

**PENGARUH LAMA PENYIMPANAN PSEUDOMONAD FLUORESEN
DALAM MEDIUM TUMBUH CAIRAN SAYURAN DAN
PERANNYA DALAM PERKECAMBAHAN
CABAI MERAH (*Capsicum annum L.*)**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar

Sarjana Sains



Oleh :

**HAQIL TRIYATDIPA
NIM.19032011/2019**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

**PENGARUH LAMA PENYIMPANAN PSEUDOMONAD FLUORESEN
DALAM MEDIUM TUMBUH CAIRAN SAYURAN DAN
PERANNYA DALAM PERKECAMBAHAN
CABAI MERAH (*Capsicum annum L.*)**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar

Sarjana Sains



Oleh :

**HAQIL TRIYATDIPA
NIM.19032011/2019**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

PERSETUJUAN SKRIPSI

PENGARUH LAMA PENYIMPANAN PSEUDOMONAD FLUORESEN DALAM MEDIUM TUMBUH CAIRAN SAYURAN DAN PERANNYA DALAM PERKECAMBAHAN CABAI MERAH (*Capsicum annum L.*)

Nama : Haqil Triyatdipa
NIM/TM : 19032011/2019
Program Studi : Biologi
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 01 Februari 2023

Mengetahui:
Kepala Departemen Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si, M.Biomed
NIP.197508152006042001

Disetujui Oleh:
Pembimbing



Dr. Linda Advinda, M.Kes
NIP. 196109261989032003

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

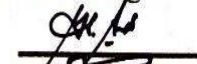


Nama : Haqil Triyatdipa
NIM/TM : 19032011/2019
Program Studi : Biologi
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

PENGARUH LAMA PENYIMPANAN PSEUDOMONAD FLUORESEN DALAM MEDIUM TUMBUH CAIRAN SAYURAN DAN PERANNYA DALAM PERKECAMBAHAN CABAI MERAH (*Capsicum annuum* L.)

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan didepan Tim Penguji Skripsi
Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 07 Februari 2023

Tim Penguji

	Nama	Tanda tangan
1. Ketua	: Dr.Linda Advinda, M.Kes	
2. Anggota	: Prof. Dr. Azwir Anhar, M.Si	
3. Anggota	: Dezi Handayani, S.Si, M.Si	

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT


Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

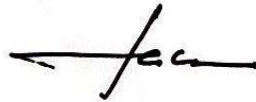
Nama : Haqil Triyatdipa
NIM/TM : 19032011/2019
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul “Pengaruh Lama Penyimpanan Pseudomonad Fluoresen dalam Medium Tumbuh Cairan Sayuran dan Perannya dalam Perkecambahan Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.)” adalah benar merupakan karya sendiri, bukan hasil plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang ditulis dan diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, Februari 2023

 Diketahui oleh,
Kepala Departemen Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si, M.Biomed
NIP.197508152006042001

Saya yang menyatakan,



Haqil Triyatdipa
NIM. 19032011

**Pengaruh Lama Penyimpanan Pseudomonad Fluoresen dalam Medium Tumbuh
Cairan Sayuran dan Perannya dalam Perkecambahan
Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.)**

