

**STUDI TENTANG JAMUR YANG MENGONTAMINASI LARUTAN  
PENGAWET BUNGA POTONG SEDAP MALAM  
(*Polianthes tuberosa* L.) DENGAN STERILISASI  
DAN BEBERAPA GERMISIDA ALAMI**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**NOVIAN ANDIKA  
NPM 2014121044**



**JURUSAN AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2025**

**STUDI TENTANG JAMUR YANG MENGONTAMINASI LARUTAN  
PENGAWET BUNGA POTONG SEDAP MALAM  
(*Polianthes tuberosa* L.) DENGAN STERILISASI  
DAN BEBERAPA GERMISIDA ALAMI**

**Oleh**

**NOVIAN ANDIKA**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
SARJANA PERTANIAN**

**Pada**

**Jurusan Agroteknologi  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2025**

## ABSTRAK

### STUDI TENTANG JAMUR YANG MENGONTAMINASI LARUTAN PENGAWET BUNGA POTONG SEDAP MALAM (*Polianthes tuberosa* L.) DENGAN STERILISASI DAN BEBERAPA GERMISIDA ALAMI

Oleh

NOVIAN ANDIKA

Bunga potong sedap malam banyak digemari karena mempunyai aroma khas dan tampilan yang indah. Salah satu metode untuk menjaga kesegaran bunga sedap malam yaitu menggunakan larutan pengawet yang mengandung germisida kimia. Germisida kimia berbahaya sehingga perlu alternatif germisida alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi beberapa germisida alami dan sterilisasi dalam menjaga kesegaran bunga potong dan mencegah kontaminasi jamur pada larutan pengawet bunga potong sedap malam. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung dan Laboratorium Pascapanen, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung pada Agustus-November 2024. Penelitian ini menggunakan rancangan faktorial 2 x 4 disusun dalam Rancangan Acak Kelompok dengan 4 ulangan. Faktor pertama yaitu sterilisasi, terdiri atas 2 taraf yaitu (S<sub>0</sub>) tanpa sterilisasi dan (S<sub>1</sub>) dengan sterilisasi. Faktor kedua yaitu jenis germisida alami, terdiri atas 4 taraf yaitu (G<sub>0</sub>) tanpa germisida alami, (G<sub>1</sub>) ekstrak lidah buaya 15%, (G<sub>2</sub>) ekstrak kunyit 20%, dan (G<sub>3</sub>) ekstrak sirih 30%. Homogenitas data diuji dengan Uji Bartlett dan aditivitas data diuji dengan Uji Tukey. Data kemudian dianalisis dengan sidik ragam dan dilanjutkan dengan Orthogonal Kontras pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sterilisasi berpengaruh nyata dalam memperpanjang masa pajang dan menurunkan kerontokan bunga. Larutan ekstrak sirih 30% mampu menurunkan persentase jamur tumbuh hingga 15% dan menekan perubahan bau pada larutan pengawet.

**Kata kunci:** Bunga potong sedap malam, germisida alami, jamur kontaminan, larutan holding, sterilisasi.

## **ABSTRACT**

### **STUDY OF FUNGI THAT CONTAMINATE HOLDING SOLUTION OF TUBEROSE CUT FLOWERS (*Polianthes tuberosa* L.) WITH STERILIZATION AND SOME NATURAL GERMICIDES**

*By*

**NOVIAN ANDIKA**

*Tuberose cut flowers are popular due to their distinctive aroma and beautiful appearance. One of the methods to maintain the freshness of tuberose cut flowers is to use a holding solution that contain chemical germicides. Chemical germicide are dangerous, so alternative natural germicides are needed. This study aims to determine the potential of some natural germicides and sterilization in maintaining the freshness of cut tuberose flowers and preventing fungal contamination in holding solutions. This research was conducted at the Plant Disease Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Lampung and the Postharvest Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Lampung from August to November 2024. This study used a 2 x 4 factorial design arranged in a Randomized Block Design with 4 replications. The first factor was sterilization, consisting of 2 levels, (S0) without sterilization and (S1) with sterilization. The second factor was the type of natural germicide, consisting of 4 levels, (G0) without natural germicide, (G1) 15% aloe vera extract, (G2) 20% turmeric extract, and (G3) 30% betel leaf extract. The homogeneity of variance was tested using the Bartlett test and the additivity of the data was tested using the Tukey test, then analyzed by analysis of variance and continued with Orthogonal Contrast at the 5% level. The results showed that sterilization had a significant effect on extending the display life and reducing flower drop. Betel leaf extract 30% solution was able to reduce the percentage of fungal growth by up to 15% and suppress changes in the odor of the holding solution.*

**Keywords:** *Fungus contaminant, holding solution, natural germicide, sterilization, tuberose cut flower*

Judul Skripsi : **STUDI TENTANG JAMUR YANG MENGONTAMINASI LARUTAN PENGAWET BUNGA POTONG SEDAP MALAM (*Polianthes tuberosa* L.) DENGAN STERILISASI DAN BEBERAPA GERMISIDA ALAMI**

Nama Mahasiswa : **Novian Andika**

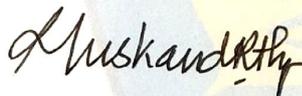
Nomor Pokok Mahasiswa : 2014121044

Program Studi : Agroteknologi

Fakultas : Pertanian

**MENYETUJUI:**

1. Komisi Pembimbing,

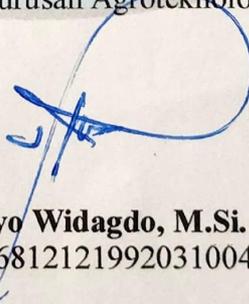


**Dr. Ir. Suskandini Ratih D., M.P.**  
NIP 196105021987072001



**Prof. Dr. Ir. Paul B. Timotiwu, M.S.**  
NIP 196209281987031001

2. Ketua Jurusan Agroteknologi,



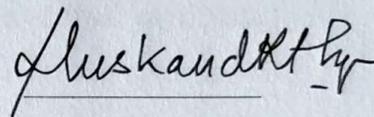
**Ir. Setyo Widagdo, M.Si.**  
NIP 196812121992031004

**MENGESAHKAN**

1. Tim Penguji

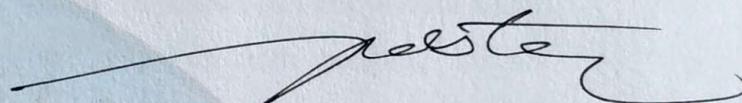
Ketua

: **Dr. Ir. Suskandini Ratih D., M.P.**



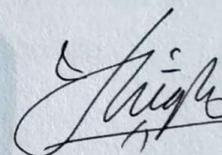
Sekretaris

: **Prof. Dr. Ir. Paul B. Timotiwu, M.S.**



Penguji

Bukan Pembimbing : **Ir. Rugayah, M.P.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



**Dr. Ir. Kuswanta Entas Hidayat, M.P.**

NIP 196411181989021002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 19 Mei 2025

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **Studi Tentang Jamur yang Mengontaminasi Larutan Pengawet Bunga Potong Sedap Malam (*Polianthes tuberosa* L.) dengan Sterilisasi dan Beberapa Germisida Alami** merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 16 Juni 2025  
Penulis,



**Novian Andika**  
NPM 2014121044

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis lahir di Bandar Lampung pada 17 November 2001. Penulis ini merupakan anak kedua dari tiga bersaudara, dari pasangan Bapak Suparman dan Ibu Rohani. Penulis telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SDN Sumber Agung pada 2008-2014, Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMPN 1 Suoh pada 2014-2017, Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Bhakti Mulya Suoh pada 2017-2020, pada 2020 penulis diterima sebagai mahasiswa di Universitas Lampung melalui Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) dengan Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian.

Penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Way Batang, Kecamatan Lemong, Kabupaten Pesisir Barat pada periode I 2023. Penulis juga telah melaksanakan Praktik Umum (PU) di Balai Pengujian Standar Instrumen Tanaman Rempah, Obat, dan Aromatik (BSIP-TROA), Kecamatan Bogor Barat, Kota Bogor pada 2023. Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam organisasi internal kampus Persatuan Mahasiswa Agroteknologi (Perma AGT) sebagai anggota Bidang Penelitian dan Pengembangan Keilmuan pada 2022.

## **PERSEMBAHAN**

Dengan penuh rasa syukur kupersembahkan karya ini sebagai ungkapan terima kasihku untuk:

- (1) Kedua orang tuaku tercinta dan terkasih, Bapak Suparman dan Ibu Siti Rohani yang senantiasa mendoakan untuk kebaikan anak-anaknya, selalu memberi kasih ayang, nasihat, motivasi, dan dukungan kepada penulis untuk kelancaran putranya dalam menyelesaikan pendidikan;
- (2) Kedua saudaraku Pebby Ardiyanto dan Andrean terima kasih atas segala doa dan dukungan yang selalu diberikan kepada penulis, semoga kelak menjadi manusia yang bermanfaat;
- (3) Teman-teman seperjuangan Agroteknologi 2020, serta Almamaterku tercinta Universitas Lampung.

## **MOTTO**

Mulai sesuatu yang baik dari diri sendiri

Hidup sederhana dan sehat

## SANWACANA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Studi Tentang Jamur yang Mengontaminasi Larutan Pengawet Bunga Potong Sedap Malam (*Polianthes tuberosa* L.) dengan Sterilisasi dan Beberapa Germisida Alami**. Tujuan dari penulisan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pertanian di Universitas Lampung. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu ucapan terima kasih penulis kepada:

- (1) Bapak Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P. selaku Dekan Fakultas pertanian, Universitas Lampung;
- (2) Bapak Ir. Setyo Widagdo, M.Si. selaku Ketua Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung;
- (3) Ibu Dr. Ir. Suskandini Ratih D., M.P. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah membimbing, menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam melaksanakan penelitian dan penulisan skripsi;
- (4) Bapak Prof. Dr. Ir. Paul Benyamin Timotiwu, M.S. selaku Dosen Pembimbing Kedua dan selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing dan memberi arahan dari awal perkuliahan hingga melaksanakan penelitian dan penulisan skripsi;
- (5) Ibu Ir. Rugayah, M.P. selaku Penguji yang telah memberi masukan, dan saran kepada penulis untuk penelitian dan penulisan skripsi;
- (6) Keluarga terutama kedua orang tua saya Bapak Suparman dan Ibu Siti Rohani, serta kedua saudara saya Pebby Ardiyanto dan Andrian yang telah memberikan motivasi, semangat, serta dukungan fisik maupun materi, dan doa agar penulis dapat menyelesaikan pendidikan di Universitas Lampung dengan baik;

- (7) Sahabat dan teman-temanku: Andre Janu Wibowo, Arlina Theresa Manurung, Deka Delta Lita, Eunike Vania Stephani Barus, dan Rovia Sanori Simamora yang telah memberikan dukungan, motivasi, semangat, dan dorongan yang telah diberikan kepada penulis;
- (8) Saudari Alya Fayza yang selalu menemani dalam suka dan duka penulis, membantu penelitian, dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi;
- (9) Teman-teman Jurusan Agroteknologi, angkatan 2020.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih atas saran, masukan, dan keluangan waktu dalam membantu penelitian dan menyelesaikan skripsi. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada pembaca dan terkhusus kepada penulis.

