

**LAMA MASA PAJANG BUNGA POTONG SEDAP MALAM
(*Polianthes tuberosa* L.) DALAM BERBAGAI
LARUTAN PERENDAM**

(Skripsi)

Oleh

**DEKA DELTA LITA
NPM 2014121028**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

**LAMA MASA PAJANG BUNGA POTONG SEDAP MALAM
(*Polianthes tuberosa* L.) DALAM BERBAGAI
LARUTAN PERENDAM**

Oleh

DEKA DELTA LITA

Skripsi

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

Pada

**Jurusan Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

ABSTRAK

LAMA MASA PAJANG BUNGA POTONG SEDAP MALAM (*Polianthes tuberosa* L.) DALAM BERBAGAI LARUTAN PERENDAM

Oleh

Deka Delta Lita

Bunga potong sedap malam merupakan tanaman hias yang populer sebagai tanaman hias *indoor* yang keindahannya dilihat dari kualitas bunga dan kesegaran bunga pada masa peragaan. Kesegaran bunga potong dipertahankan dengan pemberian larutan perendam (pengawet) baik ekstrak kimia maupun ekstrak organik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh larutan perendam kimia dan larutan perendam organik dalam mempertahankan kesegaran bunga potong sedap malam. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pascapanen Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada Februari-Maret 2024. Penelitian ini disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan tunggal objek 5 macam yang diulang 4 kali. Perlakuan tersebut adalah L₀ (air). L₁ (air + sukrosa 2% + asam sitrat 2% + AgNO₃ 20 ppm). L₂ (air + sukrosa 2% + ekstrak kunyit 20%). L₃ (air + sukrosa 2% + ekstrak daun sirih 20%). dan L₄ (air + sukrosa 2% + ekstrak lidah buaya 30%). Homogenitas ragam diuji dengan Uji Bartlett dan kemenambahan data diuji dengan Uji Tukey. kemudian dianalisis dengan sidik ragam dan dilanjutkan dengan Orthogonal Kontras pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian larutan perendam berpengaruh pada lama masa pajang bunga. tetapi tidak berpengaruh terhadap volume larutan terserap, skor kerusakan bunga, jumlah total bunga layu dan jumlah total bunga mekar, dan jumlah total bunga rontok. Kesegaran bunga potong sedap malam yang terbaik ditandai dengan banyaknya kuntum bunga mekar, rendahnya kuntum bunga layu dan bunga rontok, rendahnya skor kerusakan bunga, banyaknya ekstrak yang terserap, diperoleh pada perlakuan perendam kimia kombinasi air, sukrosa, asam sitrat, dan AgNO₃ yang masa pajangnya mencapai 7.88 hari. Larutan perendam organik yg terbaik adalah ekstrak ekstrak daun sirih yang masa pajangnya mencapai 7.44 hari.

Kata kunci: *vase life*, AgNO₃, sedap malam, ekstrak daun sirih, larutan perendam

ABSTRACT

THE VASE LIFE OF TUBEROSE CUT FLOWER (*Polianthes tuberosa* L.) IN VARIOUS HOLDING SOLUTION

By

Deka Delta Lita

Tuberose cut flowers are a popular ornamental plant as an indoor ornamental plant whose beauty is seen from the quality of the flowers and the freshness of the flowers during the demonstration period. The freshness of cut flowers is maintained by giving holding solution (preservative) either chemical solution or organic solution. This study aims to determine the effect of chemical holding solution and organic holding solution in maintaining the freshness of cut flowers. This research was conducted at the Postharvest Laboratory of the Faculty of Agriculture, Lampung University in February-March 2024. This research was arranged in a Randomized Group Design (RAK) with a single treatment of 5 kinds of objects repeated 4 times. The treatments were L₀ (water). L₁ (water + 2% sucrose + 2% citric acid + 20 ppm AgNO₃). L₂ (water + 2% sucrose + 20% turmeric solution). L₃ (water + 2% sucrose + 20% betel leaf solution). and L₄ (water + 2% sucrose + 30% aloe vera solution). Homogeneity of variance was tested with Bartlett's Test and data multiplicity was tested with Tukey's Test, then analyzed with variance and continued with Orthogonal Contrast at the 5% level. The results showed that the application of the holding solution had an effect on the length of the flower display period, but did not affect the volume of solution absorbed, flower damage score, the total number of wilted flowers and the total number of blooming flowers, and the total number of fallen flowers. The best freshness of cut flowers is characterized by the number of blooming flowers, the low number of wilted flowers and fallen flowers, the low flower damage score, the amount of solution absorbed is obtained in the treatment of chemical solution combination of water, sucrose, citric acid, and AgNO₃ whose display period/ vase life reaches 7.88 days. The best organic holding solution was the betel leaf extract solution with a vase life of 7.44 days.

Keywords: *vase life*. AgNO₃, tuberose, betel leaf extract, holding solutions

Judul Skripsi : LAMA MASA PAJANG BUNGA POTONG
SEDAP MALAM (*Polianthes tuberosa* L.)
DALAM BERBAGAI LARUTAN
PERENDAM

Nama Mahasiswa : Deka Delta Lita

Nomor Pokok Mahasiswa : 2014121028

Jurusan : Agroteknologi

Fakultas : Pertanian




Ir. Rugayah, M.P.
NIP 196111071986032002


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

2. Ketua Jurusan Agroteknologi,


Ir. Setyo Widagdo, M.Si.
NIP 196812121992031004

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Ir. Rugayah, M.P.



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



Penguji
Bukan Pembimbing : Dr. Ir. Paul Benyamin Timotiwu. M.Si



2. Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.
NIP. 196411181989021002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 9 Agustus 2024

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul **“Lama Masa Pajang Bunga Potong Sedap Malam (*Polianthes tuberosa* L.) dalam Berbagai Larutan perendam”** merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua hal yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya tulis ilmiah Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari terbukti skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 9 Agustus 2024
Penulis,



Deka Delta Lita
NPM 2014121028

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Deka Delta Lita yang dilahirkan di Kota Pagar Alam Provinsi Sumatera Selatan pada 20 November 2002, merupakan anak pertama dari dua bersaudara pasangan Bapak Misran dan Ibu Supaati. Penulis mengawali pendidikan formal di SD Negeri 74 Pagar Alam dan lulus pada 2014. Pendidikan sekolah menengah pertama di SMP Negeri 2 Pagar Alam diselesaikan pada 2017 dan pada 2020 penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri Sumatera Selatan. Penulis diterima sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) program pendidikan Strata 1 Jurusan Agroteknologi pada 2020 dan memilih minat penelitian di bidang hortikultura pada peminatan teknologi budidaya perkotaan.

Penulis melaksanakan program pengabdian masyarakat melalui Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada 2023 di Desa Tugu Ratu, Kecamatan Suoh, Kabupaten Lampung Barat. Pada 2023, penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di PT Agrotama Surya Abadi, Bandar Lampung. Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah menjadi asisten dosen mata kuliah Fisiologi Tumbuhan, Biologi I, Bahasa Inggris, Biologi II, Teknologi Budidaya Nirtanah, dan Teknik Budidaya Tanaman Hias. Penulis juga aktif dalam kegiatan organisasi internal kampus, yaitu Persatuan Mahasiswa Agroteknologi (Perma AGT) sebagai anggota bidang eksternal pada 2022.

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin, dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati
kupersembahkan karya ini kepada

Kedua orang tua terkasih
Bapak Misran dan Ibu Supaati
serta adik tercinta
Adik Ahmad Baroka,
yang selalu memberikan kasih sayang, cinta, nasihat, semangat, pengorbanan, dan
doa yang tiada henti

Keluarga, sahabat, dan seluruh teman-teman
yang telah menemani, memberikan motivasi, semangat, dan kebersamaan

Keluarga besar Agroteknologi 2020
Almamater tercinta, Universitas Lampung

“I you can dream it, you can make it”

(Walt Disney)

“Sebaik-baik manusia adalah mereka yang paling bermanfaat bagi manusia”

(HR. Ahmad)

Apa yang melewatkanmu tidak akan pernah menjadi takdirmu, dan apa yang ditakdirkan untukmu tidak akan pernah melewatkanmu.

(Umar Bin Khattab)

Nothing is impossible just say “I’m possible”

(Delta)

“Kecantikan yang abadi terletak pada keelokan adab dan ketinggian ilmu seseorang. Bukan terletak pada wajah dan pakaiannya.”

(Buya Hamka)

“If the plans doesn’t work, change the plans not the goals”

(Lita)

SANWACANA

Dengan menyebut nama Allah yang Maha pengasih lagi Maha penyayang. Alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji bagi Allah SWT, yang telah melimpahkan nikmat, rahmat, dan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Lama Masa Pajang Bunga Potong Sedap Malam (*Polianthes tuberosa* L.) dalam Berbagai Larutan perendam” dengan baik. Sholawat serta salam senantiasa disampaikan kepada Nabi Agung Muhammad SAW, yang telah menjadi teladan bagi umatnya.

Penulis menyadari bahwa dalam keberhasilan pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini bukan hanya karena kemampuan penulis semata, melainkan karena adanya bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan terima kasih 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. Bapak Dr. Ir. Paul Benyamin Timotiwu, M.S., selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembahas yang telah memberikan arahan, nasihat, saran dan bimbingan kepada penulis selama menempuh pendidikan diperkuliahan;
4. Ibu Ir. Rugayah, M.P., selaku Dosen Pembimbing Utama yang senantiasa memberikan arahan, bimbingan, nasihat, dan motivasi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik;
5. Ibu Dr. Ir. Suskandini Ratih D., M.P., selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan nasihat sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik;

6. Seluruh Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung;
7. Kedua orang tua tercinta, Bapak Misran dan Ibu Supaati, atas limpahan kasih sayang, cinta, pengorbanan, nasihat, semangat, motivasi, materi, dan doa yang tiada henti;
8. Adik tercinta Ahmad Baroka, Nenek tercinta Nenek Wagiyem (almh), Nenek Tarini, Pak Tunut, Ibu Titi, Mba Mikke, Tintus, Zahra, Bude Tun, Om Iskandar dan keluarga besar tercinta yang senantiasa memberi doa, dan dukungan;
9. Sahabat sekaligus saudara: Arlina Theresa Manurung, Yoga Sekar, Ari Suryaningsih, Eunike Vania, Rovia Simamora, Miranda Dwi, Karina Amanda, Vivid Estuning, Alya Fayza, Carissa, Siska, Duwinda, Masitah Fitriah, Vhemas Toto, Khalista Dhesta. terima kasih atas kebersamaan, kerjasama, semangat, dan motivasinya kepada penulis;
10. Tim Hijau: Annilen, Qoys Fadhilah, Irfan Nur, Ariane Jeanifer yang selalu mendukung dan menyemangati penulis selama perkuliahan;
11. Keluarga besar Agroteknologi Angkatan 2020 atas kebersamaan serta dukungannya;
12. Teman-teman KKN Desa Tugu Ratu: Nadhia Wihelga, Wanda Noor Amalia, Fyra Annisya Setiawan, M Agung Pratama, Rifki Kukuh dan Faza Thafhan yang memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membaca.

