

**PERPANJANGAN MASA PRODUKTIF TANAMAN CABAI  
MERAH (*Capsicum annum* L.) MELALUI TEKNOLOGI  
EMP (*Effective Microorganism Procedure*)**

**SKRIPSI**

**JURANAH  
1560107030101023**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN, PETERNAKAN, DAN KEHUTANAN  
UNIVERSITAS MUSLIM MAROS  
2019**

**PERPANJANGAN MASA PRODUKTIF TANAMAN CABAI  
MERAH (*Capsicum annum* L.) MELALUI TEKNOLOGI  
EMP (*Effective Microorganism Procedure*)**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Peternakan, dan  
Kehutanan Universitas Muslim Maros Untuk Memenuhi Sebagian  
Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian

**JURANAH  
1560107030101023**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN, PETERNAKAN, DAN KEHUTANAN  
UNIVERSITAS MUSLIM MAROS  
2019**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya Juranah menyatakan bahwa Skripsi ini adalah asli hasil karya saya sendiri dan Skripsi ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Fakultas Pertanian, Peternakan, dan Kehutanan Universitas Muslim Maros.

Semua informasi yang dimuat dalam Skripsi ini yang berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari Skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Maros, Agustus 2019

Penulis,



Juranah

NIM: 1560107030101023



## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan Judul : **Perpanjangan Masa Produktif Tanaman Cabai Merah**  
(*Capsicum annum L.*) Melalui Teknologi EMP (*Effective Microorganism Procedure*)

Atas nama mahasiswa

Nama : Juranah  
Nomor pokok : 15 60107030101 023  
Program studi : Agroteknologi

Telah diperiksa dan diteliti ulang, telah memenuhi persyaratan untuk di sahkan.

Maros,.....Agustus 2019

Pembimbing I



Dr. Ir. Bibiana Rini Widiati Giono, M.P.  
NIDN. 0902126604

Menyetujui,

Pembimbing II



Haerul, S.P., M.Si.  
NIDN. 0910108004

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian, Peternakan, dan Kehutanan  
Universitas Muslim Maros

  
Dr. Ir. Bibiana Rini Widiati Giono, M.P.  
NIDN: 0902126604

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PERPANJANGAN MASA PRODUKTIF TANAMAN CABAI MERAH

(*Capsicum annum L.*) MELALUI TEKNOLOGI EMP (*Effective*

*Microorganism Procedure*)

disusun oleh:

Juranah

15 60107030101 023

Telah diujikan dan diseminarkan

pada tanggal 13 Agustus 2019

TIM PENGUJI

| Nama                                     | Jabatan | Tanda Tangan  |
|--|---------|---|
| Dr. Ir. Bibiana Rini Widiati Giono, M.P. | Ketua   |  |
| Haerul, S.P., M.Si.                      | Anggota |  |
| Nining Haerani, S.P., M.P                | Anggota |  |
| Andi Herwati, S.P., M.Si.                | Anggota |  |

Maros,.....Agustus 2019

Fakultas Pertanian, Peternakan, dan  
Kehutanan

Universitas Muslim Maros

Dekan,


Dr. Ir. Bibiana Rini Widiati Giono, M.P.  
NIDN. 0902126604

## ABSTRAK

**Juranah, Perpanjangan Masa Produktif Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) Melalui Teknologi EMP (*Effective Microorganism Procedure*)** dibimbing oleh Bibiana Rini Widiati Giono dan Haerul.

Petani cabai kebanyakan hanya mempertahankan tanaman cabai pada umur tidak lebih dari enam bulan, paling lama delapan bulan, diharapkan dengan penggunaan teknologi EMP dapat memperpanjang masa produktif tanaman cabai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis perlakuan EM4 yang dapat meningkatkan masa produktivitas tanaman cabai merah, frekuensi pemberian dosis EM4 yang dapat meningkatkan masa produktivitas tanaman cabai, dan untuk mengetahui adanya interaksi antara dosis perlakuan EMP dan frekuensi pemberian dosis EM4 yang dapat meningkatkan masa produktivitas tanaman cabai merah. Penelitian ini dilaksanakan di Mahaka, Desa Rompegading, Kecamatan Cenrana, Kabupaten Maros. Waktu yang digunakan dalam penelitian ini dimulai pada bulan Januari sampai dengan bulan juni 2019. Penelitian ini menggunakan metode rancangan faktorial dengan rancangan dasar: Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLT), dengan faktor pertama yaitu dosis perlakuan EM4 dan faktor kedua yaitu frekuensi pemberian. Dosis perlakuan EM4 yaitu m0 (tanpa perlakuan), m1 (10 ml EM4/liter air), m2 (15 ml EM4/liter air), m3 (20 ml EM4/liter air) dan frekuensi pemberian yaitu f1 (seminggu sekali), f2 (seminggu dua kali). Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis perlakuan EM4 dengan dosis 10 ml/liter air dan frekuensi pemberian dosis EM4 dengan seminggu sekali memberikan pengaruh lebih baik terhadap produktivitas cabai merah serta adanya interaksi antara dosis perlakuan EM4 dan frekuensi pemberian dosis EM4 memberikan hasil lebih baik pada parameter pengamatan: panjang buah dan berat buah.

**Kata kunci** : Masa produktif, cabai merah, EMP.

## PRAKATA

Segala puji dan syukur bagi Allah SWT atas segala limpahan rahmat hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Perpanjangan masa produktif tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.) melalui teknologi EMP (*Effective microorganism procedure*)”**.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak ucapan terima kasih dan penghargaan yang tinggi kepada Dr. Ir. Bibiana Rini Widiati Giono, MP dan Haerul, S.P., M.Si selaku pembimbing, karena berkat bimbingan, arahan, dan motivasi yang diberikan, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Selanjutnya perkenankan penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penyusunan proposal ini khususnya kepada:

1. Ucapan terima kasih dan rasa hormat serta penghargaan tiada henti penulis sampaikan kepada ayahanda tercinta Syamsul Bahri dan ibunda tersayang Zaenab Abdullah atas semangat, do'a, perhatian, nasehat, dukungan dan kasih sayangnya.
2. Prof. Nurul Ilmi Idrus, M.Sc. Ph. D selaku Rektor Universitas Muslim Maros (UMMA).
3. Dr. Ir. Bibiana Rini Widiati Giono, MP selaku Dekan FAPERTAHUT UMMA.

4. Seluruh Dosen dan staf FAPERTAHUT UMMA, atas segala kerjasama yang telah diperoleh penulis selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
5. Saudari tersayang Dwi Tiara Mutmainnah, Tiara Dwi Saharawani, Safirah dan sahabat-sahabat tercintaku Aidil Fitra Riski, Megawati, Fitri, Lisa, Grup ber4, GLB, teman-teman agroteknologi angkatan 2015 serta semua pihak yang namanya tidak tercantum tetapi telah banyak memberikan perhatian, semangat, dan bekerjasama dalam penyusunan skripsi ini.

Akhirnya penulis menyadari bahwa sebagai manusia biasa yang tidak luput dari kekhilafan tentunya dalam penulisan skripsi ini, penulis mengharapkan koreksi maupun saran dari para pembaca. Penulis pun berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan bagi kita semua. Aamiin.

Maros, Juli 2019

Juranah

## DAFTAR ISI

|                                | <b>Halaman</b> |
|--------------------------------|----------------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b>           | <b>ii</b>      |
| <b>PERNYATAAN KEASLIAN</b>     | <b>iii</b>     |
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN</b>     | <b>iv</b>      |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN</b>      | <b>v</b>       |
| <b>ABSTRAK</b>                 | <b>vi</b>      |
| <b>PRAKATA</b>                 | <b>vii</b>     |
| <b>DAFTAR ISI</b>              | <b>ix</b>      |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b>           | <b>xi</b>      |
| <b>DAFTAR TABEL</b>            | <b>xii</b>     |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b>         | <b>xiii</b>    |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>       | <b>1</b>       |
| A. Latar Belakang              | 1              |
| B. Rumusan Masalah             | 4              |
| C. Tujuan Penelitian           | 5              |
| D. Manfaat Penelitian          | 5              |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> | <b>6</b>       |
| A. Tanaman Cabai Merah         | 6              |
| B. Teknik Budidaya Cabai Merah | 10             |
| C. Teknologi EMP               | 14             |
| D. Produktivitas Tanaman Cabai | 16             |
| E. Kerangka Pikir              | 17             |
| F. Hipotesis                   | 18             |

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> | <b>19</b> |
| A. Tempat dan Waktu Penelitian       | 19        |
| B. Alat dan Bahan                    | 19        |
| C. Metode Penelitian                 | 19        |
| D. Pelaksanaan Penelitian            | 20        |
| E. Parameter Pengamatan              | 21        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>   | <b>23</b> |
| A. Hasil Penelitian                  | 23        |
| B. Pembahasan                        | 28        |
| <b>BAB V PENUTUP</b>                 | <b>32</b> |
| A. Kesimpulan                        | 32        |
| B. Saran                             | 32        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>                | <b>33</b> |
| <b>LAMPIRAN</b>                      | <b>36</b> |

## **DAFTAR GAMBAR**

| <b>No</b> | <b>Teks</b>  | <b>Halaman</b> |
|-----------|--|----------------|
| 1.        | Kerangka Pikir   | 17             |
| 2.        | Rata-rata Jumlah Tunas Baru yang Muncul pada Tanaman Cabai Merah dengan Aplikasi Emp dan Frekuensi Pemberian EM4 | 23             |
| 3.        | Rata-rata Jumlah Bunga Baru yang Muncul pada Tanaman Cabai Merah dengan Aplikasi EMP dan Frekuensi Pemberian EM4 | 24             |
| 4.        | Rata-rata Jumlah Buah yang Terbentuk pada Tanaman Cabai Merah dengan Aplikasi EMP dan Frekuensi Pemberian EM4    | 25             |
| 5.        | Rata-rata Diameter Buah Tanaman Cabai pada Aplikasi EMP dan Frekuensi Pemberian EM4                              | 27             |