Bandar Lampung, 16 Juni 2025  
Penulis,

**Novian Andika**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>v</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan .....	4
1.4 Kerangka Pemikiran.....	5
1.5 Hipotesis .....	7
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
2.1 Tanaman Sedap Malam.....	8
2.2 Larutan Pengawet Bunga Potong Sedap Malam .....	9
2.3 Perak Nitrat ( $\text{AgNO}_3$ ) .....	9
2.4 Kunyit .....	10
2.5 Sirih.....	11
2.6 Lidah Buaya.....	12
2.7 Jamur.....	13
<b>III. BAHAN DAN METODE</b> .....	<b>14</b>
3.1 Waktu dan Tempat.....	14
3.2 Alat dan Bahan .....	14
3.3 Metode Penelitian.....	14
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	16
3.4.1 Pemilihan bunga potong .....	16
3.4.2 Pemanenan .....	17
3.4.3 Pembuatan larutan pengawet .....	17

3.4.4 Sterilisasi Larutan .....	25
3.4.5 Perendaman .....	25
3.4.6 Pemotongan Tangkai Bunga .....	26
3.4.7 Pembuatan Media <i>Potato Sucrose Agar</i> (PSA) .....	26
3.4.8 Pengambilan Sampel Tangkai dan Larutan .....	27
3.4.9 Isolasi, Inkubasi dan Pemurnian .....	27
3.5 Variabel Pengamatan .....	27
3.5.1 Identifikasi Jamur .....	27
3.5.2 Masa Pajang Bunga .....	28
3.5.3 Kerontokan Baunga .....	28
3.5.4 Persentase Jamur Tumbuh .....	28
3.5.5 Perubahan bau larutan .....	29
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>30</b>
4.1 Hasil .....	30
4.1.1 Masa Pajang Bunga Potong Sedap Malam .....	30
4.1.2 Kerontokan Bunga .....	32
4.1.3 Perubahan Bau Larutan Pengawet .....	33
4.1.4 Persentase Sampel Tumbuh Jamur .....	34
4.1.5 Identifikasi Jamur .....	35
4.2 Pembahasan .....	37
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>42</b>
5.1 Simpulan .....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>43</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>49</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Koefisien Ortogonal Kontras Pengaruh Sterilisasi dan Germisida Alami yang Berbeda terhadap Kesegaran Bunga Potong Sedap Malam.....	15
2. Hasil Ortogonal Kontras Pengaruh Sterilisasi dan Germisida Alami yang Berbeda terhadap Masa Pajang Bunga Potong Sedap Malam ..	31
3. Hasil Ortogonal Kontras Pengaruh Sterilisasi dan Germisida Alami yang Berbeda terhadap Kerontokan Bunga Potong Sedap Malam....	32
4. Pengaruh Sterilisasi dan Germisida Alami yang Berbeda terhadap Perubahan Bau Larutan Pengawet Bunga Potong Sedap Malam pada Hari ke-10 .....	34
5. Data Pengamatan Pengaruh Sterilisasi dan Germisida Alami yang Berbeda terhadap Lama Masa Pajang (hari) Bunga Potong Sedap Malam .....	51
6. Uji Homogenitas Pengaruh Sterilisasi dan Germisida Alami yang Berbeda terhadap Lama masa pajang Bunga Potong Sedap Malam .	51
7. Uji Aditivitas Lama Pengaruh Sterilisasi dan Germisida Alami yang Berbeda terhadap Masa Pajang Bunga Potong Sedap Malam .....	52
8. Analisis Ragam Pengaruh Sterilisasi dan Germisida Alami yang Berbeda terhadap Lama Masa Pajang Bunga Potong Sedap Malam .....	52
9. Uji Ortogonal Kontras Pengaruh Sterilisasi dan Germisida Alami yang Berbeda terhadap Lama Masa Pajang Bunga Potong Sedap Malam .....	53
10. Data Pengamatan Pengaruh Sterilisasi dan Germisida Alami yang Berbeda terhadap Kerontokan Kuntum Bunga Potong Sedap Malam .....	54
11. Uji Homogenitas Pengaruh Sterilisasi dan Germisida Alami yang Berbeda terhadap Kerontokan Kuntum Bunga Potong Sedap Malam .....	55

12.	Uji Aditivitas Pengaruh Sterilisasi dan Germisida Alami yang Berbeda terhadap Kerontokan Kuntum Bunga Potong Sedap Malam .....	56
13.	Analisis Ragam Pengaruh Sterilisasi dan Germisida Alami yang Berbeda terhadap Kerontokan Kuntum Bunga Potong Sedap Malam .....	56
14.	Uji Ortogonal Pengaruh Sterilisasi dan Germisida Alami yang Berbeda terhadap Kontras Kerontokan Kuntum Bunga .....	57
15.	Data Pengamatan Pengaruh Sterilisasi dan Germisida Alami yang Berbeda terhadap Persentase Jamur Tumbuh Pada Larutan Pengawet.....	58
16.	Data Pengamatan Pengaruh Sterilisasi dan Germisida Alami yang Berbeda terhadap Perubahan Bau Larutan .....	59

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka pemikiran penelitian .....	7
2. Tata letak percobaan .....	16
3. Tampilan bunga sedap malam yang dipanen.....	17
4. Penuangan media PSA kedalam cawan petri .....	26
5. Proses mikroskop dan identifikasi jamur berdasarkan buku <i>Illustrated Genera of Imperfect Fungi</i> Barnett (1962).....	28
6. Masa pajang bunga potong sedap malam (hari) .....	31
7. Kerontokan kuntum bunga potong sedap malam pada hari ke-9.....	33
8. Persentase jamur tumbuh pada larutan pengawet bunga potong sedap malam.....	35
9. Jamur <i>Aspergillus niger</i> : (a) koloni jamur <i>Aspergillus niger</i> , (b) penampakan hifa <i>Aspergillus niger</i> pada perbesaran 400x (1. vesikel, 2. konidia, 3. konidiofor), dan (c) morfologi <i>Aspergillus</i> menurut buku <i>Illustrated Genera of</i> <i>Imperfect Fungi</i> Barnett (1962) .....	36
10. Jamur <i>Penicillium digitatum</i> : (a) koloni jamur <i>Penicillium</i> <i>digitatum</i> , (b) penampakan hifa <i>Penicillium digitatum</i> pada perbesaran 400x (1. Konidiofor, 2. Strigmata, 3. metuale), dan (c) morfologi <i>Penicillium</i> menurut buku <i>Illustrated Genera of Imperfect Fungi</i> <i>Barnett</i> (1962).....	37
11. Jamur <i>Trichoderma</i> sp: (a) koloni jamur <i>Trichoderma</i> sp, (b) penampakan hifa <i>Trichoderma</i> sp. pada perbesaran 400x (1. konidiofor, 2. konidia, 3. fialid), dan (c) morfologi <i>Trichoderma</i> menurut buku <i>Illustrated Genera</i> <i>of Imperfect Fungi</i> Barnett (1962).....	37
12. Kondisi bunga potong sedap malam pada hari ke-10 masa pajang .	60
13. Kondisi larutan pada hari ke-12 .....	61
14. Proses isolasi sampel bunga potong sedap malam: (a) persiapan isolasi sampel dan (b) pengisolasian sampel .....	61

15. Sampel tangkai dan larutan pengawet bunga potong sedap malam pada hari ke-3 setelah isolasi ..... 62
16. Pengambilan sampel bunga potong sedap malam: (a) pemotongan tangkai, (b) sampel tangkai, dan (c) pengambilan sampel larutan .. 62

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Bunga sedap malam (*Polianthes tuberosa* L.) merupakan salah satu tanaman hias yang cukup diminati oleh masyarakat. Bunga sedap malam banyak digunakan sebagai bunga tabur, bunga potong hias, dan bahan baku pembuatan parfum karena mengandung minyak atsiri yang harum (Suyanti, 2002). Permintaan bunga potong sedap malam cukup tinggi, tidak diimbangi dengan produksinya. Produksi bunga potong sedap malam pada tahun 2021 di Indonesia adalah sebanyak 118.329.225 tangkai dan mengalami penurunan sebesar 3,8% dari tahun sebelumnya. Produksi bunga potong sedap malam Provinsi Lampung pada tahun 2022 hanya sebanyak 16.205 tangkai, mengalami penurunan yang sangat signifikan hingga 81,8% (Badan Pusat Statistik, 2023).

Kualitas bunga potong sedap malam ditunjukkan dari lamanya masa pajang bunga dan keindahan bunga. Kriteria keindahan bunga potong sedap malam meliputi panjang floret 88-110 cm, jumlah kuntum 40-60 kuntum, aroma yang harum, warna bunga putih ada yang memiliki semburat merah atau hijau, susunan bunganya bertingkat, dan memiliki masa pajang 5-7 hari (Sunarmani dan Amiarsi, 2011). Masa kesegaran bunga potong dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain keseimbangan air, perbedaan antara pemasukan air dan pelepasan air akan menyebabkan bunga lebih cepat layu. Selain itu, aktivitas mikroorganisme terutama jamur juga dapat mempercepat pembusukan bunga potong (Susila dan Jonni, 2021).

Upaya dalam menjaga kesegaran dan memperpanjang masa pajang bunga potong sedap malam salah satunya melalui penggunaan larutan pengawet. Keseimbangan

antara air masuk dan air keluar pada tangkai merupakan faktor penentu utama kualitas dan umur panjang bunga potong. Hal yang dapat mempengaruhi keseimbangan air pada bunga potong antara lain respirasi yang berlebih dan penyumbatan pembuluh angkut (Hatami dkk., 2013). Hasil penelitian Putri dkk. (2020) menunjukkan bahwa bunga potong sedap malam yang direndam dengan air hanya dapat bertahan selama 4 hari, sedangkan bunga potong yang direndam dalam larutan sukrosa 4%, perak nitrat 20 ppm, dan asam sitrat 2% dapat bertahan selama 7 hari. Salah satu penyebab terjadinya penyumbatan pada pembuluh angkut pada tangkai bunga potong adalah jamur.

Larutan pengawet bunga potong umumnya terdiri atas beberapa bahan utama yaitu; gula sebagai sumber energi bunga potong, antimikroba untuk mencegah tumbuhnya mikroba dalam larutan, dan asam untuk menurunkan pH air sekitar 3,5–4,0 agar larutan lebih mudah diserap dan mencegah kontaminasi mikroba (Sukma dkk., 2023). Namun, perlu diperhatikan bahwa gula dalam larutan pengawet dapat menjadi sumber makanan dan tempat pertumbuhan jamur yang dapat menghambat penyerapan cairan. Menurut Wang dan Wu (2023), gula merupakan sumber energi yang dapat mendukung perkembangan dan pertumbuhan jamur. Gula dalam bentuk sukrosa akan diubah menjadi gula sederhana seperti glukosa, fruktosa, dan hexosa yang akan diubah menjadi trehalosa dan glikogen yang akan diserap oleh jamur.

Germisida yang sering digunakan dalam larutan pengawet bunga potong salah satunya adalah perak nitrat. Perak nitrat merupakan jenis logam berat yang apabila terhirup atau tertelan dapat mengakibatkan gejala mual, keram perut, serta dapat menyebabkan dampak kronis seperti kerusakan ginjal dan liver (Shofi, 2017). Melihat dampak negatif dari penggunaan perak nitrat dan germisida kimia lain, maka perlu adanya alternatif germisida alami yang lebih ramah lingkungan dan aman bagi kesehatan manusia. Beberapa tanaman yang berpotensi sebagai germisida alami antara lain kunyit, sirih, dan lidah buaya. Tanaman-tanaman ini mengandung senyawa antimikroba seperti fenol, alkaloid, flavonoid, terpenoid,

tanin, saponin, kavikol, lignin, asam salisilat, dan asam amino yang dapat menghambat pertumbuhan jamur (Saniasaya dkk.,2017; dan Pulungan, 2017).

Germisida yang berasal dari bahan alami memiliki kelemahan yaitu lebih cepat mengalami degradasi atau terurai, dan akan meninggalkan sisa bahan organiknya. Bahan organik merupakan sumber makanan dan tempat yang sesuai untuk jamur tumbuh dengan cepat. Jamur dapat mengambil nutrisi dari bahan organik dalam air dengan mengurai bahan organik tersebut menjadi bentuk yang lebih sederhana (Yulianti dkk., 2019). Hasil penelitian Lita (2024) juga menunjukkan bahwa terdapat jamur *Botrytis* sp. pada larutan pengawet masa pajang bunga potong yang diberi beberapa germisida alami. Jamur *Botrytis* sp umum ditemui pada bunga sedap malam sebagai jamur patogen dan menyebabkan penyakit bercak hitam pada daun.

