

## Tingkat kesegaran bunga Gladiol (*Gladiolus hybridus* Hort.) potong dalam rendaman campuran air kelapa hijau dan natrium hipoklorit

Freshness level of the cut gladiolus flower (*Gladiolus hybridus* Hort.) in a mixed soaking of green coconut water and natrium hipoklorit

Titik Dwi Lidiyanti<sup>1</sup>, Endah Dwi Hastuti<sup>1,2\*</sup>, Munifatul Izzati<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. H. Soedarto, S., Tembalang Semarang 50275 Indonesia

<sup>2</sup>Laboratorium Biologi Struktur dan Fungsi Tumbuhan Departemen Biologi, FSM, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. H. Soedarto, SH., Tembalang Semarang 50275 Indonesia

### ABSTRAK

Gladiol (*Gladiolus hybridus* Hort.) merupakan salah satu komoditas bunga potong yang banyak diminati oleh masyarakat karena memiliki warna yang bervariasi dan dalam suhu ruang kesegarannya akan berkurang. Bunga yang sudah dipisahkan dari tanaman induk lama kesegarannya akan berkurang. Air kelapa mengandung mineral, gula, vitamin dan fitohormon yang dapat menjaga kesegaran bunga. Natrium hipoklorit (NaClO) merupakan senyawa desinfektan yang mampu menghambat perkembangan mikroorganisme. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesegaran bunga gladiol yang direndam dalam air kelapa hijau dan natrium hipoklorit dengan konsentrasi yang berbeda-beda. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktorial 4x2. Faktor pertama adalah konsentrasi air kelapa hijau, yaitu 0%, 20%, 40%, dan 60%. Faktor kedua adalah konsentrasi natrium hipoklorit, yaitu 0% dan 5%. Masing-masing perlakuan dengan 3 ulangan. Parameter yang diamati adalah lamanya kesegaran bunga, persentase kemekaran bunga, dan persentase kerontokan bunga. Data dianalisis dengan *Analysis of Variance* (ANOVA) dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara campuran air kelapa dan natrium hipoklorit terhadap kesegaran bunga potong Gladiol, interaksi antara air kelapa 40% dan natrium hipoklorit 5% memberikan hasil yang optimal terhadap kesegaran bunga potong Gladiol ditunjukkan dengan hasil lama kesegaran bunga selama 4,7 hari, persentase kemekaran bunga sebesar 10,22%, dan persentase kerontokan bunga sebesar 5,88%.

**Kata kunci:** Gladiol, larutan perendam, kesegaran bunga

### ABSTRACT

*Gladiolus hybridus* Hort. is one of the cut flower commodities that is much demanded by people since they have a variety of colors. The freshness of the flower that has been separated from the old parent plants will be decreased. Coconut water contains mineral, sugar, vitamin, and fitohormon that can keep its freshness. Sodium hypochlorite (NaClO) is a disinfectant that can inhibit the growth of microorganisms. This research aims to find out the level of the cut flower's freshness that was soaked in the green coconut water and sodium hypochlorite with a different concentration. This research uses Complete Random Design (CRD) with 4x2 factorial. The first factor is the concentration of the green coconut water: 20%, 40%, and 60%. The second factor is the concentration of sodium hypochlorite: 0% and 5%. Each treatment with 3 repetitions. Data is analyzed with Analysis of Variance (ANOVA) proceed with DMRT test at a test level significance of 5%. The results showed that there was an interaction between the mixture of coconut water and sodium hypochlorite on the freshness of the cut *Gladiolus* flower, the interaction between coconut water 40% and sodium hypochlorite 5% gave optimal results on the freshness of cut flowers. *Gladiolus* was shown by the results of 4.7 days freshness of freshness, the percentage of the flowering of 10.22%, and the percentage of flower loss of 5.88%.

