

**PENGARUH PEWARNA DAN LAMA PERENDAMAN
TERHADAP KUALITAS BUNGA POTONG
SEDAP MALAM (*Polianthes tuberosa* L.)**

(Skripsi)

Oleh

RAHAYU CAHYA NINGSIH



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

ABSTRAK

PENGARUH PEWARNA DAN LAMA PERENDAMAN TERHADAP KUALITAS BUNGA POTONG SEDAP MALAM (*Polianthes tuberosa* L.)

Oleh

RAHAYU CAHYA NINGSIH

Bunga potong sedap malam banyak diminati oleh masyarakat Indonesia. Namun, salah satu masalah yang sering dihadapi oleh pengusaha dan konsumen bunga potong adalah cara mempertahankan kualitas bunga, baik kesegaran maupun daya tahan (*vase life*) bunga. Selain itu, bunga potong sedap malam hanya memiliki satu macam warna yaitu putih. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis pewarna terhadap kualitas bunga potong sedap malam (*Polianthes tuberosa* L); mengetahui pengaruh lama perendaman terhadap kualitas bunga potong sedap malam (*Polianthes tuberosa* L); dan interaksi antara jenis pewarna dengan lama perendaman untuk pewarnaan pada bunga potong sedap malam (*Polianthes tuberosa* L).

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Hortikultura dan Pascapanen Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada Maret-April 2017. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial

(5x2) dengan tiga ulangan dan dua subsampel. Faktor pertama adalah jenis pewarna dan faktor kedua adalah lama perendaman. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam, dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis pewarna pada pewarnaan bunga potong sedap malam cenderung mengurangi jumlah bunga layu, mengurangi jumlah bunga rontok, mengurangi serapan pewarna, dan memperpanjang masa pajang. Jumlah bunga layu tersedikit terjadi pada warna merah, jumlah bunga rontok tersedikit terjadi pada warna hijau, serapan volume pewarna terbanyak terjadi pada perendaman tanpa pewarna, dan masa pajang terlama terjadi pada warna hijau. Pewarnaan dengan warna kuning menghasilkan warna yang paling disukai oleh responden dibandingkan dengan warna merah, hijau, dan biru. Hasil penelitian juga memperlihatkan bahwa perendaman delapan jam cenderung menghasilkan volume serapan larutan pewarna lebih tinggi 0,67 ml daripada perendaman empat jam dan pengaruh jenis pewarna pada pewarnaan bunga potong sedap malam tidak tergantung pada lama perendaman dan sebaliknya.

Kata kunci: Bunga potong sedap malam, perendaman, pewarna.

**PENGARUH PEWARNA DAN LAMA PERENDAMAN
TERHADAP KUALITAS BUNGA POTONG
SEDAP MALAM (*Polianthes tuberosa* L.)**

Oleh

RAHAYU CAHYA NINGSIH

Skripsi

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

pada

Jurusan Agroteknologi



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

Judul Skripsi : **PENGARUH PEWARNA DAN LAMA
PERENDAMAN TERHADAP KUALITAS BUNGA
POTONG SEDAP MALAM (*Polianthes tuberosa* L.)**

Nama Mahasiswa : **Rahayu Cahya Ningsih**


No. Pokok Mahasiswa : 1214121173

Jurusan : Agroteknologi

Fakultas : Pertanian




1. Komisi Pembimbing,


Ir. Setyo Widagdo, M.Si.
NIP 19681212 199203 1 004


Ir. Yohannes Cahya Ginting, M.P.
NIP 19591221 198603 1 016

2. Ketua Jurusan Agroteknologi,


Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si.
NIP 19630508 198811 2 001

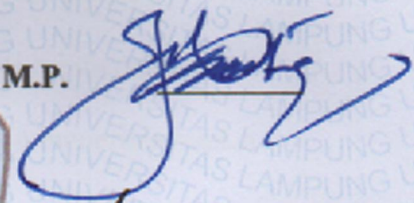
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

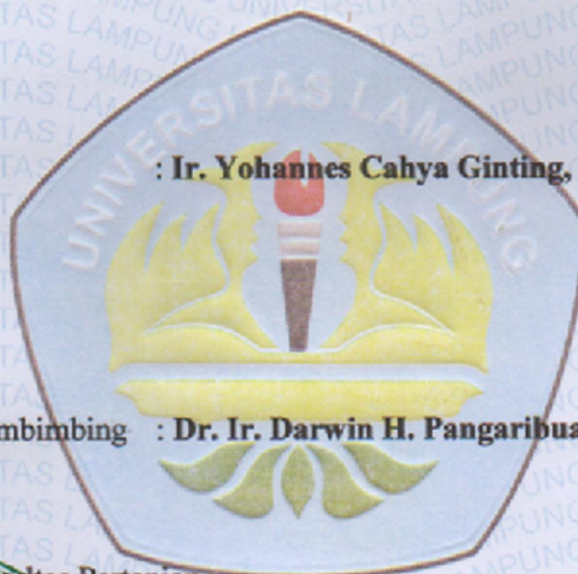
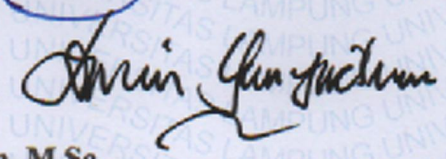
Ketua : Ir. Setyo Widagdo, M.Si.



Sekretaris : Ir. Yohannes Cahya Ginting, M.P.



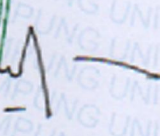
**Penguji
Bukan Pembimbing : Dr. Ir. Darwin H. Pangaribuan, M.Sc.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



**Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP 19611020 198603 1 002**



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 11 Oktober 2019

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengaruh Pewarna dan Lama Perendaman terhadap Kualitas Bunga Potong Sedap Malam (*Polianthes tuberosa* L.)” merupakan hasil karya saya 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, November 2019

Penulis




Rahayu Cahya Ningsih

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Sukaraja Palas pada 18 November 1994. Penulis adalah anak ketiga dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Darsito, S.P. dan Ibu Rutinah.

Penulis menyelesaikan pendidikan Taman Kanak-kanak “Aisyiyah Bustanul Athfal” Kalianda pada 2000. Pada 2006, penulis menyelesaikan sekolah dasar di SDN 2 Sukaraja. Penulis melanjutkan ke sekolah menengah pertama di SMPN 1 Penengahan dan lulus pada 2009. Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah menengah atas di SMAN 1 Kalianda pada 2012.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswa reguler Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung pada 2012, melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Selama di bangku perkuliahan, penulis aktif dalam berbagai kegiatan kemahasiswaan. Penulis aktif sebagai anggota Bidang Eksternal di Persatuan Mahasiswa Agroteknologi (PERMA AGT) pada 2013 – 2015.

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik Universitas Lampung pada Januari 2016 di Pekon Way Narta, Kecamatan Pesisir Utara, Kabupaten Pesisir Barat.

Penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di Taman Hortikultura Lampung, Desa Sabah Balau, Kecamatan Tanjung Bintang, Kabupaten Lampung Selatan pada Juli – Agustus 2016.

Dengan mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT,
Kupersembahkan karyaku ini untuk

Keluargaku tercinta,
Ibu Rutinah yang tak pernah usai menguntai doa untukku; Bapak Darsito, S.P.
yang peluhnya tak pernah berhenti mengalir demi keberhasilanku;

Kakak kandungku Heru Priyatno, S.Sos. dan Arif Febriyanto, S.H.,
yang telah mendukung, memotivasi, memberi semangat serta nasihat, dan
mendoakan selama ini;

sahabat-sahabat yang selalu setia di saat suka dan duka, yang telah membantu,
memberi semangat, memotivasi, memberi nasihat, dan mendoakan;

saudara dan rekan-rekanku yang selalu memberikan motivasi, dukungan, nasihat,
dan doa; serta

Almamater tercinta,
Universitas Lampung.

“Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari
betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah”
(Thomas Alva Edison)

“Sukses adalah saat persiapan dan kesempatan bertemu”
(Bobby Unser)

“Sesungguhnya setelah kesulitan ada kemudahan”
(Q.S. Al-Insyirah: 5)

“Kebanggaan kita yang terbesar adalah bukan tidak pernah gagal, tetapi bangkit
kembali setiap kali kita jatuh”
(Confusius)

SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas berkat rahmat, karunia, hidayah, dan ridho-Nya, penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pewarna dan Lama Perendaman terhadap Kualitas Bunga Potong Sedap Malam (*Polianthes tuberosa* L.)”.

Penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, arahan, saran, dan dorongan dari berbagai pihak dalam penulisan skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Setyo Widagdo, M.Si., selaku Pembimbing Pertama, yang telah memberikan bimbingan, motivasi, nasehat, arahan, dan saran selama penelitian dan proses penyelesaian skripsi;
2. Ir. Yohannes Cahya Ginting, M.P., selaku Pembimbing Kedua, yang telah memberikan bimbingan, motivasi, nasehat, arahan, dan saran selama penelitian dan proses penyelesaian skripsi ini;
3. Dr. Ir. Darwin H. Pangaribuan, M.Sc., selaku Penguji, atas saran selama penelitian dan penyelesaian skripsi;
4. Ir. Tri Dewi Andalasari, M.Si., yang telah memberikan ide penelitian, motivasi, nasehat, arahan, dan saran selama penelitian;
5. Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung;

6. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.S., selaku Ketua Jurusan Agroteknologi;
7. Dr. Agustiansyah, S.P., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik, yang telah membimbing dan memberikan arahan kepada penulis;
8. Kedua orang tuaku: Ayahanda dan Ibunda yang tercinta atas segala cinta kasih, semangat, dukungan, dan doa tulus yang diberikan, serta pengorbanan yang tiada pernah putus diberikan kepada penulis;
9. Kakakku tersayang, Heru Priyatno, S.Sos dan Arif Febriyanto, S.H., atas segala cinta kasih, semangat, motivasi, dukungan, serta doa tulus yang diberikan kepada penulis;
10. Teman-teman terdekat penulis yang telah membantu selama penelitian: Puspita Tantri Ningtyas, Rizki Irmayanti, Rani Oktavia, Alfarani, Dede Rahayu, Pratiwi Iswari, Yossie Linawati, Dede Setio Nugroho, dan Tri Budi. Terima kasih atas bantuan, keceriaan, kebersamaan, semangat, motivasi, saran, dan kritik yang telah diberikan kepada penulis selama penelitian;
11. Teman-teman Agroteknologi dan semua pihak terkait yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga Allah SWT membalas kebaikan seluruh pihak yang telah membantu. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat.

Bandar Lampung, Oktober 2019

Penulis

Rahayu Cahya Ningsih

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
I. PENDAHULUAN	vii
1.1 Latar Belakang dan Masalah	1
1.2 Tujuan Penelitian	4
1.3 Kerangka Pemikiran	4
1.4 Hipotesis	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tanaman Bunga Potong Sedap Malam	7
2.2 Panen Bunga Sedap Malam	9
2.3 Pasca Panen Bunga Potong	10
2.4 Larutan Perendam (<i>pulsing</i>)	11
2.5 Larutan Peraga (<i>holding</i>)	13
2.6 Asam Sitrat	14
2.7 Perak Nitrat (AgNO_3)	14
2.8 Sukrosa	15
2.9 Teknik Memperpanjang Kesegaran Bunga	16
2.10 Pewarnaan Bunga Potong	16
III. METODE PENELITIAN	18
3.1 Tempat dan Waktu	18
3.2 Alat dan Bahan	18
3.3 Metode Penelitian	18

3.4 Pelaksanaan Penelitian	19
3.4.1 <i>Persiapan</i>	19
3.4.2 <i>Pembuatan Larutan Pewarna</i>	20
3.4.3 <i>Pembuatan Larutan Holding (Peraga)</i>	22
3.4.4 <i>Pemotongan Tangkai Bunga</i>	23
3.4.5 <i>Perendaman dengan Larutan Pewarna dan Larutan Holding</i>	24
3.5 Pengamatan	24
3.5.1 <i>Pengamatan Awal</i>	24
3.5.2 <i>Pengamatan Akhir</i>	25
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Hasil Penelitian	30
4.1.1 <i>Warna Bunga</i>	31
4.1.2 <i>Bobot Bunga</i>	34
4.1.3 <i>Jumlah Bunga Mekar</i>	34
4.1.4 <i>Jumlah Bunga Layu</i>	34
4.1.5 <i>Jumlah Bunga Rontok</i>	35
4.1.6 <i>Volume Larutan Pewarna Terserap</i>	36
4.1.7 <i>Volume Larutan Peraga Terserap</i>	37
4.1.8 <i>Masa Kesegaran Bunga</i>	37
4.1.9 <i>Pengamatan Organoleptik</i>	38
4.2 Pembahasan	39
V. SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	44
5.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	48

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rekapitulasi hasil analisis ragam akibat pengaruh jenis pewarna dan lama perendaman terhadap kualitas bunga potong sedap malam	31
2. Pengaruh jenis pewarna dan lama perendaman terhadap warna bunga Sedap malam menurut RHS-MCC	32
3. Pengaruh jenis pewarna dan lama perendaman terhadap jumlah bunga layu hari ke-7 dan ke-9 pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	35
4. Pengaruh jenis pewarna dan lama perendaman terhadap jumlah bunga rontok hari ke-7 dan ke-9 pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	36
5. Pengaruh jenis pewarna dan lama perendaman terhadap volume larutan pewarna terserap pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	37
6. Pengaruh jenis pewarna dan lama perendaman terhadap masa kesegaran bunga pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	38
7. Hasil pengamatan organoleptik yang dilakukan pada 5 panelis	39
8. Hasil pengamatan pengaruh jenis pewarna dan lama perendaman terhadap bobot bunga hari ke-7 pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	49
9. Nilai analisis ragam pengaruh jenis pewarna dan lama perendaman terhadap bobot bunga hari ke-7 pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	50
10. Hasil pengamatan pengaruh jenis pewarna dan lama perendaman terhadap bobot bunga hari ke-9 pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	51

11.	Nilai analisis ragam pengaruh jenis pewarna dan lama perendaman terhadap bobot bunga hari ke-9 pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	52
12.	Hasil pengamatan pengaruh jenis pewarna dan lama perendaman Terhadap jumlah bunga mekar hari ke-7 pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	53
13.	Nilai analisis ragam pengaruh jenis pewarna dan lama perendaman terhadap jumlah bunga mekar hari ke-7 pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	54
14.	Hasil pengamatan pengaruh jenis pewarna dan lama perendaman Terhadap jumlah bunga mekar hari ke-9 pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	55
15.	Nilai analisis ragam pengaruh jenis pewarna dan lama perendaman terhadap jumlah bunga mekar hari ke-9 pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	56
16.	Hasil pengamatan pengaruh jenis pewarna dan lama perendaman terhadap jumlah bunga layu hari ke-7 pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	57
17.	Nilai analisis ragam pengaruh jenis pewarna dan lama perendaman terhadap jumlah bunga layu hari ke-7 pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	58
18.	Hasil pengamatan pengaruh jenis pewarna dan lama perendaman terhadap jumlah bunga layu hari ke-9 pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	59
19.	Nilai analisis ragam pengaruh jenis pewarna dan lama perendaman terhadap jumlah bunga layu hari ke-9 pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	60
20.	Hasil pengamatan pengaruh jenis pewarna dan lama perendaman terhadap jumlah bunga rontok hari ke-7 pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	61
21.	Nilai analisis ragam pengaruh jenis pewarna dan lama perendaman terhadap jumlah bunga rontok hari ke-7 pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	62
22.	Hasil pengamatan pengaruh jenis pewarna dan lama perendaman terhadap jumlah bunga rontok hari ke-9 pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	63

23.	Nilai analisis ragam pengaruh jenis pewarna dan lama perendaman terhadap jumlah bunga rontok hari ke-9 pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	64
24.	Hasil pengamatan pengaruh jenis pewarna dan lama perendaman terhadap volume larutan pewarna terserap pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	65
25.	Nilai analisis ragam pengaruh jenis pewarna dan lama perendaman terhadap volume larutan pewarna terserap pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	66
26.	Hasil pengamatan pengaruh jenis pewarna dan lama perendaman Terhadap volume larutan <i>holding</i> terserap pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	67
27.	Nilai analisis ragam pengaruh jenis pewarna dan lama perendaman terhadap volume larutan <i>holding</i> terserap pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	68
28.	Hasil pengamatan pengaruh jenis pewarna dan lama perendaman terhadap masa kesegaran bunga pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	69
29.	Nilai analisis ragam pengaruh jenis pewarna dan lama perendaman terhadap masa kesegaran bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Larutan <i>pulsing</i> yang siap digunakan untuk merendam bunga potong sedap malam yang sudah dipanen	13
2. Pemotongan tangkai bunga potong sedap malam	24
3. Kriteria bunga mekar yang diamati	27
4. Kriteria bunga rontok yang diamati selama penelitian.....	28
5. Penampilan warna bunga setelah direndam larutan pewarna pada berbagai perlakuan	33
6. Sebaran warna yang dihasilkan	34
7. Penampilan bunga layu hari ke-7 pada berbagai perlakuan	58