Bandar Lampung, 9 Agustus 2024

Penulis,

Deka Delta Lita

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|------------|
| DAFTAR TABEL | iii |
| DAFTAR GAMBAR | vi |
| I. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 4 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 5 |
| 1.4 Kerangka Pemikiran | 5 |
| 1.5 Hipotesis | 8 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA | 9 |
| 2.1 Tanaman Sedap Malam | 9 |
| 2.2 Larutan Perendam Bunga Potong..... | 10 |
| 2.3 Bahan Alternatif untuk Bahan Pengawet Bunga Potong..... | 12 |
| III. METODOLOGI PENELITIAN | 15 |
| 3.1 Waktu dan Tempat | 15 |
| 3.2 Bahan dan Alat | 15 |
| 3.3 Metode Penelitian..... | 15 |
| 3.4 Pelaksanaan Penelitian | 17 |
| 3.4.1 Pemilihan Bunga Potong..... | 17 |
| 3.4.2 Pemanenan | 17 |
| 3.4.3 Pengemasan Bunga dan Pengangkutan..... | 17 |
| 3.4.4 Pembuatan Larutan Perendam | 17 |
| 3.4.5 Pengukuran pH..... | 23 |
| 3.4.6 Pemotongan Tangkai Bunga | 23 |
| 3.4.7 Perendaman..... | 23 |
| 3.5 Pengamatan | 23 |
| 3.5.1 Pengamatan Awal | 24 |
| 3.5.2 Pengamatan Akhir..... | 25 |

| | |
|--|-----------|
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | 28 |
| 4.1 Hasil..... | 28 |
| 4.1.1 Persentase Kuntum Bunga Mekar..... | 29 |
| 4.1.2 Persentase Kuntum Bunga Layu | 30 |
| 4.1.3 Persentase Kuntum Bunga Rontok | 31 |
| 4.1.4 Volume Larutan Terserap | 32 |
| 4.1.5 Lama Masa Pajang | 32 |
| 4.1.6 Skor Kerusakan Bunga | 34 |
| 4.1.7 Perubahan Warna dan Bau pada Larutan | 36 |
| 4.1.8 Derajat Keasaman (pH)..... | 37 |
| 4.2 Pembahasan | 38 |
| V. SIMPULAN DAN SARAN..... | 44 |
| 5.1 Simpulan..... | 44 |
| 5.2 Saran | 44 |
| LAMPIRAN..... | 49 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|---|---------|
| 1. Koefisien Perbandingan Orthogonal Kontras Pengaruh Jenis Larutan Perendam terhadap Masa Kesegaran Bunga Potong Sedap Malam Varietas ‘Wonotirto’ | 16 |
| 2. Rekapitulasi Hasil Analisis Ragam Pengaruh Berbagai Larutan Perendam terhadap Kesegaran Bunga Potong Sedap Malam | 28 |
| 3. Persentase Kuntum Bunga Mekar..... | 29 |
| 4. Hasil Uji Orthogonal Kontras Jumlah Total Bunga Mekar..... | 29 |
| 5. Persentase Kuntum Bunga Layu | 30 |
| 6. Hasil Uji Orthogonal Kontras Persentase Kuntum Bunga Layu... | 30 |
| 7. Persentase Kuntum Bunga Rontok..... | 31 |
| 8. Hasil Uji Orthogonal Persentase Kuntum Bunga Rontok..... | 31 |
| 9. Hasil Uji Orthogonal Kontras Volume Larutan Terserap | 32 |
| 10. Rekapitulasi Rata-Rata Jumlah Kuntum Bunga, Rata-Rata Persentase Kuntum Bunga Layu, Kuntum Bunga Mekar, dan Kuntum Bunga Rontok..... | 33 |
| 11. Hasil Uji Orthogonal Kontras Lama Masa Pajang Bunga Potong Sedap Malam..... | 33 |
| 12. Hasil Uji Orthogonal Kontras Skor Kerusakan Bunga | 35 |
| 13. Perubahan Warna dan Kontaminasi Jamur pada Larutan..... | 37 |
| 14. Data Pengamatan pH pada Setiap Perlakuan | 37 |
| 15. Koefisien Perbandingan Orthogonal Kontras Pengaruh Jenis Larutan Perendam terhadap Masa Kesegaran Bunga Potong Sedap Malam Varietas ‘Wonotirto’ | 50 |
| 16. Data Pengamatan Jumlah Kuntum Bunga Potong Sedap Malam . | 50 |
| 17. Uji Homogenitas Ragam Jumlah Kuntum | 51 |
| 18. Uji Aditivitas Jumlah Kuntum Bunga..... | 51 |

| | | |
|-----|---|----|
| 19. | Analisis Ragam Jumlah Kuntum Bunga | 52 |
| 20. | Uji Orthogonal Kontras Jumlah Kuntum Bunga..... | 52 |
| 21. | Data Pengamatan Panjang Floret | 53 |
| 22. | Uji Homogenitas Ragam Panjang Floret..... | 53 |
| 23. | Uji Aditivitas Panjang Floret..... | 54 |
| 24. | Analisis Ragam Panjang Floret | 54 |
| 25. | Uji Orthogonal Kontras Panjang Floret | 55 |
| 26. | Data Pengamatan Persentase Kuntum Bunga Mekar (%)..... | 55 |
| 27. | Data Hasil Tranformasi Persentase Kuntum Bunga Mekar | 56 |
| 28. | Uji Homogenitas Ragam Persentase Kuntum Bunga Mekar | 56 |
| 29. | Uji Aditivitas Persentase Kuntum Bunga Mekar | 57 |
| 30. | Analisis Ragam Total Bunga Mekar..... | 57 |
| 31. | Uji Orthogonal Kontras Persentase Kuntum Bunga Mekar..... | 58 |
| 32. | Data Pengamatan Persentase Kuntum Bunga Layu (%) | 58 |
| 33. | Uji Homogenitas Ragam Persentase Kuntum Bunga Layu | 59 |
| 34. | Uji Aditivitas Persentase Kuntum Bunga Layu | 59 |
| 35. | Analisis Ragam Persentase Kuntum Bunga Layu | 60 |
| 36. | Uji Orthogonal Kontras Persentase Kuntum Bunga Layu | 60 |
| 37. | Data Pengamatan Persentase Kuntum Bunga Rontok | 61 |
| 38. | Data Hasil Tranformasi Persentase Kuntum Bunga Rontok | 61 |
| 39. | Uji Homogenitas Ragam Persentase Kuntum Bunga Rontok..... | 62 |
| 40. | Uji Aditivitas Persentase Kuntum Bunga Rontok..... | 62 |
| 41. | Analisis Ragam Persentase Kuntum Bunga Rontok | 63 |
| 42. | Uji Orthogonal Kontras Persentase Kuntum Bunga Rontok | 63 |
| 43. | Data Pengamatan Lama Masa Pajang Bunga..... | 64 |
| 44. | Uji Homogenitas Ragam Lama Masa Pajang Bunga..... | 64 |
| 45. | Uji Aditivitas Lama Masa Pajang Bunga | 65 |
| 46. | Analisis Ragam Lama Masa Pajang Bunga | 65 |
| 47. | Uji Orthogonal Kontras Lama Masa Pajang Bunga..... | 66 |
| 48. | Data Pengamatan Skor Kerusakan Bunga | 66 |
| 49. | Uji Homogenitas Ragam Skor Kerusakan Bunga..... | 67 |
| 50. | Uji Aditivitas Skor Kerusakan Bunga | 67 |

| | | |
|-----|---|----|
| 51. | Analisis Ragam Skor Kerusakan Bunga | 68 |
| 52. | Uji Orthogonal Kontras Skor Kerusakan Bunga..... | 68 |
| 53. | Data Pengamatan Volume Larutan Terserap | 69 |
| 54. | Data Transformasi Volume Larutan Terserap..... | 69 |
| 55. | Uji Homogenitas Ragam Volume Larutan Terserap..... | 70 |
| 56. | Uji Aditivitas Volume Larutan Terserap..... | 70 |
| 57. | Analisis Ragam Volume Larutan Terserap | 71 |
| 58. | Uji Orthogonal Kontras Volume Larutan Terserap | 71 |
| 59. | Persentase Kontaminasi Jamur pada Larutan Perendam..... | 72 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | | Halaman |
|--------|---|---------|
| 1. | Kerangka pemikiran penelitian lama masa pajang bunga potong sedap malam alam berbagai larutan perendam | 7 |
| 2. | Tata letak percobaan..... | 16 |
| 3. | Bagian bawah tangkai bunga: (a) tangkai bunga belum dipotong, (b) tangkai bunga telah dipotong | 24 |
| 4. | Kriteria bunga mekar yang diamati..... | 24 |
| 5. | Bagian-bagian bunga potong sedap malam..... | 25 |
| 6. | Kriteria bunga rontok yang diamati selama penelitian: (a) bunga segar rontok (b) bunga kuncup rontok; dan (c) bunga layu rontok | 27 |
| 7. | Penampilan bunga potong sedap malam varietas 'Wonotirto' pada hari ke-5 setelah perlakuan | 34 |
| 8. | Penampilan bunga potong sedap malam varietas 'Wonotirto' pada hari ke-10 setelah perlakuan | 35 |
| 9. | Pengamatan keterjadian jamur pada larutan perendam hasil mikroskopi jamur <i>Botrytis sp.</i> | 36 |
| 10. | Warna larutan perendam pada setiap perlakuan | 38 |
| 11. | Pengukuran pH pada setiap perlakuan. | 72 |
| 12. | Pengukuran suhu dan kelembapan ruangan. | 72 |
| 13. | Bunga potong sedap malam yang digunakan untuk skoring..... | 73 |
| 14. | Pengukuran volume larutan terserap..... | 74 |
| 15. | Kriteria bunga yang digunakan untuk skoring | 74 |
| 16. | Pengendapan pada setiap perlakuan..... | 75 |

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman hias merupakan tanaman yang dinikmati keindahannya dan memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi. Salah satu bagian tanaman hias yang banyak digemari saat ini adalah bunga potong (*cut flower*). Bunga potong biasanya digunakan sebagai tanaman hias dan ada juga bermanfaat sebagai obat. Penggunaan bunga potong sebagai hiasan (interior dan eksterior) dan dekorasi berbagai acara (pesta atau acara resmi) menunjukkan usaha bunga potong ini memiliki potensi bisnis yang menjanjikan. Bunga potong memiliki banyak jenis, salah satunya adalah tanaman bunga potong sedap malam.