**Keywords:** *Gladiolus*, pulsing, the freshness of flower

---

\*Penulis korespondensi:

E-mail: [endah\\_pdil@yahoo.com](mailto:endah_pdil@yahoo.com)

## 1. Pendahuluan

Bunga gladiol (*Gladiolus hybridus* Hort.) merupakan salah satu komoditas bunga potong yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan banyak diminati oleh masyarakat. Bunga gladiol memiliki warna yang indah dan bervariasi sehingga sering digunakan untuk menghias interior rumah dan dekorasi acara (Balithi, 2016). Sebagai bunga potong, kesegaran bunga gladiol mudah mengalami penurunan yang disebabkan oleh kerusakan pascapanen. Oleh karena itu diperlukan penanganan pascapanen yang tepat untuk mempertahankan kesegaran bunga potong.

Salah satu kegiatan pascapanen yang dapat dilakukan untuk mempertahankan kesegaran bunga yaitu dengan menggunakan larutan perendam. Larutan perendam yang digunakan biasanya mengandung nutrisi berupa sukrosa yang ditambahkan dengan zat pengawet, zat pengatur tumbuh, zat penghambat etilen, germisida dan mineral (Suyanti, 2012). Sukrosa digunakan sebagai sumber energi bagi kelangsungan proses metabolisme bunga potong. Selain itu, sukrosa dapat membantu proses pemekaran kuncup dan mencegah kelayuan (Simanjutak, 2000). Namun, sukrosa dalam konsentrasi rendah dapat memicu pertumbuhan mikroba. Oleh karena itu perlu adanya penambahan germisida agar pertumbuhan mikroba dapat ditekan.

Salah satu germisida yang banyak digunakan untuk mencegah pertumbuhan mikroba dalam larutan rendaman yaitu natrium hipoklorit (Amiarsi & Tejasarwana, 2011). Natrium hipoklorit merupakan salah satu bahan yang memiliki kemampuan untuk membunuh mikroorganisme. Oleh karena itu, natrium hipoklorit digunakan sebagai desinfektan untuk mencegah infeksi oleh mikroorganisme (Sandra, 2010).

Upaya mempertahankan kesegaran bunga potong akan lebih efektif apabila dilakukan penambahan zat pengatur tumbuh yang mampu menunda penuaan bunga, menghambat sintesis senyawa bioetilen, dan dapat digunakan sebagai bahan pengawet. Zat pengatur tumbuh yang digunakan dalam penelitian ini adalah air kelapa hijau. Air kelapa hijau diketahui mengandung zat pengatur tumbuh yang mampu menunda *senescence* berupa sitokinin. Sitokinin yang ditemukan dalam endosperm cair dari kelapa hijau mengandung dua substansi yang disebut *diphenyl urea* dan mioniositol (Parman, 2012). Menurut Kristina & Syahid (2012) air kelapa juga mengandung kadar kalium sebanyak 14,11 mg/100 ml. Kalium dapat memperkuat tubuh tanaman agar bunga, buah dan daun tidak mudah rontok. Pada penelitian Adi (2012) menyatakan bahwa penggunaan air kelapa hijau dengan konsentrasi 60% dan larutan gula dengan konsentrasi 10% dapat menjaga kualitas bunga mawar potong.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi air kelapa hijau, natrium hipoklorit, serta interaksi yang paling optimal antara air kelapa hijau dan natrium hipoklorit dalam mempertahankan tingkat kesegaran bunga gladiol potong. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pemanfaatan limbah air kelapa hijau dan natrium hipoklorit sebagai larutan perendam bunga potong gladiol untuk mempertahankan tingkat kesegaran bunga potong gladiol yang belum dilakukan sebelumnya. Sementara penelitian mengenai tingkat kesegaran bunga potong yang sudah dilakukan sebelumnya menggunakan campuran air kelapa hijau dengan asam sitrat, ekstrak buah belimbing wuluh, soda, air jeruk, dan lain-lain.

## 2. Metodologi

### a. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ember, botol 1500 ml, gelas beker 500 ml, gelas ukur 25ml, timbangan, sendok, pisau *cutter*, gunting, penggaris, busur, *sterofoam*, alat saring, kamera, alat tulis, bunga potong gladiol (*Gladiolus hybridus* Hort.) kultivar Holland ungu yang diambil dari daerah Bandung, aquades, air kelapa hijau 20%, 40%, dan 60%, gula pasir, natrium hipoklorit (NaClO) 5%.