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rekapitulasi hasil analisis ragam akibat pengaruh pewarna dan lama perendaman terhadap kualitas bunga potong sedap malam	31
2. Pengaruh pewarna dan lama perendaman terhadap warna bunga Sedap malam menurut RHS-MCC	32
3. Pengaruh pewarna dan lama perendaman terhadap jumlah bunga layu hari ke-7 dan ke-9 pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	35
4. Pengaruh pewarna dan lama perendaman terhadap jumlah bunga rontok hari ke-7 dan ke-9 pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	36
5. Pengaruh pewarna dan lama perendaman terhadap volume larutan pewarna terserap pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	37
6. Pengaruh pewarna dan lama perendaman terhadap masa kesegaran bunga pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	38
7. Hasil pengamatan organoleptik yang dilakukan pada 5 panelis	39
8. Hasil pengamatan pengaruh pewarna dan lama perendaman terhadap bobot bunga hari ke-7 pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	49
9. Nilai analisis ragam pengaruh pewarna dan lama perendaman terhadap bobot bunga hari ke-7 pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	50
10. Hasil pengamatan pengaruh pewarna dan lama perendaman terhadap bobot bunga hari ke-9 pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	51

11.	Nilai analisis ragam pengaruh pewarna dan lama perendaman terhadap bobot bunga hari ke-9 pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	52
12.	Hasil pengamatan pengaruh pewarna dan lama perendaman Terhadap jumlah bunga mekar hari ke-7 pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	53
13.	Nilai analisis ragam pengaruh pewarna dan lama perendaman terhadap jumlah bunga mekar hari ke-7 pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	54
14.	Hasil pengamatan pengaruh pewarna dan lama perendaman Terhadap jumlah bunga mekar hari ke-9 pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	55
15.	Nilai analisis ragam pengaruh pewarna dan lama perendaman terhadap jumlah bunga mekar hari ke-9 pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	56
16.	Hasil pengamatan pengaruh pewarna dan lama perendaman terhadap jumlah bunga layu hari ke-7 pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	57
17.	Nilai analisis ragam pengaruh pewarna dan lama perendaman terhadap jumlah bunga layu hari ke-7 pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	58
18.	Hasil pengamatan pengaruh pewarna dan lama perendaman terhadap jumlah bunga layu hari ke-9 pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	59
19.	Nilai analisis ragam pengaruh pewarna dan lama perendaman terhadap jumlah bunga layu hari ke-9 pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	60
20.	Hasil pengamatan pengaruh pewarna dan lama perendaman terhadap jumlah bunga rontok hari ke-7 pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	61
21.	Nilai analisis ragam pengaruh pewarna dan lama perendaman terhadap jumlah bunga rontok hari ke-7 pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	62
22.	Hasil pengamatan pengaruh pewarna dan lama perendaman terhadap jumlah bunga rontok hari ke-9 pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	63

23.	Nilai analisis ragam pengaruh pewarna dan lama perendaman terhadap jumlah bunga rontok hari ke-9 pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	64
24.	Hasil pengamatan pengaruh pewarna dan lama perendaman terhadap volume larutan pewarna terserap pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	65
25.	Nilai analisis ragam pengaruh pewarna dan lama perendaman terhadap volume larutan pewarna terserap pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	66
26.	Hasil pengamatan pengaruh pewarna dan lama perendaman Terhadap volume larutan <i>holding</i> terserap pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	67
27.	Nilai analisis ragam pengaruh pewarna dan lama perendaman terhadap volume larutan <i>holding</i> terserap pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	68
28.	Hasil pengamatan pengaruh pewarna dan lama perendaman terhadap masa kesegaran bunga pada bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	69
29.	Nilai analisis ragam pengaruh pewarna dan lama perendaman terhadap masa kesegaran bunga potong sedap malam (<i>Polianthes tuberosa</i> L.)	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Larutan <i>pulsing</i> yang siap digunakan untuk merendam bunga potong sedap malam yang sudah dipanen	13
2. Pemotongan tangkai bunga potong sedap malam	24
3. Kriteria bunga mekar yang diamati	27
4. Kriteria bunga rontok yang diamati selama penelitian.....	27
5. Penampilan warna bunga setelah direndam larutan pewarna pada berbagai perlakuan	33
6. Sebaran warna yang dihasilkan	34
7. Penampilan bunga layu hari ke-7 pada berbagai perlakuan	58

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman hias merupakan salah satu komoditas pertanian yang berperan penting dalam perdagangan komoditas pertanian. Bisnis dan perdagangan bunga serta tanaman hias di Indonesia kini semakin berkembang dengan pesat. Salah satu bagian dari tanaman hias adalah bunga potong (*cut flower*). Sejak awal perkembangan pertanian, bunga potong telah memiliki peran dalam industri tanaman hias. Meski dalam jumlah yang tidak banyak dan cenderung konstan, namun bunga potong secara kontinyu terus dibutuhkan di berbagai macam bidang dan kegiatan, yaitu bunga hias dalam jambangan, buket sebagai ucapan hari kebahagiaan, dan dekorasi ruangan acara-acara tertentu hingga acara kematian. Salah satu bunga penting yang populer adalah sedap malam.

Sedap malam (*Polianthes tuberosa* L.) termasuk dalam family *Agavaceae*, berasal dari Meksiko dengan daerah penyebaran mencakup Eropa, Afrika, Asia, dan sebagian Cina sampai ke Pulau Jawa (Heyne 1950). Sedap malam dapat tumbuh baik di daerah subtropis maupun tropis termasuk Indonesia. Meskipun bukan tanaman asli Indonesia, tetapi tanaman ini cukup lama dikenal di Indonesia dan tersebar di berbagai daerah.

Sedap malam merupakan tanaman hias populer. Bentuk bunganya indah dan harum, sehingga disukai oleh masyarakat pedesaan maupun perkotaan.

Berdasarkan susunan bunga, sedap malam dibedakan menjadi bunga bersusun petal selapis (tunggal), petal berlapis (ganda), dan bunga semi ganda. Bunga jenis tunggal banyak ditanam di daerah Pasuruan (Jawa Timur), sedangkan bunga ganda banyak ditanam di daerah Jawa Tengah dan Jawa Barat. Ditinjau dari jumlah daun, jumlah tangkai per tanaman, panjang tangkai bunga, jumlah hari yang dibutuhkan untuk berbunga, dan jumlah umbi yang dihasilkan per tanaman, jenis bunga tunggal secara komersial paling banyak disukai diikuti daripada kultivar ganda (Bankar dan Mukhopadhyay, 1980).

Bunga sedap malam potong tidak hanya dijumpai di rumah-rumah, tetapi juga di gedung-gedung pertemuan, hotel-hotel berbintang bahkan rumah sakit.

Keharuman bunga sedap malam dapat mengobati stres, sehingga mendorong berkembangnya penyembuhan penyakit dengan aroma terapi. Selain digunakan sebagai bunga potong, sedap malam banyak dimanfaatkan sebagai bunga tabur dan bahan baku industri minyak atsiri.

Bunga sedap malam menduduki peringkat nomor tiga setelah krisan dan mawar dalam urutan banyaknya penjualan di pasar bunga Indonesia. Panen sedap malam di Indonesia dari 2008 hingga 2012 meningkat sebesar 4,94%. Peningkatan produktivitas sedap malam dalam kurun waktu tersebut adalah 54,24% (Promosiana, 2014).

Bunga potong sedap malam banyak diminati oleh masyarakat Indonesia. Namun, salah satu masalah yang sering dihadapi oleh pengusaha dan konsumen bunga potong adalah cara mempertahankan kualitas bunga. Kualitas bunga meliputi kesegaran bunga dan daya tahan (*vase life*) bunga. Masa kesegaran dan daya tahan bunga potong sedap malam direndam dengan air saja relatif singkat yaitu hanya bertahan 2-3 hari (Suyanti, 2002).

Bunga sedap malam baik yang tunggal maupun yang ganda hanya memiliki satu macam warna yaitu putih dengan umur keragaan sangat singkat. Keberadaan bunga yang berwarna-warni diperlukan agar rangkaian bunga lebih semarak dan indah. Bunga sedap malam yang berwarna-warni dapat diperoleh dengan mencelupkan tangkai bunga ke dalam larutan pewarna. Pewarna buatan yang diaplikasikan pada bunga potong akan memberikan daya tarik bagi bunga tersebut, membuat bunga tampak lebih cantik dan indah. Pewarnaan pada bunga potong diharapkan akan lebih menarik konsumen, dan apresiasi terhadap produk ini akan lebih tinggi sehingga ikut meningkatkan nilai jualnya.

Permasalahan umum dijumpai dalam pewarnaan bunga potong adalah waktu perendaman optimum untuk proses pewarnaan. Menurut Hutabarat (2008), lama waktu perendaman mempengaruhi pembentukan warna tepi petal dan bercak. Semakin lama waktu perendaman jumlah bercak semakin banyak dan jelas, serta warna tepi petal semakin tebal.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pewarna makanan terbaik untuk mewarnai bunga potong sedap malam. Selain itu, penelitian ini juga dilakukan

untuk mengetahui lama perendaman larutan pewarna yang memberikan warna terbaik, serta interaksi antara keduanya.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui:

- (1) Pengaruh jenis pewarna terhadap kualitas bunga potong sedap malam (*Polianthes tuberosa* L.);
- (2) Pengaruh lama perendaman terhadap kualitas bunga potong sedap malam (*Polianthes tuberosa* L.);
- (3) Interaksi antara jenis pewarna dengan lama perendaman untuk pewarnaan pada bunga potong sedap malam (*Polianthes tuberosa* L.).

