

PENGAWETAN BUNGA POTONG SEDAP MALAM DENGAN LARUTAN PERAK NITRAT

Riyanto

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Agroindustri,
Universitas Mercu Buana Yogyakarta

ABSTRACT

The Tuberose (Polianthes tuberosa L.) is a popular cut flower of Indonesia. It is commonly used in bouquets for presenting and in vases for interior decoration. Postharvest losses in cut flower of tuberose is caused by the short vase life's whose four days only. For this reason, it is necessary to look for the preservative solutions that enable extending vase life of tuberose. This study investigated the influence of mixture of sucrose, citric acid, and silver nitrate on the vase life compared the tap water as a control treatment. Pulsing of the cut flower with 10% sucrose + 300 ppm citric acid improved their floret opening until 8.08 buds (compared control treatment, 5.78 buds), and decrease the wilted floret till 73.08% (compared control treatment, 84.15%). Pulsing of cut flower with 10% sucrose + 300 ppm citric acid + 50 ppm AgNO₃ grade pro analysis (PA) improved their floret opening until 7.25 buds, and decrease the wilted floret till 59.10%. Substitution of AgNO₃ PA by AgNO₃ grade technical improved their floret opening until 7.18 buds, and decrease the wilted floret till 75.83%. All of the treatments couldn't extend significantly their vase life. The silver nitrate grade technical enable substitutes silver nitrate grade pro analysis (PA) for preservation of tuberose.

Key Words : sucrose, citric acid, silver nitrate PA, silver nitrate technical, Polianthes tuberos

PENDAHULUAN

Banyak sekali ragam jenis dan varitas tanaman bunga potong yang menjadi mata dagang pasar internasional. Salah satu jenis tanaman hias penghasil bunga potong yang potensial dikembangkan adalah sedap malam. Meskipun tanaman sedap

malam belum berkembang seperti komoditas utama, namun kenyataan di lapangan telah ditanam para petani di berbagai daerah sentra bunga potong seperti di Grabag dan Bandungan Jawa Tengah, Sukabumi Jawa Barat, Brastagi Sumatera Utara, dan Bangil Jawa Timur (Rukmana, 2002). Untuk pasar dalam negeri paling ramai menjelang hari-hari

besar, Natal, Iedul fitri, Tahun Baru, Imlek, Hari Ulang Tahun Kemerdekaan. Untuk kebutuhan harian bunga sedap malam terutama dominan di kota-kota besar seperti Jakarta, Bandung, Medan, Bogor, Solo, Semarang, Yogyakarta, Malang, Denpasar dan Ujung Pandang untuk hadiah dan dekorasi interior.

Untuk memberikan kepuasan konsumen dan memenuhi permintaan pasar salah satu usaha yang dapat dilakukan yaitu dengan meningkatkan hasil panen dan tetap mempertahankan kualitasnya. Kerugian pasca panen dalam banyak bunga potong diduga sampai 40% jika tanpa pengawetan bunga (Hutchinson *et al.*,2003). Masa kesegaran yang pendek dari bunga sedap malam dapat berhubungan dengan faktor-faktor keseimbangan air yang tidak baik, yaitu perbedaan antara pemasukan air dan pelepasan air. Keseimbangan air yang tepat di dalam jaringan tanaman memungkinkan sel tangkai bunga potong tetap tegar, jadi memperpanjang masa segar dan menunda permulaan penuaan. Kajian empiris sampai sekarang masih berlangsung untuk mencari bahan pengawet tepat untuk mengurangi kerugian pasca panen.

Banyak prosedur pasca panen untuk bunga potong yang menggunakan bermacam-macam senyawa kimia dan teknologi yang menghambat efek etilena, mengurangi respirasi dan memelihara hubungan air yang lebih

baik. Kebanyakan prosedur-prosedur ini ditujukan untuk mengatasi stres metabolik yang dihadapi oleh tangkai bunga potong.

Pemasukan dan pelepasan air oleh bunga potong dalam pot berfluktuasi secara siklik dan cenderung mengalami kemunduran (De Stiger, 1980 dalam Hutchinson *et al.*,2003). Ketika transpirasi melebihi pemasukan air, tahanan terhadap aliran air dalam tangkai timbul dan menimbulkan defisit air. Tahanan ini dapat dihubungkan dengan kemacetan mikrobial, rintangan fisiologis dalam pembuluh, atau emboli udara. Terjadinya defisit air disebabkan oleh pengurangan kapasitas memegang air jaringan bunga sebagai akibat perubahan fisiologis yang berhubungan dengan penuaan di tingkat sel. Berbagai macam bahan kimia seperti sukrosa telah ditambahkan ke dalam pot untuk meningkatkan hubungan air.