Haqil Triyatdipa

ABSTRAK

Pseudomonad fluoresen merupakan kelompok bakteri yang dapat diisolasi dari bagian permukaan akar tanaman dan memiliki kemampuan menghasilkan senyawa antimikroba berupa siderofor, *Hydrogen Cyanide* (HCN), menguraikan fosfat, dan menghasilkan hormon tumbuh *Indole Acetic Acid* (IAA). IAA mampu mempercepat permeabilitas masuknya air ke dalam sel, sehingga memungkinkan biji untuk berkecambah lebih cepat. Medium tumbuh yang biasanya digunakan untuk pertumbuhan bakteri adalah *Nutrient Broth* (NB), namun mempunyai harga yang mahal sehingga dicari alternatif lain. Medium alternatif yang dapat digunakan sebagai medium pertumbuhan mikroorganisme dapat bersifat organik maupun anorganik. Medium tumbuh berupa bahan organik terdiri dari campuran sayuran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan pseudomonad fluoresen dalam medium tumbuh cairan sayuran terhadap jumlah bakteri dan mengetahui pengaruh lama perendaman biji cabai merah (*Capsicum annuum* L.) menggunakan pseudomonad fluoresen dalam medium tumbuh cairan sayuran terhadap perkecambahan.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu: Tahap I. Deteksi jumlah bakteri pseudomonad fluoresen dalam medium tumbuh cairan sayuran dengan lama penyimpanan berbeda, dan Tahap II. Pengaruh lama perendaman biji cabai merah (*Capsicum annuum* L.) dengan pseudomonad fluoresen dalam medium tumbuh cairan sayuran terhadap perkecambahan. Pseudomonad fluoresen yang digunakan pada penelitian ini isolat PfCas dan PfCas3 dan dilakukan perbanyakan menggunakan cairan sayuran yang terdiri dari wortel, kangkung, bayam, dan kentang.

Hasil penelitian menunjukkan lama penyimpanan pseudomonad fluoresen dalam medium tumbuh cairan sayuran berpengaruh terhadap jumlah bakteri yang dihasilkan. Aplikasi pseudomonad fluoresen dalam medium tumbuh cairan sayuran tidak berpengaruh terhadap daya kecambah, panjang akar, panjang batang, dan berat kering kecambah cabai merah.

Kata kunci: jumlah bakteri, pseudomonad fluoresen, cabai merah

**Effect of Storage Duration of Fluorescent Pseudomonad in Vegetable
Liquid Growing Medium and its Role in Germination
Red Chili (*Capsicum annuum* L.)**

Haqil Triyatdipa

ABSTRACT

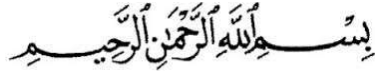
Fluorescent pseudomonad is a group of bacteria that can be isolated from the surface of plant roots and has the ability to produce antimicrobial compounds in the form of siderophores, Hydrogen Cyanide (HCN), decompose phosphate, and produce the growth hormone Indole Acetic Acid (IAA). IAA is able to accelerate the permeability of water entry into cells, thus allowing seeds to germinate faster. The growth medium usually used for bacterial growth is Nutrient Broth (NB), but it has an expensive price so other alternatives are sought. Alternative mediums that can be used as microorganism growth medium can be organic or inorganic. The growth medium in the form of organic material consists of a mixture of vegetables. This study aims to determine the effect of storage time of fluorescent pseudomonad in vegetable liquid growth medium on the number of bacteria and to determine the effect of soaking time of red chili seeds (*Capsicum annuum* L.) using fluorescent pseudomonad in vegetable liquid growth medium on germination.

This research is an experimental research. This research consists of two stages, namely: Phase I. Detection of the number of fluorescent pseudomonad bacteria in vegetable liquid growing medium with different storage lengths, and Phase II. Effect of soaking time of red chili seeds (*Capsicum annuum* L.) with fluorescent pseudomonad in vegetable liquid growing medium on germination. The fluorescent pseudomonad used in this study were isolates PfCas and PfCas3 and were propagated using vegetable liquids consisting of carrots, kale, spinach, and potatoes.

The results showed that the length of storage of fluorescent pseudomonad in the vegetable liquid growth medium had an effect on the number of bacteria produced. Application of fluorescent pseudomonads in vegetable liquid growing medium has no effect on germination, root length, stem length, and dry weight of red chili sprouts.

Keywords: bacterial count, fluorescent pseudomonad, red chili

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Lama Penyimpanan Pseudomonad Fluoresen dalam Medium Tumbuh Cairan Sayuran dan Perannya dalam Perkecambahan Cabai Merah (*Capsicum annum* L.)”. Shalawat beserta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains di Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Linda Advinda, M.Kes. selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing dalam melaksanakan penelitian dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
2. Bapak Prof. Dr. Azwir Anhar, M.Si dan Ibu Dezi Handayani S.Si., M.Si selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan kritikan untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini.
3. Bapak Drs. Mades Fifendy, M. Biomed dan Ibu Moralita Chatri, M.P. selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing dan mengarahkan penulis hingga saat ini.