Jamur merupakan organisme heterotrof yang bergantung pada organisme lain untuk hidup. Jamur umumnya bersifat parasit, tumbuh dengan menyerap nutrisi dari lingkungan sekitarnya atau dari organisme lain. Jamur dapat hidup pada hampir semua lingkungan, padat maupun cair. Pada media cair, jamur dapat tumbuh pada permukaan media ataupun di dalam suspensi larutan (Toy dan Puspita, 2019). Pertumbuhan jamur dapat dikenali dengan tumbuhnya miselium yang berbentuk seperti benang-benang halus. Jika dilihat dengan mata biasa tanpa alat bantu mikroskop, jamur memiliki warna dan bentuk yang hampir sama. Oleh karena itu, perlu dilakukan identifikasi lebih lanjut untuk proses identifikasi jamur (Badaring dan Bahr, 2020).

Kontaminasi jamur pada larutan pengawet bunga potong dapat menyebabkan proses pembusukan bunga potong terjadi lebih cepat. Kontaminasi jamur pada larutan pengawet dapat berasal dari bunga potong itu sendiri, udara, air, atau dari germisida alami yang terkontaminasi spora jamur (Tournas, 2005). Jamur yang sering ditemui pada germisida alami kunyit, lidah buaya dan sirih antara lain *Aspergillus niger*, *Alternaria brassicae*, dan *Colletotrichum gloeosporioides*.

Jamur yang sering ditemui pada bunga sedap malam adalah *Botrytis* sp. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan jamur antara lain suhu, kelembaban, pH, oksigen, nutrisi, ketersediaan air, dan kondisi penyimpanan (Cao dkk., 2023).

Kontaminasi yang berasal dari bahan larutan pengawet dapat dicegah salah satunya dengan sterilisasi. Sterilisasi yang sering digunakan yaitu sterilisasi dengan suhu tinggi menggunakan autoklaf. Sterilisasi bertujuan untuk membunuh spora jamur yang ada pada alat dan bahan agar jamur tidak dapat tumbuh. (Hendrawati dan Utomo, 2017). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk melihat potensi beberapa germisida alami dan sterilisasi pada larutan pengawet bunga potong dalam memperpanjang kesegaran bunga potong dan pencegahan terhadap kontaminasi jamur.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Apakah terdapat perbedaan jenis jamur kontaminan pada larutan pengawet bunga potong sedap malam antara yang disterilisasi dengan yang tidak disterilisasi;
- (2) Apakah terdapat perbedaan penghambatan pertumbuhan jamur pada larutan pengawet bunga potong sedap malam pada beberapa germisida alami;
- (3) Apakah sterilisasi dan beberapa germisida alami dapat menjaga kesegaran bunga potong sedap malam dan mencegah kontaminasi jamur pada larutan pengawet.

## **1.3 Tujuan**

- (1) Mengetahui terdapat perbedaan jenis jamur kontaminan pada larutan pengawet bunga potong sedap malam antara yang disterilisasi dengan yang tidak disterilisasi;
- (2) Mengetahui perbedaan penghambatan pertumbuhan jamur pada larutan pengawet bunga potong sedap malam dengan germisida yang berbeda;

- (3) Mengetahui potensi sterilisasi dan beberapa germisida alami dalam menjaga kesegaran bunga potong sedap malam dan mencegah kontaminasi jamur pada larutan pengawet.

#### **1.4 Kerangka Pemikiran**

Bunga potong sedap malam merupakan salah satu komoditi tanaman hias yang cukup diminati di kalangan masyarakat. Bunga potong sedap malam memiliki ciri khas berwarna putih, terdapat semburat berwarna merah atau hijau serta memiliki aroma yang wangi. Selain untuk bunga potong, sedap malam juga banyak digunakan sebagai bahan baku pembuatan parfum. Kualitas dari bunga sedap malam dilihat dari segi kesegaran yang bertahan lama, warna bunga, dan aromanya yang harum.

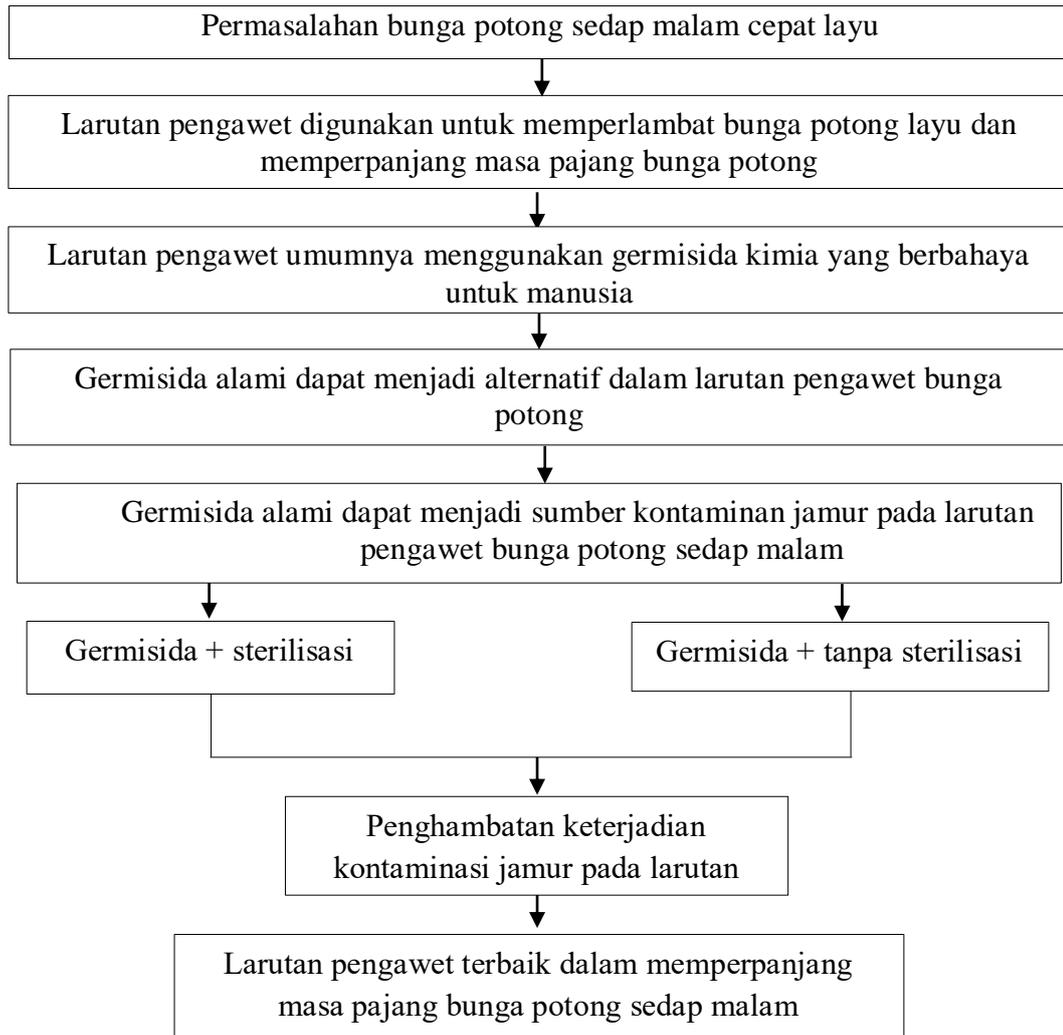
Kerusakan pada bunga potong merupakan salah satu masalah yang sering dihadapi petani dalam mendistribusikan bunga potong sedap malam. Hal ini dapat menurunkan kualitas dan menurunkan nilai ekonomisnya. Salah satu upaya untuk menjaga kesegaran bunga potong sedap malam agar dapat bertahan lebih lama adalah dengan perlakuan pascapanen dengan larutan pengawet. Bunga potong direndam ke dalam larutan pengawet segera setelah panen untuk waktu yang singkat sebelum pengiriman. Larutan holding adalah larutan pengawet yang digunakan untuk merendam bunga potong sejak panen hingga selesai masa pajang.

Larutan holding umumnya terdiri dari gula sebagai sumber energi, asam untuk menurunkan pH, dan germisida seperti  $\text{AgNO}_3$ . Namun, banyak penelitian yang menunjukkan bahwa  $\text{AgNO}_3$  memiliki bahaya terutama untuk kesehatan manusia dan lingkungan. Alternatif germisida yang dapat digunakan antara lain menggunakan tanaman yang memiliki kandungan antimikroba. Beberapa tanaman yang berpotensi digunakan sebagai germisida alami antara lain lidah buaya, kunyit, dan, sirih selain murah tanaman-tanaman ini juga mengandung zat antimikroba.

Lidah buaya dikenal sebagai tanaman yang memiliki banyak manfaat, salah satunya sebagai antimikroba. Ekstrak lidah buaya mengandung senyawa anti jamur berupa antrakuinon, lignin, tannin, saponin, sterol, dan flavonoid. Tanaman sirih mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, dan minyak atsiri. Minyak atsiri daun sirih mengandung bethel penol, sequisterpen, dan carvicol yang bersifat antibakteri dan antijamur. Ekstrak kunyit mengandung anti-jamur seperti curcumin, etil asetat, etanol, demethoxycurcumin, dan bisdementhoxycurcumin yang termasuk golongan senyawa fenol. Senyawa ini dapat menghambat pertumbuhan jamur dengan cara merusak membran sel dan denaturasi protein.

Gula dalam larutan holding berperan sebagai sumber energi dalam metabolisme bunga potong. Namun, larutan holding yang mengandung gula akan menjadi tempat yang ideal untuk pertumbuhan jamur. Selain itu, germisida dari senyawa organik kunyit, daun sirih, dan lidah buaya sifatnya cepat terurai. Degradasi bahan organik lebih cepat daripada bahan kimia buatan. Senyawa-senyawa organik yang terdapat pada larutan pengawet bunga potong dengan germisida alami merupakan sumber nutrisi bagi jamur. Jamur akan mengurai senyawa-senyawa tersebut menjadi bentuk yang lebih sederhana. Bahan organik yang masih tersisa pada larutan holding dapat menjadi tempat perkembangbiakan jamur dan mikroba lainnya yang dapat mempercepat kelayuan dan busuknya bunga potong.

Pencegahan kontaminasi jamur pada larutan holding selain dengan pemberian germisida juga dapat dilakukan dengan sterilisasi. Sterilisasi dapat didefinisikan sebagai proses yang secara efektif membunuh atau menghilangkan mikroorganisme dari permukaan peralatan. Jamur dapat dicegah dengan menggunakan berbagai proses, salah satunya dengan sterilisasi suhu tinggi. Autoklaf adalah alat untuk mensterilkan berbagai macam peralatan dan perlengkapan yang digunakan dalam mikrobiologi menggunakan uap air pada umumnya 15 Psi dan dengan suhu 121°C. Lama sterilisasi yang dilakukan selama 15 menit. Kerangka pemikiran pada penelitian ini disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka pemikiran penelitian.

## 1.5 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Terdapat perbedaan jenis jamur kontaminan pada larutan pengawet bunga potong sedap malam yang disterilisasi dan tidak disterilisasi;
- (2) Terdapat perbedaan penghambatan pertumbuhan jamur pada larutan pengawet bunga sedap malam dengan germisida yang berbeda;
- (3) Sterilisasi dan beberapa germisida alami berpotensi menjaga kesegaran bunga potong sedap malam dan mencegah kontaminasi jamur pada larutan pengawet .