Secara umum pengawetan bunga potong dapat dilakukan dengan pemberian sumber energi, penghambat respirasi, dan germisida untuk menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang merugikan. Sebagai sumber energi biasanya digunakan gula tebu yang harganya relatif murah. Asam sitrat banyak dipakai sebagai komponen bahan pengawet karena senyawa ini berperan meningkatkan efisiensi dan efektifitas penyerapan bahan pengawet ke dalam bunga potong

(Yulianingsih dan Amiarsi, 2004) dengan cara menurunkan pH. Selain asam sitrat, untuk menurunkan pH dapat juga digunakan asam borat, ataupun asam askorbat, sedangkan germisida yang telah terbukti bisa meningkatkan masa kesegaran bunga sedap malam adalah bermacam-macam senyawa seperti perak nitrat (Anjum M.A. *et al.*, 2001), aluminium sulfat, kobalt sulfat, 8-hidroksiquinolin sulfat, sodium benzoat ataupun hidrokuinon.

Pengawetan bunga sedap malam dapat dilakukan dengan cara perendaman dengan bahan kimia segera setelah panen (*pulsing*), dan dapat pula pengawetan selama pemajangan (*holding*).

Dalam kondisi suhu ruangan tanpa pendingin bunga sedap malam dapat bertahan kesegarannya selama 4 hari. Anjum *et al.* (2001) menemukan bahwa penggunaan AgNO_3 50 ppm untuk *holding* bunga sedap malam dapat memperpanjang umur kesegaran bunga menjadi 8 hari. Ion-ion logam dalam garam juga dapat memperpanjang masa kesegaran bunga sedap malam. Ion logam kobalt 1,5 mM maupun ion aluminium 1,0 mM efektif memperpanjang masa kesegaran (Balakrishna and Reddy, 1998). Pengawetan secara *holding* dengan gula 4% + asam benzoat 100 ppm dapat mempertahankan kesegaran bunga sedap malam

sampai 6 hari pada suhu 20- 30°C (Tisnawati, 2005).

Tujuan penelitian ini adalah untuk menadapatkan formula pengawet yang tepat dan murah secara *pulsing* terhadap bunga sedap malam. Formula yang dibuat adalah kombinasi gula + asam sitrat, ditambah perak nitrat. Untuk menguji apakah perak nitrat teknis bisa menggantikan perak nitrat PA, maka digunakan dua jenis perak nitrat tersebut. Selama ini jenis AgNO_3 yang digunakan untuk pengawetan bunga adalah AgNO_3 PA yang mempunyai kemurnian tinggi, ini tentu saja harganya amat mahal. Jenis AgNO_3 teknis dengan kemurnian yang lebih rendah harganya jauh lebih ringan, sehingga penghematan biaya pengawetan bisa diharapkan bisa dicapai.

Bahan dan Metode

Bahan penelitian yang digunakan untuk penelitian ini adalah Bunga potong sedap malam (*Polianthes tuberosa* L.) Tangkai bunga sedap malam yang masih segar setelah dipanen yang didapat langsung dari kebun berumur 1 tahun milik petani di desa Citrosono kecamatan Grabag kabupaten Magelang. Larutan pengawet dibuat dari bahan gula tebu, asam sitrat teknis, AgNO_3 dengan kualifikasi *pro analysis* (PA) dari Merck, AgNO_3 teknis, dan air mentah.

Alat yang digunakan adalah berupa wadah ember plastik untuk alat perendaman, gelas ukur dan

labu ukur 1 liter (Pyrex), timbangan analitik Sartorius BL 210 S),

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan satu faktor yaitu komposisi bahan pengawet. Untuk menentukan adanya perbedaan antar perlakuan digunakan uji F, selanjutnya beda nyata antar sampel ditentukan dengan *Duncan's Multiples Range Test* (DMRT). Perlakuan yang diteliti adalah jenis pengawet yang digunakan dengan komposisi sebagai berikut :

P0= Pengawet Air (control)

P1= larutan 10 % gula tebu + 300 ppm asam sitrat

P2= Larutan AgNO_3 PA 50 ppm +10 % gula tebu + 300 ppm asam Sitrat

P3= Larutan AgNO_3 (teknis) 50 ppm +10 % gula tebu + 300 ppm asam sitrat

Penelitian menggunakan tangkai bunga sedap malam sebanyak 10 tangkai per perlakuan. Dibuat ulangan sebanyak 4 kali. Jadi total dibutuhkan 160 tangkai.