4. Ibu Dr. Dwi Hilda Putri, M.Biomed. sebagai ketua departemen Biologi dan program studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
5. Bapak dan Ibu staf Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang yang telah membantu untuk kelancaran penulisan skripsi ini.
6. Orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan doa, dukungan dan motivasi dalam penulisan skripsi ini.
7. Kepada Milka Saputri sebagai sahabat yang sudah memberikan semangat dan dukungan serta bantuan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Semua teman-teman di grup penelitian anak ibu Linda, terima kasih untuk semua dukungan dan bantuannya. Penulis bersyukur bisa berproses bersama kalian semua, yang telah mengajarkan banyak hal pada penulis.
9. Teman-teman mahasiswa Biologi 2019 yang telah memberikan dukungan serta doanya.

Semoga bantuan yang telah Bapak/Ibu serta rekan-rekan berikan menjadi amal ibadah dan mendapat imbalan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis berharap skripsi ini bisa memberikan manfaat bagi semua orang yang membacanya.

Padang, 30 Januari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Hipotesis Penelitian.....	7
E. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. Pseudomonad Fluoresen	9
B. Medium Tumbuh Mikroorganisme	10
C. Perkecambahan Biji	12
D. Tanaman Cabai Merah (<i>Capsicum annuum</i> L.).....	13
BAB III METODE PENELITIAN	16
A. Jenis Penelitian.....	16
B. Waktu dan Tempat Penelitian	16
C. Alat dan Bahan.....	16
D. Rancangan Penelitian.....	16
E. Prosedur Penelitian	17
F. Teknik Analisis Data.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
A. Hasil	23
B. Pembahasan.....	27
BAB V PENUTUP.....	33
A. Kesimpulan	33
B. Saran.....	34

DAFTAR PUSTAKA.....	35
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Rerata jumlah bakteri pseudomonad fluoresen dalam medium tumbuh.....	23
2. Rerata persentase daya kecambah cabai merah pada lama perendaman	25
3. Rerata panjang akar cabai merah pada lama perendama berbeda.....	25
4. Rerata panjang batang kecambah cabai merah pada lama perendaman	26
5. Rerata berat kering kecambah cabai merah pada lama perendaman.....	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Analisis Statistik Jumlah Bakteri	42
2. Analisis Statistik Daya Kecambah Cabai Merah	44
3. Analisis Statistik Panjang Akar Kecambah Cabai Merah.....	47
4. Analisis Statistik Panjang Batang Kecambah Cabai Merah	50
5. Analisis Statistik Berat Kering Kecambah Cabai Merah.....	53
6. Dokumentasi Penelitian	56

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pseudomonad fluoresen merupakan kelompok bakteri yang dapat diisolasi dari bagian permukaan akar tanaman (Ferfinia, 2010), dan merupakan salah satu agen biokontrol terhadap patogen tanaman (Advinda *et al.*, 2022). Habazar (2001) menyatakan suatu agen hayati mampu menekan, menghambat maupun memusnahkan mikroorganisme lain.

Pseudomonad fluoresen memiliki kemampuan untuk menghasilkan senyawa antimikroba berupa siderofor, *Hydrogen Cyanide* (HCN), menguraikan fosfat, dan menghasilkan hormon tumbuh *Indole Acetic Acid* (IAA) yang berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan suatu tanaman (Advinda, 2020). Un dan Farida (2018) dalam penelitiannya menjelaskan hormon tumbuh yang dihasilkan pseudomonad fluoresen mampu mempercepat permeabilitas masuknya air ke dalam sel, sehingga memungkinkan biji untuk berkecambah lebih cepat. Hasil penelitian Pranoto *et al.*, (2014) memperlihatkan pseudomonad fluoresen disamping menghasilkan IAA, juga dapat menambat nitrogen. Putra (2022) menyatakan pseudomonad fluoresen isolat Pf10 dapat menghasilkan IAA dengan konsentrasi 21,63 ppm. Hal ini berdampak mempercepat perkecambahan cabai merah (*Capsicum annuum* L.) mencapai 100%.

