



**LAPORAN AKHIR PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

**JUDUL PROGRAM**

**APLIKASI *1-Methylcyclopropene* UNTUK MENINGKATKAN  
VASE LIFE BUNGA POTONG TROPIS**

**BIDANG KEGIATAN:  
PKM PENELITIAN**

Diusulkan oleh:

Tiara Adyantari	A24100122	Tahun 2010
Mita Dianasari	A24100168	Tahun 2010
Larasati Dena Mardhika	A24110124	Tahun 2011
Fajrina Ishmah Adzhani	A24110089	Tahun 2011
Fadel Muhammad Parinduri	A24120047	Tahun 2012

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2014**

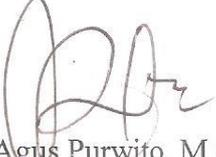
### PENGESAHAN USULAN PKM-PENELITIAN

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 1. Judul Kegiatan                  | : Aplikasi<br>1- <i>Methylcyclopropene</i> untuk<br>Meningkatkan <i>Vase Life</i> Bunga<br>Potong Tropis |
| 2. Bidang Kegiatan                 | : PKM-P  |
| 3. Ketua Pelaksana Kegiatan        |  |
| a. Nama Lengkap                    | : Tiara Adyantari  |
| b. NIM                             | : A24100122  |
| c. Jurusan                         | : Agronomi dan Hortikultura  |
| d. Universitas/Institut/Politeknik | : Institut Pertanian Bogor   |
| e. Alamat Rumah dan No Tel./HP     | : Jalan Bukit Asam Ujung No.09 RT<br>01/08 Laladon Indah Bogor 16610 /<br>0818211811                     |
| f. Alamat email                    | : adyantari.tiara@gmail.com  |
| 4. Anggota Pelaksana Kegiatan      | : 4 orang  |
| 5. Dosen Pendamping                |  |
| a. Nama Lengkap dan Gelar          | : Juang Gema Kartika, SP. MSi  |
| b. NIDN                            | : 0001078103   |
| c. Alamat Rumah dan No Tel./HP     | : Darmaga Cantik Residence Blok N<br>no23 / 08128358758  |
| 6. Biaya Kegiatan Total            |  |
| a. Dikti                           | : Rp 8.750.000   |
| b. Sumber lain                     | : Rp 0   |
| 7. Jangka Waktu Pelaksanaan        | : 5 bulan  |

Bogor, 27 Juli 2014

Menyetujui  
Ketua Departemen  
Agronomi dan Hortikultura

Ketua Pelaksana Kegiatan

  
(Dr. Ir. Agus Purwito, M.Sc. Agr)  
NIP. 1961 11 01 198703 1003

  
(Tiara Adyantari)  
NIM. A24100122

Wakil Rektor Bidang Akademik  
dan Kemahasiswaan

Dosen Pendamping

  
(Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, MS)  
NIP. 1958 12 28 198503 1003

  
(Juang Gema Kartika, SP. MSi)  
NIP. 1981 07 01 200501 2005

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	
ABSTRAK	1
I. PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah	2
Tujuan	2
Luaran yang diharapkan	2
Kegunaan Program	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	2
Morfologi <i>Zingiber spectabile</i>	2
Morfologi <i>Heliconia rostrata</i>	3
Morfologi <i>Calathea crotalifera</i> S.	3
Pasca Panen Bunga Potong	3
1-Methylcyclopropene	3
III. METODE PENDEKATAN	4
IV. PELAKSANAAN PROGRAM	4
Waktu dan Tempat Pelaksanaan	4
Tahapan Pelaksanaan	4
Instrumen Pelaksanaan	4
Rekapitulasi Rancangan dan Realisasi Biaya	4
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	5
Warna Braktea	5
Bunga bihip	5
Bunga heliconia	5
Bunga calatea	5
Warna Tangkai	6
Bunga Bihip	6
Bunga heliconia	6
Bunga calatea	6
Susut Bobot	6
Bunga bihip	6
Bunga heliconia	7
Bunga calatea	7
Uji Hedonik	7
Bunga bihip	7
Bunga heliconia	7
Bunga calatea	7
Vase life	8
Bunga bihip	8
Bunga heliconia	8
Bunga calatea	8
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	8
Kesimpulan	8
Saran	8
DAFTAR PUSTAKA	9
LAMPIRAN	10