Sedap malam (*Polianthes tuberosa* L.) merupakan bunga potong yang berasal dari Meksiko, menyebar dan beradaptasi dengan baik di daerah beriklim panas (tropis). Tanaman ini dibudidayakan pertama kali di Indonesia tepatnya di Kabupaten Pasuruan pada 1929. Bunga sedap malam varietas ‘Roro Anteng’ telah ditetapkan oleh Pemerintah Jawa Timur sebagai “Maskot Flora Jawa Timur” (Tisnawati, 2007). Tanaman ini memiliki bunga yang indah berbau harum, kelopak tebal dengan jumlah kuntum mencapai 39 kuntum sehingga populer dan banyak dinikmati di Indonesia (Prahardini, 2006). Menurut Zuhrah *et al.* (2010) permintaan tanaman sedap malam selalu meningkat setiap tahunnya baik sebagai bunga tabur, bunga potong, maupun minyak atsiri. Produksi bunga sedap malam mencapai 115.159.831 tangkai pada 2020 dan menduduki produksi tertinggi ketiga setelah krisan dan mawar.

Bunga sedap malam varietas ‘Wonotirto’ merupakan varietas bunga sedap malam baru yang dirilis pada 2013, dibudidayakan oleh Kelompok Tani Karya Makmur I Pekon Wonoharjo, Kabupaten Tanggamus (Balai Pengawasan dan Sertifikasi Tanaman Pangan dan Hortikultura Lampung. 2013). Varietas tersebut memiliki karakteristik yaitu berbunga dengan susunan bunga ganda, memiliki aroma yang kuat dengan tinggi tanaman yang relatif pendek, yaitu antara 26-40 cm (Balai Penelitian Tanaman Hias. 2009).

Penanganan pascapanen bunga potong biasanya menghadapi kendala seperti masa kesegaran bunga yang pendek dan bunga potong mudah rusak. Menurunnya kualitas bunga potong selama masa peragaan dapat disebabkan oleh adanya infeksi mikroorganisme dan suhu yang tinggi. Bunga potong yang dipanen tetap menjalankan metabolismenya, sehingga hanya mengandalkan cadangan air dan nutrisi yang terdapat pada bunga potong. Bunga sedap malam memiliki karakter cepat rusak. Oleh karena itu, dibutuhkan perlakuan pascapanen yang dapat mempertahankan masa kesegaran bunga potong sedap malam.

Bunga potong sedap malam biasanya dipertahankan kesegarannya dengan cara direndam ke dalam air biasa. Perendaman bunga potong sedap malam dalam air biasa yang dilakukan oleh petani dapat mempertahankan kesegaran hingga 4 hari (Vinaringan, 2019). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Vinaringan (2019) pada ekstrak peraga dengan air biasa hanya mampu memperpanjang umur peragaan bunga potong sedap malam varietas ‘Wonotirto’ selama 6 hari (dilihat dari persentase bunga layu).

Kesegaran bunga potong dapat diperpanjang dengan pemberian pengawet berupa larutan *holding* dengan prinsip yaitu sebagai penambahan energi, pH air rendah, dan penghambatan pertumbuhan jamur penyebab penyakit busuk tangkai bunga dengan germisida (Amiarsi *et al.*, 2002). Halevy dan Mayak (1979) menambahkan bahwa larutan pengawet dapat mempertahankan kesegaran bunga potong sehingga *vase life* bunga lebih lama. Larutan pengawet dapat berupa larutan *holding* dan larutan *pulsing*. Larutan *holding* adalah larutan pengawet

tempat dicelupkannya bunga sejak dari panen hingga bunga sampai ke tangan konsumen (Halevy dan Mayak, 1979). Zat yang ditambahkan untuk membuat larutan pengawet dapat berupa sukrosa, asam sitrat, dan perak nitrat.

Larutan *holding* yang digunakan dalam perendaman tangkai bunga perlu ditambahkan karbohidrat berupa sukrosa yang dikombinasikan dengan asam sitrat dan germisida. Bunga potong yang dipanen tetap menjalankan metabolismenya, sehingga hanya mengandalkan cadangan air dan nutrisi yang terdapat pada bunga. Oleh karena itu, diperlukan penambahan larutan pengawet berupa *pulsing* dan *holding* untuk tetap mempertahankan kesegaran bunga potong mulai dari setelah panen hingga selama masa peragaan. Larutan *pulshing* adalah larutan yang digunakan sesaat setelah bunga dipanen. sedangkan larutan *holding* adalah larutan pengawet yang digunakan selama masa peragaan (Tisnawati, 2005).

Bahan penyusun larutan pengawet berupa asam sitrat dan perak nitrat memiliki kekurangan yaitu mahal, terbatas, tidak dijual bebas di pasaran, dan berbahaya bagi kesehatan manusia dan lingkungan (Hidayah *et al.*, 2012). Penelitian yang dilakukan oleh Astita (2016) bahan pengawet berupa air + sukrosa 4% + AgNO₃ 20 ppm + asam sitrat 2% mampu mempertahankan kesegaran bunga potong sedap malam varietas 'Wonotirto' hingga 8.67 hari. Penggunaan bahan kimia yang mahal dan langka dapat dicarikan bahan alternatif dari bahan alami yang ada di alam sekitar seperti ekstrak daun sirih, ekstrak kunyit, dan ekstrak lidah buaya.

Penggunaan bahan alami sebagai bahan perendam bunga potong sesuai dengan pemikiran penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni *et al.* (2015) penggunaan larutan perendam ekstrak daun sirih 200 g/L air dapat mempertahankan kesegaran bunga potong mawar selama 10 hari. Penggunaan ekstrak daun sirih dapat pula dijadikan sebagai desinfektan terhadap munculnya mikroba pada air perendam. Selain ekstrak daun sirih. digunakan juga ekstrak lidah buaya sebagai perendam bunga potong. Penelitian yang telah dilakukan oleh Ningtyas (2023) menyatakan bahwa perlakuan *aloe vera coating* 30% (K30V) mampu mempertahankan masa

simpan hingga 12 hari pada buah tomat. Lidah buaya sama halnya dengan daun sirih berpotensi sebagai desinfektan.

Bahan-bahan perendam bunga potong yang telah disebutkan di atas berasal dari bagian daun. Oleh karena itu, perlu mengetahui bagian tanaman selain daun yang berpotensi sebagai perendam bunga potong. Tanaman kunyit memiliki kandungan kurkumin yang dapat berfungsi sebagai penghambat pertumbuhan bakteri. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan dicobakan ekstrak kunyit yang dilarutkan dalam air sebagai bahan perendam bunga potong. Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Berlian *et al.* (2017) menunjukkan bahwa konsentrasi 20% ekstrak kunyit dengan perendaman selama 90 menit dan penyimpanan selama 72 jam merupakan formulasi pereduksi formalin pada tahu yang paling tepat.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Apakah ada perbedaan antara air dengan larutan perendam kimia (sukrosa 2% + asam sitrat 2% + AgNO₃ 20 ppm) dan perendam organik (kunyit; lidah buaya; dan daun sirih) dalam mempertahankan kesegaran bunga potong sedap malam?
- (2) Apakah ada perbedaan antara larutan perendam kimia (sukrosa 2% + asam sitrat 2% + AgNO₃ 20 ppm) dengan perendam organik (kunyit; lidah buaya; dan daun sirih) dalam mempertahankan kesegaran bunga potong sedap malam?
- (3) Apakah ada perbedaan antara perendam organik dari kunyit dengan perendam dari daun sirih dan lidah buaya dalam mempertahankan kesegaran bunga potong sedap malam?
- (4) Apakah ada perbedaan antara perendam organik dari daun sirih dengan lidah buaya dalam mempertahankan kesegaran bunga potong sedap malam?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Mengetahui perbedaan penggunaan antara air dengan larutan perendam dari bahan kimia (sukrosa 2% + asam sitrat 2% + AgNO₃ 20 ppm) dan perendam organik (kunyit; lidah buaya; dan daun sirih) terhadap masa kesegaran bunga potong sedap malam;
- (2) Mengetahui perbedaan penggunaan larutan perendam antara perendam dari bahan kimia (air + sukrosa 2% + asam sitrat 2% + AgNO₃ 20 ppm) dengan perendam organik (kunyit; lidah buaya; dan daun sirih) terhadap masa kesegaran bunga potong sedap malam;
- (3) Mengetahui perbedaan perendam organik dari ekstrak kunyit dengan perendam organik dari ekstrak daun sirih dan lidah buaya dalam mempertahankan kesegaran bunga potong sedap malam;
- (4) Mengetahui perbedaan antara perendam organik dari ekstrak daun sirih dengan perendam organik ekstrak lidah buaya dalam mempertahankan kesegaran bunga potong sedap malam.