1.3 Kerangka Pemikiran

Tanaman hias sedap malam (*Polianthes tuberosa* L.) merupakan produk yang bermanfaat sebagai bunga potong yang dapat dinikmati keindahan bunganya.

Nilai keindahan bunga potong sedap malam (*Polianthes tuberosa* L.) dapat dilihat dari bunganya yang tidak mudah rontok, memiliki tangkai bunga yang panjang, dan memiliki floret yang banyak.

Bunga sedap malam memiliki aroma yang khas, sehingga menjadi tanaman hias populer. Kegunaan bunga sedap malam selain sebagai bunga potong dan bunga tabur juga digunakan dalam industri minyak atsiri. Fungsi sedap malam tidak hanya sebagai penghias ruangan, tetapi juga digunakan sebagai pengharum ruangan. Rangkaian bunga sedap malam banyak digunakan dalam berbagai

upacara seperti pesta perkawinan, ucapan selamat Idul Fitri, Idul Adha, Hari Natal, Tahun Baru, Imlek, dan upacara pemakaman.

Teknik penanganan pascapanen merupakan salah satu kegiatan yang berpengaruh penting pada saat berproduksi. Penanganan pascapanen merupakan kegiatan penting dalam membudidayakan suatu tanaman, karena melalui penanganan tersebut dapat mempengaruhi kualitas bunga prima yang ditandai dengan keutuhan bagian-bagian bunga, sifat fisik seperti warna dan aroma, serta masa pajang (*vase life*) yang lama.

Bunga sedap malam hanya berwarna putih dengan umur keragaman sangat singkat. Bunga yang telah mekar akan layu dalam 2-3 hari, sehingga akan mengurangi keindahan bunga. Keberadaan bunga yang berwarna-warni juga diperlukan agar rangkaian bunga lebih semarak dan indah. Upaya yang dilakukan untuk mendapatkan bunga sedap malam yang berwarna-warni dapat dilakukan dengan mencelupkan tangkai bunga ke dalam larutan pewarna (Suyanti, 2002).

Salah satu cara yang telah banyak dipergunakan di beberapa *florist* dan pengusaha bunga potong adalah dengan pewarnaan. Pewarnaan buatan yang diaplikasikan pada bunga potong sedap malam akan memberikan warna yang menarik.

Khususnya jika hasil pewarnaan membuat bunga tampak lebih cantik dan indah. Permasalahan umum dijumpai dalam pewarnaan bunga potong adalah waktu perendaman optimum untuk proses pewarnaan. Menurut Hutabarat (2008), untuk menghasilkan warna cerah dengan cepat digunakan konsentrasi tinggi, sedangkan untuk membentuk warna yang merata digunakan waktu perendaman yang lebih lama. Waktu perendaman yang lebih lama umumnya menghasilkan warna bunga

yang tua dan tepi petal yang tebal. Kenaikan waktu perendaman lebih ke arah pembentukan warna tepi petal. Menurut penelitian Suyanti, Murtiningsih, dan Muhajir (1997), bahwa jenis zat pewarna berpengaruh terhadap warna bunga yang dihasilkan dan waktu perubahan warna. Dengan demikian, pewarnaan pada bunga potong sedap malam diharapkan akan lebih mempercantik dan memperindah bunga, sehingga dapat meningkatkan minat dan nilai jual dari bunga potong sedap malam.

1.4 Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah:

- (1) Jenis pewarna berpengaruh terhadap kualitas bunga potong sedap malam (*Polianthes tuberosa* L);
- (2) Lama perendaman berpengaruh terhadap kualitas bunga potong sedap malam (*Polianthes tuberosa* L);
- (3) Terdapat interaksi antara jenis pewarna dengan lama perendaman untuk pewarnaan pada bunga potong sedap malam (*Polianthes tuberosa* L).

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Bunga Sedap Malam

Sedap malam merupakan tanaman umbi (tuber) yang dikenal dengan nama Inggris Tuberose (Balai Penelitian Tanaman Hias, 2015). Klasifikasi taksonomi tanaman sedap malam menurut Tjitrosoepomo (2005) adalah Kingdom *Plantae*; Divisi *Magnoliophyta*; Kelas *Liliopsida*; Ordo *Asparagales*; Famili *Agavaceae*; Genus *Polianthes*; Spesies *Polianthus tuberosa* L.

Sedap malam (*Polianthes tuberosa* L.) merupakan salah satu tanaman bunga potong yang telah lama dikembangkan dan dikenal, serta mempunyai peluang besar untuk meningkatkan taraf hidup petani karena bernilai ekonomi yang cukup tinggi. Bunga sedap malam berasal dari Mexico (Amerika) yang penyebarannya mencakup Asia, Eropa, Afrika, hingga ke Pulau Jawa. Sedap malam kini telah tersebar luas di berbagai daerah di Indonesia (Tedjarwana, 2003).

Sedap malam dapat hidup di dataran rendah dengan ketinggian di bawah 50-1500 mdpl, namun tumbuh optimal pada ketinggian 100-900 mdpl. Budidaya tanaman sedap malam bisa dilakukan pada tanah lempung misalnya Andosol, Latosol, dan Regosol dengan kondisi air yang cukup. Sedap malam sebaiknya ditanam pada lahan yang tidak ternaungi. Suhu udara yang cocok untuk pertumbuhan sedap malam adalah 13-27 mm/tahun (Sihombing dan Handayani, 2008).

Sedap malam berbunga tunggal dan semi ganda lebih cocok ditanam di dataran rendah dengan elevansi di bawah 50 mdpl. Sedap malam berbunga ganda cocok ditanam di daerah dengan elevansi di atas 100 mdpl sampai 600 mdpl. Bila sedap malam berbunga tunggal dan semi ganda ditanam di dataran sedang, maka bunga yang dihasilkan akan memiliki tangkai bunga yang agak panjang, tidak kokoh, kurang kekar, malai bunga agak panjang, dan bagian ujung malai terkulai dengan jumlah kuntum bunga lebih sedikit (Rismunandar, 1995).

Tanah yang cocok agar tanaman sedap malam tumbuh dengan baik dan bunga berkualitas tinggi adalah gembur, subur, banyak mengandung bahan organik, aerasi, dan drainase tanahnya baik, dengan kisaran pH antara 5,5-5,9 (Harefa, Sumarni, Sujatmoko, dan Edi 1978). Tingkat kesuburan tanah, baik dari fisik dan kimia tanah, serta ketersediaan air penting dalam budidaya tanaman sedap malam. Kualitas bunga yang baik akan dihasilkan salah satunya tergantung kepada kesuburan tanah.

Varietas Wonotirto merupakan varietas bunga sedap malam yang dikembangkan di Pekon Wonotirto Kecamatan Sumberejo Kabupaten Tanggamus, Lampung. Selain varietas tersebut, terdapat dua varietas unggul yang beredar di Indonesia yaitu Varietas Roro Anteng yang berasal dari kultivar lokal Bangil Pasuruan dengan tipe bunga semi ganda dan Dian Arum yang berasal dari kultivar lokal Cianjur, Jawa Barat dengan tipe bunga ganda (Sihombing, 2008).

Bunga potong sedap malam (*Polianthes tuberosa* L.) adalah salah satu bunga potong yang banyak diusahakan di Indonesia dan mempunyai pasar yang potensial (Soekartawi, 1996). Varietas, warna, bau, dan kondisi fisik bunga

adalah faktor penting dalam pemilihan dan permintaan bunga oleh konsumen. Keragaman warna pada bunga meningkatkan keleluasaan konsumen untuk memilih dan memadupadankan bunga sesuai dengan tujuan penggunaannya adalah salah satu bunga potong yang banyak diusahakan di Indonesia dan mempunyai pasar yang potensial (Soekartawi, 1996). Varietas, warna, bau, dan kondisi fisik bunga adalah faktor penting dalam pemilihan dan permintaan bunga oleh konsumen. Keragaman warna pada bunga meningkatkan keleluasaan konsumen untuk memilih dan memadupadankan bunga sesuai dengan tujuan penggunaannya.

2.2 Panen Bunga Sedap Malam

Bunga sedap malam mulai berbunga umur 115-284 hari setelah ditanam dan bunga mulai dipanen saat 1-2 kuntum bunga telah mekar. Mutu bunga dianggap baik apabila sepertiga bagian kuntum bunga dalam setiap malainya mekar. Namun, bunga dengan tingkat kemekaran yang banyak tidak tahan selama dalam pengangkutan, karena bunga yang telah mekar memiliki sepal yang rapuh (Sharga, 1982).

