>.
- Syukur, Muhamad, Rahmi Yuniarti, dan Rahmasyah Dermawan. *Sukses Panen Cabai Tiap Hari*. Jakarta: Penebar Swadaya, 2012.
- Tjitra, Karinna Vandaliana, Euis Elih Nurlaelih, dan Sitawati. “Respon Tanaman Cabai Hias (*Capsicum* Spp.) Terhadap Frekuensi Pemangkasan Dan Jenis Wadah Media Tanam Pada Budidaya Di Atap Bangunan ( Roof Top ).” *Jurnal Produksi Tanaman* 6, no. 8 (2018): 1804.
- Triawan, Deni Agus, Dyah Fitriani, dan Nesbah. “Pupuk Organik Cair Dari Sampah Rumah Tangga di Perumahan Bukit Dewa Residence Kota Bengkulu.” *Jurnal Dharma Bakti LPPM IST AKPRIND Yogyakarta* 3, no. 1 (2020): 73–79.
- Warisno, dan Kres Dahana. *Peluang Usaha & Budi Daya Cabai*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, Anggota IKAPI, 2018.
- Widyastuti, R A D, H A Warganegara, W S Ramadhani, B Prasetyo, dan M Riantini. “Chemical Content Of Waste Composting By

- Black Soldier Fly ( *Hermetia illucens* ).” *Earth and Environmental Science* 20, no. 3 (2021): 3. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/739/1/012003>.
- Widyastuti, Sri, dan Sardin. “Pengolahan Sampah Organik Pasar Dengan Menggunakan Media Larva Black Soldier Flies ( BSF ).” *Jurnal Teknik Waktu* 19, no. 1 (2021): 1–13.
- Widyastuti, Titiek. *Teknologi Budidaya Tanaman Hias Agribisnis*. Yogyakarta: CV. Mine, 2018.
- Yongki, Putra, dan Ariesmayana Ade. “Efektivitas Penguraian Sampah Organik Menggunakan Maggot (BSF) Di Pasar Rau Trade Center.” *Jurnalis* 3, no. 1 (2020): 12–13.
- Yunita, Febrianti, Damhuri, dan Hittah Wahi Sudrajat. “Pengaruh Pemberian Organik Cair (POC) Limbah Sayur Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.)” *Jurnal Amphibi* 1, no. 3 (2016): 47–55.
- Zahroh, Fatimatuz. *Efektivitas Zat Pengatur Tumbuhan Alami Ekstrak Bonggol Pisang Kepok ( Musa paradisiaca L.) Sebagai Pemacu Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (Capsicum frutescens L. )*. Skripsi, Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2021.
- . *Perbandingan Variasi Konsentrasi Pupuk Organik Cair Dari Limbah Ikan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah (Capsicum annum L.)*. Skripsi, Semarang: Universitas Islam Negeri WaliSongo, 2015.
- Zahroh, Fatimatuz, Kusrinah, dan Siti Mukhlisoh Setyawati. “Perbandingan Variasi Konsentrasi Pupuk Organik Cair dari Limbah Ikan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah ( *Capsicum annum* L .).” *Al-Hayat: Journal of Biology and Applied Biology* 1, no. 1 (2018): 53. <https://doi.org/10.21580/ah.v1ij.2687>.