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tanaman Sedap Malam

Bunga sedap malam di Indonesia banyak dimanfaatkan sebagai bunga potong, bunga tabur, dan penghasil minyak atsiri sebagai bahan baku parfum (Rahayu dkk., 2018). Bunga sedap malam termasuk ke dalam Divisi Magnoliophyta, Kelas Liliopsida, Ordo Asparagales, Keluarga Agavaceae, Genus *Polianthes*, dan Spesies *Polianthes Tuberosa* L. (Rukmana, 1995). Bunga sedap malam sangat disukai karena bentuknya yang indah dan aromanya yang kuat dan dapat bertahan lama. Wanginya yang menenangkan dapat membuat orang di sekitarnya merasa lebih nyaman. Bunga sedap malam memiliki banyak manfaat kesehatan, seperti mengobati influenza dan rematik (Koesriwulandari, 2018). Bunga sedap malam tumbuh subur di daerah dengan curah hujan antara 1900 hingga 2500 mm dengan sinar matahari penuh. Suhu yang optimal untuk pertumbuhan tanaman bunga sedap malam yaitu 13°C hingga 27°C (Hidayati dkk., 2023).

Bunga sedap malam berdasarkan susunan bunganya, dibedakan menjadi 3 yaitu; petal selapis (tunggal), petal berlapis (ganda), dan petal bunga semi ganda. Bunga potong petal selapis banyak dibudidayakan di Cianjur (Jawa Barat), bunga jenis ganda dibudidayakan di Bandungan (Jawa Tengah) dan Pasuruan (Jawa Timur). Bunga jenis tunggal banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku minyak atsiri sebagai sumber parfum atau pewangi, sedangkan bunga jenis ganda banyak dimanfaatkan sebagai bunga potong (Sunarmani dan Amiarsi, 2011).

## 2.2 Larutan Pengawet Bunga Potong Sedap Malam

Setelah bunga potong dipanen, aktivitas metabolisme pada bunga terus berlangsung. Proses tersebut mengambil cadangan makanan di dalam bagian bunga yang ikut dipanen untuk proses respirasi dan transpirasi. Kesegaran bunga dapat menurun karena kehilangan sumber energi dan air. Akibatnya bunga cepat mengalami kelayuan dan masa simpannya singkat. Teknologi penanganan pascapanen yang tepat perlu dilakukan untuk mempertahankan kualitas dan memperpanjang masa kesegaran bunga. Hasil penelitian Nath dkk. (2018) menunjukkan bahwa kehilangan produk segar tanpa perlakuan pascapanen yang tepat dapat mencapai 30-40%.

Metode yang banyak digunakan untuk menjaga kesegaran bunga potong adalah penggunaan larutan perendam. Prinsip perlakuan perendaman bunga dalam rangka menjaga kualitas bunga potong adalah penambahan nutrisi, penurunan pH air atau menambah keasaman air, dan penambahan anti bakteri (Laksono dan Widayawati, 2020). Penggunaan gula pasir pada bunga potong adalah sebagai substrat respirasi dan pengatur osmosis dalam menjaga keseimbangan air. Gula merupakan karbohidrat sederhana yang larut dalam air dan mudah diserap untuk diubah menjadi energi (Darwin, 2013).

## 2.3 Perak Nitrat ( $\text{AgNO}_3$ )

Perak nitrat merupakan hasil reaksi dari logam perak dengan larutan asam nitrat pekat ( $\text{HNO}_3$ ). Larutan perak nitrat di bidang kedokteran banyak dimanfaatkan sebagai bahan antimikroba dalam pembuatan antiseptik (Amri dkk., 2020). Perak nitrat dalam larutan pengawet bunga potong berfungsi sebagai antimikroba yang dapat mempercepat proses pembusukan bunga, sehingga bunga potong dapat mempertahankan kesegarannya lebih lama. Namun, perak nitrat memiliki efek negatif baik untuk manusia maupun untuk lingkungan.

Toksistas dan bahaya yang diakibatkan perak nitrat cukup bervariasi. Ion perak dalam perak nitrat dapat berikatan dengan protein, sehingga mengakibatkan

denaturasi yang diperkirakan menyebabkan efek kaustik dan korosif. Menurut Teran dkk. (2011), perak nitrat dapat memicu produksi radikal superoksida dan hidrogen peroksida. Nitrat bertindak sebagai vasodilator, yang dapat menyebabkan hipotensi dan gangguan peredaran darah. Namun, nitrat paling beracun ketika diubah oleh bakteri menjadi nitrit yang dapat menyebabkan sianosis hingga kematian. Oleh karena itu, penggunaan anti mikroba alami dapat menjadi solusi salah satunya yaitu dengan memanfaatkan ekstrak kunyit, ekstrak daun sirih, dan lidah buaya

## 2.4 Kunyit

Kunyit (*Curcuma longa*) merupakan tanaman golongan temu-temuan yang banyak dimanfaatkan sebagai bumbu masakan maupun pewarna makanan. Selain itu, tanaman kunyit juga sering digunakan sebagai tanaman obat tradisional untuk mengobati beberapa jenis penyakit seperti demam, diare, liver, sesak nafas, radang hidung, maag, eksim, dan hipertensi. Manfaat kunyit sebagai obat tradisional mendorong para peneliti untuk terus menemukan manfaat lain dari tanaman kunyit. Beberapa manfaat kunyit yang telah dilaporkan secara ilmiah ialah sebagai antimikroba dan antioksidan (Septiana dan Simanjuntak, 2015).

Tanaman kunyit sendiri terdiri atas bagian-bagian vegetatif dan generatif selama siklus hidupnya. Bagian vegetatif diantaranya ialah daun, batang pendek yang merupakan pangkal munculnya tangkai daun di bagian atas dan juga pada pangkalnya muncul rimpang di bagian bawah. Rimpang merupakan modifikasi dari batang serta bagian akar serabut yang muncul dari batang, sedangkan bagian generatifnya yaitu bunga yang muncul diantara tangkai daun. Namun tidak semua tanaman kunyit menghasilkan bunga pada satu kali siklus hidupnya (Septiana dan Simanjuntak, 2015).

Rimpang kunyit mengandung senyawa yang bermanfaat untuk kesehatan diantaranya adalah minyak atsiri, pati, zat pahit, resin, selulosa, beberapa mineral, dan pigmen kurkumin yang memberi warna kuning orange pada kunyit (Rahman dkk., 2020). Kurkumin merupakan salah satu jenis antioksidan dan berkhasiat

sebagai hipokolesteromik, kolagogum, koleretik, bakteriostatik, spasmolitik, antihepatotoksik, dan antiinflamasi. Menurut Athala (2021), kunyit mengandung karbohidrat 69,4%, protein 6,3%, mineral 3,5%, dan moisture 13,1%. Rimpang kunyit juga dapat menghasilkan minyak esensial 5,8% melalui proses distilasi uap seperti aphellandrene 1%, sabinene 0,6, cineol 1%, borneol 0,5%, zingiberene 25%, dan sesquiterpines 53%. Kurkumin (diferuloylmethane) merupakan komponen aktif dari kunyit yang berperan untuk warna kuning, dan terdiri dari kurkumin 94%, kurkumin II 6%, dan kurkumin III. Kurkumin memberikan efek ke COX-2 (cyclooxygenase2), sintesa nitrat oksida dan biomarker respon inflamasi yang akan meningkatkan produksi sel makrofag dari TNF-  $\alpha$ .

## 2.5 Sirih

Indonesia merupakan salah satu negara yang masih menganut suatu kebudayaan dengan unsur tradisional dalam kehidupan sehari-hari karena didukung oleh keanekaragaman. Dari banyaknya kebudayaan inilah yang menyebabkan beberapa masyarakat Indonesia banyak memanfaatkan sirih sebagai obat tradisional dan juga memanfaatkan tumbuhan sebagai pelengkap upacara adat di pedalaman pedesaan terasing (Rahyuni, 2013). Sirih adalah tanaman yang tumbuh merambat atau bersandar pada batang pohon lain, yang mempunyai daun berbentuk seperti jantung atau hati. Daun sirih merupakan suatu tanaman yang digunakan sebagai pengobatan tradisional, daun sirih biasanya dipakai untuk mengatasi bau badan, bau mulut, mimisan, gatal-gatal serta sebagai antibakteri. Khasiat daun sirih sudah banyak dikenal dan diuji secara klinis. Penelitian tentang tanaman ini masih terus dikembangkan. Aroma daun sirih disebabkan oleh adanya minyak esensial, yang terdiri dari fenol dan terpena (Naidu, 2010).

Ekstrak daun sirih dapat berfungsi sebagai antibakteri dan anti fungi. Berdasarkan pengujian fitokimia ekstrak daun sirih menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% yang dilakukan oleh Rukmini dkk. (2020), ekstrak daun sirih positif mengandung steroid, alkaloid, flavanoid, dan minyak atsiri. Daun sirih hijau memiliki beberapa kandungan lainnya seperti steroid, tannin, flavonoid,

saponin, fenol, alkaloid, coumarin, dan emodins (Patil dkk, 2015). Hasil penelitian Nasahi dan Clonelin (2021) menunjukkan bahwa ekstrak sirih merah 10% mampu menghambat pertumbuhan jamur *Penicillium digitatum* hingga 43,61%. Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Zahara dkk. (2020) menunjukkan bahwa ekstrak sirih pada konsentrasi 100% dapat menekan pertumbuhan jamur *Aspergillus sp.* hingga 37,53%.

## 2.6 Lidah Buaya

Lidah buaya atau *Aloe vera* adalah tanaman sukulen abadi seperti kaktus, tahan kekeringan, dan termasuk dalam famili Liliaceae, yang mana terdapat lebih dari 360 spesies yang diketahui. Daun tanaman yang memanjang dan runcing mengandung dua produk berbeda: lateks kuning (eksudat) dan gel lendir bening (gel *Aloe vera*). Gel lidah buaya terungkap setelah pengangkatan kutikula luar yang tebal. Gel terdiri dari 99,3% air dan sisanya 0,7% mengandung berbagai senyawa aktif termasuk polisakarida, vitamin, asam amino, senyawa fenolik, dan asam organik. Secara keseluruhan, lebih dari 75 bahan aktif telah diidentifikasi dari gel bagian dalam (Wijaya dan Masfufatun, 2022).

Penelitian yang telah dilakukan terhadap ekstrak kulit daun lidah buaya menyatakan bahwa ekstrak tersebut mengandung zat aktif yang telah teridentifikasi seperti saponin, sterol, dan acemannan yang memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan mikroorganisme (Rieuwpassa dkk., 2011). Lidah buaya juga memiliki peran anti fungi, karena mengandung senyawa saponin dan acemannan. Hasil penelitian Sitara dkk. (2011) menunjukkan bahwa ekstrak lidah buaya dengan konsentrasi 0,35% mampu menekan pertumbuhan jamur *Aspergillus niger* hingga 40% dan jamur *P. digitatum* hingga 70%. Lidah buaya merupakan tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan yang kuat, sehingga membantu tubuh menghalau radikal bebas (agen pembentuk kanker) melalui aksi-aksi senyawa antioksidan, termasuk vitamin A, C, dan E, serta nutrisi lainnya (Barcroft dan Myskja, 2003).

## 2.7 Jamur

Jamur merupakan organisme yang tidak mempunyai klorofil, sehingga tidak mampu membuat makanannya sendiri. Ciri jamur lainnya yaitu; dinding sel tersusun atas zat kitin, eukariotik, tubuh buah terbentuk oleh hifa, kumpulan hifa disebut miselium. Jamur menyerap nutrisi melalui dinding sel dan mengekskresikan enzim ekstraseluler ke lingkungan. (Indrawati dan Sjamsuridzal, 2006). Habitat tumbuh jamur bermacam-macam seperti serasah, kayu, tanah, ranting pohon dan batang kayu.