Panen bunga yang tepat untuk pengangkutan jarak jauh adalah apabila 1-2 kuntum bunga dalam setiap malainya mekar. Bunga yang masih kuncup akan mekar selama dalam peragaan. Cara pemanenan yang tepat dilakukan dengan mencabut atau memotong tangkai bunga. Bunga yang telah dipanen kemudian dikumpulkan untuk disortasi dan di kelompokkan sesuai dengan ukuran malainya (Suyanti, 2002).

2.3 Pasca Panen Bunga Potong

Bunga potong termasuk komoditi yang mudah rusak. Oleh karena itu, agar bunga tetap segar dan menarik, perlu diberikan beberapa perlakuan untuk memperpanjang kesegarannya. Upaya memperpanjang kesegaran bunga potong tersebut dilakukan dengan pengawetan. Tanpa pengawetan, kehilangan produksi bunga akibat layu dan faktor lainnya bisa mencapai 30 % sampai dengan 60 % oleh karena itu pengawetan sangat penting untuk mempertahankan kualitas bunga potong. Salah satu cara pengawetan yang diberikan untuk mempertahankan lama kesegaran bunga potong adalah dengan menyimpan dalam ruangan bersuhu rendah. Pendinginan bertujuan untuk mengurangi kehilangan air, mengurangi infeksi bakteri dan cendawan, mencegah proses perubahan yang berhubungan dengan pertumbuhan dan kelayuan bunga, memelihara kualitas bunga, dan meningkatkan umur simpan bunga (Astuti, 1993).

Kegiatan setelah panen bunga sedap malam meliputi penyortiran dan pembersihan, bunga-bunga yang panjang tangkainya kurang dari 40 cm dan yang terserang hama penyakit atau rusak akibat kegiatan pemanenan dibuang. Bunga-bunga yang bagus dengan panjang tangkai lebih dari 40 cm, bebas dari hama dan penyakit, bebas dari kerusakan serta berpenampilan segar, segera dipisahkan. Bunga yang memiliki rumpun helai yang banyak menyatu. Kemudian bunga-bunga tersebut dipisahkan berdasarkan varietasnya, dan setiap kuntum dibungkus dengan kertas/plastik berbentuk kerucut dan diikat dengan menggunakan karet atau tali rafia, setiap ikat terdiri dari 10 tangkai bunga. Bunga-bunga yang telah

diikat tersebut kemudian dibungkus dengan kertas yang sudah ada. Untuk pengiriman ke luar kota atau ekspor, bunga dimasukkan ke dalam kardus. Tiap-tiap bunga diletakkan mendatar di dalam kardus dan tangkai-tangkainya diatur dalam baris sejajar dibagian lapisan bawah kardus. Untuk menjaga agar bunga tidak cepat layu, tiap-tiap pangkal tangkai bunga dimasukkan ke dalam tabung plastik kecil yang berisi air (Manu, 2007)

Bunga sedap malam yang telah dipotong tetap menjalankan aktivitas hidup. Oleh karena itu bunga perlu diberi nutrisi. Nutrisi sangat diperlukan agar bunga potong dapat mempertahankan warna bunga, menghambat kelayuan, meningkatkan ukuran bunga mekar, menambah kemekaran bunga, dan tetap awet (Suyanti, 2002).

Kendala utama dalam pascapanen bunga potong adalah penurunan kualitas bunga akibat proses respirasi dan transpirasi serta kurangnya nutrisi selama dalam pengiriman, penyimpanan, dan keragaan (Suyanti, 2002). Menurut Soekartawi (1996), penanganan pascapanen ditekankan pada keberhasilan, kesegaran, dan keutuhan bunganya karena konsumen menyukai keindahan visualnya.

2.4 Larutan Perendam (*pulsing*)

Larutan *pulsing* adalah larutan pengawet tempat dicelupkannya bunga segera setelah panen dalam jangka waktu pendek sebelum pengiriman (Halevy dan Mayak, 1979). Larutan *pulsing* digunakan untuk merendam tangkai bunga segera setelah panen. Hal tersebut diterapkan untuk pengangkutan jarak jauh atau penyimpanan (Suyanti, 2002). Larutan tersebut berisi nutrisi untuk

memperpanjang kesegaran bunga potong. Larutan pulsing untuk menjaga kesegaran bunga biasanya larutan sukrosa dan soda. Perlakuan soda biasanya ditambah dengan AgNO_3 . Perlakuan sukrosa dapat memberikan nutrisi pada bunga potong. Perlakuan soda dapat menyebabkan bakteri yang merugikan terbunuh. Akan tetapi, perlakuan soda tidak mengandung nutrisi untuk memperpanjang kesegaran bunga potong.

Larutan perendam (*pulsing*) sebagai larutan penyegar yang digunakan untuk memperpanjang masa simpan bunga potong. Larutan penyegar mengandung karbohidrat yang dikombinasikan dengan germisida dan asam sitrat (Tisnawati, 2005).

Kesegaran bunga potong dapat dipertahankan dengan perendaman di dalam larutan sukrosa. Larutan sukrosa berfungsi sebagai bahan baku respirasi sehingga kesegaran bunga potong dapat bertahan lebih lama. Pemakaian sukrosa guna memperpanjang kesegaran bunga potong harus sesuai konsentrasi yang telah direkomendasikan. Konsentrasi penggunaan larutan sukrosa dapat dipengaruhi oleh jenis bunga potong yang diberi perlakuan. Konsentrasi sukrosa yang terlalu tinggi dapat menghambat penyerapan larutan karena terdapat bakteri sehingga mengeluarkan lendir yang dapat menghambat proses penyerapan larutan sukrosa (Astawa, 2003). Larutan *pulsing* untuk merendam bunga potong yang sudah dipanen ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Larutan *pulsing* yang siap digunakan untuk merendam bunga potong sedap malam yang sudah dipanen.

2.5 Larutan Peraga (*holding*)

Larutan *holding* adalah 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, memperlambat 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).

2.6 Asam sitrat

Asam sitrat merupakan sebuah senyawa anorganik dengan rumus kimia $C_6H_8O_7$ yang diperoleh dari ekstrak buah-buahan terutama jeruk. Senyawa ini digunakan sebagai pengatur pH larutan (Tisnawati, 2005). Asam sitrat berfungsi untuk meningkatkan keseimbangan air dan mengurangi penyumbatan pada batang (Halevy dan Mayak, 1979). Asam sitrat digunakan untuk menghambat respirasi dan banyak digunakan sebagai komponen bahan pengawet, karena senyawa ini berperan meningkatkan efisiensi dan efektivitas penyerapan bahan pengawet ke dalam bunga potong dengan cara menurunkan pH.

Larutan peraga bersifat asam (pH 3,5) maka zat warna yang tinggal dalam tangkai bunga akan terserap oleh bunga sehingga warna lebih cerah. Larutan asam (pH 3,5) selain mempercepat penyerapan juga dapat menghambat tumbuhnya mikroba, sehingga kesegaran bunga potong dapat dipertahankan (Reid, 1992)

2.7 Perak Nitrat ($AgNO_3$)

Perak nitrat merupakan sebuah senyawa anorganik dengan rumus kimia $AgNO_3$.

Senyawa ini adalah senyawa paling serbaguna di antara senyawa perak lainnya, senyawa ini juga bisa digunakan untuk membuat beberapa pereaksi dasar.

$AgNO_3$ adalah bakterisida yang efektif dalam larutan pengawet bunga potong, dan berperan sebagai antagonis etilen (penghambat munculnya gas etilen).

Perak nitrat (AgNO_3) dapat mengurangi kecepatan penurunan pemasukan air dalam *Anthurium*. Ion perak juga bergabung dengan sisi pengikatan etilen, jadi mencegah kerusakan fisiologis tangkai potong. Namun perak nitrat (AgNO_3) sangat jarang digunakan, karena harganya relatif mahal serta tidak ramah lingkungan (Hutchinson, 2003).

Pengawetan dengan cara *holding* umumnya menggunakan bahan-bahan larutan, misalnya perak nitrat (AgNO_3), sukrosa, dan asam sitrat. Perak nitrat (AgNO_3) adalah bahan kimia yang dapat berperan mencegah pertumbuhan bakteri penyebab kebusukan tangkai bunga (Suyanti, 2002).

2.8 Sukrosa

Pada pascapanen bunga potong sedap malam terjadi proses masuk dan keluarnya air yang berfluktuasi secara siklik dan cenderung mengalami kemunduran kesegaran bunga (Nofrianti, 2005). Defisit air disebabkan oleh pengurangan kapasitas memegang air jaringan bunga akibat perubahan fisiologis yang berhubungan dengan penuaan di tingkat sel.