## ABSTRAK

### Aplikasi *1-Methylcyclopropene* untuk Meningkatkan *Vase Life* Bunga Potong Tropis

Bunga potong perlu dipertahankan kesegarannya dengan cara perlakuan pasca panen yang tepat. Salah satu teknologi pasca panen adalah penggunaan bahan kimia *1-Methylcyclopropene* (1-MCP). Penelitian ini bertujuan untuk memperpanjang *vase life* bunga potong tropis dengan menggunakan 1-MCP, mendapatkan konsentrasi 1-MCP optimum yang dapat memperpanjang *vase life* bunga bihip, dan mencari cara aplikasi yang efisien untuk memperpanjang *vase life* bunga bihip. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) Faktorial dengan 2 faktor yaitu faktor pertama adalah konsentrasi 1-MCP yang terdiri dari lima taraf: 0 ppm (A0), 0.001 ppm (A1), 0.002 ppm (A2), 0.003 ppm (A3), dan 0.004 ppm (A4). Faktor kedua yaitu cara pengaplikasian 1-MCP terdiri atas dua taraf: disemprot (B1) dan direndam (B2). Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1-MCP secara nyata dapat memperpanjang *vase life* bunga potong bihip (11.30 hari), bunga potong heliconia (7.00 hari), dan bunga potong calatea (5.75 hari) dibandingkan dengan tanpa perlakuan 1-MCP. Konsentrasi 1-MCP yang optimum untuk memperpanjang *vase life* bunga potong bihip yaitu dengan konsentrasi 0.004 ppm, bunga potong heliconia dengan konsentrasi 0.002 ppm, dan bunga calatea dengan konsentrasi 0.001 ppm. Cara aplikasi 1-MCP yang efisien untuk memperpanjang bunga bihip yaitu dengan cara merendam bunga dalam larutan 1-MCP, bunga heliconia dengan cara aplikasi direndam, dan bunga calatea dengan cara aplikasi disemprot. Kombinasi perlakuan 1-MCP pada bunga bihip yaitu konsentrasi 0.004 ppm dengan cara aplikasi direndam, kombinasi perlakuan pada bunga heliconia yaitu konsentrasi 0.002 ppm dengan cara aplikasi direndam, dan kombinasi perlakuan pada bunga calatea yaitu perlakuan 1-MCP konsentrasi 0.001 ppm dengan cara aplikasi disemprot.

Kata kunci: *1-Methylcyclopropene*, *calathea crotalifera* S., *heliconia rostrata*, *vase life*, *Zingiber spectabile* Griff. Silvana.

## I. PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Bunga telah menjadi bagian dari kehidupan masyarakat Indonesia. Beberapa jenis bunga potong tropis tumbuh dan berkembang baik di Indonesia. Data produksi bunga potong pada tahun 2012 sebesar 581 317 792 dan tahun 2013 sebesar 697 865 570 (Direktorat Jenderal Hortikultura 2014). Indonesia sebagai negara tropika memiliki potensi untuk mengembangkan berbagai jenis tanaman hias tropis termasuk *Zingiber spectabile*, *Heliconia rostrata*, dan *Calathea crotalifera* S.