### b. Metode

#### *Rancangan Penelitian*

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor dengan tiga kali ulangan. Faktor yang pertama konsentrasi air kelapa hijau (K) yang terdiri dari empat taraf yaitu : K0 = air kelapa hijau 0% K1 = air kelapa hijau 20% K2 = air kelapa hijau 40% K3 = air kelapa hijau 60%. Faktor yang kedua konsentrasi Natrium hipoklorit (A) yang terdiri dari dua taraf yaitu : A0 = Natrium hipoklorit 0 % A1 = Natrium hipoklorit 5%. Penelitian menggunakan 8 perlakuan dan masing-masing perlakuan dilakukan 3 kali ulangan.

#### *Penyiapan larutan rendaman campuran air kelapa hijau dan natrium hipoklorit*

Larutan rendaman yang akan digunakan terlebih dahulu diencerkan sesuai dengan konsentrasi menggunakan rumus  $V_1 N_1 = V_2 N_2$ , kemudian diukur kebutuhan total untuk setiap perlakuan. Kebutuhan total masing-masing

perlakuan yang digunakan yaitu sebanyak 250 ml. Air kelapa hijau disaring kemudian diambil sesuai dengan konsentrasi, natrium hipoklorit diambil sesuai dengan konsentrasi dan dimasukkan kedalam gelas ukur 250 ml, kemudian dikocok hingga homogen.

### Perlakuan

Tangkai bunga dipotong meruncing dengan jarak 30 cm dari bunga untuk memperluas permukaan penyerapan. Setiap tangkai bunga kemudian dimasukkan ke dalam larutan perendam sesuai dengan perlakuan.

### Parameter Pengamatan

1. Kesegaran Bunga (Hari)  
Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung jumlah hari sejak bunga dimasukkan ke dalam larutan perendam hingga minimal 50% bunga menjadi layu dari keseluruhan kuntum bunga.
2. Persentase Kemekaran Bunga (%)  
Persentase bunga mekar diperoleh dari hasil persentase jumlah kuntum bunga mekar terhadap total kuntum bunga. Pengamatan dilakukan setiap hari dengan hasil pengamatan dalam satuan persen selama satu minggu.
3. Persentase Kerontokan Bunga (%)  
Persentase kerontokan bunga diperoleh dari hasil persentase jumlah kuntum bunga rontok terhadap total kuntum bunga dalam satu tangkai. Pengamatan dilakukan setiap hari dengan hasil pengamatan dalam satuan persen selama satu minggu.
4. Analisis Data  
Pada penelitian ini analisis data yang digunakan yaitu uji ANOVA dua faktor (4x2) dengan taraf signifikansi 5%. Jika terdapat beda nyata dilakukan uji lanjut menggunakan DMRT dengan taraf signifikansi 5%.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 1. Kesegaran Bunga

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara konsentrasi air kelapa dan natrium hipoklorit terhadap lamanya kesegaran bunga gladiol. Perlakuan konsentrasi air kelapa berpengaruh terhadap kesegaran, tetapi natrium hipoklorit tidak memberikan pengaruh.

Tabel 1. Lama kesegaran bunga (hari) pada perlakuan rendaman air kelapa dan natrium hipoklorit