Sukrosa ditambahkan untuk bahan nutrisi pada proses pascapanen bunga potong sedap malam agar dapat mempertahankan kesegaran bunga (Kurniawan, 2008). Penelitian Talukdar dan Barooah (2011) memperlihatkan bahwa pemberian 4% sukrosa, 2% asam sitrat, dan 20 ppm perak nitrat (AgNO_3) efektif dalam memperpanjang *vase life* bunga sedap malam cv. Calcutta Double pada suhu ruang $26-35^{\circ}\text{C}$ hingga 10 hari. Penelitian Hutchinson (2003) memperlihatkan konsentrasi gula yang rendah 2 – 4 % selama pematangan, sudah dapat membantu

mengurangi celah stomata dalam daun bunga potong mawar dan mengurangi kehilangan air.

2.9 Teknik Memperpanjang Kesegaran Bunga

Bunga sedap malam (*Polyanthus tuberosa* L.) yang telah dipotong tetap menjalankan aktivitas hidupnya. Penyusunan formula nutrisi dan pengawet dibedakan berdasarkan tujuan penggunaan yaitu, larutan *pulsing* adalah larutan yang digunakan untuk merendam tangkai bunga segera setelah panen, sebelum dikemas.

Pulsing dilakukan dalam jangka waktu pendek sebelum pengiriman. Larutan *holding* adalah larutan pengawet tempat dicelupkannya bunga sejak dari panen hingga bunga sampai ke tangan konsumen. Penggunaan teknik *holding* diharapkan mampu menjaga kesegaran bunga potong sedap malam sampai pada konsumen (Nowak dan Rudnicki, 1990).

2.10 Pewarnaan Bunga Potong

Pewarnaan pada bunga potong bertujuan untuk memperindah dan menyemarakkan warna bunga dan rangkaian bunga (Suyanti, 2002). Bagi produsen dan distributor peningkatan konsumsi bunga potong dapat meningkatkan keuntungan dan mengurangi kerugian akibat rendahnya *vase life* bunga selama penyimpanan atau pemasaran.

Permasalahan umum dijumpai dalam pewarnaan bunga potong adalah konsentrasi pewarna yang tepat dan waktu perendaman optimum untuk proses pewarnaan.

Hasil penelitian Suyanti (1996) merekomendasikan konsentrasi 4-8 gram/L untuk pewarna makanan bubuk dan 40 ml/L untuk pewarna makanan cair pada pewarnaan sedap malam.

Penggunaan zat warna sintetis yang digunakan dalam proses pewarnaan bahan tekstil telah banyak menimbulkan masalah lingkungan karena beberapa zat warna sintetis mengandung polutan berupa logam berat yang berbahaya. Logam berat tersebut antara lain adalah Cu, Ni, Cr, Hg dan Co (Sugiyana, 2003). Polutan tersebut pada akhirnya akan terbuang dalam perairan umum dan mencemari lingkungan, khususnya lingkungan perairan (Wagner, 2003).

Pewarnaan bunga potong merupakan pemberian warna buatan pada mahkota (*tinting*) yang dilakukan dengan 2 cara yakni melalui batang/tangkai bunga dengan memanfaatkan proses transportasi bunga dan cara lain adalah dengan perendaman mahkota bunga pada larutan pewarna. Cara kedua kurang diminati karena hasil pewarnaannya terlihat sangat artifisial. Pewarna yang banyak dan sebaiknya digunakan adalah pewarna makanan karena lebih aman bagi bunga dan dapat menjaga masa pajangnya lebih lama. Hal ini dikarenakan molekul bahan pewarna makanan memiliki berat molekul yang lebih rendah dibandingkan dengan pewarna tekstil, sehingga pewarna makanan lebih mudah larut dan mudah diserap oleh bunga (Burhanudin, 1999).

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Hortikultura dan Pascapanen Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Penelitian ini berlangsung pada Maret-April 2017.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara gunting, gelas ukur, pengaduk, sterofom, labu erlenmeyer, timbangan elektrik, gelas kaca, *Royal Horticulture Society-Mini Color Chart* (RHS-MCC), kertas label, alat tulis, dan kamera.

Bahan yang digunakan antara lain bunga sedap malam (*Polianthes tuberosa* L) varietas Wonotirto, aquades, sukrosa, asam sitrat, AgNO₃, dan pewarna makanan (merah, kuning, hijau, dan biru) merk “koepoe-koepoe”.

3.3 Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial (5x2). Faktor pertama adalah jenis pewarna, terdiri dari lima taraf yaitu:

$P_0 = \text{Air} + \text{Gula } 6\% + \text{Asam Sitrat } 1 \text{ g/l (pH } 3,5)$

$P_1 = \text{Air} + \text{Gula } 6\% + \text{Asam Sitrat } 1 \text{ g/l (pH } 3,5) + \text{Pewarna Merah } 4\%$

$P_2 = \text{Air} + \text{Gula } 6\% + \text{Asam Sitrat } 1 \text{ g/l (pH } 3,5) + \text{Pewarna Kuning } 4\%$

$P_3 = \text{Air} + \text{Gula } 6\% + \text{Asam Sitrat } 1 \text{ g/l (pH } 3,5) + \text{Pewarna Hijau } 4\%$

$P_4 = \text{Air} + \text{Gula } 6\% + \text{Asam Sitrat } 1 \text{ g/l (pH } 3,5) + \text{Pewarna Biru } 4\%$

Faktor kedua adalah lama perendaman yang digunakan yang terdiri dari dua taraf yaitu: $L_1 = 4$ jam dan $L_2 = 8$ jam.

Masing-masing perlakuan terdiri dari tiga ulangan dengan dua subsampel. Pada setiap botol berisi satu tangkai bunga sedap malam, dengan demikian jumlah keseluruhan bunga yang diperlukan dalam penelitian ini adalah 60 sampel bunga sedap malam. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam, dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf nyata 5%.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dimulai dari tahap persiapan, pembuatan larutan pewarna, pembuatan larutan peraga (*holding*), pemotongan tangkai bunga, dan perendaman dengan larutan pewarna dan larutan peraga (*holding*).

3.4.1 Persiapan

Persiapan dimulai dengan menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan selama penelitian berlangsung. Bunga potong sedap malam didapat dari Tanggamus. Bunga dipanen pada pagi hari untuk mencegah bunga mengalami

stres dan dehidrasi berlebihan selama transportasi. Pemilihan bunga potong sedap malam yang siap dipanen dilihat dari bunga yang mekar berjumlah 1-2 kuntum. Bunga dipanen dengan cara dipotong untuk menghindari kerusakan bunga pada saat panen. Selama dalam perjalanan bunga direndam dengan larutan pengawet (*pulsing*) kurang lebih selama dua jam perjalanan. Langkah selanjutnya pembuatan larutan pewarna, kemudian bunga disortir dan diseragamkan ukurannya. Dengan demikian, bunga berada pada larutan *pulsing* selama 4-5 jam sebelum direndam larutan pewarna sesuai dengan perlakuan.

3.4.2 Pembuatan Larutan Pewarna

Pembuatan larutan pewarna dilakukan dengan melarutkan pewarna makanan cair ke dalam aquades. Kemudian larutan dituang ke dalam gelas plastik sebanyak 200 ml/botol. Pemberian larutan ini dilakukan segera setelah tangkai bunga dipotong sesuai dengan perlakuan selama empat jam dan delapan jam. Setiap bahan yang terkandung di dalam larutan dapat dihitung dengan cara sebagai berikut :

(1) Gula 6%

Konsentrasi gula yang digunakan dalam pembuatan larutan pewarna adalah 6%. Konsentrasi tersebut diperoleh dengan cara :

$$\frac{6}{100} \times 1000 = 60 \text{ g/l}$$

Jumlah larutan yang dibutuhkan adalah 200 ml per sampel yang digunakan dalam penelitian berjumlah 60 sampel. Oleh karena itu jumlah larutan yang

dibutuhkan selama pewarnaan adalah $200 \text{ ml} \times 60 = 12000 \text{ ml}$. Dengan demikian, gula yang diberikan adalah sebanyak :

$$\frac{60 \text{ g}}{1000 \text{ ml}} \times 12000 \text{ ml} = 720 \text{ g}$$

Hal ini juga berlaku bagi larutan peraga yang digunakan dalam penelitian.

(2) Asam Sitrat 1 gram

Konsentrasi asam sitrat yang digunakan dalam pembuatan larutan pewarna adalah 1 g/l. Jumlah larutan yang dibutuhkan adalah 200 ml per sampel, dan sampel yang digunakan dalam penelitian berjumlah 60 sampel. Oleh karena itu, larutan yang dibutuhkan selama pewarnaan sebanyak $200 \text{ ml} \times 60 = 12000 \text{ ml}$. Dengan demikian, asam sitrat yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah sebanyak :

$$\frac{1}{1000 \text{ ml}} \times 12000 \text{ ml} = 12 \text{ g}$$

(3) Pewarna Makanan

Konsentrasi pewarna yang digunakan dalam larutan pewarna adalah 4%.