1.4 Kerangka Pemikiran

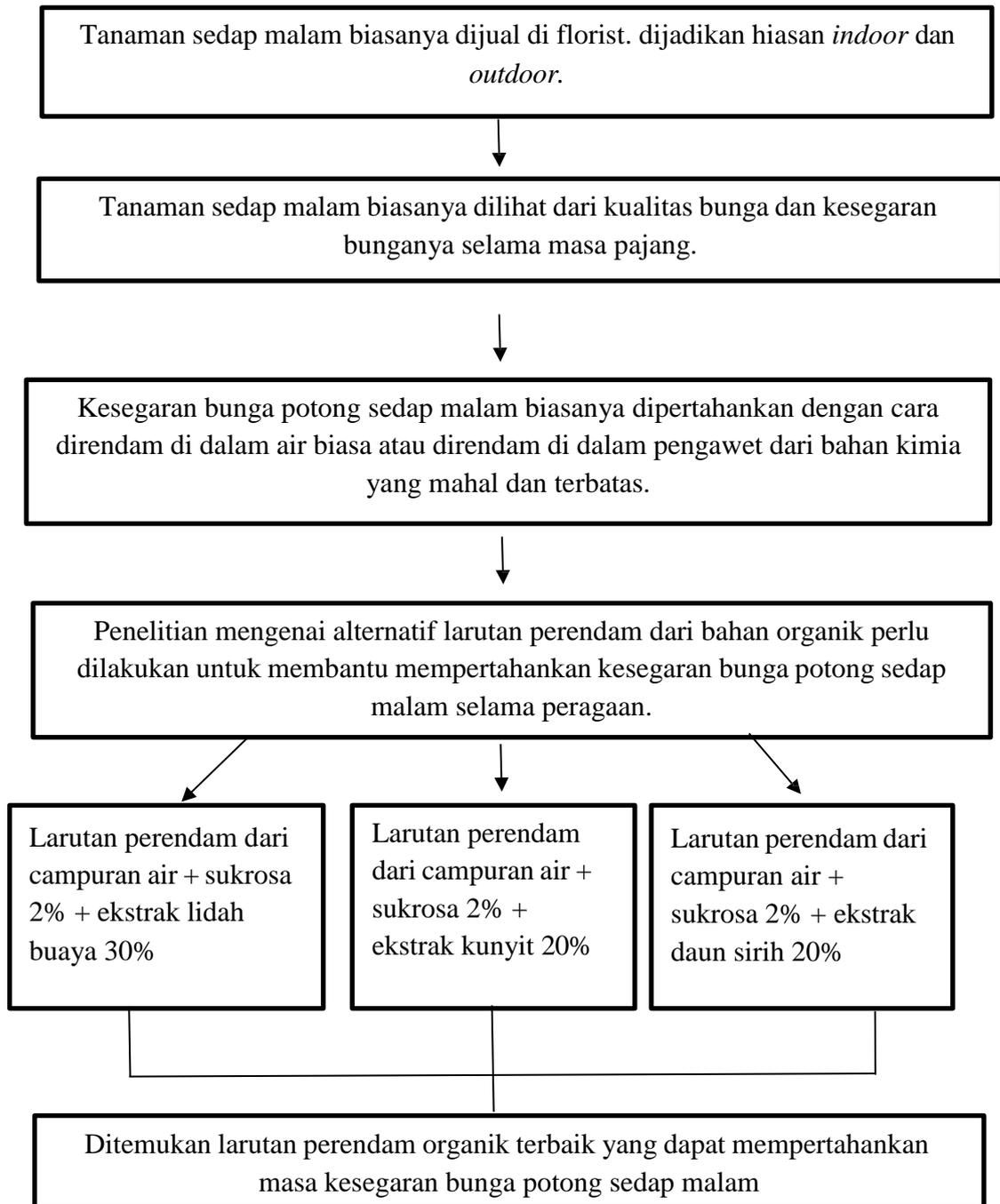
Bunga potong dapat dimanfaatkan sebagai penghias ruangan dalam bentuk rangkaian bunga maupun dekorasi dalam suatu acara. Salah satu jenis bunga potong adalah bunga sedap malam (*Polianthes tuberosa*). Bunga sedap malam memiliki karakteristik berwarna putih, beraroma wangi, dibagian ujung bunga berwarna kemerahan. Kualitas dari bunga sedap malam, baik dari segi kesegaran yang bertahan lama dan keindahan bunga yang dimiliki sangat menjadi penentu ketertarikan konsumen untuk membeli dengan harga yang lebih terjangkau.

Konsumen bunga potong sedap malam adalah florist, restoran, hotel, villa, rumah sakit, dan rumah tangga (Putri *et al.*, 2020).

Teknik pascapanen yang tepat akan mempertahankan kualitas bunga mempengaruhi kualitas bunga prima yang ditandai dengan keutuhan bagian-bagian bunga, sifat fisik seperti warna dan aroma, serta masa pajang yang lama. Pada umumnya petani atau florist hanya menggunakan air biasa untuk mempertahankan masa kesegaran bunga potong selama 4-6 hari. Masa pajang atau *vase life* dapat dipertahankan dengan pemberian larutan pengawet. Larutan pengawet berfungsi sebagai penyedia sumber energi, serta menggantikan air yang hilang karena proses transpirasi. Larutan pengawet dapat berupa larutan *pulsing* dan *holding* yang mengandung sumber energi yang dikombinasikan dengan asam sitrat dan germisida sebagai pengawet. Larutan *holding* adalah larutan perendam saat masa pajang atau peragaan.

Berbagai penelitian mengungkapkan bahwa penggunaan sukrosa, perak nitrat, asam sitrat, asam askorbat, asam salsilat, aluminium nitrat, dan germisida lainnya pada dosis tertentu dapat memperpanjang *vase life* bunga potong sedap malam secara efektif. Namun, bahan-bahan tersebut didapatkan hanya pada tempat penjualan khusus, harganya mahal dan tidak ramah lingkungan sehingga relatif sulit untuk mendapatkannya. Oleh karena itu, diperlukan bahan alternatif yang murah, mudah didapat, dan efektif untuk digunakan sebagai larutan pengawet.

Bahan alternatif yang dapat digunakan yaitu bahan alami yang berasal dari alam sekitar seperti ekstrak lidah buaya, daun sirih, dan kunyit. Ketiga bahan tersebut dapat didapatkan di pasar dengan harga yang terjangkau. Ekstrak lidah buaya, ekstrak sirih, dan ekstrak kunyit mampu menekan pertumbuhan bakteri (bakterisida). Sehingga dibutuhkan penambahan bakterisida untuk menekan pertumbuhan bakteri pada ekstrak peraga (*holding*) selama peragaan yang diketahui bahwa pertumbuhan bakteri dapat meningkatkan laju etilen sehingga mempercepat proses kelayuan (*senescens*) pada bunga potong. Disamping itu, ketiga bahan tersebut mudah diperoleh dan ramah terhadap lingkungan. Secara garis besar alur pemikiran penelitian yang akan dilakukan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka pemikiran penelitian lama masa pajang bunga potong sedap malam dalam berbagai ekstrak perendam.

1.5 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Terdapat perbedaan pengaruh antara air (kontrol) dengan perlakuan larutan perendam dari bahan kimia (air + sukrosa 2% + asam sitrat 2% + AgNO_3 20 ppm) dengan perendam organik (kunyit; lidah buaya; dan daun sirih) terhadap masa kesegaran bunga potong sedap malam;
- (2) Terdapat perbedaan pengaruh antara larutan perendam dari bahan kimia kimia (air + sukrosa 2% + asam sitrat 2% + AgNO_3 20 ppm) dengan perendam organik (kunyit; lidah buaya; dan daun sirih) terhadap masa kesegaran bunga potong sedap malam;
- (3) Terdapat perbedaan pengaruh antara larutan perendam organik dari dari kunyit dengan perendam dari daun sirih dan lidah buaya dalam mempertahankan kesegaran bunga potong sedap malam;
- (4) Terdapat perbedaan pengaruh antara larutan perendam organik dari daun sirih dengan lidah buaya dalam mempertahankan kesegaran bunga potong sedap malam.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Sedap Malam

Sedap malam (*Polianthes tuberosa* L.) merupakan tanaman asli Meksiko yang daerah penyebarannya meliputi Eropa, Afrika, Asia, dan sebagian Cina hingga sampai ke Indonesia yaitu pulau Jawa. Sedap malam termasuk dalam suku *Agavaceae*, bukan asli Indonesia namun sudah menyebar ke berbagai daerah (Tdejsarwana, 2003). Sedap malam termasuk ke dalam kingdom plantae, divisi spermatophyta, subdivisi angiospermae, kelas monocotyledone, famili liliaceae atau amaryllidaceae, genus *Polianthes*, sehingga nama spesiesnya adalah *Polianthes tuberosa* L. (Suryani. 1999).

Tanaman sedap malam tumbuh di dataran rendah dengan ketinggian 20-300 mdpl. Tanah yang tepat untuk budidaya tanaman ini adalah jenis andosol dengan pH 5.5-6.9 yang kaya akan bahan organik. Tanaman ini mampu tumbuh pada kondisi suhu yang dikehendaki yaitu antara 13-17 °C, dengan curah hujan yaitu 1100-2600 mm/tahun dengan 4-5 bulan kering. dengan membutuhkan sinar matahari penuh (Prahardini, 2006). Tanaman sedap malam secara morfologi terdiri atas akar, batang, daun, tangkai bunga, umbi (batang semu), dan kuntum bunga. Secara morfologi tanaman sedap malam terdiri atas akar, batang (*discus*), umbi (batang semu), daun, tangkai bunga, dan kuntum bunga. Umbi tanaman ini berfungsi sebagai tempat cadangan makanan dan sebagai bahan perbanyakan secara vegetatif. Daun tanaman sedap malam berwarna hijau mengkilap pada permukaan bagian atas dan berwarna hijau muda pada permukaan bagian bawah, berbentuk pipih dan panjang, serta pada ujung daun terdapat bintik kemerah-merahan.

Bunga sedap malam berwarna putih bersih dan mengeluarkan bau yang harum (Sugiartini, 2012).