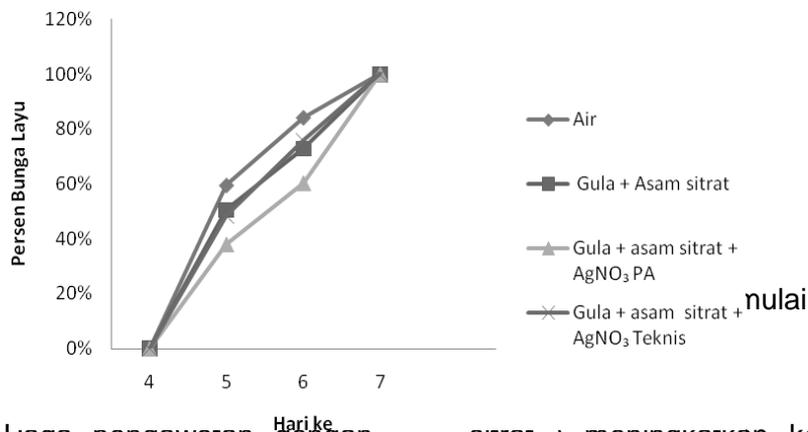
Penelitian ini dilakukan dalam 2 tahap yaitu: 1) perendaman tangkai bunga sedap malam dalam ember dengan bahan pengawet sesuai perlakuan, 2) Pengamatan jumlah bunga yang mekar dan layu tiap hari sampai hari ke 6 yaitu setelah seluruh bunga dinilai telah layu seluruhnya. Perendaman dilakukan dalam ember yang diisi dengan 2,5 liter larutan perendam untuk 10 tangkai. Bunga sedap malam yang baru saja dipanen dipilih panjang 60 cm,

jumlah bunga mekar 2 dipotong dengan potongan miring direndam sedalam 10 cm selama 90 menit. Perendaman dilakukan di kebun tempat panen petani di Grabag Magelang Jawa Tengah. Selanjutnya dibawa ke lokasi pengamatan di Kotagede Yogyakarta dengan kondisi ruangan di bawah penerangan lampu TL dan tidak berpendingin. Pengamatan dilakukan terhadap: Jumlah kuntum bunga mekar, jumlah kuntum bunga yang layu, dan masa kesegaran bunga. Jumlah bunga dianggap mekar diamati setiap hari dengan menghitung jumlah bunga mekar (sepal bunga telah membuka 50%. Jumlah bunga layu diamati setiap hari dengan kriteria sepal bunga mengerut, warna kecoklatan, dan rontok. Umur kesegaran dihitung berdasarkan jumlah bunga layu lebih dari 50%.

Hasil Dan Pembahasan

Pengamatan jumlah bunga mekar dan jumlah bunga layu dimulai dari keesokan hari setelah panen dan dihitung sebagai hari ke 2 dan seterusnya sampai hari ketujuh (saat pengamatan dihentikan). Untuk menjaga keseragaman sampel, pada awal penelitian jumlah kuntum bunga setiap tangkai yang digunakan untuk penelitian sebanyak 1-2 kuntum. Pengamatan hari kedua sampai ke empat masih terjadi pemekaran bunga dan belum ada bunga yang nampak layu.

Mulai hari kelima sudah banyak bunga layu, dan seterusnya sampai hari ketujuh sudah semua bunga sudah 100% layu. Gambar 1 menunjukkan persentase bunga layu mulai hari ke 4 sampai hari ketujuh. Dari gambar 1 nampak bahwa bunga mengalami layu pada umur 5 hari



Pada pengawetan dengan air (P₀) sampai hari ke 4 tercatat bunga sedap malam mekar total sejumlah 5,78 (Tabel 1). Jumlah ini adalah paling sedikit dibandingkan jumlah bunga mekar yang diawetkan dengan formula formula pengawet yang lain, yaitu formula pengawet P₁ yang mengandung 10% gula tebu + 300 ppm asam sitrat + 50 ppm AgNO₃ teknis P₃ yang bisa memekarkan bunga sampai sejumlah 7,18 ; formula pengawet P₂ (10 % gula tebu + 300 ppm asam + 50 ppm AgNO₃ PA) bisa meningkatkan kemekaran bunga sampai 7,25; sedangkan formula pengawet P₁ (10 % gula tebu + 300 ppm asam

sampai 7 hari, persentase bunga layu cenderung lebih sedikit pada pengawetan dengan 10% gula +300 ppm asam sitrat + AgNO₃ PA dibanding dengan bahan pengawet lain. Ketiga formula pengawet dapat menurunkan bunga layu pada umur 5-6 hari.