Jamur mempunyai peran penting terhadap komponen biotik dan abiotik dalam ekosistem hutan. Jamur berperan aktif terhadap proses siklus nutrisi, kesuburan dan pembentukan tanah dengan menguraikan tumbuhan dan hewan yang sudah mati (Retnowati dkk., 2019). Berdasarkan bentuk dan ukurannya jamur dapat dibedakan menjadi 2 kelompok, yaitu jamur makroskopis dan jamur mikroskopis. Jamur makroskopis merupakan jamur yang dapat dilihat langsung dengan mata tanpa menggunakan alat bantu dan memiliki warna yang beranekaragam seperti orange, putih, abu-abu, coklat hingga hitam. Jamur mikroskopis merupakan jamur yang mempunyai ukuran sangat kecil, sehingga membutuhkan mikroskop untuk mengamatinya. Jamur makroskopis adalah kelompok utama pendegradasi, sehingga siklus materi di alam dapat terus berlangsung (Firdhausi dan Basah, 2018).

Jamur tersusun atas komponen dasar yang disebut hifa. Hifa akan terus tumbuh dan bercabang-cabang membentuk kumpulan disebut miselium yang berbentuk gumpalan kecil seperti simpul benang (Dewi dkk., 2014). Jamur dibagi menjadi 4 kelas utama yaitu; *Phycomycetes*, *Ascomycetes*, *Basidiomycetes*, dan *Deuteromycetes*. Jamur kelas *ascomycetes* bereproduksi aseksual membentuk tunas dan reproduksi seksual meliputi tiga tahap yaitu; plasmogami, kariogami, dan miosis. Jamur kelas *basidiomycetes* bereproduksi aseksual membentuk spora berupa konidiospora (Flaffer, 2015).

### **III. BAHAN DAN METODE**

#### **3.1 Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan mulai Agustus 2024 hingga November 2024, di Laboratorium Ilmu Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung dan Laboratorium Pascapanen, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

#### **3.2 Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cawan petri, autoklaf, *Laminar Air Flow* (LAF), Erlenmeyer, bunsen, suntikan, preparat, mikroskop, kertas label, alat tulis, *aluminium foil*, tisu, plastik tahan panas, plastik *wrap*, alat dokumentasi, botol, penggaris, timbangan, jarum ose, dan panci elektrik.

Bahan yang digunakan adalah sampel larutan holding, agar-agar, NaCl, aquades, alkohol 70%, dan bunga potong sedap malam varietas Wonotirto yang sudah memenuhi kriteria panen diambil langsung dari kebun petani di Pekon Wonoharjo, Kecamatan Sumberejo, Kabupaten Tanggamus, ekstrak kunyit, ekstrak lidah buaya, dan ekstrak daun sirih.

#### **3.3 Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial 4 x 2, dengan faktor pertama yaitu; sterilisasi (S) dan faktor kedua yaitu germisida alami (G), sehingga terdapat 8 perlakuan yaitu:

- (1) S<sub>0</sub>G<sub>0</sub> (air + gula 4% + asam sitrat 2%);
- (2) S<sub>0</sub>G<sub>1</sub> (air + gula 4% + asam sitrat 2% + ekstrak lidah buaya 15%);
- (3) S<sub>0</sub>G<sub>2</sub> (air + gula 4% + asam sitrat 2% + ekstrak kunyit 20%);
- (4) S<sub>0</sub>G<sub>3</sub> (air + gula 4% + asam sitrat 2% + ekstrak sirih 30%);
- (5) S<sub>1</sub>G<sub>0</sub> (air + gula 4% + asam sitrat 2% steril);
- (6) S<sub>1</sub>G<sub>1</sub> (air + gula 4% + asam sitrat 2% + ekstrak lidah buaya 15% steril);
- (7) S<sub>1</sub>G<sub>2</sub> (air + gula 4% + asam sitrat 2% + ekstrak kunyit 20% steril);
- (8) S<sub>1</sub>G<sub>3</sub> (air + gula 4% + asam sitrat 2% + ekstrak sirih 30% steril).

Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali ulangan, sehingga didapat 32 botol satuan percobaan. Tata letak percobaan pada penelitian ini disajikan pada Gambar 2. Data yang didapat kemudian dianalisis dengan menggunakan sidik ragam ANOVA dan dilanjutkan uji lanjut ortogonal kontras dengan selang kepercayaan 95% atau  $\alpha = 0.05$ . Koefisien kontras pada penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Koefisien Orthogonal Kontras Pengaruh Sterilisasi dan Germisida Alami yang Berbeda terhadap Kesegaran Bunga Potong Sedap Malam

Kontras	Perbandingan	S <sub>0</sub>				S <sub>1</sub>			
		G <sub>0</sub>	G <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>	G <sub>3</sub>	G <sub>0</sub>	G <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>	G <sub>3</sub>
C <sub>1</sub>	S <sub>0</sub> vs S <sub>1</sub>	-1	-1	-1	-1	1	1	1	1
C <sub>2</sub>	G <sub>0</sub> vs G <sub>1</sub> ,G <sub>2</sub> ,G <sub>3</sub>	-3	1	1	1	-3	1	1	1
C <sub>3</sub>	G <sub>1</sub> vs G <sub>2</sub> ,G <sub>3</sub>	0	-2	1	1	0	-2	1	1
C <sub>4</sub>	G <sub>2</sub> vs G <sub>3</sub>	0	0	-1	1	0	0	-1	1
C <sub>5</sub>	C <sub>1</sub> x C <sub>2</sub>	3	-1	-1	-1	-3	1	1	1
C <sub>6</sub>	C <sub>1</sub> x C <sub>3</sub>	0	2	-1	-1	0	-2	1	1
C <sub>7</sub>	C <sub>2</sub> x C <sub>3</sub>	0	-2	1	1	0	-2	1	1

Keterangan:

C<sub>i</sub> : Kontras ke-i

S<sub>0</sub>G<sub>0</sub>: Air + gula 4% + asam sitrat 2%

S<sub>0</sub>G<sub>1</sub>: Air + gula 4% + asam sitrat 2% + ekstrak lidah buaya 15%

S<sub>0</sub>G<sub>2</sub>: Air + gula 4% + asam sitrat 2% + ekstrak kunyit 20%

S<sub>0</sub>G<sub>3</sub>: Air + gula 4% + asam sitrat 2% + ekstrak sirih 30%

S<sub>1</sub>G<sub>0</sub>: Air + gula 4% + asam sitrat 2% steril

S<sub>1</sub>G<sub>1</sub>: Air + gula 4% + asam sitrat 2% + ekstrak lidah buaya 15% steril

S<sub>1</sub>G<sub>2</sub>: Air + gula 4% + asam sitrat 2% + ekstrak kunyit 20% steril

S<sub>1</sub>G<sub>3</sub>: Air + gula 4% + asam sitrat 2% + ekstrak sirih 30% steril

Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Ulangan 4
S <sub>0</sub> G <sub>2</sub>	S <sub>0</sub> G <sub>1</sub>	S <sub>0</sub> G <sub>2</sub>	S <sub>0</sub> G <sub>3</sub>
S <sub>0</sub> G <sub>1</sub>	S <sub>1</sub> G <sub>0</sub>	S <sub>0</sub> G <sub>0</sub>	S <sub>0</sub> G <sub>1</sub>
S <sub>1</sub> G <sub>0</sub>	S <sub>0</sub> G <sub>0</sub>	S <sub>1</sub> G <sub>1</sub>	S <sub>0</sub> G <sub>2</sub>
S <sub>0</sub> G <sub>3</sub>	S <sub>0</sub> G <sub>2</sub>	S <sub>0</sub> G <sub>1</sub>	S <sub>1</sub> G <sub>0</sub>
S <sub>1</sub> G <sub>1</sub>	S <sub>1</sub> G <sub>3</sub>	S <sub>1</sub> G <sub>3</sub>	S <sub>0</sub> G <sub>0</sub>
S <sub>1</sub> G <sub>3</sub>	S <sub>1</sub> G <sub>2</sub>	S <sub>1</sub> G <sub>0</sub>	S <sub>1</sub> G <sub>3</sub>
S <sub>0</sub> G <sub>0</sub>	S <sub>1</sub> G <sub>1</sub>	S <sub>0</sub> G <sub>3</sub>	S <sub>1</sub> G <sub>1</sub>
S <sub>1</sub> G <sub>2</sub>	S <sub>0</sub> G <sub>3</sub>	S <sub>1</sub> G <sub>2</sub>	S <sub>1</sub> G <sub>2</sub>

Gambar 2. Tata letak percobaan.

Keterangan:

S<sub>0</sub>G<sub>0</sub>: Air + gula 4% + asam sitrat 2%

S<sub>0</sub>G<sub>1</sub>: Air + gula 4% + asam sitrat 2% + ekstrak lidah buaya 15%

S<sub>0</sub>G<sub>2</sub>: Air + gula 4% + asam sitrat 2% + ekstrak kunyit 20%

S<sub>0</sub>G<sub>3</sub>: Air + gula 4% + asam sitrat 2% + ekstrak sirih 30%

S<sub>1</sub>G<sub>0</sub>: Air + gula 4% + asam sitrat 2% steril

S<sub>1</sub>G<sub>1</sub>: Air + gula 4% + asam sitrat 2% + ekstrak lidah buaya 15% steril

S<sub>1</sub>G<sub>2</sub>: Air + gula 4% + asam sitrat 2% + ekstrak kunyit 20% steril

S<sub>1</sub>G<sub>3</sub>: Air + gula 4% + asam sitrat 2% + ekstrak sirih 30% steril

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu pemilihan bunga potong sedap malam beumur panen seragam, pemanenan, pembuatan larutan pengawet bunga potong, sterilisasi larutan pengawet, perendaman tangkai bunga potong, pemotongan tangkai, pembuatan media *Potato Sukrose Agar* (PSA), pengambilan sampel, isolasi, inkubasi, dan pemurnian koloni jamur yang didapat, serta identifikasi jamur.

#### 3.4.1 Pemilihan bunga potong

Bunga yang digunakan berupa bunga sedap malam yang masih pada tanaman dan siap dipanen. Bunga dipanen di lahan petani Pekon Wonotirto Kecamatan Sumberejo Kabupaten Tanggamus. Kriteria bunga yang siap dipanen antara lain, telah mekar 1-2 kuntum bunga terbawah, bertangkai lurus, dan tidak cacat.

Pengelompokan pada penelitian ini berdasarkan banyaknya jumlah kuntum bunga dalam tangkai floret. Jumlah kuntum bunga pada ulangan pertama sebanyak 48-50 kuntum, pada ulangan kedua sebanyak 46-48 kuntum, pada ulangan ketiga sebanyak 44-46 kuntum, dan pada ulangan keempat sebanyak 42-44 kuntum. Tampilan bunga sedap malam yang dipanen pada penelitian ini disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan bunga sedap malam yang dipanen.

### **3.4.2 Pemanenan**

Pemanenan bunga sedap malam dilakukan pada pukul 07.00-08.00 pagi hari. Bunga sedap malam dipanen dengan cara ditarik. Pemanenan bunga tidak dilakukan dengan memotong bunga langsung dari tangkainya untuk menghindari terjadinya emboli.

### **3.4.3 Pembuatan larutan pengawet**

Bahan-bahan-bahan untuk membuat larutan pengawet bunga potong ditimbang terlebih dahulu. Bahan yang telah ditimbang kemudian ditambahkan air dan dicampur. Larutan yang telah dibuat dimasukkan ke dalam botol dengan volume 300 ml untuk setiap perlakuan, dan diulang sebanyak empat kali, sehingga dibutuhkan 1,2 L larutan untuk setiap perlakuan.