Pseudomonad fluoresen dapat menghasilkan berbagai senyawa pelarut fosfat dan mampu menambat nitrogen (Pranoto *et al.*, 2014). Fosfor yang terikat kuat di dalam tanah dapat larut karena adanya siderofor yang dihasilkan oleh pseudomonad fluoresen (Habazar dan Yaharwandi, 2006).

Hasil penelitian Netrina (2009) memperlihatkan pseudomonad fluoresen isolat Mi.1, Kd.7, Cas 3, dan Mp.2 dapat menghasilkan siderofor dan antimikroba lainnya. Menurut Advinda *et al.*, (2018) pseudomonad fluoresen isolat PfPj1, PfPb1, PfPj2, Kd.7, Cas, Cas3 dan LAHP2 dengan penambahan sumber mineral yang berbeda ke dalam medium tumbuhnya dapat menghasilkan antimikroba HCN dengan kadar yang berbeda-beda.

Perkecambahan adalah suatu proses pertumbuhan embrio dan bagian biji lainnya yang mempunyai kemampuan untuk tumbuh secara normal menjadi tumbuhan baru (Setiowati dan Furqonit, 2007). Hasil penelitian Wahyuni *et al.*, (2016) memperlihatkan perkecambahan biji cabai merah dapat dipercepat dengan pemberian suspensi pseudomonad fluoresen dan *Bacillus* sp. Menurut Ernawati *et al.*, (2017), upaya peningkatan produktivitas tanaman cabai merah memerlukan dukungan biji yang unggul, seperti daya kecambah yang tinggi, vigor dan viabilitas yang baik. Chrisnawati *et al.*, (2017) menyatakan bahwa biji tomat yang diberi perlakuan dengan *Pseudomonas fluorescens* PfT8, PfN19, dan PfK55 dapat meningkatkan pertambahan tinggi tanaman mencapai 27,75 - 44,00 cm pada akhir pengamatan. Hal ini berbeda dengan kontrol yang tidak diberi perlakuan *P. fluorescens* mempunyai tinggi hanya 13,75 cm.

Padi Gogo varietas beras merah Pasaman yang diberi perlakuan pseudomonad fluoresen isolat Mi.1, Kd.7, Cas 3, dan Mp.2 dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah anakan, bobot basah, biomassa, dan kadar fosfor jaringan tanaman tersebut. Pseudomonad fluoresen berperan sebagai penghasil fitohormon (auksin, giberelin, dan sitokinin), serta mampu menyediakan unsur fosfor bagi tanaman padi (Doni, 2010).

Biji cemara laut (*Casuarina equisetifolia*) direndam selama 3 jam, 6 jam, 9 jam dengan hormon giberelin. Hasilnya menunjukkan perendaman selama 9 jam mampu meningkatkan daya berkecambah, persentase biji berkecambah, diameter hipokotil, panjang hipokotil, homogenitas pertumbuhan, dan vigor biji pohon pinus australia (Ayuningtyas *et al.*, 2017). Hal ini didukung oleh penelitian Lubis *et al.*, (2018) yang menyatakan lama perendaman biji membantu mengoptimalkan imbibisi biji dan efisiensi waktu. Perendaman selama 12, 24 dan 36 jam tidak berpengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan bibit tomat, karena perendaman yang terlalu lama akan menyebabkan anoksia (kehilangan oksigen) yang menghambat proses respirasi.