Berdasarkan susunan bunga, sedap malam dibedakan menjadi bunga bersusun petal selapis (tunggal), petal berlapis (ganda), petal bunga semi ganda. Sentra produksi bunga potong di Indonesia adalah bunga jenis tunggal banyak dibudidayakan di Cianjur (Jawa Timur), bunga jenis ganda dibudidayakan di Bandungan (Jawa Tengah) dan Pasuruan (Jawa Barat). 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 Perendam Bunga Potong

Masa kesegaran atau *vase life* adalah periode mulai dari saat panen hingga petal kehilangan turgor dan absisi atau terjadi *bent neck*. Periode *vase life* dihitung sampai 50% bunga layu. Banyak yang harus diperhatikan dalam proses pemanenan agar kesegaran bunga potong tetap terjaga. Panen serta penanganan pascapanen pada bunga potong merupakan tahap penting dalam produksi bunga potong. Kriteria bunga potong yang kurang baik biasanya akan mengurangi nilai jual (Elina, 2012).

Kesegaran bunga potong dibantu oleh adanya larutan pengawet yang bisa berasal dari bahan kimia maupun bahan organik. Larutan merupakan larutan yang digunakan untuk mencelupkan tangkai bunga segera setelah panen hingga selama masa peragaan untuk memperpanjang kesegaran bunga potong. Umumnya larutan pengawet untuk bunga potong berperan sebagai sumber energi, terdiri atas karbohidrat atau gula dan germisida, karbohidrat sebagai sumber energi juga dapat dikombinasikan dengan germisida dan asam sitrat. Dalam larutan perendaman penggunaan bahan gula sebagai sumber energi dapat meningkatkan kualitas bunga potong (Tisnawati, 2005).

Larutan *holding* merupakan larutan pengawet sebagai perendam tangkai bunga sejak dari panen hingga bunga sampai ke tangan konsumen. Bahan-bahan yang umumnya digunakan dalam larutan *holding* adalah bakterisida, asam sitrat, dan gula. Bahan-bahan tersebut diperlukan oleh bunga untuk melakukan aktivitas hidupnya, memperambat kelayuan, serta larutan *holding* dimungkinkan dapat mempertahankan kesegaran (*vase life*) bunga potong sedap malam (Halevy dan Mayak, 1979).

Pengukuran volume larutan peraga yang berkurang berguna untuk mengetahui banyaknya larutan peraga yang dibutuhkan bunga semasa hidupnya. Penentuan volume yang tepat dapat mencegah bunga kekurangan nutrisi ataupun mencegah pemborosan pengeluaran biaya larutan. Banyaknya larutan peraga yang berkurang dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor tersebut antara lain adalah kondisi lingkungan (suhu, kelembaban, cahaya, dan sirkulasi udara), faktor internal bunga seperti diameter batang, dan jumlah daun yang ditinggalkan pada tangkai (Halevy dan Mayak, 1981).

Larutan pengawet mengandung sumber energi berupa sukrosa, penurun pH berupa asam sitrat, dan bakterisida berupa perak nitrat. Sukrosa berperan sebagai bahan baku respirasi yang menghasilkan energi, selanjutnya akan digunakan dalam proses kehidupan sehingga memperpanjang masa kesegaran bunga (Wiraatmaja *et al.*, 2007). Sukrosa memiliki bentuk molekul yang paling efisien, artinya molekul tersebut siap dipakai untuk tanaman dan mudah untuk ditransformasikan dalam sel-sel tanaman (Adi, 2012). Pemberian sukrosa 5% dapat membantu proses pemebaran bunga mulai dari kuncup hingga mekar sempurna selama masa peragaan (Yuniati dan Alwi, 2011). Namun, penggunaan sukrosa pada larutan pengawet menjadi media yang baik bagi mikroorganisme untuk tumbuh sehingga dapat menghambat penyerapan air dan nutrisi yang diperlukan oleh bunga potong untuk mempertahankan kesegarannya (Yulianingsih *et al.*, 2006).

Asam sitrat berperan sebagai antibiotik yang dapat menghambat perkembangbiakan mikroorganisme (Wiraatmaja *et al.*, 2007). Selain itu, asam sitrat berperan untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas penyerapan larutan pengawet pada bunga potong (Yulianingsih dan Amiarsi, 2004). Asam sitrat mampu menjaga keseimbangan pH air dan mencegah penyumbatan tangkai (Asmarani, 2002). Larutan yang bersifat asam dengan pH 3.5 dapat menghambat tumbuhnya mikroba sehingga dapat mempercepat penyerapan air dan nutrisi serta mempertahankan kesegarannya (Direktorat Budidaya dan Pascapanen Florikultura, 2011).

Perak nitrat (AgNO_3) berfungsi sebagai germisida yang mampu membunuh mikroorganisme penyebab busuk tangkai (Riyanto, 2010). Bakterisida mampu melindungi bunga dari bakteri yang menutupi pangkal pendunkulus bunga sehingga proses respirasi dan transpirasi berjalan lancar (Yuniati dan Alwi, 2011). Perak nitrat mampu meningkatkan *vase life* dengan mengurangi penyumbatan tangkai bunga oleh bakteri dan juga berperan sebagai anti etilen (Dewi, 2003). Namun, penggunaan perak nitrat memiliki beberapa kendala antara lain tergolong mahal, tidak dijual bebas di pasar, dan berbahaya bagi kesehatan manusia serta lingkungan (Hidayah *et al.*, 2012).

2.3 Bahan Alternatif untuk Bahan Pengawet Bunga Potong

Daun sirih mengandung minyak atsiri yang komponen utamanya adalah senyawa fenolik. Senyawa fenolik bertindak sebagai racun bagi mikroorganisme dengan menghambat aktivitas enzimatisnya. Golongan fenol yang berperan sebagai komponen antimikroba adalah katekol, pirogalol, kuinon, eugenol, falvon, dan flavonoid. Menurut penelitian Gabby *et al.* (2015) daun sirih sama efektifnya dengan penisilin-dihidrostreptomisin dalam menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif.

Kandungan minyak atsiri, alcohol, carcyophyllene, cadinene, estragol, terpenena, eskuiterpena, fenil propane, gulapati, flavonoid, alkaloid, dan juga saponin yang

ada pada ekstrak daun sirih dinilai mampu menggantikan posisi perak nitrat (AgNO_3) sebagai sumber mineral bagi bunga potong yang mana penggunaan perak nitrat sangatlah berbahaya bagi lingkungan dan harganya yang mahal (Ningtias *et al.*, 2014). Hasil penelitian oleh Hidayah (2012) ketika ekstrak daun sirih digunakan pada bunga potong krisan (*Chrysanthemum indicum* L.) menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih yang lebih efektif dan aman bagi pengguna dan lingkungan dapat digunakan sebagai pengganti AgNO_3 yang berperan sebagai fungisida pada larutan perendam bunga potong.

Lidah buaya (*Aloe vera*) termasuk kedalam family Lily (*Liliaceae*) yang dapat dijadikan sebagai antibakteri karena terdapat komponen bioaktif dalam ekstrak lidah buaya. Adapun kandungan senyawa aktif dalam lidah buaya (*Aloe vera*) adalah saponin, sterol, acemannan, dan antrakuinon (Robbia, 2021) serta banyak mengandung beragam mineral diantaranya, selenium, kalsium, magnesium, kalium, natrium, mangan, seng, tembaga, dan kromium. Mineral tersebut berperan penting untuk mengelola sistem enzim pada aliran metabolisme yang dapat meningkatkan *vase life* bunga potong.

Bahan yang digunakan untuk pembuatan media perendaman bunga sedap malam yang telah mekar 1-2 kuntum adalah ekstrak lidah buaya, gula, dan asam sitrat dengan konsentrasi yang berbeda (Hasanatie *et al.*, 2018). Ekstrak lidah buaya yang dinilai mampu menekan pertumbuhan bakteri (bakterisida) sehingga dapat menurunkan laju reaksi etilen yang menjadi salah satu faktor penyebab kelayuan pada bunga potong (Walangitan *et al.*, 2017) ternyata justru hanya mampu menghambat daya serap bunga sedap malam yang digunakan karena gel lidah buaya yang sifatnya melapisi luas permukaan serap tangkai bunga. Penggunaan berbagai komposisi ekstrak peraga (*holding*) sangat berpengaruh terhadap volume ekstrak peraga yang diserap. Peranan terbesar ekstrak lidah buaya dalam upaya pengawetan bunga potong sedap malam justru mengarah kepada proses pemekaran bunga karena pada proses pemekaran bunga dibutuhkan banyak energi dan fosfor (Hasanatie *et al.*, 2018) yang mana ekstrak lidah buaya mengandung asam amino esensial yang dapat dimanfaatkan oleh bunga sedap malam untuk mempercepat proses pemekarannya.

Kunyit merupakan tanaman rempah dengan sifat antibakteri. Kunyit mengandung berbagai senyawa seperti kurkumin dan minyak atsiri (Yuliati, 2016). Rimpang kunyit juga mengandung berbagai senyawa lain diantaranya pati, selulosa, resin, dan beberapa mineral. Minyak atsiri pada kunyit berkisar 3%-5% yang terdiri dari golongan sesquiterpen dan monototerpen. Senyawa turunan dari minyak atsiri kunyit yang termasuk golongan sesquiterpen diantaranya turmeron, curlon, turmerol, ar-turmeron, ar-kurkumin, dan lain-lain. Senyawa-senyawa ini memiliki aktivitas antibakteri, anti jamur, antihepatotoksik, dan antioksidan (Mela, 2022). Selain itu, kurkuminoid terdiri dari kurkumin, desmetoksikurkumin, dan bisdesmetoksikurkumin yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Diantara ketiga senyawa tersebut. kandungan kurkumin pada kunyit lebih besar dibandingkan dua senyawa kurkuminoid lainnya. Kurkumin memiliki efek antimikroba, antioksidan, antikanker, dan anti inflamasi (Laraswati *et al.*, 2021).