Konsentrasi NaClO	Konsentrasi Air Kelapa				Rerata
	0%	20%	40%	60%	
0%	2c	2.6bc	4a	3.3ab	2.9
5%	2c	2.6bc	4.7a	3.5ab	3.2
<b>Rerata</b>	2	2.6	4.35	3.4	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata antar perlakuan berdasarkan uji DMRT pada taraf kepercayaan 95%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan air kelapa dan natrium hipoklorit menyebabkan kesegaran bunga gladiol dapat bertahan lebih lama. Artinya bunga gladiol cenderung segar lebih lama dalam perlakuan dibandingkan dengan bunga yang hanya direndam dalam air saja (kontrol). Peningkatan konsentrasi air kelapa meningkatkan kesegaran bunga baik dengan menggunakan natrium hipoklorit maupun tanpa natrium hipoklorit. Perlakuan air kelapa 40 % baik dengan natrium hipoklorit 0 % maupun 5% menunjukkan hasil yang paling tinggi. Pada perlakuan air kelapa 60% menunjukkan penurunan. Berdasarkan hasil uji DMRT pada konsentrasi air kelapa 20% menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata, sementara pada konsentrasi air kelapa 40% dan 60% menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata. Hal ini disebabkan karena air kelapa mengandung komponen kimia yang diperlukan bunga untuk menjaga kesegarannya seperti mineral, gula, vitamin dan fitohormon. Sitokinin yang terdapat dalam air kelapa dapat menurunkan sifat sensitivitas sel-sel tumbuhan terhadap hormon etilen yang dapat menyebabkan kelayuan.

Hal ini sesuai dengan Chatthuri & Sarananda (2011) sitokinin mampu menghambat proses kelayuan bunga yang disebabkan oleh hormon etilen dan faktor lain yang dapat mempercepat proses penuaan dan pelayuan bunga. Mekanisme sitokinin dalam menghambat penuaan yaitu dengan menjaga keutuhan membran tonoplast dapat terjadi dan memperlambat metabolisme protein, lipid, klorofil dan RNA dalam sel. Pernyataan ini didukung oleh

pendapat Iriana (2009) sitokinin dalam menunda penuaan akan menjaga integritas membrane tonoplast untuk mencegah aktivitas enzim yang merombak protein, lipid, klorofil, dan RNA sehingga sitoplasma mampu mengubah beberapa aspek metabolisme seluler.

Air kelapa juga mengandung sukrosa yang berfungsi sebagai sumber energi yang dapat mempertahankan kesegaran bunga potong. Hal ini sesuai dengan Abbasi (2011) sukrosa dalam larutan perendam merupakan komponen yang sangat penting sebagai sumber energi yang dapat menunda penuaan, mempertahankan struktur dan aktivitas mitokondria. Konsentrasi air kelapa 40% paling optimal digunakan dibandingkan dengan konsentrasi 20% dan 60%. Larutan perendam dengan konsentrasi sukrosa yang rendah akan lebih mudah terkontaminasi oleh mikroba. Sementara itu, apabila konsentrasi sukrosa yang tinggi akan menyebabkan plasmolisis, hal ini sesuai dengan pendapat Yuniati (2011), penggunaan konsentrasi larutan sukrosa yang tinggi dari lingkungan menyebabkan larutan dilisier bersifat hipertonik, dan hipotonik pada bagian dalam sel sehingga terjadi peristiwa plasmolisis.

Natrium hipoklorit dalam campuran tersebut berperan sebagai desinfektan yang mampu menghambat perkembangan mikroorganisme dalam larutan perendam. Pernyataan ini didukung oleh pendapat Jowkar (2012) NaClO banyak digunakan sebagai desinfektan yang efektif menghambat pertumbuhan mikroba dalam beberapa tingkat konsentrasi.

Masa kesegaran bunga potong gladiol yang paling singkat pada penelitian kali ini adalah bunga potong gladiol yang direndam dalam natrium hipoklorit dengan konsentrasi 5% tanpa air kelapa. Hal ini dapat terjadi karena pada perlakuan ini hanya terdapat natrium hipoklorit yang berfungsi sebagai desinfektan untuk mencegah tumbuhnya mikroba, sementara itu nutrisi yang dibutuhkan bunga untuk melakukan proses metabolisme tidak tersedia. Hal ini sesuai dengan pendapat Mubarak (2018) kesegaran bunga potong yang singkat disebabkan oleh banyak faktor antara lain suhu, tingkat kemekaran bunga, sumber makanan, cahaya, air, etilen, dan mikroba penyebab penyakit.