Perbanyakan bakteri memerlukan adanya suatu media tumbuh. Media tumbuh harus memenuhi nutrisi yang lengkap agar bakteri bisa tumbuh dan berkembang biak dengan baik, seperti: karbon, nitrogen, unsur non logam sulfur dan fosfor, unsur logam Ca, Zn, Na, K, Cu, Mn, Mg, dan Fe, vitamin, serta air (Cappucino, 2013). Ristiati (2015) menjelaskan, secara umum media yang baik untuk pertumbuhan harus memenuhi persyaratan berikut: 1) mempunyai semua nutrisi yang mudah digunakan oleh organisme, 2) mempunyai tekanan osmosis, tegangan permukaan dan derajat keasaman (pH) yang sesuai, 3) tidak mengandung zat-zat yang dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang dikehendaki, dan 4) Steril serta terlindung dari kontaminasi.

Medium tumbuh yang biasanya digunakan untuk pertumbuhan bakteri adalah *Nutrient Broth* (NB), dan merupakan media tumbuh keluaran pabrik. Namun, medium NB harganya cukup mahal sehingga dicari alternatif lain untuk mengganti medium NB tersebut (Advinda *et al.*, 2020). Medium alternatif yang

dapat digunakan sebagai medium pertumbuhan mikroorganisme dapat bersifat organik maupun anorganik. Nakkeeran *et al.*, (2005) menyatakan medium tumbuh yang ideal untuk mikroorganisme adalah: 1) dapat meningkatkan umur simpan, 2) tidak bersifat fitotoksik bagi tanaman, 3) dapat larut dalam air dan membebaskan bakteri, 4) toleran terhadap kondisi lingkungan yang kurang baik, 5) hemat biaya dan efektif untuk pengendalian penyakit tanaman, dan 6) harus kompatibel dengan senyawa agrokimia lainnya.

Diantara nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan mikroba yaitu karbohidrat dan protein. Beberapa bahan alami yang berperan sebagai sumber karbohidrat ialah ubi rambat, singkong, dan kentang (Kwoseh *et al.*, 2012). Sementara itu, sumber protein berasal dari kacang tunggak, kacang hijau dan kacang kedelai hitam (Al-Azzaury, 2011).

Umbi gembili dan tomat dapat dijadikan sebagai medium tumbuh bakteri (Rezekikasari dan Harianto 2019). Kedua medium ini dapat mempengaruhi total bakteri yang diamati, karena berbedanya komposisi substrat penyusun ubi gembili dan tomat tersebut. Nengsih *et al.*, (2020) menyatakan molase dan cairan tahu dapat digunakan untuk pertumbuhan bakteri *Bacillus cereus* isolat SN7. Molase dengan konsentrasi 1% merupakan media pertumbuhan yang paling optimal untuk *B. cereus* isolat SN7. Berdasarkan hasil penelitian Advinda *et al.*, (2020), pseudomonad fluoresen isolat Pj1 dapat diperbanyak menggunakan air kelapa. Jumlah pseudomonad fluoresen isolat Pj1 meningkat hingga minggu ke-6 setelah inkubasi. Namun, setelah 8 minggu terjadi penurunan jumlah bakteri. Menurut Deivanayaki dan Antony (2012), medium tumbuh berupa bahan organik yang terdiri dari campuran sayuran wortel, tomat, kol, dan labu dapat meningkatkan

jumlah bakteri *Staphylococcus* sp., *Escherichia coli*, *Salmonella* sp., dan *Klebsiella* sp.

Pada penelitian ini dilakukan perbanyakan PfCasCas₃ dengan menggunakan cairan sayuran yang terdiri dari wortel, kangkung, bayam, dan kentang. Menurut Advinda (2020), PfCasCas₃ adalah kombinasi pseudomonad fluoresen isolat Cas dan Cas₃. PfCas x PfCas₃ memiliki zona hambat terbesar terhadap *Blood Disease Bacteria* (BDB). Kedua isolat ini merupakan isolat yang mempunyai kemampuan menghasilkan IAA, asam sianida, dan dapat melarutkan fosfat. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian dengan judul **“Jumlah Bakteri Pseudomonad Fluoresen dalam Medium Tumbuh Cairan Sayuran dan Pengaruhnya terhadap Perkecambahan Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.)**.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Apakah lama penyimpanan pseudomonad fluoresen dalam medium tumbuh cairan sayuran berpengaruh terhadap jumlah bakteri?
2. Apakah lama perendaman biji cabai merah (*Capsicum annuum* L.) menggunakan pseudomonad fluoresen dalam medium tumbuh cairan sayuran berpengaruh terhadap daya kecambah cabai merah (*Capsicum annuum* L.)?
3. Apakah lama perendaman biji cabai merah (*Capsicum annuum* L.) menggunakan pseudomonad fluoresen dalam medium tumbuh cairan sayuran berpengaruh terhadap panjang akar kecambah cabai merah (*Capsicum annuum* L.)?