## **DAFTAR TABEL**

| <b>No.</b> | <b>Teks</b>  | <b>Halaman</b> |
|------------|--|----------------|
| 1.         | Rata-rata Panjang Buah Tanaman Cabai Merah pada Aplikasi EMP dan Frekuensi Pemberian EM4 | 26             |
| 2.         | Rata-rata Berat Buah Tanaman Cabai Merah pada Aplikasi EMP dan Frekuensi Pemberian EM4   | 28             |

## DAFTAR LAMPIRAN

| No. | Teks   | Halaman |
|-----|--|---------|
| 1.  | Denah Penelitian   | 36      |
| 2.  | a. Data Tunas Baru yang Muncul pada Tanaman Cabai Merah  | 37      |
|     | b. Hasil Analisis Sidik Ragam Rata-rata Jumlah Tunas Baru yang Muncul pada Tanaman Cabai Merah | 37      |
| 3.  | a. Data Bunga Baru yang Muncul pada Tanaman Cabai Merah  | 38      |
|     | b. Hasil Analisis Sidik Ragam Rata-rata Jumlah Bunga Baru yang Muncul pada Tanaman Cabai Merah | 38      |
| 4.  | a. Data Buah yang Terbentuk pada Tanaman Cabai Merah   | 39      |
|     | b. Hasil Analisis Sidik Ragam Rata-rata Buah yang Terbentuk pada Tanaman Cabai Merah           | 39      |
| 5.  | a. Data Panjang Buah pada Tanaman Cabai Merah  | 40      |
|     | b. Hasil Analisis Sidik Ragam Rata-rata Panjang Buah pada Tanaman Cabai Merah                  | 40      |
| 6.  | a. Data Diameter Buah pada Tanaman Cabai Merah   | 41      |
|     | b. Hasil Analisis Sidik Ragam Rata-rata Diameter Buah pada Tanaman Cabai Merah                 | 41      |
| 7.  | a. Data Berat Buah pada Tanaman Cabai Merah  | 42      |
|     | b. Hasil Analisis Sidik Ragam Rata-rata Berat Buah pada Tanaman Cabai Merah                    | 42      |
| 8.  | Kesimpulan dari Hasil Pengujian Parameter Data Penelitian Tanaman Cabai Merah                  | 43      |
| 9.  | Dokumentasi Penelitian   | 44      |

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Tanaman cabai merah (*Capsicum* sp.) merupakan salah satu komoditas sayuran utama yang populer dan bernilai tinggi serta memiliki kandungan gizi tinggi. Hampir semua rumah tangga di Indonesia mengkonsumsi cabai setiap harinya tidak hanya dibutuhkan untuk konsumsi rumah tangga tapi juga dalam industri pengolahan makanan (Baharuddin, 2016). Cabai memiliki nama populer di berbagai negara, misalnya *chili* (Inggris), *pimento* (Portugis), *chile* (Spanyol). Cabai di Indonesia sering disebut dengan berbagai nama lain, misalnya lombok, rica, mengkreng, cengis, cengek, dan masih banyak lagi sebutan lainnya (Prajnanta, 2007).

Kebutuhan akan cabai merah di Indonesia terus meningkat sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk dan berkembangnya industri makanan yang membutuhkan bahan baku cabai. Hal ini menyebabkan komoditi ini menjadi komoditi yang paling sering menjadi perbincangan di seluruh lapisan masyarakat karena harganya dapat melambung sangat tinggi pada saat-saat tertentu (Andoko, 2004).

Tahun 2017 produksi cabai besar mencapai 1,21 juta ton. Provinsi yang menghasilkan produksi cabai besar dari urutan terbesar adalah Jawa Barat, Jawa Tengah, Sumatera Utara, Jawa Timur, Sumatera Barat, Aceh, Lampung, dan Sumatera Selatan dengan presentase produksi tiap provinsi sebesar 23,74 persen, 16,21 persen, 13,19 persen, 8,37 persen, 7,92 persen, 4,4 persen, 4,16 persen, dan

3,35 persen. Hasil perhektar produksi cabai besar di delapan provinsi tersebut antara 5,92 ton/ha sampai dengan 12,7 ton/ha (BPS, 2017).

Menurut Widodo (2006), selama ini tanaman cabai yang diusahakan petani rata-rata berumur enam bulan, semusim. Dengan umur tersebut biasanya tanaman hanya bisa dipetik sebanyak enam belas kali petikan atau paling banyak dua puluh kali. Setelah itu, umumnya tanaman cabai mulai menurun produksinya. Oleh karena itu, petani cabai kebanyakan hanya mempertahankan tanaman cabai pada umur tidak lebih dari enam bulan, paling lama delapan bulan. Lebih dari umur tersebut tanaman cabai sudah tidak bisa dipertahankan. Kalaupun dipertahankan, dianggap tidak ekonomis sebab buah yang dihasilkan tidak sesuai dengan keuntungan yang diperoleh. Padahal menurutnya, petani dapat memperoleh keuntungan besar jika dapat memperpanjang umur produktivitas tanaman cabai. Petani tidak perlu mengeluarkan biaya tanam untuk yang kedua atau yang ketiga kali, tetapi bisa tetap memanen buah cabai secara berkelanjutan. Dengan kata lain, petani tidak perlu membuang biaya awal mulai dari pengolahan tanah sampai tanam, tetapi petani bisa panen tiga kali lipat dari panen biasanya.

Pupuk EM4 adalah teknologi budidaya pertanian untuk meningkatkan kesehatan dan kesuburan tanah dan tanaman, dengan menggunakan mikroorganisme yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. EM4 merupakan kultur campuran dari mikroorganisme yang menguntungkan, bermanfaat bagi kesuburan tanah, pertumbuhan dan produksi tanaman serta ramah lingkungan (Wahyudi, 2012).

Menurut Simanungkali (2007), pupuk hayati merupakan mikroorganisme hidup yang diberikan ke dalam tanah sebagai inokulan untuk membantu tanaman memfasilitasi atau menyediakan unsur hara tertentu bagi tanaman.

Untuk memperpanjang umur produktivitas tanaman cabai, salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan mengaplikasikan teknologi EMP. Teknologi EMP merupakan teknologi aplikasi inokulan mikroorganisme yang menguntungkan bagi tanah dalam proses budidaya pertanian. Teknologi ini lahir setelah ditemukan banyak fakta tentang rendahnya kandungan mikroorganisme tanah hingga jauh dari ambang batas yang menjadi penghambat pertumbuhan tanaman pada mayoritas lahan pertanian saat ini (Wahyudi, 2011). Aplikasi teknologi EMP secara tidak langsung merupakan teknologi yang mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman serta mampu menjadi solusi terhadap kendala yang sering timbul pada musim hujan dan musim kemarau.

Pengamatan tinggi tanaman cabai perlakuan pemberian EM4 dosis 15 ml/liter air dengan waktu aplikasi 10 hari sekali memiliki rata-rata tinggi tanaman tertinggi yaitu 76,78 cm. Rata-rata tinggi tanaman terendah yaitu 71 cm pada tanpa perlakuan (control) tanpa pemberian EM4. Dosis yang paling tepat dalam pemberian EM4 pada parameter tanaman cabai rawit yaitu pada jenis perlakuan pemupukan EM4 dengan dosis 15 ml/liter air (Prabowo dkk., 2018).

Berdasarkan penelitian Syafruddin dan Syafrizal (2013), mengenai penentuan dosis optimal dan waktu aplikasi EM4 terhadap pertumbuhan dan produktivitas cabai rawit menyatakan bahwa dosis optimal pada saat panen dengan indikator tinggi tanaman ditunjukkan oleh perlakuan dosis 15 ml/liter air

dengan frekuensi pemupukan dua minggu sekali. Hal ini sesuai pula dengan penelitian yang memberi hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman dan panjang akar. Begitupula halnya penelitian yang telah dilakukan oleh Berova dkk., (2010) mengenai efek dari EM4 terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman cabai, menunjukkan bahwa perlakuan dengan EM4 memberi hasil yang lebih baik dibandingkan dengan kontrol.

Dari penjelasan di atas, maka perlu dilakukan penelitian untuk perpanjangan masa produktif tanaman cabai merah melalui teknologi EMP.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas, maka dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah pemberian dosis EM4 berpengaruh terhadap perpanjangan masa produktif cabai tua?
2. Apakah frekuensi pemberian dosis EM4 berpengaruh terhadap perpanjangan masa produktif cabai tua?
3. Apakah ada interaksi antara dosis dan frekuensi pemberian dosis EM4 terhadap perpanjangan masa produktif cabai tua?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui apakah pemberian dosis EM4 berpengaruh terhadap perpanjangan masa produktif cabai tua.
2. Untuk mengetahui apakah frekuensi pemberian dosis EM4 berpengaruh terhadap perpanjangan masa produktif cabai tua.
3. Untuk mengetahui apakah ada interaksi antara dosis dan frekuensi pemberian dosis EM4 terhadap perpanjangan masa produktif cabai tua.

### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Peneliti mampu mengetahui seberapa besar pengaruh pengaplikasian teknologi EMP dalam perpanjangan masa produktif dan memperbaiki tanaman cabai merah.
2. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi bahan informasi bagi para petani, terkhususnya dalam pengembangan tanaman cabai merah.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah dalam menentukan kebijakan budidaya cabai merah di Indonesia.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tanaman Cabai Merah**

##### 1. Klasifikasi tanaman cabai merah

Menurut Ripangi (2012), klasifikasi tanaman cabai merah adalah sebagai berikut:

|           |   |
|-----------|---|
| Kingdom   | : Plantae (Tumbuhan)                      |
| Divisi    | : Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)       |
| Kelas     | : Magnoliopsida (berkeping dua / dikotil) |
| Sub kelas | : Asteridae                               |
| Ordo      | : Tubiflora                               |
| Famili    | : Solanaceae (suku terung-terungan)       |
| Genus     | : <i>Capsicum</i> .                       |
| Spesies   | : <i>Capsicum annum</i> L.                |

Tanaman cabai berasal dari dunia tropika dan subtropika Benua Amerika, khususnya Colombia, Amerika Selatan, dan terus menyebar ke Amerika Latin. Bukti budidaya cabai pertama kali ditemukan dalam tapak galian sejarah Peru dan sisaan biji yang telah berumur lebih dari 5000 tahun SM di dalam gua di Teuacan, Meksiko. Penyebaran cabai di seluruh dunia termasuk negara-negara di Asia. Di Indonesia sendiri diperkirakan cabai merah dibawa oleh saudagar-saudagar dari Persia ketika singgah di Aceh (Nuha, 2016).

Cabai tidak hanya digunakan untuk konsumsi rumah tangga sebagai bumbu masak atau bahan campuran pada berbagai industri pengolahan makanan dan

minuman, tetapi juga digunakan untuk pembuatan obat-obatan dan kosmetik. Selain itu cabai juga mengandung zat-zat gizi yang sangat diperlukan untuk kesehatan manusia. Cabai mengandung protein, lemak, karbohidrat, kalsium (Ca), fosfor (P), besi (Fe), vitamin-vitamin, dan mengandung senyawa alkaloid seperti flavonoid, capsolain, dan minyak esensial (Santika, 2006).

## 2. Morfologi tanaman cabai

Tanaman cabai mempunyai akar tunggang yang terdiri atas akar utama (primer) dan akar lateral (sekunder). Akar lateral mengeluarkan serabut-serabut akar yang disebut akar tersier. Akar tersier menembus kedalaman tanah sampai 50 cm dan melebar sampai 45 cm. Rata-rata panjang akar primer antara 35 cm sampai 50 cm dan akar lateral sekitar 35 sampai 45 cm (Agriflo, 2012).

Daun cabai merupakan daun tunggal berwarna hijau sampai hijau tua dengan helai daun yang bervariasi bentuknya antara lain deltoide, ovate atau lanceolate. Daun muncul di tunas-tunas samping yang berurutan di batang utama yang tersusun sepiral (Agriflo, 2012).

Bentuk bunga cabai seperti terompet, sama seperti tanaman keluarga solanaceae lainnya. Bunga cabai merupakan bunga lengkap yang terdiri dari kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari, dan putik. Bunga cabai berkelamin dua karena benang sari dan putik terdapat dalam satu tangkai. Bunga cabai keluar dari ketiak daun (Taringan dkk., 2003).

Batang cabai umumnya berwarna hijau tua, berkayu, bercabang lebar dengan jumlah cabang yang banyak. Panjang batang berkisar antara 30 cm sampai 37,5 cm dengan diameter 1,5 cm sampai 3 cm. Jumlah cabangnya

berkisar antara 7 sampai 15 per tanaman. Panjang cabang sekitar 5 cm sampai 7 cm dengan diameter 0,5 cm sampai 1 cm (Agriflo, 2012). Pada daerah percabangan terdapat tangkai daun. Ukuran tangkai daun ini sangat pendek yakni hanya 2 cm sampai 5 cm.

Buah cabai berbentuk kerucut memanjang, lurus atau bengkok, meruncing pada ujungnya, menggantung, permukaan licin mengkilap, diameter 1 sampai 2 cm, panjang 4 sampai 17 cm, bertangkai pendek, rasanya pedas. Buah muda berwarna hijau tua, setelah masak menjadi merah. Sedangkan dengan bijinya, biji yang masih muda berwarna kuning, setelah tua menjadi coklat, berbentuk pipih, berdiameter sekitar 4 mm. Rasa buahnya yang pedas dapat mengeluarkan air mata orang yang menciumnya, tetapi orang tetap membutuhkannya untuk menambah nafsu makan (Devi, 2010).

### 3. Syarat tumbuh tanaman cabai merah

Beberapa syarat tumbuhtanaman cabai merah menurut Jauhari (2003), diantaranya adalah sebagai berikut:

#### a) Iklim

Angin yang tertiup sepoi-sepoi membawa uap air dan melindungi tanaman dari terik matahari sehingga penguapan yang berlebihan akan berkurang. Pada saat mendung dan diselingi hujan, biasanya lebah penyerbuk jarang muncul dipertanaman. Dalam keadaan ini angin berperan penting sebagai perantara penyerbukan, meskipun peranannya tidak besar bila dibandingkan lebah. Namun angin yang kencang justru akan merugikan karena dapat merusak pertanaman. Cabang atau dahan akan mudah patah. Bunga yang saatnya diserbuki menjadi tak

tterserbuki sehingga banyak yang rontok. Untuk itulah, diperlukan antisipasi pengaturan makro iklim dengan pemberian penopang tanaman berupa ajir maupun gelagar.

Curah hujan yang sesuai untuk tanaman cabai adalah antara 1.500-2.500 mm/tahun. Hujan yang terlalu keras akan mengakibatkan bunga cabai rontok dan bunga tidak terserbuki oleh lebah. Air hujan yang menggenang diparit akan menyulitkan pernafasan tanaman. Selain itu, hujan yang terus-menerus akan meningkatkan kelembaban disekitar pertanaman.

Cahaya matahari penting bagi tanaman untuk fotosintesis, pembentukan bunga, serta pembentukan dan pemasakan buah cabai. Intensitas cahaya merupakan unsur terpenting cahaya matahari. Untuk pembungaan yang normal, cabai memerlukan intensitas cahaya yang cukup banyak. Apabila ternaungi pertumbuhan tanaman akan terhambat dengan ciri-ciri: pertumbuhan meninggi, daun lemas, batang sukulen (berair), bunga yang dihasilkan sedikit, umur panen lebih lama, dan kualitas maupun kuantitas produksi sangat berkurang.

Suhu yang sesuai untuk tanaman cabai adalah 25°-28° C. Pada < 15° C dan > 32°C buah yang dihasilkan kurang baik. Suhu yang terlalu dingin menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat, pertumbuhan bunga kurang sempurna dan pemasakan buah lebih lama. Kelembaban relatif untuk tanaman cabai sebesar 80%, adanya curah hujan yang tinggi akan meningkatkan kelembaban disekitar dipertanaman.

#### b) Tanah

Agar perkembangan perakaran tanaman cabai lebih leluasa, dianjurkan memilih tanah yang bertekstur lempung, lempung berpasir atau lempung berdebu. Tekstur tanah lempung terlihat kurang sesuai untuk cabai merah ini. Selain itu, tanaman cabai merah membutuhkan tanah dengan kandungan bahan organik tinggi agar bisa tumbuh dan berkembang secara optimal. Tanah dengan kandungan bahan organik rendah atau kurang dari 5% harus ditambah pupuk bokasi atau pupuk kandang lebih banyak dari jumlah rekomendasi. Tanaman cabai merah membutuhkan kisaran pH tanah 5,5 – 6,5.

#### c) Air

Air sangat penting untuk membantu penyerapan unsur hara (makanan) dari dalam tanah oleh akar tanaman, mengangkut hasil fotosintesis dari daun ke bagian tanaman, serta melancarkan aerasi udara dan suplai oksigen dalam tanah.

### **B. Teknik Budidaya Cabai Merah**

#### 1. Pengadaan benih

Pengadaan benih dapat dilakukan dengan cara membuat sendiri atau membeli benih yang telah siap tanam. Pengadaan benih dengan cara membeli akan lebih praktis, petani tinggal menggunakan tanpa jerih payah. Sedangkan pengadaan benih dengan cara membuat sendiri cukup rumit. Di samping itu, mutunya belum tentu terjamin baik (Cahyono, 2003).

Keberhasilan produksi cabai merah sangat dipengaruhi oleh kualitas benih yang dapat dicerminkan oleh tingginya produksi, ketahanan terhadap hama dan penyakit serta tingkat adaptasi iklim. Biji benih lebih baik membeli dari

distributor atau kios yang sudah dipercaya dan dapat dipertanggung jawabkan kemurnian dan daya kecambahnya (Tjahjadi, 1991).

## 2. Pengolahan tanah

Lahan dibersihkan dari gulma atau rumput-rumput liar. Lahan dicangkul atau ditraktor dan dibiarkan selama satu minggu. Dibuat bedengan pertanaman dengan lebar 1-1,2 m dan jarak antar bedengan 30-50 cm. Tanah di atas bedengan dicangkul kembali dan pupuk dasar dihamparkan, kemudian tanah dibiarkan selama satu minggu. Satu minggu kemudian tanah di atas bedengan dihaluskan dan mulsa plastik perak dipasang di atas bedengan pertanaman (Balitbangtan, 2016)

## 3. Persemaian

Sebelum disemai, benih cabai merah direndam dalam air hangat (50 °C) selama 2-4 jam. Perendaman benih tersebut bertujuan untuk menghilangkan hama atau penyakit yang menempel pada biji dan untuk mempercepat perkecambahan. Kalau ada biji yang mengambang, berarti benih kurang baik, jadi harus disingkirkan. Benih-benih yang tenggelam bisa langsung disemai. Bedengan persemaian diberi naungan atau atap plastik transparan untuk melindungi bibit yang masih muda dari terpaan air hujan dan terik matahari. Benih dapat disemai langsung di bedengan persemaian, menggunakan tray atau polybag. Saat ini persemaian cabai dapat lebih mudah dengan menggunakan soilblock yang merupakan alat untuk mencetak media tanam tanpa menggunakan polybag atau plastik. Penyiraman pada persemaian bibit cabai dilakukan secukupnya setiap pagi hari. Bila terlalu banyak air, bibit menjadi lemah dan

peka terhadap jamur “damping off”. Setelah bibit tumbuh baik, tanah harus tetap lembab (Balitbangtan, 2016).