## 2. Persentase Bunga Mekar

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara konsentrasi air kelapa dan natrium hipoklorit terhadap kemekaran kuntum bunga gladiol, perlakuan konsentrasi air kelapa dan natrium hipoklorit berpengaruh terhadap kemekaran kuntum bunga serta. Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan air kelapa dan natrium hipoklorit dapat meningkatkan persentase bunga mekar. Artinya bunga gladiol cenderung memiliki nilai persentase kemekaran lebih tinggi dibandingkan dengan yang direndam dalam air saja. Peningkatan konsentrasi air kelapa meningkatkan nilai persentase kemekaran bunga baik dengan menggunakan natrium hipoklorit maupun tanpa natrium hipoklorit. Perlakuan air kelapa 40% baik dengan natrium hipoklorit 0% maupun 5% menunjukkan hasil yang paling tinggi. Pada perlakuan air kelapa 60% menunjukkan penurunan bunga yang mekar.

Tabel 2. Persentase bunga mekar (%) pada perlakuan rendaman air kelapa dan natrium hipoklorit

Konsentrasi NaClO	Konsentrasi Air Kelapa				Rerata
	0%	20%	40%	60%	
0%	6.04 <sup>c</sup>	6.93 <sup>bc</sup>	8.81 <sup>ab</sup>	7.64 <sup>abc</sup>	7.69
5%	6.54 <sup>bc</sup>	7.74 <sup>abc</sup>	10.22 <sup>a</sup>	8.19 <sup>bc</sup>	7.83
Rerata	6.29	7.33	9.51	8.27	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata antar perlakuan berdasarkan uji DMRT pada taraf kepercayaan 95%.

Perlakuan air kelapa 40% dan natrium hipoklorit 5% memberikan nilai persentase tertinggi yaitu 10,22% , hal ini disebabkan karena adanya senyawa sitokinin dalam air kelapa yang berperan dalam proses pemekaran bunga. Menurut Djahhuri (2011) di dalam air kelapa mengandung berbagai macam hormon antara lain air kelapa muda mengandung hormone giberelin (0,460 ppm GA3, 0,255 ppm GA5, 0,053 ppm GA7), sitokinin (0,441 ppm kinetin, 0,247 ppm zeatin), dan auksin (0,237 ppm IAA). Sitokinin dalam air kelapa dapat memacu proses pembelahan sel sehingga proses pemekaran bunga dapat berlangsung secara sempurna. Hal ini sesuai dengan Mahadi (2011) sitokinin berfungsi untuk memacu pembelahan sel dalam jaringan meristematik, merangsang diferensiasi sel-sel yang dihasilkan dalam meristem.

Sukrosa dalam air kelapa yang mampu membantu proses pemebaran bunga dari kuntum sehingga dapat mekar sempurna selama penyimpanan. Sukrosa berperan untuk menjaga keseimbangan turgor pada mahkota bunga, hal ini disebabkan karena larutan gula bergerak secara osmotik ke mahkota bunga sehingga mahkota bunga mempunyai turgor. Hal ini sesuai dengan pendapat Yuniati (2008) bahwa pemberian sukrosa dapat merangsang mekarnya kuncup bunga karena sukrosa sebagai sumber energi bagi bunga potong.

Natrium hipoklorit dalam rendaman ini berfungsi sebagai antimikroba yang dapat mencegah munculnya mikroba yang dapat menghambat penyerapan air oleh batang tanaman. Unsur Cl (klorin) akan berinteraksi dengan amino protein dalam bakteri dan membentuk kloramin, kemudian kloramin yang terbentuk dapat mengganggu metabolisme bakteri. Menurut Kunjai (2007) Klorin mempunyai aksi antimikroba dan menghambat enzim bakteri, merusak sintesis DNA dan menghidrolisis asam amino.

Perlakuan larutan rendaman yang hanya menggunakan air kelapa tanpa natrium hipoklorit memiliki kecenderungan persentase bunga mekar lebih rendah dibandingkan dengan penggunaan air kelapa dan natrium hipoklorit. Hal ini disebabkan penggunaan air kelapa tanpa kombinasi dengan larutan yang mengandung anti mikroba mudah terkontaminasi oleh mikroba, ditandai dengan adanya lendir pada bagian dasar tangkai bunga dan warna rendaman yang berubah menjadi keruh dan berbau. Menurut Kurniawan (2011) keberadaan mikroba dalam larutan perendam akan mempercepat proses pembentukan gas etilen sehingga bunga potong cepat layu dan rontok.