4. Apakah lama perendaman biji cabai merah (*Capsicum annuum* L.) menggunakan pseudomonad fluoresen dalam medium tumbuh cairan sayuran berpengaruh terhadap panjang batang kecambah cabai merah (*Capsicum annuum* L.)?
5. Apakah lama perendaman biji cabai merah (*Capsicum annuum* L.) menggunakan pseudomonad fluoresen dalam medium tumbuh cairan sayuran berpengaruh terhadap berat kering kecambah cabai merah (*Capsicum annuum* L.)?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan pseudomonad fluoresen dalam medium tumbuh cairan sayuran terhadap jumlah bakteri.
2. Untuk mengetahui pengaruh lama perendaman biji cabai merah (*Capsicum annuum* L.) menggunakan pseudomonad fluoresen dalam medium tumbuh cairan sayuran terhadap daya kecambah cabai merah (*Capsicum annuum* L.).
3. Untuk mengetahui pengaruh lama perendaman biji cabai merah (*Capsicum annuum* L.) menggunakan pseudomonad fluoresen dalam medium tumbuh cairan sayuran terhadap panjang akar kecambah cabai merah (*Capsicum annuum* L.).
4. Untuk mengetahui pengaruh lama perendaman biji cabai merah (*Capsicum annuum* L.) menggunakan pseudomonad fluoresen dalam medium tumbuh cairan sayuran terhadap panjang batang kecambah cabai merah (*Capsicum annuum* L.).

5. Untuk mengetahui pengaruh lama perendaman biji cabai merah (*Capsicum annuum* L.) menggunakan pseudomonad fluoresen dalam medium tumbuh cairan sayuran terhadap berat kering kecambah cabai merah (*Capsicum annuum* L.).

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. Lama penyimpanan pseudomonad fluoresen dalam medium tumbuh cairan sayuran berpengaruh terhadap jumlah bakteri.
2. Lama perendaman biji cabai merah (*Capsicum annuum* L.) menggunakan pseudomonad fluoresen dalam medium tumbuh cairan sayuran berpengaruh terhadap daya kecambah cabai merah (*Capsicum annuum* L.).
3. Lama perendaman biji cabai merah (*Capsicum annuum* L.) menggunakan pseudomonad fluoresen dalam medium tumbuh cairan sayuran berpengaruh terhadap panjang akar kecambah cabai merah (*Capsicum annuum* L.).
4. Lama perendaman biji cabai merah (*Capsicum annuum* L.) menggunakan pseudomonad fluoresen dalam medium tumbuh cairan sayuran berpengaruh terhadap panjang batang kecambah cabai merah (*Capsicum annuum* L.).
5. Lama perendaman biji cabai merah (*Capsicum annuum* L.) menggunakan pseudomonad fluoresen dalam medium tumbuh cairan sayuran berpengaruh terhadap berat kering kecambah cabai merah (*Capsicum annuum* L.).

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan lama penyimpanan pseudomonad fluoresen dalam medium tumbuh cairan sayuran terbaik untuk jumlah bakteri.

2. Mendapatkan lama perendaman pseudomonad fluoresen terbaik untuk perkecambahan cabai merah (*Capsicum annuum* L.).
3. Menambah informasi dalam bidang fisiologi tumbuhan.
4. Sebagai rujukan untuk penelitian selanjutnya.