### 3.4.3.1 Pembuatan larutan gula 4% + asam sitrat 2%

- (1) Gula yang dibutuhkan pada larutan dengan konsentrasi 4% adalah sebagai berikut:

$$\frac{4}{100} \times 1000 \text{ ml} = 40 \text{ g/L}$$

- (2) Asam sitrat yang dibutuhkan pada larutan dengan konsentrasi 2 % adalah sebagai berikut:

$$\frac{2}{100} \times 1000 \text{ ml} = 20 \text{ g/L}$$

- (3) Bahan yang dibutuhkan dalam larutan pengawet bunga sedap malam dengan volume 1,2 L adalah 48 g gula dan 24 g asam sitrat. Asam sitrat dan gula yang telah ditimbang kemudian dilarutkan ke dalam air hingga volumenya 500 ml pada ember berbeda lalu diaduk hingga larut. Larutan gula dan asam sitrat yang telah dibuat kemudian dicampur dan ditambahkan air hingga volumenya 1,2 L lalu diaduk hingga homogen. Larutan yang telah dibuat kemudian dimasukkan ke dalam botol.

### 3.4.3.2 Pembuatan larutan gula 4% + asam sitrat 2% + ekstrak lidah buaya 15%

- (1) Gula yang dibutuhkan pada larutan dengan konsentrasi 4% adalah sebagai berikut:

$$\frac{4}{100} \times 1000 \text{ ml} = 40 \text{ g/L}$$

- (2) Asam sitrat yang dibutuhkan pada larutan dengan konsentrasi 2 % adalah sebagai berikut:

$$\frac{2}{100} \times 1000 \text{ ml} = 20 \text{ g/L}$$

- (3) Lidah buaya yang dibutuhkan pada larutan dengan konsentrasi 15 % adalah sebagai berikut:

$$\frac{15}{100} \times 1000 \text{ ml} = 150 \text{ g/L}$$

- (4) Bahan yang dibutuhkan dalam larutan pengawet bunga sedap malam dengan volume 1,2 L adalah 48 g gula, 24 g asam sitrat, dan 180 g lidah buaya. Lidah buaya yang digunakan dibersihkan kulit luarnya, kemudian dihaluskan dan ditambahkan air sebanyak 200 ml. Selanjutnya lidah buaya dihaluskan dan diambil ekstraknya dengan disaring menggunakan kain. Gula, asam sitrat, dan ekstrak lidah buaya kemudian di campurkan dengan air pada ember berbeda hingga volumenya 300 ml. Larutan gula, asam sitrat, dan ekstrak lidah buaya kemudian dicampur dan ditambahkan air hingga volumenya mencapai 1,2 liter lalu diaduk hingga homogen. Larutan yang telah dibuat dimasukkan ke dalam botol.

#### 3.4.3.3 Pembuatan larutan gula 4% + asam sitrat 2 % + ekstrak kunyit 20% steril

- (1) Gula yang dibutuhkan pada larutan dengan konsentrasi 4% adalah sebagai berikut:

$$\frac{4}{100} \times 1000 \text{ ml} = 40 \text{ g/L}$$

- (2) Kebutuhan asam sitrat yang dibutuhkan pada larutan dengan konsentrasi 2% adalah sebagai berikut:

$$\frac{2}{100} \times 1000 \text{ ml} = 20 \text{ g/L}$$

- (3) Kunyit yang dibutuhkan pada larutan dengan konsentrasi 20 % adalah sebagai berikut:

$$\frac{20}{100} \times 1000 \text{ ml} = 200 \text{ g/L}$$

- (4) Bahan yang dibutuhkan dalam larutan pengawet bunga sedap malam dengan volume 1,2 L adalah 48 g gula, 24 g asam sitrat, dan 240 g kunyit. Kunyit yang digunakan dibersihkan kulit luarnya kemudian dihaluskan. Kunyit yang telah dihaluskan kemudian diambil ekstraknya dengan disaring menggunakan kain. Gula, asam sitrat, dan kunyit kemudian di campurkan dengan air pada ember berbeda hingga volumenya 300 ml. Larutan gula, asam sitrat, dan ekstrak kunyit kemudian dicampur dan ditambahkan air hingga volumenya mencapai 1,2 liter lalu diaduk hingga homogen. Larutan yang telah dibuat dimasukkan ke dalam botol.

#### 3.4.3.4. Pembuatan larutan gula 4% + asam sitrat 2 % + ekstrak sirih 30%

- (1) Kebutuhan gula yang dibutuhkan pada larutan dengan konsentrasi 4% adalah sebagai berikut:

$$\frac{4}{100} \times 1000 \text{ ml} = 40 \text{ g/L}$$

- (2) Kebutuhan asam sitrat yang dibutuhkan pada larutan dengan konsentrasi 2 % adalah sebagai berikut:

$$\frac{2}{100} \times 1000 \text{ ml} = 20 \text{ g/L}$$

- (3) Sirih yang dibutuhkan pada larutan dengan konsentrasi 30 % adalah sebagai berikut:

$$\frac{30}{100} \times 1000 \text{ ml} = 300 \text{ g/L}$$

- (4) Bahan yang dibutuhkan dalam larutan pengawet bunga sedap malam dengan volume 1,2 L adalah 48 g gula, 24 g asam sitrat, dan 360 g daun sirih. Daun sirih yang digunakan dibersihkan lalu dipotong kecil-kecil. Setelah itu daun direbus hingga dengan air 300 ml hingga mendidih dan air berubah warna. Setelah mendidih, rebusan daun didiamkan hingga dingin lalu diambil ekstraknya dengan disaring menggunakan kain saring. Gula, asam sitrat, dan ekstrak sirih kemudian di campurkan dengan air pada ember berbeda hingga volumenya 350 ml. Larutan gula, asam sitrat, dan ekstrak kunyit kemudian dicampur dan ditambahkan air hingga volumenya mencapai 1,2 liter lalu diaduk hingga homogen. Larutan yang telah dibuat dimasukkan ke dalam botol.

#### 3.4.3.5 Pembuatan larutan gula 4%+ asam sitrat 2% + air steril

- (1) Gula yang dibutuhkan pada larutan dengan konsentrasi 4% adalah sebagai berikut:

$$\frac{4}{100} \times 1000 \text{ ml} = 40 \text{ g/L}$$

- (2) Asam sitrat yang dibutuhkan pada larutan dengan konsentrasi 2 % adalah sebagai berikut:

$$\frac{2}{100} \times 1000 \text{ ml} = 20 \text{ g/L}$$

- (4) Bahan yang dibutuhkan dalam larutan pengawet bunga sedap malam dengan volume 1,2 L adalah 48 g gula dan 24 g asam sitrat. Asam sitrat dan gula yang telah ditimbang kemudian dilarutkan ke dalam air hingga volumenya 500 ml pada ember berbeda lalu diaduk hingga larut. Larutan gula dan asam sitrat yang telah dibuat kemudian dicampur dan ditambahkan air hingga volumenya 1,2 L lalu diaduk hingga homogen. Larutan yang telah dibuat kemudian dimasukkan ke dalam botol. Larutan yang telah dimasukkan ke dalam botol kemudian disterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

#### 3.4.3.6 Pembuatan larutan gula 4% + asam sitrat 2% + ekstrak lidah buaya 15% steril

- (1) Gula yang dibutuhkan pada larutan dengan konsentrasi 4% adalah sebagai berikut:

$$\frac{4}{100} \times 1000 \text{ ml} = 40 \text{ g/L}$$

- (2) Asam sitrat yang dibutuhkan pada larutan dengan konsentrasi 2 % adalah sebagai berikut:

$$\frac{2}{100} \times 1000 \text{ ml} = 20 \text{ g/L}$$

- (3) Lidah buaya yang dibutuhkan pada larutan dengan konsentrasi 15 % adalah sebagai berikut:

$$\frac{15}{100} \times 1000 \text{ ml} = 150 \text{ g/L}$$

- (4) Bahan yang dibutuhkan dalam larutan pengawet bunga sedap malam dengan volume 1,2 L adalah 48 g gula, 24 g asam sitrat, dan 180 g lidah buaya. Lidah buaya yang digunakan dibersihkan kulit luarnya, kemudian dihaluskan dan ditambahkan air sebanyak 200 ml. Selanjutnya lidah buaya dihaluskan dan diambil ekstraknya dengan disaring menggunakan kain. Gula, asam sitrat, dan ekstrak lidah buaya kemudian di campurkan dengan air pada ember berbeda hingga volumenya 300 ml. Larutan gula, asam sitrat, dan ekstrak lidah buaya kemudian dicampur dan ditambahkan air hingga volumenya mencapai 1,2 liter lalu diaduk hingga homogen. Larutan yang telah dibuat dimasukkan ke dalam botol. Larutan yang telah dimasukkan kedalam botol kemudian disterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit

#### 3.4.3.7 Pembuatan larutan gula 4% + asam sitrat 2 % + ekstrak kunyit 20% steril

- (1) Kebutuhan gula yang dibutuhkan pada larutan dengan konsentrasi 4% adalah sebagai berikut:

$$\frac{4}{100} \times 1000 \text{ ml} = 40 \text{ g/L}$$

- (2) Kebutuhan asam sitrat yang dibutuhkan pada larutan dengan konsentrasi 2% adalah sebagai berikut:

$$\frac{2}{100} \times 1000 \text{ ml} = 20 \text{ g/L}$$

- (3) Kunyit yang dibutuhkan pada larutan dengan konsentrasi 20 % adalah sebagai berikut:

$$\frac{20}{100} \times 1000 \text{ ml} = 200 \text{ g/L}$$

- (4) Bahan yang dibutuhkan dalam larutan pengawet bunga sedap malam dengan volume 1,2 L adalah 48 g gula, 24 g asam sitrat, dan 240 g kunyit. Kunyit yang digunakan dibersihkan kulit luarnya kemudian dihaluskan. Kunyit yang telah dihaluskan kemudian diambil ekstraknya dengan disaring menggunakan kain. Gula, asam sitrat, dan kunyit kemudian di campurkan dengan air pada ember berbeda hingga volumenya 300 ml. Larutan gula, asam sitrat, dan ekstrak kunyit kemudian dicampur dan ditambahkan air hingga volumenya mencapai 1,2 liter lalu diaduk hingga homogen. Larutan yang telah dibuat dimasukkan ke dalam botol. Larutan yang telah dimasukkan kedalam botol kemudian disterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

#### 3.4.3.8. Pembuatan larutan gula 4% + asam sitrat 2 % + ekstrak sirih 30% steril

- (1) Kebutuhan gula yang dibutuhkan pada larutan dengan konsentrasi 4% adalah sebagai berikut:

$$\frac{4}{100} \times 1000 \text{ ml} = 40 \text{ g/L}$$

- (2) Kebutuhan asam sitrat yang dibutuhkan pada larutan dengan konsentrasi 2 % adalah sebagai berikut:

$$\frac{2}{100} \times 1000 \text{ ml} = 20 \text{ g/L}$$

- (3) Sirih yang dibutuhkan pada larutan dengan konsentrasi 30 % adalah sebagai berikut:

$$\frac{30}{100} \times 1000 \text{ ml} = 300 \text{ g/L}$$

- (4) Bahan yang dibutuhkan dalam larutan pengawet bunga sedap malam dengan volume 1,2 L adalah 48 g gula, 24 g asam sitrat, dan 360 g daun sirih. Daun sirih yang digunakan dibersihkan lalu dipotong kecil-kecil. Setelah itu daun direbus hingga dengan air 300 ml hingga mendidih dan air berubah warna. Setelah mendidih, rebusan daun didiamkan hingga dingin lalu diambil ekstraknya dengan disaring menggunakan kain saring. Gula, asam sitrat, dan ekstrak sirih kemudian di campurkan dengan air pada ember berbeda hingga volumenya 350 ml. Larutan gula, asam sitrat, dan ekstrak kunyit kemudian dicampur dan ditambahkan air hingga volumenya mencapai 1,2 liter lalu diaduk hingga homogen. Larutan yang telah dibuat dimasukkan ke dalam botol. Larutan yang telah dimasukkan ke dalam botol kemudian disterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

#### 3.4.4 Sterilisasi Larutan

Perlakuan sterilisasi dilakukan dengan memasukkan botol berisi larutan ke dalam autoklaf. Sebelum disterilisasi, botol di tutup menggunakan *aluminium foil* untuk mencegah penguapan. Sterilisasi dilakukan pada suhu 121°C dan tekanan 1,5 ATM selama 15 menit. Larutan yang telah steril kemudian didiamkan selama satu jam sampai larutan dingin dan siap digunakan 12 jam setelah dibuat untuk mencegah bunga layu terlalu cepat karena kekurangan cairan.