### 3. Persentase Bunga Rontok

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara konsentrasi air kelapa dan natrium hipoklorit terhadap kerontokan kuntum bunga gladiol, perlakuan air kelapa tidak memberikan pengaruh terhadap kerontokan kuntum bunga. Akan tetapi perlakuan natrium hipoklorit memberikan pengaruh terhadap kerontokan kuntum bunga dan.

Tabel 3. Persentase Bunga Rontok (%) pada perlakuan rendaman air kelapa dan natrium hipoklorit

Konsentrasi NaClO	Konsentrasi Air Kelapa				Rerata
	0%	20%	40%	60%	
0%	11.36	9.99	11.41	9.83	10.65 <sup>a</sup>
5%	7.63	7.52	5.88	9.06	6.83 <sup>c</sup>
Rerata	9.50 <sup>ab</sup>	8.75 <sup>abc</sup>	8.64 <sup>abc</sup>	8.05 <sup>bc</sup>	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata antar perlakuan berdasarkan uji DMRT pada taraf kepercayaan 95%.

Tabel 3. menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi air kelapa 0%, 20%, 40 dan 60 tidak menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kerontokan bunga gladiol. Sementara perlakuan konsentrasi natrium hipoklorit 0% dan 5% menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kerontokan bunga gladiol. Perlakuan natrium hipoklorit 0% memberikan nilai rata-rata persentase kerontokan lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan natrium hipoklorit 5% yaitu sebesar 10,65%, hal ini disebabkan karena tidak adanya sumber nutrisi untuk menghasilkan energi. Selain itu, pada perlakuan natrium hipoklorit 0% tidak terdapat zat anti mikroba yang dapat mencegah pertumbuhan mikroba pada peragaan sehingga tangkai bunga cepat sekali mengalami kelayuan.

Keberadaan mikroba dalam air rendaman sangat berpengaruh pada tingkat kesegaran bunga. mikroba akan membentuk lendir pada bagian bawah tangkai bunga. Lendir tersebut merupakan biomassa bakteri yang tidak dapat larut dalam air, sehingga jaringan tanaman tertutup dan tidak dapat menyerap air secara efisien. Hal ini menyebabkan tanaman menjadi lebih cepat mengalami kerontokan. Selain itu, keberadaan mikroba dalam air rendaman memacu terbentuknya hormon etilen yang dapat mempercepat terjadinya prose kerontokan bunga. Menurut Nurwanto (2017) faktor yang dapat mempercepat proses kerontokan bunga yaitu suhu yang tinggi, kekurangan air, kekurangan unsur hara, akumulasi etilen, dan faktor lingkungan lainnya.

### 4. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara campuran air kelapa dan natrium hipoklorit terhadap kesegaran bunga potong *Gladiolus hybridus* Hort. Interaksi antara air kelapa 40% dan natrium hipoklorit 5% memberikan hasil yang optimal terhadap kesegaran bunga potong *Gladiolus hybridus* Hort. ditunjukkan dengan

hasil lama kesegaran bunga selama 4,7 hari, persentase kemekaran bunga sebesar 10,22%, dan persentase kerontokan bunga sebesar 5,88%.