Konsentrasi tersebut diperoleh dengan cara :

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

Jumlah larutan yang dibutuhkan adalah 200 ml per sampel dan sampel yang digunakan dalam penelitian berjumlah 60 sampel. Oleh karena itu, larutan yang dibutuhkan selama pewarnaan sebanyak $200 \text{ ml} \times 60 = 12000 \text{ ml}$.

Dengan demikian, pewarna yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah sebanyak :

$$\frac{40}{1000 \text{ ml}} \times 12000 \text{ ml} = 480 \text{ g}$$

3.4.3 Pembuatan Larutan Holding (Peraga)

Pembuatan larutan *holding* (peraga) dilakukan dengan melarutkan gula pasir, ditambahkan 20 ppm AgNO₃, dan asam sitrat 2% ke dalam aquades. Kemudian larutan dituang ke dalam gelas plastik sebanyak 200 ml/botol. Pemberian larutan *holding* dilakukan setelah metode pewarnaan dilakukan. Bunga yang telah diwarnai diangkat, kemudian dibilas dengan air dan bagian ujung tangkai dipotong 1 cm. Langkah selanjutnya bunga dimasukkan ke dalam larutan *holding*. Setiap bahan yang digunakan dalam larutan ini dapat diketahui dengan perhitungan sebagai berikut :

(1) Gula 6%

Konsentrasi gula yang digunakan dalam pembuatan larutan peraga (*holding*) adalah 6%. Konsentrasi tersebut diperoleh dengan cara :

$$\frac{6}{100} \times 1000 = 60 \text{ g/l}$$

Jumlah larutan yang dibutuhkan adalah 200 ml per sampel yang digunakan dalam penelitian berjumlah 60 sampel. Oleh karena itu jumlah larutan yang dibutuhkan selama peraga adalah 200 ml x 60 = 12000 ml. Dengan demikian, gula yang diberikan adalah sebanyak :

$$\frac{6}{1000 \text{ ml}} \times 12000 \text{ ml} = 720 \text{ g}$$

(2) Asam Sitrat 1 gram

Konsentrasi asam sitrat yang digunakan dalam pembuatan larutan peraga (*holding*) adalah 1 gram. Jumlah larutan yang dibutuhkan adalah 200 ml per sampel, dan sampel yang digunakan dalam penelitian berjumlah 60 sampel. Oleh karena itu, larutan yang dibutuhkan selama peraga sebanyak $200 \text{ ml} \times 60 = 12000 \text{ ml}$. Dengan demikian, asam sitrat yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah sebanyak :

$$\frac{1}{1000 \text{ ml}} \times 12000 \text{ ml} = 12 \text{ g}$$

(3) AgNO₃ 20 ppm

Konsentrasi AgNO₃ yang digunakan dalam pembuatan larutan peraga (*holding*) adalah 20 ppm. Konsentrasi tersebut diperoleh dengan cara :

$$\frac{20}{1000000} \times 1000 = 0,02 \text{ g/l}$$

Jumlah larutan yang dibutuhkan adalah 200 ml per sampel, dan sampel yang digunakan dalam penelitian berjumlah 60 sampel. Oleh karena itu, larutan yang dibutuhkan selama pewarnaan sebanyak $200 \text{ ml} \times 60 = 12000 \text{ ml}$. Dengan demikian, AgNO₃ yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah sebanyak :

$$\frac{0,02}{1000 \text{ ml}} \times 12000 \text{ ml} = 0,24 \text{ g}$$

3.4.4 Pemotongan Tangkai Bunga

Tangkai bunga sedap malam dipotong sepanjang 42 cm. Pemotongan dilakukan miring membentuk 45° . Hal ini bertujuan untuk memperluas permukaan tangkai bunga, sehingga dapat meningkatkan luas permukaan bidang penyerapan (Gambar 2).



Gambar 2. Pemotongan tangkai bunga potong sedap malam

3.4.5 Perendaman dengan Larutan Pewarna dan Larutan Holding (Peraga)

Perendaman dengan larutan pewarna dapat segera dilakukan setelah ketiga langkah tersebut dilakukan. Perendaman dengan larutan pewarna dilakukan selama empat jam dan delapan jam. Setelah itu bunga diangkat dan dibilas dengan air bersih. Langkah selanjutnya bunga direndam dalam larutan holding sampai masa pajang bunga berakhir, yang ditandai dengan gejala kelayuan bunga.

3.5 Pengamatan

Pengamatan dilakukan setiap hari sampai masa pajang berakhir. Semua hal yang terjadi dicatat dan diambil fotonya. Variabel pengamatan yang diamati dalam penelitian ini antara lain :

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 bunga yang sudah mekar, dan warna bunga.

(1) Bobot basah bunga (g)

Bobot basah bunga diukur dengan cara menimbang seluruh bagian bunga sebelum diberi perlakuan. Pengukuran bobot basah bunga dilakukan untuk mengelompokkan bobot bunga awal.

(2) Jumlah bunga yang sudah mekar

Jumlah bunga yang sudah mekar dihitung dengan cara manual. Bunga yang sudah mekar ditandai dengan terbukanya kelopak bunga maksimal 90° terhadap garis vertikal. Pada penelitian ini menggunakan minimal 2 bunga yang sudah mekar dalam 1 tangkai.

(3) Warna bunga

Warna bunga diamati secara visual sebelum diberi perlakuan pewarnaan, untuk menentukan standar awal warna bunga menurut RHS-MCC.

3.5.2 Pengamatan Akhir

Pengamatan dilakukan pada setiap variabel bobot basah bunga, jumlah bunga mekar, jumlah bunga layu, jumlah bunga rontok, volume larutan pewarna dan *holding* terserap, masa kesegaran bunga (*vase life*), warna bunga, dan uji organoleptik.

(1) Warna bunga

Perubahan warna bunga yang terjadi akibat pewarnaan ditentukan dengan *Royal Horticulture Society - Mini Color Chart* (RHS-MCC) pada empat dan delapan jam setelah perendaman larutan pewarna. Cara menggunakan RHS-MCC adalah dengan mengamati kemudian dibandingkan dengan kategori warna pada skala. Penentuan warna bunga yang dihasilkan ditentukan secara keseluruhan dan subjektif visual. Cara ini memiliki kelemahan dapat menghasilkan daya tangkap warna yang berbeda tergantung posisi mata memandang bunga. Faktor cahaya, sudut pandang, hingga bias karena mata terlalu jenuh mengamati warna dapat memberikan hasil yang berbeda dalam penentuan skala. Bagian yang diamati adalah bagian tengah, tepi dan tipe tepi bunga. Munculnya warna dan tipe tepi petal diduga adalah hasil mekanisme akumulasi zat pewarna.

(2) Bobot bunga (*g*)

Bobot bunga yaitu bobot seluruh bagian bunga potong yang mengalami perlakuan pewarnaan dan peraga. Bobot ini ditimbang mulai dari awal pengamatan sampai pengamatan berakhir yaitu ketika masa pajang bunga telah berakhir. Pengukuran bobot pertama dilakukan pada saat bunga akan diberi perlakuan perendaman pewarnaan. Pengukuran berikutnya dilakukan

pada saat H+2 dan seterusnya setiap 2 hari sekali hingga masa pajang berakhir. Cara pengukurannya adalah dengan mengangkat bunga dari larutan peraga kemudian dibilas batangnya untuk kemudian ditimbang dengan neraca analitik. Sebuah botol berisi air akuades diletakkan di atas neraca sebagai wadah selama penimbangan. Botol wadah dan air akuades sebelumnya telah ditimbang.

(3) Jumlah bunga mekar

Jumlah bunga mekar dihitung bila sepal bunga telah membuka 50%, diamati setiap hari dengan menghitung jumlah bunga mekar (Gambar 3).



Gambar 3. Kriteria bunga mekar yang diamati

(4) Jumlah bunga layu

Pengamatan jumlah 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. Untuk menjaga keseragaman sampel, pada awal penelitian jumlah kuntum bunga setiap tangkai yang digunakan untuk penelitian sebanyak 1-2 kuntum yang sudah mekar.

(5) Jumlah 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 4.



Gambar 4. Kriteria bunga rontok yang diamati selama penelitian:
 a) bunga segar rontok; b) bunga kuncup rontok; dan
 c) bunga layu rontok

(6) Volume larutan pewarna terserap (*ml*)

Jumlah larutan yang terserap sebanding dengan tingkat metabolisme.

Semakin banyak kandungan zat terlarut, seperti sukrosa dan pengawet serta air, yang diserap maka semakin tinggi tingkat penyerapan dan kemekaran bunga yang sekaligus akan memperpanjang masa pajang (*vase life*). Volume larutan pewarna yang berkurang akan dipengaruhi oleh berat jenis larutan pewarna itu sendiri dan juga faktor lain, baik internal maupun eksternal.