Masa kesegaran bunga potong (*vaselife*) yang cukup singkat menjadi kendala utama dalam pengembangan ekspor bunga potong tersebut. Salah satu teknologi pasca panen yang kini sudah mulai diterapkan di beberapa negara adalah penggunaan bahan kimia sebagai bahan pengawet berupa *1-Methylcyclopropene* (1-MCP). 1-MCP adalah suatu senyawa volatil turunan *cyclopropene* yaitu *cyclic olefin* yang memiliki kemampuan memblokir reseptor penangkap etilen sehingga mampu memperpanjang umur pajang dan mempertahankan kualitas produk hortikultura (Sisler dan Serek 1997). Dalam penelitian ini akan dikaji aplikasi untuk mempertahankan kesegaran bunga potong tropis selama penyimpanan.

### **Rumusan Masalah**

Bunga potong memiliki masa kesegaran (*vase life*) yang singkat, hal tersebut menyebabkan diperlukannya perhatian khusus pada penanganan pascapanennya agar produk mempunyai *vase life* yang lebih lama.

### **Tujuan**

1. Memperpanjang *vase life* bunga potong tropis dengan menggunakan 1-MCP
2. Mendapatkan konsentrasi 1-MCP optimum yang dapat memperpanjang *vase life* bunga potong tropis
3. Mencari cara aplikasi yang efisien untuk memperpanjang *vase life* bunga potong tropis.

### **Luaran yang diharapkan**

1. Diperolehnya *vase life* bunga potong tropis yang lebih panjang dari *vase life* alami bunga potong tersebut.
2. Dihasilkannya informasi konsentrasi 1-MCP optimum yang dapat memperpanjang *vase life* bunga potong.
3. Dihasilkannya informasi cara aplikasi 1-MCP yang efisien untuk memperpanjang *vase life* bunga potong.
4. Dihasilkannya publikasi dari hasil penelitian melalui forum seperti seminar dan jurnal ilmiah pada tingkat nasional dan internasional.

### **Kegunaan Program**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai teknologi pascapanen yang dapat memperpanjang *vase life* bunga potong baik konsentrasi maupun cara aplikasi 1-MCP yang efisien untuk memperpanjang *vase life* bunga potong. Bagi institusi penelitian ini diharapkan dapat menginisiasi topik-topik penelitian baru terkait teknologi pascapanen untuk memperpanjang *vase life* bunga potong dan dapat didiseminasikan kepada masyarakat pengguna secara langsung serta bagi mahasiswa penelitian ini mampu meningkatkan *soft skills*.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **Morfologi *Zingiber spectabile***

*Z. spectabile* Griff.Silvana merupakan bunga potong tropis yang mempunyai keunggulan beradaptasi luas dari dataran rendah sampai tinggi.*Zingiber spectabile* Griff.Silvana mempunyai nama populer Golden Shampoo Ginger atau Beehive atau Giant Shampoo Ginger, di Malaysia disebut dengan nama Tepus Tanah (Buzman 1999). Tanaman hias ini dikenal karena keindahannya sebagai bunga potong. (Larsen *et al.* 1999).

*Zingiber spectabile* berbunga berkisar mulai bulan Oktober atau November sampai Februari setiap tahunnya. Menurut Balai Penelitian Tanaman Hias (2011), lama kesegaran bunga potong *Zingiber spectabile* tanpa pemberian bahan pengawet dapat mencapai 7 hari dan bunga ini responsif terhadap bahan pengawet. Perlakuan pasca panen yang dilakukan pada bunga potong *Zingiber spectabile* ini antara lain disimpan pada suhu rendah dengan kelembaban yang tinggi dan dilakukan dengan merendam tangkai bunga dalam air serta menghindari penyimpanan dalam kondisi kering.

### **Morfologi *Heliconia rostrata***

*Heliconia rostrata* memiliki nama umum yaitu hanging lobster claw merupakan tanaman musiman yang berasal dari Amerika. *Heliconia* ini berasal dari family heliconiaceae dengan ordo zingiberales. *Heliconia* jenis ini dapat hidup pada daerah yang terkena matahari hingga lokais yang teduh pada dataran rendah. Tanaman ini memiliki bunga yang berwarna merah terang dengan tepi berwarna kuning dan hijau. Tanaman ini dapat tumbuh 1.5- 6 m (EDIS 2013).