#### 4. Penanaman

Bibit cabai yang telah berumur 15–17 hari atau telah memiliki 3 atau 4 daun, siap dipindah tanam pada lahan. Semprot bibit dengan fungisida dan insektisida 1–3 hari sebelum dipindahtanamkan untuk mencegah serangan penyakit jamur dan hama sesaat setelah pindah tanam. Penanaman sebaiknya dilakukan pada sore hari atau pada saat cuaca tidak terlalu panas, dengan cara merobek kantong semai dan diusahakan media tidak pecah dan langsung dimasukkan pada lubang tanam (Dermawan, 2010).

Cabai ditanam dengan pola segitiga, jarak tanamnya adalah 50-60 cm dari lubang satu kelubang lainnya. Jarak antar barisan 60-70 cm dibudidaya secara monokultur tidak dicampur dengan tanaman lain. Lubang dibuat dengan kedalaman 8-10 cm, dilakukan dengan cara menggali tanah dibagian mulsa yang telah dilubangi. Ukuran diameter lubang sesuai dengan diameter media polibag semai. Ukuran lubang mulsa lebih lebar sedikit daripada lubang tanam. Polibag dibuka kemudian media bersama tanaman yang tumbuh disemai, dipindahkan, bongkahan tanah media dipertahankan utuh tidak pecah, kedalaman pembuatan bibit sebatas leher akar media semai, tidak terlalu dalam terkubur (Hewindati, 2006).

#### 5. Pemeliharaan tanaman

Bibit atau tanaman yang mati harus disulam atau diganti dengan sisa bibit yang ada. Penyulaman dilakukan pagi atau sore hari, sebaiknya minggu pertama

dan minggu kedua setelah tanam. Semua jenis tumbuhan pengganggu (gulma) disingkirkan dari lahan bedengan tanah yang tidak tertutup mulsa. Tanah yang terkikis air atau longsor dari bedeng dinaikkan kembali, dilakukan pembubunan (penimbunan kembali). Pemangkasan atau pemotongan tunas-tunas yang tidak diperlukan dapat dilakukan sekitar 17-21 HST di dataran rendah atau sedang, 25-30 HST di dataran tinggi. Tunas tersebut adalah tumbuh diketiak daun, tunas bunga pertama atau bunga kedua (pada dataran tinggi sampai bunga ketiga) dan daun-daun yang telah tua kira-kira 75 HST (Hewindati, 2006).

#### 6. Panen dan pasca panen

Panen pertama dilakukan pada umur 60-75 hari setelah tanam, dengan interval  $\pm$  3-7 hari. Waktu pemanenan sebaiknya dilakukan pada pagi hari setelah embun atau air habis dari permukaan kulit buah. Hal ini dimaksudkan agar buah yang dipetik tidak terkontaminasi oleh mikroba pembusuk. Oleh karena itu, cara pemanenan cabai yang baik dengan memetik buah bersama tangkainya secara hati-hati disaat cuaca terang. Buah yang dijual segar dipanen matang, sedangkan jika untuk dikirim dengan jarak yang jauh, buah dipanen matang hijau. Buah yang akan dikeringkan dipanen setelah matang penuh. Kemasan untuk cabai merah yang dikirim ke tempat yang jaraknya jauh berupa karung jala dengan kapasitas kurang lebih 50 kg atau kotak-kotak karton yang diberi lubang angin yang cukup. Tempat penyimpanan harus kering, sejuk, dan mempunyai sirkulasi udara yang cukup baik. Karakteristik kualitas cabai merah yang dikehendaki oleh konsumen rumah tangga maupun lembaga adalah warna buah merata dan tua,

kekerasan buah sedang-keras, bentuk buah memanjang ( $\pm 10$  cm), diameter buah sedang ( $\pm 1,5$  cm), dan permukaan buah halus dan mengkilap (Sri dkk., 2017).

### **C. Teknologi EMP (*Effective microorganism procedure*)**

Dahulu kala sebelum pupuk kimia ditemukan, kebiasaan nenek moyang kita meningkatkan kesuburan tanah dengan cara mengembalikan sisa-sisa tanaman yang sudah dipanen dan menambahkan kotoran ternak ke dalam tanah. Perilaku yang demikian akan mempertahankan keseimbangan ekosistem organisme tanah. Pada kondisi alami seperti itu, jumlah bobot organisme tanah dalam luasan satu hektar lahan pertanian bisa mencapai sekitar 5 ton (Wahyudi, 2011).

Teknologi EMP merupakan teknologi aplikasi mikroorganisme yang menguntungkan bagi tanah dalam proses budidaya pertanian. Teknologi ini lahir setelah ditemukan banyak fakta tentang rendahnya kandungan mikroorganisme dalam tanah sehingga jauh dari ambang batas yang menjadi penghambat pertumbuhan tanaman pada mayoritas lahan pertanian saat ini. Organisme tanah terdiri dari flora dan fauna yang meliputi mikroorganisme (berukuran besar, bisa dilihat dengan mata telanjang) dan mikroorganisme (berukuran sangat kecil, perlu bantuan mikroskop untuk melihatnya). Di antara makroorganisme yang penting artinya bagi kesuburan tanah adalah cacing tanah. Pada kondisi alami, bobot cacing tanah dalam satu hektar lahan pertanian bisa mencapai 1,1-1,5 ton. Sementara itu, diantara mikroorganisme yang berperan penting bagi kesuburan tanah adalah fungi dan bakteri. Pada kondisi keseimbangan ekosistem organisme tanah, bobotnya pada satu hektar lahan berkisar 1,4-1,7 ton (Wahyudi, 2011).

Beberapa keunggulan teknologi EMP yaitu, menekan penggunaan pupuk kimia hingga 35%, menekan penggunaan pupuk kandang atau bokhasi hingga 50%, meningkatkan produksi hingga 20%, menekan perkembangan gulma, menekan dampak negatif residu pestisida, dan mengembalikan keseimbangan kesuburan tanah, meliputi aspek biologi, kimia, dan fisika tanah (Wahyudi, 2012). Inokulan mikroorganisme ini merupakan hasil pembiakan induk mikroorganisme yang dari dalam tanah. Beberapa mikroorganisme menguntungkan tersebut, di antaranya:

- 1) *Azotobactersp.* dan *Azoospirillum sp.* merupakan mikroba penambat unsur nitrogen dari udara.
- 2) *Lactobacillus sp.* Merupakan mikroba yang berperan dalam membantu proses fermentasi bahan organik menjadi senyawa asam laktat yang dapat diserap oleh tanah.
- 3) Mikroba selulolitik merupakan mikroba yang menghasilkan enzim selulosa yang membantu mempercepat berlangsungnya proses pembusukan bahan organik.
- 4) Mikroba pelarut fosfat merupakan mikroba yang berfungsi untuk membantu melarutkan unsur fosfor dalam pupuk fosfat, maupun unsur P yang terikat oleh jerapan liat silikat tanah, sehingga menjadi senyawa fosfat yang tersedia dan mudah diserap oleh tanaman.

Peran mikroorganisme dalam penyediaan zat makanan tanaman jelas akan lebih memaksimalkan pertumbuhan dan perkembangan setiap tanaman. Peran mikroorganisme lebih kepada pengaruhnya terhadap perbaikan sifat fisik tanah,