sitrat) meningkatkan kemekaran bunga sedap malam sampai tercapai bunga mekar sebanyak 8,08. Jadi penambahan bahan pengawet dapat meningkatkan jumlah bunga mekar. Peningkatan kemekaran bunga dengan penambahan bahan pengawet juga diikuti dengan penurunan persentase jumlah bunga layu pada hari ke 6, yaitu dari *pulsing* dengan air menghasilkan bunga layu 84,15%, perlakuan P₃ menurunkan bunga layu menjadi 75,83%. perlakuan P₁ menjadi 73,08%, dan perlakuan P₂ menjadi 59,10%.

Pengawetan dengan 10% gula + 300 ppm asam sitrat

menghasilkan jumlah bunga mekar paling tinggi namun persentase bunga layunya juga tinggi, hal ini menyebabkan umur kesegaran bunga sedap malam menjadi sama dengan umur kesegaran bunga sedap malam yang tidak ditambah

bahan pengawet (P_0), sedikit lebih cepat dibandingkan bunga sedap malam dengan penambahan perak nitrat (P_2 dan P_3) selain 10% gula dan 300 ppm asam sitrat.

Tabel 1. Jumlah Bunga Mekar (hari ke 4) dan Persen Bunga layu hari ke 6

Komposisi Pengawet	Jumlah Bunga Mekar*	Persen Bunga layu (%)	Masa Kesegaran Bunga (hari)
P0	5,78 a	84,15 a	5,25
P1	8,08 b	73,08 b	5,25
P2	7,25 b	59,10 b	6
P3	7,18 b	75,83 b	5,5

* Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,15$)

Gula tebu dalam bunga potong berfungsi sebagai substrat pernafasan dan sebagai pengatur osmosis yang membantu pemeliharaan keseimbangan air. Dalam penelitian ini digunakan konsentrasi gula 10% (tinggi). Hal ini biasa pada perlakuan secara *pulsing*. Sedangkan jika digunakan sebagai larutan pemegang (*holding*) selama pemajangan, pada konsentrasi yang rendah 2 – 4 % sudah dapat membantu mengurangi celah stomata dalam daun bunga potong mawar, dan mengurangi kehilangan air serta meningkatkan tahanan air dan kapasitas penambahan zat terlarut (De Stiger, 1980 dalam Hutchinson M.J.,2003).

Asam sitrat dapat meningkatkan aliran air dan zat

terlarut ke bunga. Asam sitrat juga bersifat antiseptik dan bersifat asam (Anonimus, 2007) sehingga meningkatkan penyerapan komponen-komponen yang ada yang ada dalam larutan. Ini berhubungan dengan pengangkutan sukrosa (gula tebu) melalui pembuluh memang membutuhkan ion H^+ sebagai kotransport (Salisbury and Ross, 1995). Sedangkan $AgNO_3$ berfungsi sebagai germisida yang dapat mematikan mikroorganisme penyebab pembusukan (Zum Dahl, 1986 ; Anonimus, 2007).

Perak nitrat bisa mengurangi kecepatan peurunan pemasukan air dalam *Anthurium* (Paull and Goo, 1985 dalam Hutchinson M.J.,2003). Ion perak bertindak sebagai biosida sehingga mengeliminasi rintangan mikrobial

pada pembuluh xylem. Ion perak juga bergabung dengan sisi pengikatan etilen, jadi mencegah rintangan fisiologis tangkai potong.

Pengawetan dengan penambahan perak nitrat PA 50 ppm secara *pulsing* hanya sedikit meningkatkan bunga mekar, menurunkan persentase jumlah bunga layu dan belum memperpanjang umur kesegaran bunga sedap malam. Kualifikasi perak nitrat tidak mempengaruhi ketiga parameter yang diukur.