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan dengan suhu ruang 27-29 °C di Laboratorium Hortikultura dan Pascapanen Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Penelitian berlangsung pada Februari-Maret 2024.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bunga potong sedap malam varietas 'Wonotirto' dari petani Desa Wonoharjo, Kabupaten Tanggamus, sukrosa (gula), perak nitrat (AgNO_3), asam sitrat (teknis), ekstrak lidah buaya, ekstrak kunyit, ekstrak daun sirih, dan air. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, penggaris, gelas ukur 100 ml, timbangan, gelas piala 1000 ml, ember, pengaduk, botol plastik, meteran, *blender*, botol bening (sebagai vas), gabus, *cutter*, kertas label, kamera, alat tulis, dan pH meter.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) berdasarkan jumlah kuntum bunga mekar dan bunga kuncup dan terdiri dari lima perlakuan tunggal yaitu: air (L_0); air + sukrosa 2% + asam sitrat 2% + AgNO_3 20 ppm (L_1); air + sukrosa 2% + ekstrak kunyit 20% (L_2); air + sukrosa 2% + ekstrak daun sirih 20% (L_3); dan air + sukrosa 2% + ekstrak lidah buaya 30% (L_4). Masing-masing perlakuan terdiri atas 4 sampel percobaan dan diulang 4 kali, sehingga total

satuan percobaan berjumlah diperoleh 80 tangkai bunga sedap malam. Selanjutnya, sampel diberi label, diacak, dan disusun sesuai dengan tata letak pada Gambar 2. Homogenitas data penelitian diuji dengan Uji Bartlett dan aditivitas data diuji dengan Uji Tukey. Data kemudian dianalisis dengan sidik ragam. Perlakuan yang berpengaruh nyata dilanjutkan dengan Orthogonal Kontras. Setiap pengujian dilakukan pada taraf 5%. Koefisien perbandingan orthogonal penelitian disajikan dalam Tabel 1.

| Ulangan I | Ulangan II | Ulangan III | Ulangan IV |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| L ₃ | L ₀ | L ₂ | L ₁ |
| L ₄ | L ₂ | L ₀ | L ₃ |
| L ₂ | L ₁ | L ₄ | L ₄ |
| L ₁ | L ₃ | L ₃ | L ₀ |
| L ₀ | L ₄ | L ₁ | L ₂ |

Gambar 2. Tata letak percobaan.

Keterangan: L₀ : Air
 L₁ : Air + sukrosa 2% + asam sitrat 2% + AgNO₃ 20 ppm
 L₂ : Air + sukrosa 2% + ekstrak kunyit 20%
 L₃ : Air + sukrosa 2% + ekstrak daun sirih 20%
 L₄ : Air + sukrosa 2% + ekstrak lidah buaya 30%

Tabel 1. Koefisien Perbandingan Orthogonal Kontras Pengaruh Jenis Ekstrak Perendam terhadap Masa Kesegaran Bunga Potong Sedap Malam Varietas 'Wonotirto'

| Komponen | Koefisien kontras (C) | | | | | $\sum \square^2$ |
|----------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|
| | L ₀ | L ₁ | L ₂ | L ₃ | L ₃ | |
| 1 | 4 | -1 | -1 | -1 | -1 | 20 |
| 2 | 0 | 3 | -1 | -1 | -1 | 12 |
| 3 | 0 | 0 | 2 | -1 | -1 | 4 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | -1 | 2 |

Keterangan: L₀ : Air
 L₁ : Air + sukrosa 2% + asam sitrat 2% + AgNO₃ 20 ppm
 L₂ : Air + sukrosa 2% + ekstrak kunyit 20%
 L₃ : Air + sukrosa 2% + ekstrak daun sirih 20%
 L₄ : Air + sukrosa 2% + ekstrak lidah buaya 30%

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilaksanakan dalam beberapa tahap yaitu: pemilihan bunga potong, pemanenan, pengemasan bunga dan pengangkutan, pembuatan larutan perendam, pengukuran pH, pemotongan tangkai bunga, dan perendaman tangkai bunga.

3.4.1 Pemilihan Bunga Potong

Bunga yang digunakan adalah bunga sedap malam yang siap panen. Bunga yang dipanen di lahan petani Pekon Wonotirto Kecamatan Sumberejo Kabupaten Tanggamus memiliki ciri-ciri antara lain, telah mekar 1-2 kuntum bunga terbawah, bertangkai lurus, utuh, sehat, dan tidak cacat.

3.4.2 Pemanenan

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

3.4.3 Pengemasan Bunga dan Pengangkutan

Tangkai bunga yang telah dipanen kemudian diukur sama panjang yaitu sepanjang 70 cm. Bunga yang memiliki panjang tangkai lebih dari 70 cm dipotong untuk mendapatkan panjang tangkai bunga yang seragam. Floret bunga lalu dibungkus menggunakan plastik/koran untuk mengurangi gesekan antarbunga.

Pengangkutan bunga dari lokasi panen menuju tempat penelitian dengan menggunakan kendaraan selama ± 2 jam.

3.4.4 Pembuatan Larutan Perendam

Sebelum mencampurkan bahan-bahan untuk membuat larutan, jumlah bahan yang akan diberikan dihitung. Kemudian, bahan-bahan tersebut ditimbang sesuai

dengan konsentrasi masing-masing bahan. Setiap perlakuan menggunakan 16 unit percobaan yang akan direndam dalam larutan perendam sebanyak 300 ml. Oleh karena itu, dibutuhkan 4.8 L larutan perendam untuk setiap perlakuan.

3.4.4.1 Larutan air + sukrosa 2% + asam sitrat 2% + AgNO₃ 20 ppm

Pembuatan larutan perendam kimia yaitu dengan mengombinasikan air, sukrosa 2%, asam sitrat 2%, dan AgNO₃ 20 ppm. Proses pembuatan larutan perendam kimia disajikan di bawah ini:

a. Sukrosa 2%

Konsentrasi sukrosa yang digunakan untuk membuat larutan peraga adalah 2%. Konsentrasi tersebut diperoleh dengan cara:

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

Sukrosa yang dibutuhkan untuk membuat larutan perendam sebanyak 4.8 L adalah 96 g. Sukrosa tersebut dilarutkan terlebih dahulu hingga volumenya mencapai 1 L air untuk selanjutnya dicampur dengan jenis larutan lain.

b. Asam sitrat 2%

Konsentrasi asam sitrat yang digunakan untuk membuat larutan peraga adalah 2%. Konsentrasi tersebut diperoleh dengan cara:

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

Asam sitrat yang dibutuhkan untuk membuat larutan perendam sebanyak 4.8 L adalah 96 g. Asam sitrat tersebut dilarutkan terlebih dahulu hingga volumenya mencapai 1 L air untuk selanjutnya dicampur dengan jenis larutan lain.

c. Perak nitrat 20 ppm

Konsentrasi perak nitrat yang digunakan untuk membuat larutan peraga adalah 20 ppm. Konsentrasi tersebut diperoleh dengan cara:

$$\frac{20}{100} \times 1000 = 0.02 \text{ g/L}$$

Perak nitrat yang dibutuhkan untuk membuat larutan perendam sebanyak 4.8 L adalah 0.096 g. Perak nitrat tersebut dilarutkan terlebih dahulu hingga volumenya mencapai 1 L air untuk selanjutnya dicampur dengan jenis larutan lain.

Pembuatan larutan perendam sebanyak 4.8 L dilakukan dengan cara mencampurkan larutan sukrosa 1 L, larutan asam sitrat 1 L, dan larutan perak nitrat 1 L hingga homogen. Kemudian, dilakukan penambahan air hingga volume akhir menjadi 4.8 L.

3.4.4.2 Larutan air + sukrosa 2% + kunyit 20 %

Pembuatan larutan perendam organik ekstrak kunyit yaitu dengan mengombinasikan air, sukrosa 2%, dan ekstrak kunyit 20%. Proses pembuatan larutan perendam kimia disajikan di bawah ini:

a. Sukrosa 2%

Konsentrasi sukrosa yang digunakan untuk membuat larutan peraga adalah 2%. Konsentrasi tersebut diperoleh dengan cara:

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

Sukrosa yang dibutuhkan untuk membuat larutan perendam sebanyak 4.8 L adalah 96 g. Sukrosa tersebut dilarutkan terlebih dahulu hingga volumenya mencapai 1 L air untuk selanjutnya dicampur dengan jenis larutan lain.

b. Kunyit 20 %

Konsentrasi kunyit yang digunakan untuk membuat larutan peraga adalah 20%. Konsentrasi tersebut diperoleh dengan cara:

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

Kunyit yang dibutuhkan untuk membuat larutan perendam sebanyak 4.8 L adalah 960 g. Cara pembuatan ekstrak kunyit yaitu rimpang empu kunyit sebanyak 960 g dicuci bersih dengan air steril lalu dipotong kecil-kecil. Selanjutnya, potongan rimpang tersebut diblender dengan air sebanyak 2 L ml hingga halus. Penyaringan dilakukan dengan kertas saring atau kain berpori kecil hingga memperoleh ekstrak kunyit.

Pembuatan larutan perendam sebanyak 4.8 L dilakukan dengan cara mencampurkan larutan sukrosa 1 L dan ekstrak kunyit 2 L, hingga homogen. Kemudian, dilakukan penambahan air hingga volume akhir menjadi 4.8 L.

3.4.4.3 Larutan air + sukrosa 2% + lidah buaya 30 %

Pembuatan larutan perendam organik ekstrak kunyit yaitu dengan mengombinasikan air, sukrosa 2%, dan ekstrak lidah buaya 30%. Proses pembuatan larutan perendam kimia disajikan di bawah ini:

a. Sukrosa 2%

Konsentrasi sukrosa yang digunakan untuk membuat larutan peraga adalah 2%.

Konsentrasi tersebut diperoleh dengan cara:

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

Sukrosa yang dibutuhkan untuk membuat larutan perendam sebanyak 4.8 L adalah 96 g. Sukrosa tersebut dilarutkan terlebih dahulu hingga volumenya mencapai 1 L air untuk selanjutnya dicampur dengan jenis larutan lain.

b. Lidah buaya 30 %

Konsentrasi kunyit yang digunakan untuk membuat larutan peraga adalah 30%.