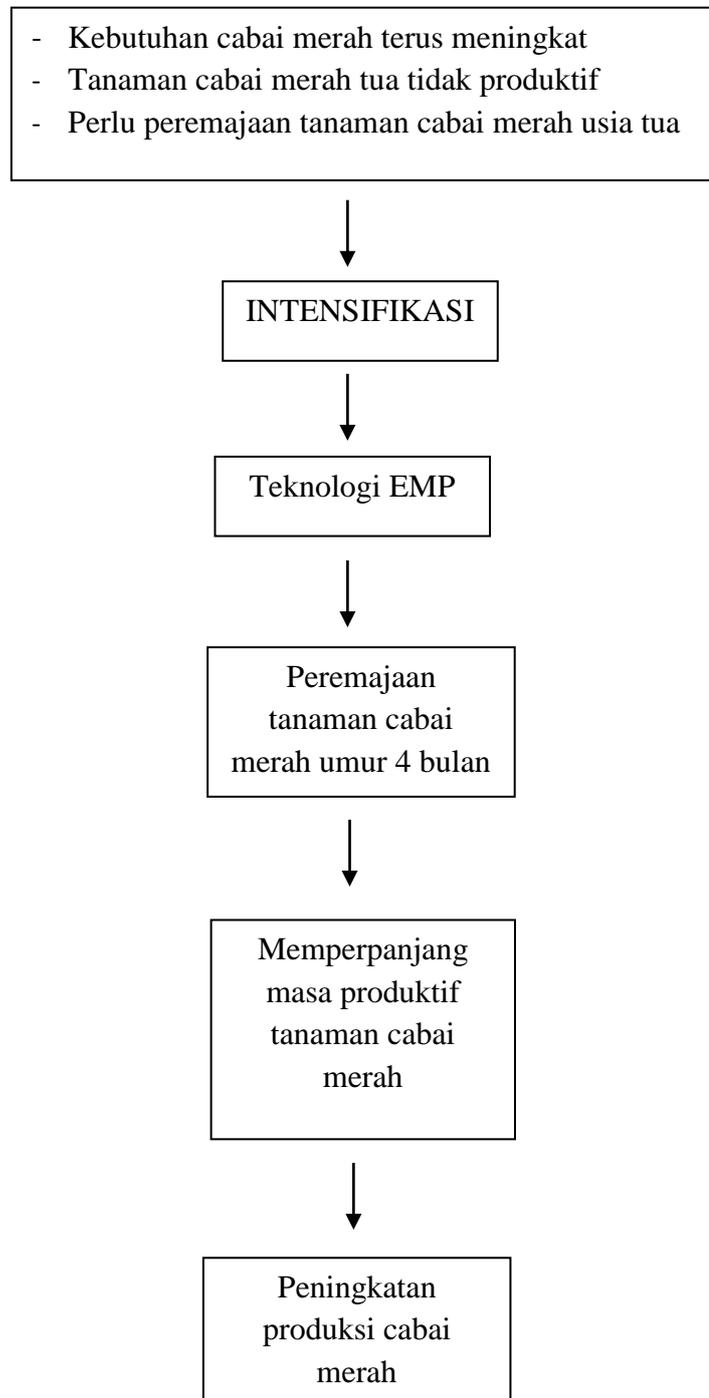
dengan catatan kandungan bahan organik tanah masih cukup baik (di atas atau sama dengan 5%). Mikroorganisme tanah merupakan jasad mikro tanah yang aktif menjalankan perannya dalam pelapukan bahan organik mentah di dalam tanah. Dalam proses pelapukannya, bahan organik mentah dihancurkan dan dirombak menjadi senyawa organik, asam organik, dan pasdan dirombak menjadi senyawa organik, asam organik dan partikel humus (yang terpenting artinya bagi sifat fisik tanah). Humus yang dikandung oleh tanah umumnya disebut bahan organik tanah. Bahan organik tanah tersebut sangat berpengaruh terhadap sifat-sifat fisik tanah, di antaranya merangsang granulasi tanah, meningkatkan kemampuan tanah menahan air, dan menurunkan plastisitas permukaan tanah (Wahyudi, 2011).

#### **D. Produktivitas Tanaman Cabai**

Tanaman cabai di Indonesia pada saat panen dilakukan secara manual oleh petani dengan memotong tangkai buah hingga terlepas dari batangnya. Cabai merah termasuk jenis cabai besar dengan umur panen berkisar 3 sampai 4 bulan setelah tanam. Biasanya pemanenan dapat dilakukan 16 sampai 12 kali petik (Tani, 2014).

Di dataran rendah biasanya cabai dipanen pada umur 70 HST, sedangkan di dataran tinggi sekitar 120 HST. Panen dilakukan satu kali dalam 3 sampai 7 hari dan sebaiknya dilakukan pada cuaca yang cerah. Panen buah cabai yang berwarna hijau dapat dilakukan pada saat buah telah mengeras atau satu bulan sebelum panen merah. Satu batang cabai merah dapat dipanen sampai 20 kali dengan hasil 0,7 – 1,5 kg/batang (BPTP, 2017).

### E. Kerangka pikir



**Gambar 1.** Kerangka pikir

## **F. Hipotesis**

1. Terdapat pengaruh pemberian dosis EM4 terhadap perpanjangan masa produktif cabai tua.
2. Terdapat pengaruh frekuensi pemberian dosis EM4 terhadap perpanjangan masa produktif cabai tua.
3. Terdapat interaksi antara dosis dan frekuensi pemberian dosis EM4 terhadap perpanjangan masa produktif cabai tua.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Mahaka, desa Rompegading, Kecamatan Cenrana, Kabupaten Maros. Waktu yang digunakan dalam penelitian ini dimulai pada bulan Januari sampai juni 2019.

#### **B. Alat Dan Bahan**

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini yaitu gunting pangkas, cangkul, parang, ember, gelas ukur, meteran, tali rapih, gunting, ajir, label, sprayer, alat tulis menulis dan kamera. Bahan yang digunakan yaitu pupuk NPK, pestisida dan EM4, tanaman cabai merah tua yang tidak produktif lagi.

#### **C. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Faktorial dengan rancangan dasar: Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLT).

Faktor I adalah dosis EM4 yaitu dengan taraf:

m0= tanpa EM4.

m1= 10 ml EM4/liter air.

m2= 15 ml EM4/liter air.

m3= 20 ml EM4/liter air.

Faktor II adalah frekuensi pemberian EM4 yaitu:

f1= Sekali seminggu.

f2= Sekali dua minggu.

Berdasarkan jumlah percobaan didapatkan 8 kombinasi perlakuan. Setiap perlakuan diulang 4 kali, sehingga terdapat 32 unit percobaan.

#### **D. Pelaksanaan Penelitian**

##### **1. Pembersihan lahan**

Pembersihan lahan dilakukan pada lahan pertanaman cabai yang berumur 4 bulan. Pembersihan lahan bertujuan untuk menghilangkan sampah atau gulma-gulma yang tumbuh di sekitar pertanaman cabai agar kelembaban lahan terjaga dan tidak menghambat penetrasi sinar matahari ke tanaman cabai.

##### **2. Pemangkasan bentuk dan penyeragaman cabang.**

Pemangkasan bentuk dan penyeragaman cabang tanaman cabai bertujuan untuk mengontrol atau mengarahkan pertumbuhan tanaman, menjaga kesehatan tanaman, dan meningkatkan hasil atau kualitas buah atau bunga yang dihasilkan. Selain itu pemangkasan bentuk dan penyeragaman cabang berguna untuk mempermudah pengukuran. Pemangkasan dilakukan menggunakan gunting pangkas dengan menyeragamkan jumlah ranting pertanaman.

##### **3. Pemupukan susulan**

Pada pertanaman cabai yang sudah tua, kandungan nutrisi yang disuplai dari tanah akan berkurang. Oleh karena itu diperlukan tambahan hara berupa pemberian pupuk anorganik yakni pupuk NPK. Pemberian pupuk dilakukan dengan mengencerkan pupuk NPK 3 kg dengan air sebanyak 1.000 liter kemudian dikocorkan di sekitar pangkal batang, setiap pohon diberi 250 ml pupuk yang telah diencerkan dan pemupukan dilakukan setiap minggu sampai kandungan nutrisi tanaman terpenuhi.

#### 4. Pengendalian hama dan penyakit

Hama yang sering ada pada tanaman cabai yang telah berbuah adalah lalat buah, penyakit yang terjadi kemungkinan besar dibawah oleh lalat buah yang menyebabkan busuk pada buah. Cara pengendalian adalah pemasangan kelambu pada pertanaman cabai merah.

#### 5. Pengaplikasian EM4

Pengaplikasian EM4 disesuaikan dengan dosis perlakuan, setelah diencerkan dengan air, EM4 dikocorkan ke pangkal batang sebanyak 250 ml/tanaman.

#### 6. Panen

Pemanenan dilakukan jika tanaman cabai sudah masak secara fisiologis yaitu dengan melihat buah cabai yang telah berwarna coklat hingga merah. Kemudian dilakukan penimbangan dan pendataan.

### **E. Parameter Pengamatan**

Pengaruh perlakuan yang diberikan dapat diketahui dengan cara mengamati beberapa parameter, antara lain :

1. Jumlah tunas baru yang muncul, dihitung seluruh tunas yang muncul pada cabang "Y" ke atas, dilakukan seminggu sekali dan dihitung setelah 3 minggu pemberian EM4.
2. Jumlah bunga baru yang muncul, dihitung seluruh tunas yang muncul pada cabang "Y" ke atas, dilakukan seminggu sekali.
3. Jumlah buah yang terbentuk, dengan menghitung seluruh buah yang terbentuk sempurna, dilakukan seminggu sekali.

4. Panjang buah (cm), diukur seluruh buah yang terbentuk pada cabang “Y” kedua, dilakukan saat panen.
5. Diameter Buah (cm), diukur seluruh buah yang terbentuk pada cabang “Y” kedua, dilakukan saat panen. Dengan rumus mencari diameter yaitu  $D = \frac{C}{\pi}$ .
6. Berat Buah (g), ditimbang seluruh buah yang dipanen pertama kali, dilakukan saat panen.

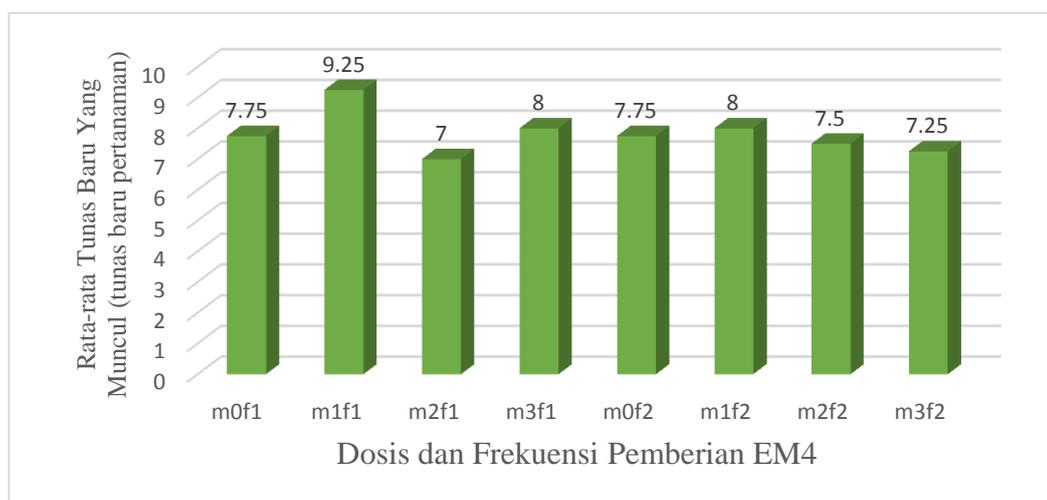
## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Jumlah tunas baru yang muncul

Hasil pengamatan rata-rata jumlah tunas baru yang muncul dan sidik ragamnya disajikan pada Lampiran 2a dan 2b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis dan frekuensi pemberian EM4, dan interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas baru yang muncul pada tanaman cabai merah. Hasil rata-rata jumlah tunas baru yang muncul pada tanaman cabai merah dilihat pada Gambar 2.