#### 3.4.5 Perendaman

Setiap tangkai bunga direndam dalam botol yang telah diisi 300 ml larutan pengawet. Bagian tangkai bunga direndam dalam larutan sedalam 10 cm.

### 3.4.6 Pemotongan Tangkai Bunga

Tangkai bunga dipotong bagian bawahnya sepanjang  $\pm 1$  cm dengan kemiringan  $45^\circ$  setiap dua hari sekali. Tujuan pemotongan untuk menghindari terjadinya pembusukan pada ujung tangkai bunga.

### 3.4.7 Pembuatan Media *Potato Sucrose Agar* (PSA)

Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat media PSA sebanyak 1 L antara lain 1000 ml aquades, 200 g kentang yang dikupas, 20 g gula, dan 20 g agar-agar. Kentang yang sudah dipersiapkan dipotong menjadi dadu kecil, kemudian ditimbang sebanyak 200 g. Kentang yang telah ditimbang dimasukkan ke dalam panci yang berisi 1000 ml aquades, lalu dimasak hingga lunak. Sari-sari kentang yang sudah dihasilkan kemudian dicampur dengan gula dan agar-agar, masing-masing sebanyak 20 g, campuran tersebut diaduk hingga homogen. Setelah homogen, larutan dituang ke dalam erlenmeyer hingga mencapai volume 1000 ml. Mulut erlenmeyer ditutup rapat menggunakan *aluminium foil*, diikat dengan karet, dan dibungkus dengan plastik. Erlenmeyer yang sudah dipersiapkan tersebut kemudian disterilkan menggunakan autoklaf selama 15 menit pada suhu  $121^\circ\text{C}$  dan tekanan 1,5 atm. Media PSA digunakan sebagai media pertumbuhan jamur karena mengandung ekstrak kentang dan sukrosa dan asam laktat untuk menurunkan pH agar sesuai untuk pertumbuhan jamur (Ariantini, 2023). Proses pe media PSA disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Penuangan media PSA kedalam cawan petri.

### **3.4.8 Pengambilan Sampel Tangkai dan Larutan**

Pengambilan sampel tangkai dilakukan setiap dua hari sekali dengan mengambil potongan tangkai bunga potong sedap malam. Tangkai bawah bunga potong yang telah dipotong diletakkan ke dalam cawan petri, dan diambil sedikit sampel larutan dengan pipet tetes. Cawan yang berisi sampel tangkai dan larutan kemudian ditutup rapat dengan plastik *wrap*.

### **3.4.9 Isolasi, Inkubasi dan Pemurnian**

Sampel tangkai dan larutan diisolasi pada media PSA dengan memasukkan sampel ke dalam cawan berisi media. Setelah diisolasi, sampel di inkubasi selama tujuh hari dalam suhu 25°C hingga tumbuh koloni jamur baru. Jamur yang tumbuh pada media PSA kemudian dimurnikan pada media baru. Pemurnian jamur dilakukan agar jamur dapat tumbuh dengan optimal dan dengan jenis yang sama, sehingga memudahkan saat proses identifikasi.

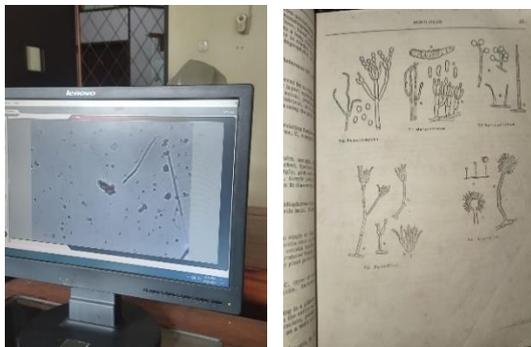
## **3.5 Variabel Pengamatan**

Variabel pengamatan meliputi masa pajang bunga potong sedap malam, kerontokan kuntum bunga potong sedap malam, perubahan bau larutan pengawet, persentase jumlah sampel bunga sedap malam yang ditumbuhi jamur, dan identifikasi jenis jamur yang tumbuh pada sampel.

### **3.5.1 Identifikasi Jamur**

Identifikasi jamur dilakukan secara makroskopis dan mikroskopis. Pengamatan makroskopis dilakukan secara langsung dengan mengamati isolat jamur yang telah dimurnikan berdasarkan warna dan bentuk koloninya. Pengamatan mikroskopis dilakukan menggunakan mikroskop dengan membedakan jamur yang tumbuh berdasarkan struktur tubuh jamur. Hasil pengamatan isolat murni pada hari ke tujuh kemudian diidentifikasi berdasarkan pustaka acuan dari buku

*Illustrated Genera of Imperfect Fungi* Barnett (1962). Proses pengamatan jamur secara mikroskopis disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Proses mikroskop dan identifikasi jamur berdasarkan buku *Illustrated Genera of Imperfect Fungi* Barnett (1962).

### 3.5.2 Masa Pajang Bunga

Pengamatan masa pajang bunga potong sedap malam dilakukan dengan mengamati kerontokan bunga dalam satuan hari. Pengamatan dilakukan setiap hari hingga bunga mencapai kerontokan 50%.

### 3.5.3 Kerontokan Bunga

Pengamatan kerontokan bunga dilakukan secara manual dengan menghitung bunga yang rontok pada tiap tangkai bunga potong.

### 3.5.4 Persentase Jamur Tumbuh

Persentase jamur tumbuh dilakukan dengan mengamati botol berisi larutan dan bunga potong sedap malam. Pengamatan dilakukan dengan melihat secara langsung hifa yang tampak pada sampel yang diisolasi. Persentase jamur tumbuh pada sampel dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$(\%) \text{ jamur tumbuh} = \frac{\text{Jumlah isolat yang tumbuh jamur}}{\text{Jumlah semua isolat yang diisolasi}} \times 100\%$$

### **3.5.5 Perubahan Bau Larutan**

Pengamatan perubahan bau ini dilakukan dengan langsung membau pada larutan. Apabila terdapat perubahan bau, maka diberi tanda plus dan apabila tidak timbul bau diberi tanda minus. Menurut Babic dkk. (2017), pertumbuhan jamur akan menimbulkan bau yang kurang sedap, karena zat metabolit sekunder yang dihasilkan.

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Simpulan

Simpulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Jamur yang ditemukan pada larutan pengawet bunga sedap malam dengan perlakuan tanpa sterilisasi sebanyak tiga jenis yaitu; *A. niger*, *P. digitatum*, dan *Trichoderma* sp, sedangkan pada perlakuan sterilisasi, didapat dua jenis jamur yaitu *A. niger* dan *P. digitatum*;
- (2) Germisida alami ekstrak sirih 30% berpotensi dalam menekan perubahan bau larutan dan mencegah kontaminasi jamur pada larutan pengawet bunga potong sedap malam hingga 43%;
- (3) Sterilisasi berpotensi dapat menjaga kesegaran bunga potong sedap malam lebih lama dan menurunkan persentase kontaminasi jamur pada larutan pengawet bunga potong sedap malam hingga 15%. Proses sterilisasi dapat mematikan jamur pada larutan.

### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian penelitian dan kesimpulan, penelitian berikutnya perlu menurunkan konsentrasi larutan ekstrak sirih 30% steril. Ekstrak sirih 30% memiliki penghambatan pertumbuhan jamur paling baik, akan tetapi konsentrasi larutan yang tinggi menyebabkan hipertonis pada tangkai bunga.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amri, I. A., Hendrasmar, M. F., Qosimah, D., Aeka, A., Rickyawan, N., Purwatiningsih, W., dan Dameanti, F. N. A. E. P. 2020. Toksisitas larutan perak nitrat ( $\text{AgNO}_3$ ) pada mencit balb-c berdasarkan kadar SGPT dan SGOT. *Jurnal Medik Veteriner*. 3(2): 251-257.
- Astuti, S. I., Aprianingsih, T., Sumardani, T. Z., Wicaksana, G. C., dan Sholiah, A. 2022. Pengaruh suhu terhadap kelarutan dan viskositas pada gula pasir. *Jurnal Pendidikan IPA*. 11(1): 19-21.
- Athala, S. 2021. Efektivitas gastroprotektif rimpang kunyit (*Curcuma domestical* Val) pada lambung yang di induksi aspirin. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*. 10(2): 402-407.
- Babic, M. N., Cimerman, N. G., Vargha, M., Tischner, Z., Magyar, D., Veríssimo, C., Sabino, R., Viegas, C., Meyer, W., dan Brandão, J. 2017. Fungal contaminants in drinking water regulation a tale of ecology, exposure, purification and clinical relevance. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 14(636):1-44.
- Badan Pusat Statistik. 2023. Produksi Sedap Malam Menurut Provinsi Tahun 2021-2022. Diakses pada tanggal 17 Mei 2024.
- Badaring, D. R., dan Bahr, A. 2020. Identifikasi morfologi mikroorganisme pada ruangan. *Prosiding Seminar Nasional Biologi Fmipa Unm*. Makassar. hlm 161-167.
- Banos, S. B. 2014. *Postharvest Decay: Control Strategies*. Elsevier Inc. Waltham. 348 hlm.
- Barcroft, A. dan Myskja, A. 2003. *Aloe vera Nature's Silent Healer*. BAAM. London. 315 hlm.
- Barnett, H. L. 1962. *Illustrated Genera of Imperfect Fungi (Second Edition)*. Burgess Publishing Company. Minnesota. 225 hlm.

- Cao, R., Tan, L., Li, K., Wu, G., Wang, J., Tian, W., Huang, T., dan Wen, G. 2023. The germination of fungal spores in water and enhanced their resistance to chlor(am)ine: Characteristics and mechanisms. *Chemical Engineering Journal*. 434(2): 140-150.
- Darwin, P. 2013. *Menikmati Gula Tanpa Rasa Takut*. Sinar Ilmu. Yogyakarta. 134 hlm.
- Dewi, A. K., Cahya, S. U., dan Sri, M. 2014. Kandungan total fungi serta jenis kapang dan khamir pada limbah pabrik pakan yang difermentasi dengan berbagai aras starter starfung. *Jurnal Agripet*. 14(2): 102-106.
- Dutta, P., Deb, L., dan Pandey, A. K. 2022. *Trichoderma*- from lab bench to field application: Looking back over 50 years. *Frontiers in Agronomy*. 4(1):1-25.
- Erdiansyah, I., dan Zaini, Q. 2023. Identifikasi karakteristik agens hayati *Aspergillus niger* dan uji daya hambat terhadap perkembangan penyakit bercak daun pada kacang tanah. *Prosiding: Penguatan Potensi Sumberdaya Lokal Guna Pertanian Masa Depan Berkelanjutan*. Jember. hlm 296-309.
- Flaffer, M. A. 2015. Application of culture-independent rapid diagnostic tests in the management of invasive *candidiasis* and *cryptococcosis*. *Journal of Fungi*. 5(1): 217-251.
- Gunawan, A., Eriawati, dan Zuraidah. 2015. ) Pengaruh pemberian ekstrak daun sirih (*piper sp.*) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*. Banda Aceh. hlm 368-376.
- Harni, R., Amaria, W., Syafaruddin, dan Mahsunah, A. H. 2017. Potensi metabolit sekunder *Trichoderma spp.* untuk mengendalikan penyakit vascular streak dieback (VSD) pada bibit kakao. *Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar*. 4(2):57-66.
- Hatami, M., Hatamzadeh, A., Ghasemnezhad, M., dan Ghorbanpour, M. 2013. The comparison of antimicrobial effects of silver nanoparticles (SNP) and silver nitrate (AgNO<sub>3</sub>) to extend the vase life of 'red ribbon' cut rose flowers. *Trakia Journal of Sciences*. 11(2): 144-151.
- Hendrawati, T. Y., dan Utomo, S. 2017. Optimasi suhu dan waktu sterilisasi pada kualitas susu segar di Kabupaten Boyolali. *Jurnal Teknologi*. 9(2): 97-102.
- Hidayah, A. F. D. S., Aisyah, I. N., dan Hariani, S. A. 2012. Pengaruh rebusan daun sirih (*Piper betle*) pada larutan perendam terhadap kesegaran bunga potong krisan (*Chrysanthemum indicum* L.) dan pemanfaatannya sebagai karya ilmiah populer. *Unej Jurnal*. 1(1):1-5.
- Hidayati, N., Made, P. S., Supriyanto, E., dan Pamardi, S. 2023. Sundel: reinterpretasi bunga sedap malam dalam motif bordir dan sulam. *Jurnal Narada*. 10(1): 67-82.