## Daftar Pustaka

- Abbasi, Jaffar, & Moazzam, H. A. (2011). Study On Prolonging The Vase Life Of Tuberose Cut Flowers (*Polianthes Tuberosa* L.). *South Western Journal of Horticulture, Biology and Environment* Vol.2 , No.2.
- Moch Adi, M. (2012). Fakultas Keguruan dan Ilmu Pengetahuan - Pengaruh pemberian larutan kelapa hijau (*Cocos nucifera*) dengan Penambahan Larutan Gula Terhadap Kesegaran Bunga Mawar Potong (*Rosa hybrida*). *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta .
- Amiarsi, D., & Tejasarwana, R. (2011). Formula larutan perendam (*pulsing*) untuk bunga. potong mawar. Dalam: *Prosiding Seminar Nasional Florikultura*, 270-279.
- Balai Penelitian Tanaman Hias. (2016). *Leaflet Gladiol*. Cianjur : Balai Penelitian Tanaman Hias.
- Chathuri, K. B. B., & Sarananda, K. H. (2011). Effect of 6-BAP and sucrose pulsing on vase life of lotus (*Nelumbo nucifera*). *Tropical Agricultural Research*. 22(4): 402–409. <http://doi.org/dw2nfv>
- Djamhuri, E. (2011). Pemanfaatan Air Kelapa untuk Meningkatkan Pertumbuhan Stek Pucuk Meranti Tembaga (*Shorea leprosula* Miq.). *Jurnal Silvikultur Tropika*, 2 (1): 5 – 8.
- Iriani, F. (2009). Formulasi Lengkap Larutan Pengawet Bunga Potong Anyelir (*Dyanthus caryophyllus*). *Jurnal Agrikultura* 20(3): 225-231.
- Jowkar, M. M., Mohsen, K., Ahmad, K., & Nader, H. (2012). Evaluation of aluminium sulphate as vase solution biocide on postharvest microbial and physiological properties of ‘Cherry Brandy’ rose. *Annals of Biological Research*. 3(2): 1132–1144. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2013.1012.83>
- Kristina, N. N., & S F Syahid. (2012). Pengaruh Air Kelapa Terhadap Multiplikasi Tunas In Vitro, Produksi Rimpang dan Kandungan Xanthorrhizol Temulawak Di Lapangan. *Jurnal Littri* 18(3), 125-134.
- Kunjai, S., & Shah, S. (2007). Review on common root canal irrigants. *Journal of dental science*: 2(2). pp.27-31.
- Kurniawan, A. A.,T. Wardiyati, & E.Nihayati. (2011). *Pengaruh Komposisi Larutan Perendam dalam Memperpanjang Kesegaran Anggrek Potong Dendrobium*. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang. <http://elibrary.ub.ac.id>.
- Mahadi, I. (2011). Pematihan Dormansi Biji Kenerak (*Goniothalamus umbrosusu*) Menggunakan hormon 2,4-D dan BAP Secara Mikropropagasi. *Sagu*. Vol.10 No.1:20-23
- Mubarok, S dkk. (2018). Penghambatan Respons Etilen pada Mawar Potong Melalui Modifikasi Larutan Perendam, 1-MCP, dan Sitokinin. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*. Vol. 23 (1): 60–66. Vol. <http://journal.ipb.ac.id/index.php/JIPI> DOI: 10.18343/jipi.23.1.60
- Nurwanto, A., Raden, S., & Niken, S. (2017). Aplikasi Berbagai Dosis Pupuk Kalium dan Kompos Terhadap Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Agritop*. Volume 15 (2) <http://jurnal.unmuhjember.ac.id/>
- Parman, Sarjana. (2012). *Buku Ajar Fitohormon*. Semarang: UNDIP Press Semarang.
- Sandra. (2010). *Bahan Kuliah Kultur Jaringan*. Pustaka Lentera, Jakarta.
- Simanjuntak, D. J. (2000). Pengaruh Suhu dan Komposisi Larutan *Pulsing* terhadap Kesegaran Bunga Potong Anggrek Vanda selama Penyimpanan. *Skripsi*. Bogor : Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Yuniati, E. (2008). Pengaruh konsentrasi larutan sukrosa dan waktu perendaman terhadap kesegaran bunga sedap malam potong (*Polianthes tuberosa* L.), *Jurnal Biocelbes*, Vol. 2 No. 1.
- Yuniati, E. (2011). Pengaruh konsentrasi larutan sukrosa dan waktu perendaman terhadap kesegaran bunga sedap malam potong (*Polianthes tuberosa* L.), *Jurnal Biocelbes*, Vol. 5 No. 1.