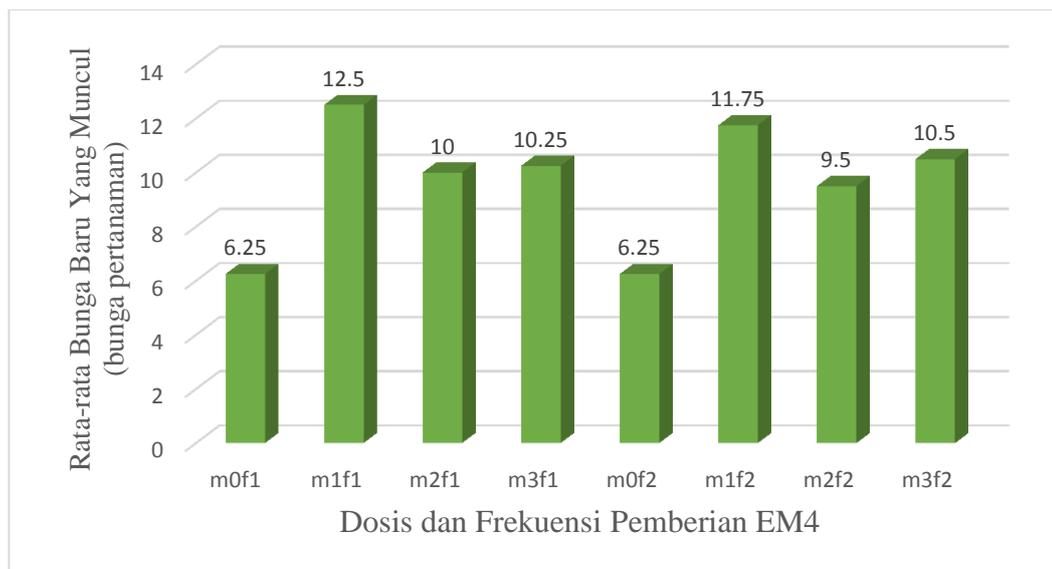
**Gambar 2.** Rata-rata Tunas Baru yang Muncul pada Tanaman Cabai Merah dengan Aplikasi EMP dan Frekuensi Pemberian EM4.

Berdasarkan Gambar 2, menunjukkan bahwa rata-rata jumlah tunas baru yang muncul pada perlakuan dosis 10 ml/liter air dengan frekuensi pemberian EM4 seminggu sekali (m1f1) memberikan nilai sebesar 9,25 tunas baru pertanaman yang muncul. Sedangkan nilai rata-rata pada perlakuan dosis 15

ml/liter dengan frekuensi pemberian EM4 seminggu sekali (m2f1) dengan rata-rata 7 tunas baru pertanaman yang muncul.

## 2. Jumlah bunga baru yang muncul

Hasil pengamatan rata-rata jumlah bunga baru yang muncul dan sidik ragamnya disajikan pada Lampiran 3a dan 3b. Sidik ragamnya menunjukkan bahwa perlakuan dosis dan frekuensi pemberian EM4, dan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah bunga baru yang muncul pada tanaman cabai merah. Hasil rata-rata jumlah bunga baru yang muncul pada cabai merah dapat dilihat pada Gambar 3.



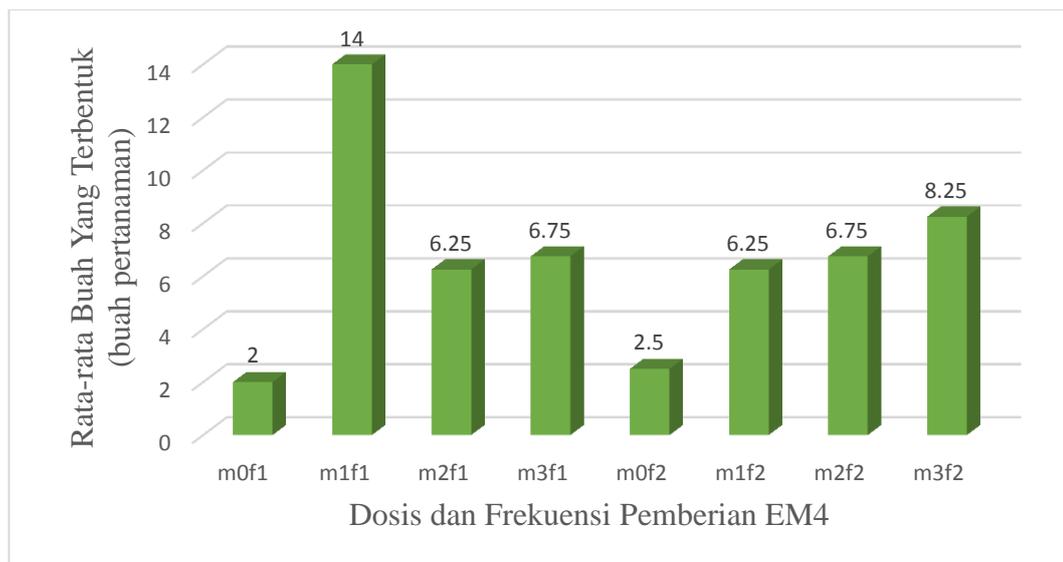
**Gambar 3.** Rata-rata Bunga Baru yang Muncul pada Tanaman Cabai Merah dengan Aplikasi EMP dan Frekuensi Pemberian EM4.

Berdasarkan Gambar 3, menunjukkan bahwa rata-rata bunga baru yang muncul pada perlakuan dosis 10 ml/liter air dengan frekuensi pemberian EM4 satu minggu sekali (m1f1) memberikan nilai rata-rata sebesar 12,5 bunga pertanaman baru yang muncul. Sedangkan nilai rata-rata pada pemberian

perlakuan tanpa EM4 (m0f1) dan (m0f2) dengan nilai rata-rata 6,25 bunga pertanaman baru yang muncul.

### 3. Jumlah buah yang terbentuk

Hasil pengamatan rata-rata jumlah buah yang terbentuk dan sidik ragamnya disajikan pada Lampiran 4a dan 4b. Sidik ragamnya menunjukkan bahwa perlakuan dosis dan frekuensi pemberian EM4, dan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah yang terbentuk pada tanaman cabai merah. Hasil rata-rata jumlah buah yang terbentuk pada cabai merah dapat dilihat pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Rata-rata Jumlah Buah yang Terbentuk pada Tanaman Cabai Merah dengan Aplikasi EMP dan Frekuensi Pemberian EM4.

Berdasarkan Gambar 4, menunjukkan bahwa rata-rata jumlah buah yang terbentuk pada perlakuan dosis 10 ml/liter air dengan frekuensi pemberian EM4 satu minggu sekali (m1f1) memberikan nilai rata-rata sebesar 14 buah pertanaman yang terbentuk. Sedangkan nilai rata-rata pada pemberian perlakuan tanpa EM4 (m0f1) dengan nilai rata-rata 2 buah yang terbentuk.

#### 4. Panjang buah (cm)

Hasil pengamatan rata-rata panjang buah dan sidik ragamnya disajikan pada Lampiran 5a dan 5b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis dan frekuensi pemberian EM4, dan interaksinya berpengaruh sangat nyata terhadap panjang buah pada tanaman cabai merah. Hasil uji lanjut BNT rata-rata panjang buah pada tanaman cabai merah dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Rata-rata Panjang Buah Tanaman Cabai Merah pada Aplikasi EMP dan Frekuensi Pemberian EM4.

| Perlakuan | Rata-rata panjang buah (cm)     |                                | NPBNT (M) |
|-----------|---------------------------------|--------------------------------|-----------|
|           | f1                              | f2                             |           |
| EM4       |                                 |                                | 0,05      |
| m0        | 1,25 <sup>c</sup> <sub>x</sub>  | 1,25 <sup>b</sup> <sub>x</sub> | 1,141     |
| m1        | 13,75 <sup>a</sup> <sub>x</sub> | 1,75 <sup>b</sup> <sub>y</sub> |           |
| m2        | 1 <sup>c</sup> <sub>y</sub>     | 4 <sup>a</sup> <sub>x</sub>    |           |
| m3        | 4,25 <sup>b</sup> <sub>x</sub>  | 1 <sup>c</sup> <sub>y</sub>    |           |
| NPBNT(F)  | 0,570                           |                                |           |