Perlakuan *pulsing* tangkai Anthurium dengan ion Ag^+ menghambat kemacetan pembuluh yang terinduksi etilen (Paull and Goo, 1985 Hutchinson M.J.,2003). Efek serupa dapat terjadi dalam bunga sedap malam. Penghambatan kemacetan pembuluh terinduksi etilen dapat diperoleh dengan meningkatkan pemasukan air lebih banyak untuk sampai ke bunga dan kuncup, sehingga memacu pembesaran sel dan pemekaran bunga sedap malam.. Pemasukan air yang lebih banyak dapat juga membantu redistribusi substrat terserap (Hutchinson *et al.*, 2003) sehingga memperkuat kapabilitas menyimpan bunga muda dan bunga membuka lebih banyak.

KESIMPULAN

1. Secara umum dapat disimpulkan bahwa ketiga formula pengawet yang yaitu larutan 10 % gula tebu + 300 ppm asam sitrat (P_1), larutan $AgNO_3$ PA 50 ppm +10 % gula tebu + 300 ppm asam Sitrat (P_2), dan larutan $AgNO_3$ (teknis) 50

ppm +10 % gula tebu + 300 ppm asam sitrat (P_3) dapat digunakan untuk *pulsing* bunga potong sedap malam dengan meningkatkan jumlah bunga mekar dan menurunkan jumlah bunga layu, namun belum signifikan dalam fungsinya memperpanjang umur kesegaran bunga.

2. Secara khusus disimpulkan bahwa (1) formula pengawet P_1 , P_2 , dan P_3 dapat meningkatkan jumlah bunga mekar berturut-turut menjadi 8,08 ; 7,25; dan 7,18 kuntum bunga, menurunkan persen bunga layu berturut-turut menjadi 73,08%; 59,10% ; dan 75,83%, (2) perak nitrat teknis dapat digunakan sebagai alternatif pengganti perak nitrat *pro analysis* (PA) untuk pengawetan bunga sedap malam.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian pengawetan bunga sedap malam dengan perak nitrat PA maupun teknis dalam pengawetan secara *holding*.

DAFTAR PUSTAKA

Anonimus.2007.

Menjaga Bunga Potong Agar Tetap Segar. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian Vol. 29 No 6 2007

Anjum, M.A., F. Naveed, F. Shakeel, and S. Amin. 2001. Effect of Some Chemicals on Keeping Quality and Vase-Life of Tuberose (*Polianthes*

Jurnal AgriSains 52

- tuberosa* L.) Cut Flowers. Journal of Research (Science). 12 (1): 1-7
- Amiarsi, D., Yulianingsih, dan Sabari S. 2004. Karakterisasi Mutu untuk Bahan Penyusunan Standar Mutu Bunga Sedap Malam. Prosiding Seminar Nasional Florikultura Bogor, 4-5 Agustus :432 – 437.
- Barakrishna, H.V., and T.V. Reddy, 1998. Post-Harvest Physiology of Cut *Tuberosa* as Influenced by Some Metal Salts. Mysore Journal of Agricultural Sciences. 23 (3) : 344-348
Lexington.
- Hutchinson, M.J., D.K. Chebet, and V.E. Emongor. 2003. Effect of Accel, Sucrose and Silver Thiosulphate on The Water Relation and Post Harvest Physiology of Cut Tuberose Flowers. African Crop Science Journal, 11 (4): 279-287
- Jowkar M. M and H. Salehi. 2006. The Effects of Different Preservative Solutionson the Vase Life of Cut Tuberose (*Polianthes tuberosa* L.) cv. "Goldorosh e-Mahallat". J. Sci. & Technol. Agric. & Natur. Resour. Vol. 10, No. 3(B).
- Rukmana, R. 2002. Sedap Malam. Kanisius. Yogyakarta. 36 hal.
- Tisnawati, 2005. Teknik Penggunaan Asam Benzoat dan Sodium Benzoat Untuk Memperpanjang Lama Peragaan Bunga Potong Sedap Malam. Buletin Teknik Pertanian. Vol 10 (1) : 9-11.
- Tuberose (*Polianthes tuberosa* L.) Cut Flowers. Journal of Research (Science). 12 (1): 1-7
- Yulianingsih dan D. Amiarsi. 2004. Pengaruh Larutan Kimia Untuk Mempertahankan Kesegaran Bunga Mawar Potong. Prosiding Seminar Nasional Florikultura Bogor, 4-5 Agustus :380-385.
- Zumdahl, S. S. 1986. Chemistry. D.C. Heath And Company. Lexington.