Konsentrasi tersebut diperoleh dengan cara:

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

Lidah buaya yang dibutuhkan untuk membuat larutan perendam sebanyak 4.8 L adalah 1440 g. Cara pembuatan ekstrak lidah buaya yaitu dipilih daun lidah buaya yang sehat yaitu dari ujung daun sampai pangkal daun sebanyak 1440 g. kemudian dicuci dan diambil daging daunnya. Dimasukan daging daun ke dalam blender kemudian tambahkan air sebanyak 2 liter, lalu dihaluskan hingga halus. Penyaringan dilakukan dengan kertas saring atau kain berpori kecil hingga memperoleh ekstrak lidah buaya. Pembuatan larutan perendam sebanyak 4.8 L dilakukan dengan cara mencampurkan larutan sukrosa 1 L dan larutan ekstrak lidah buaya 2 L, hingga homogen. Kemudian, dilakukan penambahan air hingga volume akhir menjadi 4.8 L.

3.4.4.4 Larutan air + sukrosa 2% + daun sirih 20%

Pembuatan larutan perendam organik ekstrak kunyit yaitu dengan mengombinasikan air, sukrosa 2%, dan ekstrak daun sirih 20%. Proses pembuatan larutan perendam kimia disajikan di bawah ini:

a. Sukrosa 2%

Konsentrasi sukrosa yang digunakan untuk membuat larutan peraga adalah 2%. Konsentrasi tersebut diperoleh dengan cara:

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

Sukrosa yang dibutuhkan untuk membuat larutan perendam sebanyak 4.8 L adalah 96 g. Sukrosa tersebut dilarutkan terlebih dahulu hingga volumenya mencapai 1 L air untuk selanjutnya dicampur dengan jenis larutan lain.

b. Daun Sirih 20 %

Konsentrasi kunyit yang digunakan untuk membuat larutan peraga adalah 20%. Konsentrasi tersebut diperoleh dengan cara:

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

Daun Sirih yang dibutuhkan untuk membuat larutan perendam sebanyak 4.8 L adalah 960 g. Cara pembuatan ekstrak daun sirih yaitu diambil daun sirih segar sebanyak 1200 gram, ditambahkan air sebanyak 2 L. Selanjutnya, dihaluskan dengan menggunakan blender hingga halus. Penyaringan dilakukan dengan kertas saring atau kain berpori kecil hingga memperoleh ekstrak kunyit.

Pembuatan larutan perendam sebanyak 4.8 L dilakukan dengan cara mencampurkan larutan sukrosa 1 L dan ekstrak kunyit 2 L, hingga homogen. Kemudian, dilakukan penambahan air hingga volume akhir menjadi 4.8 L.

3.4.5 Pengukuran pH

Pengukuran pH larutan perendam dilakukan dengan menggunakan pH meter. Pengukuran dilakukan pada hari pertama dan hari kesepuluh penelitian.

3.4.6 Pemotongan Tangkai Bunga

Tangkai bunga dipotong bagian bawahnya sepanjang 1 cm dengan kemiringan 45° setiap hari. Tujuan pemotongan untuk menghindari terjadinya pembusukan pada ujung tangkai bunga. Penampilan bagian bawah tangkai bunga yang tidak dipotong dan sesudah dipotong disajikan pada Gambar 3. Gambar 3a memperlihatkan bahwa tangkai yang tidak dipotong berubah warna menjadi kuning. Perubahan warna tersebut adalah gejala awal pembusukan. Gambar pemotongan tangkai bunga disajikan pada Gambar 3.

3.4.7 Perendaman

Larutan perendam sebelum dimasukkan kedalam botol, didiamkan terlebih dahulu selama 2 jam. Diambil supernatannya 300 ml per botol kemudian dimasukkan kedalam botol peraga. Setiap tangkai bunga direndam dalam larutan perendam yang telah dimasukkan dalam botol. Bagian tangkai bunga yang terendam dalam larutan *holding* adalah 10 cm. Mulut botol ditutup dengan *styrofoam* untuk menghindari penguapan.

3.5 Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada hari ketujuh dan hari kesepuluh setelah perlakuan dilakukan. Pengamatan dibagi menjadi dua yaitu pengamatan awal dan akhir.



Gambar 3. Bagian bawah tangkai bunga: (a) tangkai bunga belum dipotong, (b) tangkai bunga telah dipotong.

3.5.1 Pengamatan Awal

Pengamatan awal dilakukan sebelum bunga diberi perlakuan. Pengamatan ini dilakukan untuk mengetahui tingkat keseragaman bunga. Data yang diamati meliputi bobot bunga, jumlah kuntum bunga yang sudah mekar, dan warna bunga.

(1) Warna larutan dan jumlah kuntum mekar

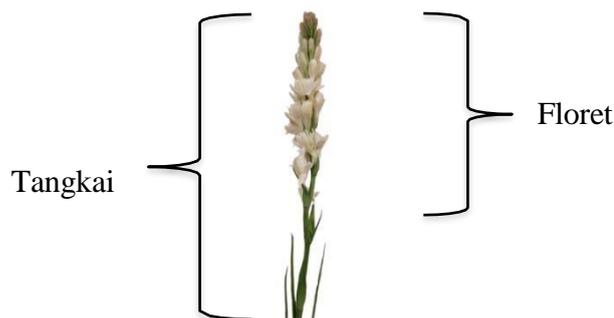
Warna larutan dilihat dengan menggunakan indera mata dan difoto. Jumlah kuntum bunga yang sudah mekar dihitung dengan cara manual, ditandai dengan kelopak bunga mekar maksimal 90° terhadap garis vertikal. Bunga mekar disajikan pada Gambar 4.

(2) Panjang tangkai bunga (cm) dan panjang floret (cm)

Panjang tangkai bunga dan Panjang floret diukur menggunakan meteran. Panjang tangkai bunga meliputi seluruh bagian bunga dan batas floret ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 4. Kriteria bunga mekar yang diamati.



Gambar 5. Bagian-bagian bunga potong sedap malam.

3.5.2 Pengamatan Akhir

Pengamatan dilakukan pada setiap variabel warna bunga, warna larutan, persentase jumlah kuntum bunga mekar, persentase bunga layu, persentase jumlah kuntum bunga rontok, volume larutan terserap, lama masa pajang (*vase life*), skor kerusakan bunga dan pengamatan penyakit pada larutan.

(1) Persentase kuntum bunga mekar

Jumlah kuntum bunga mekar dihitung bila sepal bunga telah membuka 50%, diamati setiap hari dengan menghitung jumlah kuntum bunga mekar (Gambar 4). Persentase kuntum bunga mekar dihitung dengan cara sebagai berikut.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah kuntum mekar}}{\text{jumlah total kuntum awal}} \times 100\%$$

(2) Persentase kuntum bunga layu

Pengamatan jumlah kuntum bunga layu dinilai dari mulai dari awal pengamatan sampai pengamatan berakhir yaitu ketika masa pajang bunga telah berakhir. Bunga layu ditandai dengan warna mahkota bunga mulai kecoklatan, tangkai bunga terkulai, dan bunga mulai rontok). Persentase kuntum bunga layu dihitung dengan cara sebagai berikut.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah kuntum layu}}{\text{jumlah total kuntum awal}} \times 100\%$$

(3) Persentase kuntum bunga rontok

Bunga rontok ditandai dengan terlepasnya kuntum bunga dari tangkai. Bunga rontok dihitung secara manual setiap hari. Bunga rontok per tangkai ditampilkan pada Gambar 6.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah kuntum rontok}}{\text{jumlah total kuntum awal}} \times 100\%$$

(4) Volume larutan *holding* terserap (ml)

Volume larutan *holding* yang berkurang, baik akibat absorpsi oleh bunga potong maupun transpirasi, dihitung melalui selisih volume larutan awal saat pertama kali dicelupkan dan volume larutan saat *vase life* berakhir. Volume diukur dengan cara memindahkan larutan ke dalam gelas ukur untuk kemudian dilihat skala volumenya.

(5) Masa kesegaran bunga (masa pajang)

Masa pajang adalah lama waktu ketahanan bunga dalam keadaan segar (satuan hari) mulai awalnya perlakuan hingga bunga mencapai 50% bunga layu.

(6) Skor kerusakan bunga

Pengamatan visualisasi berdasarkan pada hasil penelitian tampilan bunga potong sedap malam secara keseluruhan oleh responden. Jumlah responden sebanyak 25 orang untuk menilai keseluruhan tampilan tanaman. *Skoring* menggunakan angka 1-6, semakin tinggi nilai skor maka semakin tinggi tingkat kerusakan bunga potong sedap malam. Data yang telah terkumpul

kemudian diambil nilai modus nya untuk mengetahui perlakuan yang skornya paling tinggi.

(7) Perubahan warna dan bau pada larutan

Warna larutan dilihat dengan menggunakan klasifikasi kekeruhan larutan dimulai dari tidak keruh (bersih), agak keruh, keruh, dan sangat keruh. Pengamatan perubahan bau dilakukan dengan langsung membau pada larutan. Apabila terdapat perubahan bau, maka diberi tanda *plus* dan apabila tidak timbul bau diberi tanda *minus*. Pengamatan keterjadian jamur pada larutan dilakukan untuk mengetahui keberadaan jamur yang terdapat pada larutan perendam saat penelitian. Isolasi jamur dilakukan menggunakan media agar dan dilihat hasilnya menggunakan mikroskop kemudian dicocokkan hasilnya dengan buku identifikasi penyakit tanaman dengan judul *Illustrated Genera of Imperfect Fungi* oleh H L Barnett.

(8) Derajat keasaman (pH)

Derajat *keasaman* (pH) diukur pada akhir pengamatan dengan menggunakan pH meter. Pengukuran dilakukan pada awal dan akhir pengamatan.