Bunga ini tersusun dari beberapa braktea yang tersusun sedikit zigzag. Braktea bunga ini memiliki bulu pendek halus. Bunga biologi yang muncul akan diikuti dengan munculnya buah yang berwarna biru keunguan (Kinsey 2014). Perbanyakkan tanaman ini menggunakan rhizome (Anonim 2011).

### **Morfologi *Calathea crotalifera* S.**

*Calathea crotalifera* S. Watson merupakan tanaman dari famili marantaceae dan termasuk dalam ordo zingiberales (USDA 2010). Tanaman ini memiliki nama umum yaitu *rattlesnake plant* atau kalatea di Indonesia. Bunga ini merupakan jenis tanaman musiman dan tumbuh dengan rimpang. Tanaman ini dapat tumbuh dari 1.5 m hingga 3 m. Tanaman kalatea ini tumbuh baik pada lokasi dengan tanah yang lembab dan teduh. Tanaman ini akan menghasilkan bunga 9 bulan setelah tanam dari sumber perbanyakkan berupa rimpang (Anonim 2008).

Bunga kalatea ini memiliki banyak warna braktea, yaitu kuning, hijau, merah, dan coklat. Bunga kalatea ini tumbuh tegak dan brakteanya menyerupai ekor ular derik dengan panjang mencapai 25 cm. Braktea bunga ini terdiri dari tumpukan braktea dan memiliki bunga biologi berwarna kuning atau kuning oranye dengan panjang 1.3 cm dari bunga biologi ini akan menghasilkan biji berbentuk bulat telur berwarna biru tua dan dikelilingi daging berwarna putih (Kinsey 2014).

### **Pasca Panen Bunga Potong**

Penanganan pascapanen bunga merupakan suatu kegiatan yang memberikan perlakuan-perlakuan terhadap bunga setelah bunga tersebut dipanen sampai bunga itu diterima oleh konsumen. Penanganan pascapanen tanaman hias khususnya bunga potong bertujuan untuk: 1) memperkecil respirasi, 2) memperkecil transpirasi, 3) mencegah infeksi atau luka, 4) memelihara estetika, 5) memperoleh harga yang tinggi (Wiryanto 1993).

Menurut Deptan (2007), faktor-faktor yang memengaruhi penanganan pasca panen tanaman hias antara lain terdiri dari: 1) kematangan, 2) persediaan bahan makanan, 3) temperatur, 4) persediaan air, 5) pertumbuhan mikroorganisme, 6) kualitas air, 7) etilen, 8) kerusakan mekanis, dan 9) penyakit. Proses senesens berakibat pada pendeknya usia bunga potong. Senesens dapat ditunda dengan penambahan zat pengatur tumbuh yang mampu menghambat biosintesis etilen, yang disebut dengan anti etilen (Iriani 2009).

### **1-Methylcyclopropene**

Reaksi kimia yang terjadi di jaringan tanaman salah satunya dapat disebabkan oleh adanya etilen yang berkaitan dengan penerimanya (reseptor). Etilen adalah senyawa atau hormon yang dapat berperan sebagai hormon yang dapat mengatur pertumbuhan, perkembangan dan kelayuan (Mor *et al.* 1982). Peningkatan etilen dengan reseptornya tersebut dapat dicegah dengan adanya etilen blok berupa *1-Methylcyclopropene* (1-MCP). Saat ini anti-etilena senyawa 1-MCP digunakan sebagai pengawet bunga potong (Abadi *et al.* 2009). Pengaplikasian 1-MCP dapat menghambat produksi etilen secara kimiawi dengan menonaktifkan reseptor etilen (Efendi 2005; U.S Environmental Protection Agency 2012).