- Ikenganyia, E. E., Anikwe, M. A. N., Omeje, T. E., dan Adinde, J. O. 2017. Plant Tissue Culture Regeneration and Aseptic Techniques. *AJB2T*. 1(3):1-6.
- Ipar, V. S., Dsouza, A. dan Devarajan, P. V. 2019. Enhancing curcumin oral bioavailability through nanoformulations. *European Journal of Drug Metabolism and Pharmacokinetics*. 44(4):459-480.
- Indrawati, G., dan Sjamsuridzal, W. 2006. *Mikologi : Dasar dan Terapan*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia. 242 hlm.
- Jumadi, O., Juanda, M., Caronge, M. W., dan Syafruddin. 2021. *Trichoderma dan Pemanfaatan*. Biopress. Makassar. 89 hlm.
- Koesriwulandari. 2018. Model keuntungan pemasaran bunga sedap malam di Surabaya. *jurnal ilmiah sosio agribisnis*. 18(2): 19-31.
- Kapli, H., Athifahullaila, D., Auni, Furqoni, A. T., Yoshe, D., Cahyati, I. E., dan Aisyah, P. N. 2022. Identification of Potential Fungus as Plant Pest Organisms and Causes of Diseases in Cultivated Plants in Pekanbaru. *J-Bekh*. 9(2): 70-83.
- Lutfiah, A., Mellaratna, W. P., dan Topik, M. M. 2023. Uji efektivitas ekstrak idah buaya (*Aloe vera*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* secara in vitro. *Jurnal Ilmian Manusia dan Kesehatan*. 6(2): 251-262.
- Laksono, A. D., dan Widyawat., N. 2020. Pengaruh larutan perendam sari belimbing wuluh dan gula terhadap vase life bunga potong krisan standar putih (*Dendranthema grandiflora* L) white fiji. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. 9(1): 10-18.
- Lita, D. D. 2024. Lama Masa Pajang Bunga Potong Sedap Malam (*Polianthes tuberosa* l.) dalam Berbagai Larutan Perendam. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Matúš, P., Littera, P., Farkas, B., dan Urík, M. 2023. Review on Performance of *Aspergillus* and *Penicillium* Species in Biodegradation of Organochlorine and Organophosphorus Pesticides. *Microorganisms*. 11(1485): 1-20.
- Naidu. 2010. *Community Health Nursing*. Gennext Publication. New Delhi. 339 hlm.
- Nasahi, C., dan Clonelin, R. A. 2020. Effect of betel leaf (*Piper sp.*) water extracts to control *Penicillium digitatum* causes of green mold in dekopon citrus (*Citrus reticulata*). *Cropsaver*. 4(1): 37-45.

- Nasution, M. Y., Hassairin, A., dan Harsono, T. 2011. Kajian keragaman jenis dan laju pertumbuhan kapang acar limau kasturi (*Citrofortunella microcarpa*) makanan masyarakat melayu. *Jurnal penelitian santika*. 11(2): 115-119.
- Nath, A., Meena, L. R., Kumar, V., dan Panwar, A. S. 2018. Postharvest management of horticultural crops for doubling farmer's income. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*. 7(1): 2682-2690.
- Norhikmah, K. N., dan Sari, N. 2022. Pengaruh dekomposer *Trichoderma harzianum*, *Trichoderma koningii*, dan *Trichoderma viridae* terhadap kualitas pupuk organik cair (POC) dari purun tikus (*Eleocharis dulcis*). *Jurnal Tugas Akhir Mahasiswa*. 5(1): 70-82.
- Patil, R. S., Harale, P. M., Shivangekar, K. V., Kumbhar, P. P., dan Desai, R. R. 2015. Phytochemical potential and in vitro antimicrobial activity of *Piper betle* Linn. leaf extracts. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*. 7(5): 1095-1101.
- Pulungan, A. S. S. 2017. Aktivitas antijamur ekstrak etanol daun kunyit (*Curcuma longa* Linn.) terhadap jamur *Candida albicans*. *Biolink*. 3(2): 120-124.
- Putri, N. W. C. P. A., Ahmadi, H. B., dan Sadyasmara, C. A. B. 2020. Distribusi dan perbaikan pascapanen bunga potong sedap malam (*polianthes tuberosa*) dari petani Desa Tunjuk, Tabanan ke Denpasar. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 8(2): 301-309.
- Rahayu, D., Marveldani, dan Andini, S. N. 2018. Penggunaan tiga ukuran umbi dan zat pengatur tumbuh pada tanaman sedap malam (*Polianthes tuberosa* L.). *Journal of Applied Agricultural Sciences*. 2(2):163-170.
- Rahman, H., Sari, P. M., Maharini, I., dan Septiana, B. A. 2020. Potensi ekstrak kering belut (*Monopterus albus*) pada pengobatan tukak lambung. *Pharmacy Jurnal Farmasi Indonesia*. 17(1): 98-107.
- Rahyuni, D. 2013. Kajian etnobotani tumbuhan ritual suku taijo di Desa Kasimbor Kabupaten Parigi Mautong. *Journal Of Natural Science*. 2(2): 45-54.
- Rieuwpassa, I. E. , Rahmat, dan Karlina. 2011. Daya hambat ekstrak *Aloe vera* terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* (studi in vitro). *Dentofasial*. 10(2): 65-70.
- Rukmana, R. 1995. Bunga Sedap Malam. Yogyakarta. *Kanisius*. 36 hlm.
- Rukmini, A., Utomo, D. H., dan Laily, A. N. 2020. Skrining fitokimia familia *Piperaceae*. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*. 7(1): 28-32.

- Saniasiaya, J., Salim, R., Mohamad, I., dan Harun, A. 2017. Antifungal effect of Malaysian *aloe vera* leaf extract on selected fungal species of pathogenic otomycosis species in in vitro culture medium. *Oman Medical Journal*. 32(1): 41–46.
- Sanothan, A., Montong, V. B., Lengkong, M. 2023. Uji antagonis jamur *Trichoderma sp.* terhadap penyakit antraknosa (*Colletotrichum sp.*) pada tanaman cabai keriting (*Capsicum annuum* L.) di laboratorium. *Jurnal Entomologi dan fitopatologi*. 3(1): 15-23.
- Septiana, E., dan Simanjuntak, P. 2015. Aktivitas antimikroba dan antioksidan ekstrak beberapa bagian tanaman kunyit (*Curcuma longa*). *Fitofarmaka*. 5(1): 31-40.
- Setiari, N. M. N., Ristiati, N. P., dan Warpala, I. W. S. 2019. Aktivitas antifungi kombinasi ekstrak daun sirih (*piper betle*) dan ekstrak kulit buah jeruk (*citrus reticulata*) untuk menghambat pertumbuhan *candida albicans*. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*. 6(2): 72-82.
- Shofi, M. 2017. Daya hambat perak nitrat ( $\text{AgNO}_3$ ) pada perkecambahan biji kacang hijau (*Vigna radiata*). *Journal of Biology*. 10(2): 98-104.
- Sitara, U., Hassan, N., dan Naseem, J. 2011. Antifungal activity of *aloe vera* gel against plant pathogenic fungi. *Pak. J. Bot.* 43(4): 2231-2233.
- Sivanesan, I., Muthu, M., Gopal, J., Tasneem, S., Kim, D., dan Oh, J. 2021. A fumigation-based surface sterilization approach for plant tissue culture. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 18 (2282): 1-11.
- Sukma, D., Amarilis, A., Arif, A., Syukur, M., Nisa, M. K. 2023. Pengaruh larutan pulsing terhadap daya simpan bunga matahari potong. *J. Hort.* 14(1): 49-55.
- Sunarmani, dan Amiarsi, D. 2011. Karakteristik mutu dan ketahanan simpan bunga potong sedap malam di sentra produksi. *Jurnal Hortikultura*. 21(2):191– 196.
- Susila, E., dan Jonni. 2021. Pengaruh larutan gula dengan penambahan berbagai konsentrasi larutan elektrolit terhadap tingkat kesegaran krisan (*Chrysanthemum sp*) potong. *Lambung*. 20(1): 32-43.
- Suliantari, Jenie, B. S. L., Suhartono, M. T., dan Apriyantono, A. 2008. Aktivitas antibakteri ekstrak sirih hijau (*Piper betle* L) terhadap bakteri patogen pangan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 19(1):1-7.
- Suyanti. 2002. Teknologi pascapanen bunga sedap malam. *J. Litbang Pertanian*. 21(1): 24-31.

- Teran, C. G., Sura, S., Cabandugama, P., dan Berson, C. 2011. Silver nitrate ingestion: report of a case with an uneventful course and review of the literature. *Clinics and Practice*. 1(43): 82-83.
- Tournas, V. H. 2005. Spoilage of vegetable crops by bacteria and fungi and related health hazards. *Critical Reviews in Microbiology*. 31(1):33–44.
- Toy, B. A. I., dan Puspita, D. 2019. Media cair sebagai media pertumbuhan jamur akar putih (*Rigidoporus microporus*). *Jurnal Biosains dan Edukasi*. 1(1): 1-4.
- Wang, Y. J., dan Wu, Q. S. 2023. Influence of sugar metabolism on the dialogue between arbuscular mycorrhizal fungi and plants. *Horticulture Advance*. 1(2): 1-12.
- Wijaya, K. W. A., dan Masfufatun. 2022. Potensi lidah buaya (*Aloe vera*) sebagai antimikroorganisme dalam menghambat pertumbuhan beberapa fungi: literature review. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*. 18(2): 202-211.
- Wiraatmaja, I. W., Astawa, I. N. G., dan Devianitri, N. N. 2007. Memperpanjang kesegaran bunga potong krisan (*Dendrathera grandiflora* Tzvelev.) dengan larutan perendam sukrosa dan asam sitrat. *Agritrop*. 26(3): 129–135.
- Yulianti, M., Husada, V. M. S., Fahrudi, H. A. A., dan Setyowati, W. A. E. 2019. Optimasi mutu dan daya detergeni sediaan detergen cair ekstrak biji mahoni (*Swietenia mahagoni*). *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*. 4(2): 65-79.
- Zahara, N., Ali, M., dan Puspita, F. 2020. Uji kemampuan ekstrak daun beberapa jenis sirih (*Piper sp.*) untuk mengendalikan jamur *Aspergillus sp.* pada benih kacang tanah secara in vitro. *Konservasi Hayati*. 16 (1): 30-38.
- Zuraidah, Gunawan, A., dan Agustina, E. 2021. Uji daya hambat ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L.), daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz dan Pav.), dan daun sirih hutan (*Piper aduncum* L.) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*. 12 (2): 63-70.