Gambar 6. Kriteria bunga rontok yang diamati selama penelitian: (a) bunga segar rontok, (b) bunga kuncup rontok, dan (c) bunga layu rontok.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Kesimpulan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Kesegaran bunga potong sedap malam yang baik ditandai dengan banyaknya kuntum bunga mekar, sedikitnya kuntum bunga layu dan rontok, banyaknya volume larutan yang diserap bunga, rendahnya skor kerusakan bunga diperoleh pada larutan perendam kimia (air + sukrosa 2% + asam sitrat 2% + AgNO_3 20 ppm) menghasilkan masa pajang terlama yaitu 7,89 hari dibandingkan larutan perendam organik (ekstrak kunyit; ekstrak lidah buaya; dan ekstrak daun sirih).
- (2) Perendam organik ekstrak daun sirih dibandingkan perendam ekstrak lidah buaya dan ekstrak kunyit, memiliki jumlah kuntum mekar yang banyak, jumlah kuntum bunga rontok sedikit, skor kerusakan bunga rendah dan volume larutan terserap lebih sedikit, sehingga menghasilkan masa pajang hingga 7,44 hari.

5.2 Saran

Penelitian ini perlu dilanjutkan dengan penggunaan berbagai konsentrasi ekstrak daun sirih (10, 20, 30, 40) % dengan sterilisasi dengan cara perebusan larutan perendam. Pengangkutan bunga potong sedap malam dari lahan petani menuju tempat penelitian sebaiknya dilakukan perendaman tangkai ke dalam ekstrak *pulshing* dan menggunakan kendaraan ber-AC dengan suhu 5-20 °C.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, M. 2012. Pengaruh Pemberian Ekstrak Air Kelapa (*Cocos nucifera*) dengan Penambahan Ekstrak Gula Terhadap Kesegaran Bunga Mawar Potong (*Rosa hybrida*). *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. 14 hlm.
- Amiarsi, D., Yulianingsih., Murtiningsih., dan Sjaifullah. 2002. Penggunaan larutan perendam *pulsing* untuk mempertahankan kesegaran bunga mawar potong Idole dalam suhu ruangan. *J. Horti* 12 (3): 178-183.
- Amiarsi, D. dan Tejasarwarna. 2011. Pengawet untuk menjaga kualitas Bunga potong mawar selama penyimpanan. *J. Horti* 21 (3): 274-279.
- Asmarani, D. I. 2002. Penentuan Komposisi Ekstrak *Holding* untuk Bunga Potong *Pink Ginger (Alpinia purpurata)*. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. 100 hlm.
- Astita, F.A. 2016. Pengaruh Jenis dan Penggantian Ekstrak Peraga (*holding*) Terhadap Masa Kesegaran Bunga Potong Sedap Malam (*Polianthes tuberosa L.*) Varietas Wonotirto. *Skripsi*. Universitas Lampung. 66 hlm.
- Balai Penelitian Tanaman Hias. 2009. Ragam Bunga Sedap Malam. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 31(5): 10–12.
- Berlian, Z., Pane. E.R., dan Hartati. S. 2017. Efektivitas Kunyit (*Curcuma domestica*) sebagai pereduksi formalin pada tahu. *Jurnal SainHealth*. 1 (1): 1-14.
- Babic, Monika 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.
- Gabby, L., Dian. W.Y., dan Fajar, W. 2015. *Green antibiotic* daun sirih (*Piper betle L.*) Sebagai pengganti antibiotik untuk mastitis. *Jurnal Agripet*.15(1): 28–32.

- Gupta, A., dan Singh, A. 2021. Influence of holding solutions on the quality and longevity of cut flowers: energy, pH, and fungal control. *Journal of Horticultural Science & Biotechnology*. 96(5):607-617.
- Harris, J., Martinez, E., dan Wright, S. 2022. The role of ph and temperature in the degradation of essential oils and their effect on odor in aqueous solutions. *Journal of Essential Oil Research*, 34(3):152-162.
- Hasanatién, M., Tantawi, A.R., dan Gusmeizal. G. 2018. Pemberian lidah buaya. daun sirih. dan *Concentrated Mineral Drops* (CMD) dalam mempertahankan kesegaran bunga sedap malam (*Polianthes tuberosa* L.). *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*. 2(2): 107-120.
- Hidayah, A.F.D.S., Asyiah, N.I., dan Hariani. S.A. 2012. Pengaruh rebusan daun sirih (*Piper Betle*) pada larutan perendam terhadap kesegaran bunga potong krisan (*Chrysanthemum Indicum* L.). *JURNAL TEKNIK PERTANIAN*. 1(1): 1-5.
- Halevy, A. H. dan Mayak. 1979. Senescence and postharvest physiology of cutflowers. *J. Hortic. Rev* 1: 204-236.
- Inayatullah, S. 2012. Efek ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. *Skripsi*. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta. 112 hlm
- Kader, A., Ibrahim, R.I., dan Mohammed, N.H. 2015. Effect of nano silver and silver nitrate on vase life and keeping quality of cut rose flowers after periods of cold storage. *J. Plant Production*. 6 (9): 1531-1541.
- Krause, R.M, Santos, M.N., Moreira, K.F., dan Mapeli, A.M. 2021. Extension of the vase life of *Lilium pumilum* cut flowers by pulsing solution containing sucrose, citric acid and silver thiosulfate. *Ornamental Horticulture*. 27(3): 344-350.
- Laraswati, R., Kulsum. U., dan Ramdan. E. 2021. Efikasi ekstrak sirih. rimpang lengkuas dan kunyit terhadap penekanan pertumbuhan *Xanthomonas oryzae*. *Daun: Jurnal Ilmiah Pertanian dan Kehutanan*. 8(1): 53-65.
- Manjeet, K., J. Kumar, P. Dev, K. Choudhary, K.M. Agnithori, & A. Kumar. 2020. Effect of aluminum sulphate and silver nitrate on vase life of cut rose cv. First Red. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*. 11(3): 3714-3718

- Mela, H.M., 2022. Berbagai bahan alam sebagai antijamur *Malassezia Sp.* *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*. 12(2): 121-127.
- Mayak, S., A., Halevy, S., Sagie, A., Baryoseph., dan B. Bravdo. 1974. The water balance of cut rose flowers. *J. Physiology plant*. 31: 15-22.
- Nento. R., D.S. Tiwow., dan S.L. Demmassabu. 2017. Aplikasi ekstrak pengawet terhadap kualitas bunga potong krisan (*Chrysanthemum Sp.*). *Cocos*. 1(1): 1-12.
- Ningtias, A.F. dan Aisyah I.N. 2014. Manfaat daun sirih (*Piper betle L.*) sebagai obat tradisional penyakit dalam di Kecamatan Kalianget Kabupaten Sumenep Madura. *Studi Etnobotani*. 3-6.
- Ningtyas, R., Dewi, S.M., dan Silvia. D. 2023. Aplikasi Edible Coating Lidah Buaya (*Aloe Vera*) pada Buah Tomat (*Lycopersicon Esculentum Mill*) Menggunakan Kemasan Vakum. In *Seminar Nasional Inovasi Vokasi*. 2:534-541.
- Prahardini, P. E. R. 2006. Teknologi Produksi Bunga Sedap Malam. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Jawa Timur. *Info Teknologi Pertanian*. 52: 1-8.
- Riyanto. 2010. Pengawetan bunga potong sedap malam dengan ekstrak perak nitrat. *J. Agrisains*. 46-53.
- Robbia, A.Z., Yahdi. Y., dan Dewi. Y.K. 2021. Perbandingan pengaruh ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) dan ekstrak daun sirih (*Piper betle linn*) terhadap kualitas produk hand soap. *Jurnal Pijar Mipa*. 16(2):228-234.
- Smith, J. A., Johnson, E.R., dan Brown, M.L. 2022. Chemical reactions in silver nitrate solutions for floral preservation: effects of organic additives. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 70(12): 3456-3467.
- Sunarmani dan Amiarsi. D. 2011. Karakteristik mutu dan ketahanan simpan bunga potong sedap malam di sentra produksi. *Jurnal Hortikultura* 21(2): 191-196.
- Suyanti. 2002. Teknologi Pascapanen Bunga Sedap Malam. *J. Litbang pertanian* 21(1): 24-31.
- Tisnawati. 2005. Teknik memperpanjang masa smpan bunga potong Alpinia. *Buletin Teknik Pertanian*. 10(1):39-42.
- Tisnawati. 2007. Karakterisasi bunga sedap malam (*Polianthes tuberosa*) asal Pasuruan. Jawa Timur. *Buletin Teknik Pertanian*. 12 (1): 24-26.

- Vinaringan, D. 2019. Uji Kombinasi Air Kelapa (*Cocos Nucifera* L) dan Rebusan Daun Sirih (*Piper Betle*) Terhadap *Vase Life* Bunga Potong Sedap Malam (*Polianthes Tuberosa* L.) Var. Wonotirto pada Dataran Tinggi Provinsi Lampung. *Skripsi*. UIN Raden Intan Lampung.
- Wahyuni, D., Hayati, R., dan Nurhayati. 2015. Effect of leaf extract sirih (*Piper betle* L.) and on Future holding time freshness of flowers rose (*Rosa sinensis* L.). *The 5th Annual International Conference Syiah Kuala University*. 20–24. Banda Aceh.
- Walangitan, S.S., Londong, I.A., dan Lengkey, L .2017. Kajian penyimpanan dingin terhadap mutu bunga potong krisan (*Chrysanthemum sp.*). *COCOS*. 1(1):1-5.
- Wiratmaja, 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.
- Yuliati, Y., 2016. Uji efektivitas ekstrak kunyit sebagai antibakteri dalam pertumbuhan bacillus sp dan shigella dysentriae secara in vitro. *Jurnal Profesi Medika: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*. 10(1).
- Yulianingsih, D., Amiarsi. dan S. Sabari. 2006. Pengaruh ekstrak pulsing untuk bunga potong alpinia. *J. Hort*. 16 (3): 253–257.
- Yuniati, E. dan M. Alwi. 2011. Pengaruh konsentrasi ekstrak sukrosa dan waktu perendaman terhadap kesegaran bunga potong oleander (*Nerium oleander* L.). *J. Biocelebes* 5 (1): 71–81.
- Zuhrah, Ainun, Nurul, A. dan Tatik W. 2010. Respon morfologi tanaman sedap malam (*Polianthes tuberosa* L. cv. *Roro Anteng*) terhadap pemberian colchicine. *BUANA SAINS* 10(2): 153–157.