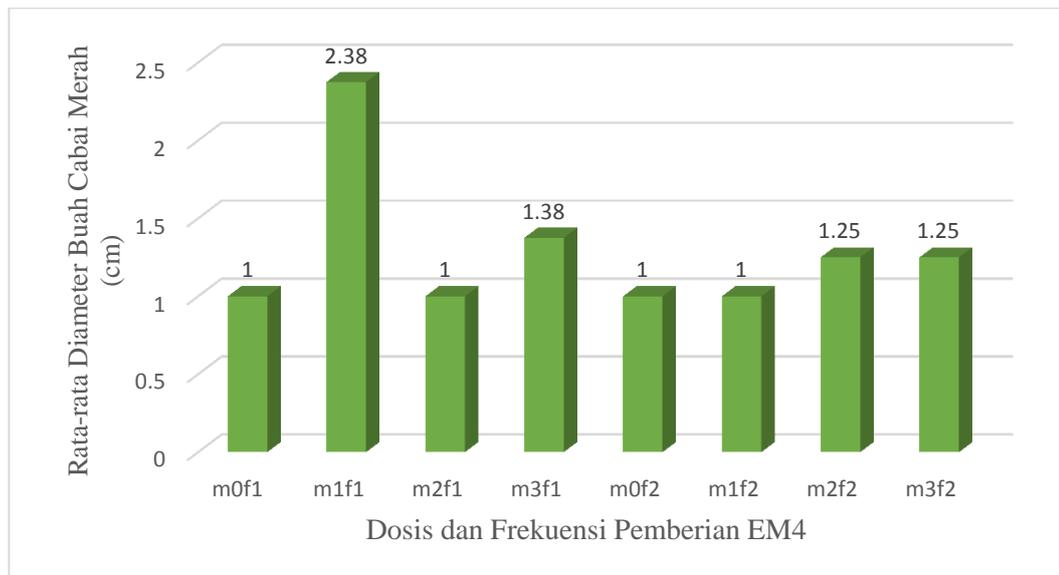
**Keterangan:** Nilai yang diikuti oleh huruf (a, b) pada kolom dan huruf (x, y) pada baris yang berbeda berarti berbeda nyata pada taraf BNT  $\alpha = 0,05$ .

Berdasarkan uji lanjut pada Tabel 1, menunjukkan bahwa rata-rata panjang buah pada perlakuan dosis dan frekuensi pemberian EM4 (m1f1) 10 ml/liter air menunjukkan nilai sebesar 13,75 cm, berbeda nyata dengan m0f1, m2f1, m3f1, dan m1f2.

#### 5. Diameter buah

Hasil pengamatan rata-rata diameter buah dan sidik ragamnya disajikan pada Lampiran 6a dan 6b. Sidik ragamnya menunjukkan bahwa perlakuan dosis

dan frekuensi pemberian EM4, dan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap diameter buah pada tanaman cabai merah. Hasil rata-rata diameter buah pada cabai merah dapat dilihat pada Gambar 5.



**Gambar 5.** Rata-rata Diameter Buah Tanaman Cabai Merah pada Aplikasi EM4 dan Frekuensi Pemberian EM4.

Berdasarkan Gambar 5, menunjukkan bahwa rata-rata diameter buah pada pemberian dosis 10 ml/liter air dengan frekuensi pemberian EM4 satu minggu sekali (m1f1) memberikan nilai rata-rata sebesar 2,38 cm sedangkan nilai rata-rata pada pemberian perlakuan tanpa EM4 (m0f1), (m0f2) dan pada pemberian dosis 15 ml/liter air (m2f1) dan dosis 10 ml/liter air (m1f2) dengan nilai rata-rata 1 cm.

#### 6. Berat buah (g)

Hasil pengamatan rata-rata berat buah dan sidik ragamnya disajikan pada Lampiran 7a dan 7b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis dan frekuensi pemberian EM4, dan interaksinya berpengaruh sangat nyata terhadap berat buah pada tanaman cabai merah. Hasil uji lanjut BNT rata-rata berat buah pada tanaman cabai merah dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Rata-rata Berat Buah Tanaman Cabai Merah pada Aplikasi EMP dan Frekuensi Pemberian EM4.

| Perlakuan  | Rata-rata berat buah (g)       |                                | NPBNT (M) |
|------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------|
| <b>EM4</b> | <b>f1</b>                      | <b>f2</b>                      | 0,05      |
| m0         | 1,25 <sup>c</sup> <sub>x</sub> | 1,25 <sup>b</sup> <sub>x</sub> | 2,747     |
| m1         | 21,5 <sup>a</sup> <sub>x</sub> | 1,5 <sup>b</sup> <sub>y</sub>  |           |
| m2         | 1 <sup>c</sup> <sub>x</sub>    | 2,5 <sup>a</sup> <sub>x</sub>  |           |
| m3         | 3 <sup>b</sup> <sub>x</sub>    | 3,25 <sup>a</sup> <sub>x</sub> |           |
| NPBNT (F)  | 1,373                          |                                |           |

**Keterangan:** Nilai yang diikuti oleh huruf (a, b) pada kolom dan huruf (x, y) pada baris yang berbeda berarti berbeda nyata pada taraf BNT  $\alpha = 0,05$ .

Berdasarkan uji lanjut pada Tabel 2, menunjukkan bahwa rata-rata berat buah pada perlakuan dosis (m1f1) 10 ml/liter air menunjukkan nilai sebesar 21,5 cm, berbeda nyata dengan m0f1, m2f1, m3f1, dan m1f2.

## B. Pembahasan

Pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman selain ditentukan oleh faktor lingkungan dan genetik juga dipengaruhi oleh unsur hara yang tersedia untuk pertumbuhan tanaman. Unsur hara yang berada dalam jumlah berlebihan atau melampaui batas optimal, juga akan berdampak negatif terhadap proses metabolisme tanaman dalam pertumbuhan dan perkembangannya. Diketahui bahwa perlakuan EM4 (*Effective Microorganism Procedure*) dengan dosis yang berbeda dan pemberian frekuensi yang berbeda berpengaruh terhadap perpanjangan masa produktivitas tanaman.

## 1. Dosis EM4

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian dosis EM4 sebanyak 10 ml/liter air memberikan hasil yang lebih baik pada parameter panjang buah dan berat buah dibandingkan dengan kontrol, pemberian dosis EM4 sebanyak 15 ml/liter air dan 20 ml/liter air. Pupuk hayati yang sudah tersedia di pasaran adalah *Effective Microorganisms procedure* (EM4). Teknologi EMP merupakan teknologi aplikasi inokulan mikroorganisme yang menguntungkan bagi tanah dalam proses budidaya pertanian. Teknologi ini lahir setelah ditemukan banyak fakta tentang rendahnya kandungan mikroorganisme tanah hingga jauh dari ambang batas yang menjadi penghambat pertumbuhan tanaman pada mayoritas lahan pertanian saat ini (Wahyudi, 2011). EM4 merupakan pupuk hayati yang memanfaatkan mikroorganisme efektif untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, menghancurkan bahan organik dalam waktu singkat dan bersifat racun terhadap hama. Hal ini sesuai dengan pernyataan Elpawati., dkk (2015) yang menyatakan bahwa *Effective Microorganisms 10* (EM10) berbentuk cair dan mengandung 8 jenis bakteri yang masih dalam proses identifikasi dan 3 jamur seperti *Penicillium* sp, *Sacharomyces cereviceae* dan *Trichoderma* sp yang berperan dalam pertumbuhan tanaman. Begitupula halnya penelitian yang telah dilakukan oleh Berova dkk., (2010) mengenai efek dari EM4 terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman cabai, menunjukkan bahwa perlakuan dengan EM4 memberi hasil yang lebih baik dibandingkan dengan kontrol.

## 2. Frekuensi pemberian dosis EM4

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa frekuensi pemberian dosis EM4 seminggu sekali memberikan hasil yang lebih baik pada panjang buah dan berat buah terhadap tanaman cabai dibandingkan dengan frekuensi pemberian dosis EM4 sekali dua minggu. Hal ini sesuai dengan pernyataan *Syafruddin dan Safrizal, (2013)* yang menyatakan bahwa waktu aplikasi EM4 berpengaruh terhadap berat buah cabai pada panen pertama, kedua, dan ketiga. Waktu aplikasi EM4 juga menunjukkan peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman dengan aplikasi EM4 yang lebih banyak dan rutin maka akan menyediakan makanan atau bahan organik yang lebih banyak dibandingkan yang diberikan interval 2 minggu sekali maupun 3 minggu sekali. Hal tersebut dikarenakan aplikasi EM4 sebagai salah satu larutan dalam tanah, mempercepat dekomposisi perombakan karena mengandung bakteri asam laktat yang dapat memfermentasikan bahan organik yang tersedia dan dapat diserap langsung oleh perakaran tanaman. Penggunaan EM4 mempunyai beberapa keuntungan yang dapat meningkatkan produksi tanaman dan mengatur keseimbangan mikroorganisme tanah (Higa, 1998).

### 3. Interaksi antara dosis dan frekuensi pemberian dosis EM4

Interaksi antara dosis pemberian EM4 10 ml/liter air dan frekuensi pemberian dosis EM4 seminggu sekali memberikan hasil lebih baik pada parameter panjang buah dan berat buah dibandingkan dengan kontrol, pemberian dosis EM4 sebanyak 15 ml/liter air, 20 ml/liter air dan pada frekuensi pemberian dosis EM4 sekali dua minggu. Hal ini didukung oleh pernyataan Higa dan Parr, (1997) yang menyatakan penggunaan EM4 dapat meningkatkan pertumbuhan dan

hasil cabai. Secara umum konsentrasi yang dianjurkan untuk tanaman sayuran seperti untuk tanaman cabai umumnya 10 - 15 ml/liter air dan disisi lain, interval waktu aplikasi EM4 pada tanaman cabai sangat menentukan pertumbuhan dan hasilnya. Umumnya tanaman cabai dan tanaman pangan lainnya waktu aplikasi yang baik adalah setiap 10 - 14 hari sekali (Wididana, 1994).