Volume larutan pewarna terserap diukur pada saat seluruh bunga potong telah dipindahkan ke dalam larutan peraga sesuai lama perlakuan dengan menghitung selisih volume awal larutan sebelum perlakuan diterapkan dengan volume akhir larutan pewarna setelah proses pewarnaan bunga berakhir.

(7) 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.

(8) Masa kesegaran bunga (*vase life*)

Vase life atau masa pajang adalah lama waktu ketahanan bunga dalam keadaan segar (dalam satuan hari) mulai dari awal perlakuan hingga bunga mencapai 50% bunga layu.

(9) Pengamatan organoleptik

Pengamatan organoleptik adalah berdasarkan respon yang diterima oleh sensor panca indera yang dilakukan terhadap warna, rupa, dan penampilan menyeluruh bunga potong hasil pewarnaan selama empat dan delapan jam perendaman. Pengamatan dilakukan menggunakan penetapan rangking berdasarkan nilai skor hasil kuesioner panelis tidak terlatih (konsumen) sebanyak 5 orang. Skor 1 diberikan untuk keadaan yang tidak disukai/tidak menarik, skor 2 diberikan untuk keadaan yang kurang disukai/kurang menarik, dan skor 3 diberikan untuk keadaan yang disukai/menarik.

Berdasarkan penilaian 5 panelis maka, komponen yang mendapatkan nilai 1-5 dinyatakan tidak disukai/tidak menarik, 6-10 dinyatakan kurang disukai/kurang menarik, dan 11-15 dinyatakan disukai/menarik.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Simpulan dari hasil penelitian ini adalah:

- (1) Jenis pewarna pada pewarnaan bunga potong sedap malam cenderung mengurangi jumlah bunga layu, mengurangi jumlah bunga rontok, mengurangi serapan pewarna, dan memperpanjang masa pajang. Jumlah bunga layu tersedikit terjadi pada warna merah, jumlah bunga rontok tersedikit terjadi pada warna hijau, serapan volume pewarna terbanyak terjadi pada perendaman tanpa pewarna, dan masa pajang terlama terjadi pada warna hijau. Pewarnaan dengan warna kuning menghasilkan warna yang paling disukai oleh responden dibandingkan dengan warna merah, hijau, dan biru.
- (2) Perendaman delapan jam cenderung menghasilkan volume serapan larutan pewarna lebih tinggi 0,67 ml daripada perendaman empat jam.
- (3) Pengaruh jenis pewarna pada pewarnaan bunga potong sedap malam tidak tergantung pada lama perendaman dan sebaliknya.

5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dalam upaya meningkatkan kualitas bunga potong sedap malam, dengan perlakuan pemberian warna lain untuk mempertegas warna bunga.

DAFTAR PUSTAKA

- Astawa, I.N.G. 2003. Memperpanjang Kesegaran Bunga Mawar dalam Vas dengan Pemberian Sukrosa dan Perak Nitrat ke dalam Larutan Perendam. *J. Agritrop* 22 (2):73–76.
- Astuti. 1993. Kiat Memperpanjang Masa Segar Bunga Potong. *dalam* Balai Informasi Pertanian. Agro Informasi. DKI Jakarta. 2 (2) : 18-19
- Bankar dan Mukhopadhyay, G. J. 1980. Varietal Trial on Tuberose. South Indian Horticultural Research. Bangalore. Indah. 28 (14) : 150-151.
- Burhanudin. 1999. Kajian Pewarnaan dan Pengawetan Bunga Potong Sedap Malam (*Polianthes tuberosa* L.). (Skripsi). Program Sarjana Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Collander, R. 1959. Cell Membranes: Their Resistance to Penetration and Their Capacity for Transport. Hal. 3-93. In: F.C. Steward (*Ed*) . Plant Physiology Volume II: Plants in Relation to Water and Solutes. Academic Press. Inc . New York and London.
- Halevy, A. H., dan Mayak, S. 1979. Senescence and postharvest physiology of cut flowers. *J. Hortic. Rev* 1:204-236.
- Harefa, J. R., Sumarni, Sujatmoko, dan Edi, Y. 1978. *Bertanam Bunga Potong* 205 (17): 349-350.
- Heyne, K. 1950. De Nuttige Planten Van Indonesia. N.V. Uitge VeIjw van Hoeves. Gravenhag. Bandung. Hal. 447-448.
- Hutabarat, P. W. K. 2008. Penggunaan Pewarna Makanan Cair Biru Untuk Pewarnaan pada Bunga Potong Sedap Malam (*Polianthes tuberosa* L.), Anyelir (*Dianthus caryophyllus* L.), Gladiol (*Gladiolus grandiflorus*), dan Mawar (*Rosa hybrida* L.). *Prosiding Seminar*. Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Hal 3-8.

- Hutchinson, M. J., D.K. Chebet, dan Emongor, V. E. 2003. Effect of accel, sucrose and silver thiosulphate on the water relation and post harvest physiology of cut tuberose flowers. *J.African Crop Science*. 11 (4): 279-287.
- Kurniawan, A., A. 2008. Pengaruh Komposisi Larutan Perendam dalam Memperpanjang Kesegaran Anggrek Potong Dendrobium. (Skripsi) Universitas Brawijaya. Malang.
- Manu, G. S. S. 2007. Pengaruh Perlakuan Pra Penyimpanan, Suhu dan Komposisi Larutan Pulsing terhadap Kesegaran Bunga Potong Gerbera (*Gerbera jamesonii*) Selama Penyimpanan. (Skripsi). Departemen Teknik Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 68 hlm.
- Mayak, S., A. H. Halevy, S. Sagie, A. Baryoseph dan B. Bravdo. 1974. The water balance of cut rose flowers. *J. Physiology plant*. Vol.31 : 15-22.
- Nofrianti, D. 2005. Kajian Sistem Pengemasan Bunga Mawar Potong (*Rosa Hybrida*) Selama Penyimpanan untuk Memperpanjang Masa Pajang. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor. Bogor. 106 hlm.
- Nowak, J. dan M, R. Rudnicki. 1990. *Postharvest handling and stronge of cut flower, florist greens and potted Plant*. Timber Press. Portland Oregon.
- Promosiana, A. 2014. *Statistik Produksi Hortikultura Tahun*. 2013. Direktorat Jendral Hortikultura. Kementerian Pertanian. 290 hlm.
- Rismunandar. 1995. *Budidaya Bunga Potong*. Penebar Swadaya. Jakarta. 85 hlm
- Sari, I. P. 2008. Aplikasi Pewarnaan Biru Pada Bunga Potong Krisan (*Dendrathera grandiflora* Tzvelev), Gerbera (*Gerbera jamesonii* Bolus), dan Mawar (*Rosa hybrid* L.). (Skripsi). Institut Pertanian Bogor. Bogor. 61 hlm.
- Sharga, A.N. 1982. Effect of bulb size on vegetatif growth and floral character tuberose (*Polianthes tuberosa* L). *J. Horti*. 14 (4) : 258-260.
- Sihombing, D. dan Handayani, W. 2008. *Budidaya bunga sedap malam roro anteng*. Tabloid Sinar Tani 1-2.
- Sihombing, D. 2008. “*Dian Arum*” Varietas Baru Sedap Malam Balithi. *Warta Plasma Nutfah Indonesia* (20):1-3.
- Soekartawi. 1996. *Manajemen Agribisnis Bunga Potong*. Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta. 89 hlm.

- Sugito, H., Wahyu S.B., K.S Firdausi dan S. Mahmudah. 2005. Pengukuran Panjang Gelombang Sumber Cahaya Berdasarkan Pola Interferensi Celah Banyak. *J. Berkala Fisika*. 8 (2) : 37-44.
- Suyanti. 2002. Teknologi Pascapanen Bunga Sedap Malam. *J. Litbang pertanian* 21(1) : 24-31.
- Suyanti, Murtiningsih, dan Muhajir, I. 1997. Pengaruh Pewarnaan Usai Panen terhadap Mutu Bunga Sedap Malam. *J. Horti* 7 (2): 692-700.
- Talukdar, M. C. dan Barooah, L. 2011. Effect of pulsing and different holding solution on flower quality and vase life of tuberose (*Polianthes tuberosa* Linn) cv Calcuta double. *J. Indian of Hill Farming* 24 (1): 31-33.
- Tdjesarwana, R. 2003. Tanggapan tanaman sedap malam terhadap pemberian pupuk kandang. *J. agrotropika* Vol 3 (2) : 8-13.
- Tjitrosoepomo, G. 2005 : Taksonomi Tumbuhan: *Dasar-dasar Taksonomi Tumbuhan Cetakan ketiga*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. 216 hlm.
- Tisnawati. 2005. Teknik memperpanjang masa simpan bunga potong alpinia. *Buletin Teknik Pertanian* 10 (1) : 39-42.
- Wagner, S. 2003. Improvement in Product and Processing to Diminish Enviromental Impact, COTTECH Conference Raleigh, North Carolina, November. Hal. 11 – 12.