Dari uraian di atas terdapat interaksi yang nyata antara penggunaan konsentrasi dan waktu aplikasi terhadap panjang buah dan berat buah pada saat panen. Dengan kata lain penggunaan konsentrasi EM4 bergantung pada interval waktu untuk berat buah dan panjang buah tanaman cabai. Hal tersebut selaras dengan kajian yang dilakukan oleh Erwin dkk., (2011) pada tanaman tomat, dimana terdapat interaksi yang nyata antara konsentrasi dengan interval waktu aplikasi EM4. Sebelumnya Arsyid dkk., (1998) menyatakan bahwa interaksi terbaik antara konsentrasi dan waktu aplikasi EM4 pada tanaman kapas dijumpai pada konsentrasi 5 ml/liter dengan selang waktu aplikasi 15 hari sekali. Sastrodilaga, (1993) juga menyatakan bahwa aplikasi EM4 pada konsentrasi 10 ml/liter setiap 7 hari sekali menunjukkan kenaikan hasil sebesar 40 % pada padi, 26 % pada tomat dan 112 % pada jeruk nipis. Penelitian lainnya oleh Panchaban, (1994) membuktikan EM4 memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan dan produksi jagung, demikian juga demonstrasi plot cabai dengan EM4 yang dilakukan oleh Jumini dkk., (2012) dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi cabai. Lebih lanjut aplikasi EM4 pada konsentrasi yang tepat disertai interval waktu yang tepat akan meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa:

1. Dosis EM4 memberikan pengaruh lebih baik terhadap masa produktif cabai yang berumur 4 bulan dengan dosis 10 ml/liter air yaitu pada parameter: panjang buah dan berat buah dibandingkan dengan kontrol, pemberian dosis EM4 sebanyak 15 ml/liter air dan 20 ml/liter air.
2. Frekuensi pemberian dosis EM4 memberikan pengaruh lebih baik terhadap produktivitas cabai yang berumur 4 bulan dengan pemberian dosis EM4 seminggu sekali yaitu pada parameter: panjang buah dan berat buah dibandingkan dengan frekuensi pemberian dosis EM4 sekali dua minggu.
3. Interaksi antara dosis dan frekuensi pemberian dosis EM4 memberikan hasil lebih baik pada parameter pengamatan: panjang buah dan berat buah dibandingkan dengan kontrol, pemberian dosis EM4 sebanyak 15 ml/liter air, 20 ml/liter air dan pada frekuensi pemberian dosis EM4 sekali dua minggu.

#### **B. Saran**

Semoga penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan acuan dan referensi untuk penelitian berikutnya dan dapat menggunakan EMP (*Effective microorganism procedure*) dengan dosis 10 ml/liter air pada frekuensi pemberian dosis EM4 seminggu sekali.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agriflo. 2012. *Cabai Prospek Bisnis dan Teknologi Mancanegara*. Jakarta: Penebar Swadaya. Hlm 205.
- Andoko, A. 2004. *Budidaya Cabai Merah Secara Verikultur organik*. Jakarta: Penebar Swadaya. Hlm 85.
- Arsyid, A.M. A & Sofyan. 1998. *Effect of Concentration and Application Interval of EM4 on Growth and Yield of Cotton (Gossypium hirsutum L.)*. Jurnal Agrista.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2016. *Budidaya Cabai*. Riau. Kementerian Pertanian. Hlm (1-3).
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2017. *Budidaya Cabai Dalam Pot/Polybag*.
- Badan Pusat Statistik. 2017. *Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-buahan Semusim*. Jakarta. Badan Pusat Statistik. Hlm 13.
- Baharuddin,R. 2016. *Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (Capsicum annum L.) Terhadap Pengurangan Dosis NPK 16:16:16 dengan Pemberian Pupuk Organik*.
- Berova, M., Georgis, K., Krasimira, S dan Veselina,N. 2010. *Effect of organic fertilization on growth and yield of pepper plants (Capsicum annum L.)*. Journal Folia Horticulturae Ann.22 (1): 3-7.
- Cahyono, B. 2003. *Teknik dan Strategi Budidaya Sawi Hijau*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara. Hlm 11.
- Dermawan, R dan Harpenas, A. 2010. *Budidaya Cabai Unggul*. Jakarta: Penebar Swadaya. Hlm 13.
- Elpawati., Dara S.D dan Dasumiati. 2015. *Optimalisasi penggunaan pupuk kompos dengan penambahan effective microorganism 10 (EM10) pada produktivitas tanaman jagung*. Al-Kauniyah jurnal biologi.
- Erwin, S. M. A. & Y, Yulianto. 2011. *Pengaruh EM4 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat* Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Hos Cokroaminoto, Palopo.
- Hewindati, Y.T. 2006. *Hortikultura*. Jakarta: Universitas Terbuka. Hlm 13.

- Higa, T., & Parr, J. F. (1998). *Effective Microorganisms (EM) Untuk Pertanian dan Lingkungan yang Berkelanjutan*. Indonesia kyusai nature farming societies. Jakarta.
- Jauhari. 2003. *Tanaman Pangan*. Jakarta: Pemberdayaan Penyuluhan Pertanian. Hlm 256.
- Jumini., Hasanuddin, & S. Imran. 2012. *IbM Kelompok Tani Pemakmue Tani dan Ibu PKK Desa Blangkrueng. Laporan Pengabdian Masyarakat*. LPKM Unsyiah, Darussalam Banda Aceh.
- Nuha, U. 2016. *Hujan Rezeki Dari Berbisnis dan Bertanam Cabai*. Jawa Barat: Villam Media. Hlm 3.
- Nurfalach, D.R. 2010. *Budidaya Tanaman Cabai Merah (Capsicum Annum L)*. UPTD Perbibitan Tanaman Hortikultura Pakopen.
- Panchaban, S. 1994. *Effect of EM on growth and yield of corn*. Santa Barbara.
- Prabowo, M.S., Dewi, A.S., Susilarto, D. 2018. *Efektivitas Penggunaan EMP Terhadap Pertumbuhan Cabai Rawit (Capsicum frutescens L)*. Jurnal Ilmu Pertanian Agribisnis.
- Prajnanta, F. 2007. *Agribisnis cabai hibrida*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Ripangi, A. 2012. *Budidaya Cabai*. Jakarta: Javalitera. Hlm 25.
- Santika. 2006. *Agribisnis Cabai*. Jakarta: Penebar Swadaya. Hlm 183.
- Sastrodilaga K. 1993. *Effective Microorganism 4 (EM4)*. Makalah Seminar Sehari Pertanian Akrab Lingkungan.
- Simanungkalit. 2006. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Jawa barat: Balai Besar Litbang. Hlm 245.
- Swastika, S., Pratama, D., Hidayat, T. dan Andri, B.K. 2017. *Teknologi Budidaya Cabai Merah*. Riau. Badan Penerbit Universitas Riau. Hlm 50.
- Syafruddin dan Safrizal H.D. 2013. *Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Aplikasi Em4 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Cabai (Capsicum annum L) pada Tanah Entisol*. Jurnal Agrista. 17 (2): 71-77.
- Tani, K.T. 2014. *Pedoman Bertanam Cabai*. Bandung: Cv. Yrama Widya. Hlm 78.

- Taringan, S dan Wiryanta, W. 2003. *Bertanam Cabai Hibrida secara Intensif*. Depok: PT Agro Media Pustaka. Hlm 1-3.
- Tjahjadi, N. 1991. *Bertanam Cabai*. Yogyakarta: Kanisius. Hlm 11.
- Wahyudi. 2011. *Panen Cabai Sepanjang Tahun*. Jakarta: PT. Agromedia pustaka. Hlm (24-28).
- Wahyudi. 2012. *Bertanam kabocha, melon & semangka hibrida dengan teknologi EMP*. Jakarta: PT. Agromedia Pustaka. Hlm 9.
- Wididana, G.N. 1994. *Peranan Effective Microorganism-4 dalam Meningkatkan Kesuburan dan Produktivitas Tanah*. Indonesian Kyusei Nature Farming.
- Widodo, D.W. 2006. *Memperpanjang umur produktif cabai (60 kali petik)*. Jakarta: Penebar Swadaya. Hlm 1.

**Lampiran 1. Denah penelitian**

| <b>Ulangan 1</b> | <b>Ulangan 2</b> | <b>Ulangan 3</b> | <b>Ulangan 4</b> |
|------------------|------------------|------------------|------------------|
| m1f1             | m2f2             | m2f1             | m3f2             |
| m3f2             | m3f1             | m1f1             | m0f1             |
| m1f2             | m2f1             | m3f2             | m1f1             |
| m2f2             | m1f1             | m1f2             | m2f2             |
| m0f1             | m0f2             | m3f1             | m3f1             |
| m3f1             | m1f2             | m0f1             | m2f1             |
| m2f1             | m0f1             | m2f2             | m0f2             |
| m0f2             | m3f2             | m0f2             | m1f2             |

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



**Juranah.** Lahir di Manado 28 November 1997, merupakan anak empat dari empat bersaudara dari pasangan **Samsul Bahri** dan **Saenab Abdullah**. Pada tahun 2009 menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SDN 21 Barandasi Kecamatan Lau Kabupaten Maros.

Pada tahun 2012 menyelesaikan pendidikan sekolah menengah pertama di SMPN 18 Lau Kecamatan Lau Kabupaten Maros. Kemudian melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas di SMAN 3 Lau Kecamatan Lau Kabupaten Maros tahun 2012 dan lulus pada tahun 2015, pada tahun 2015 mendaftar sebagai mahasiswa di Universitas Muslim Maros (UMMA) pada Fakultas Pertanian, Peternakan, dan Kehutanan (FAPERTAHUT) dan selesai pada tahun 2019 dengan predikat yang sangat memuaskan.