Pengaruh perlakuan 1-MCP cukup bervariasi untuk tanaman hias seperti meningkatnya umur segar hingga hanya menganulir pengaruh buruk etilen saja tanpa

menambah umur segar atau tidak berpengaruh sama sekali. Bunga yang tidak sensitif terhadap etilen maka pemberian 1-MCP tidak akan memberi pengaruh nyata terhadap kondisi bunga tersebut (Setyadjit *et al.* 2012).

### III. METODE PENDEKATAN

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan 2 faktor yaitu faktor pertama adalah konsentrasi 1-MCP yang terdiri dari lima taraf: 0 ppm (A0), 0.001 ppm (A1), 0.002 ppm (A2), 0.003 ppm (A3), dan 0.004 ppm (A4). Faktor kedua yaitu cara pengaplikasian 1-MCP terdiri atas dua taraf: disemprot (B1) dan direndam (B2). Percobaan ini terdiri atas 10 ulangan. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji sidik ragam (uji F) pada taraf 5%. Jika menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap hasil pengamatan maka dilakukan analisis uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf nyata 5%. Data diolah menggunakan SAS.

### IV. PELAKSANAAN PROGRAM

#### Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2013 – Mei 2014. Tempat pelaksanaan penelitian di Laboratorium Pascapanen Departemen Agronomi dan Hortikultura IPB.

#### Tahapan Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan survey ketersediaan bunga potong tropis di pasar bunga Rawa Belong, Jakarta kemudian persiapan alat dan bahan yang diperlukan untuk penelitian. Pada bulan Desember dilakukan kegiatan awal yaitu penelitian pada bunga potong tropis *Zingiber spectabile* Griff. Silvana yang dilanjutkan dengan kegiatan pengolahan data serta pembahasan hasil. Bulan Mei dilakukan penelitian pada bunga potong tropis *Heliconia rostrata* selama 8 hari dilanjutkan dengan penelitian pada bunga potong tropis *Calathea crotalifera* S. selama 8 hari. Kemudian dilanjutkan dengan tahapan pengolahan data dan pembahasan hasil penelitian.

#### Instrumen Pelaksanaan

Bahan utama penelitian ini adalah bunga potong tropis dari pasar Rawa Belong Jakarta, 1-Methylcyclopropene (1-MCP), gula pasir, dan air. Alat yang digunakan yaitu *box* plastik (*container*), toples plastik, *handsprayer*, gelas ukur, pisau, plastik penutup, kertas label, alat tulis, timbangan digital.

#### Rekapitulasi Rancangan dan Realisasi Biaya

No	Jenis Pengeluaran	Biaya (Rp)
1	Peralatan penunjang	1,111.200
2	Bahan Habis Pakai	2,648.700
3	Transportasi ke pasar bunga Rawa Belong, Jakarta dan Mandiri Jaya Flora	3,500.000
4	Pembuatan proposal, Poster, Laporan, form pengamatan	1,490.100
<b>Jumlah</b>		<b>8,750.000</b>

## V. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Warna Braktea

#### Bunga bihip

Braktea bunga bihip berwarna kuning dan hal yang membedakan warna braktea selama penyimpanan yaitu adanya warna kecoklatan pada braktea. Kondisi braktea diamati secara visual dengan menggunakan skala warna yaitu 4=kuning, 3=kuning pucat, 2=kuning kecoklatan, dan 1=coklat (lampiran 2).

Data rekapitulasi analisis sidik ragam pada lampiran 3a menunjukkan bahwa adanya interaksi yang nyata antara perlakuan konsentrasi dengan cara aplikasi 1-MCP terhadap warna braktea bunga bihip yaitu dimulai pada 3 HSP sampai 11 HSP. Data pada lampiran 4a menunjukkan bahwa pada 1 HSP semua braktea bunga bihip menunjukkan warna kuning. Bunga bihip yang tidak diberi perlakuan 1-MCP warna brakteanya sudah mencapai puncaknya pada 7 HSP sementara pemberian 1-MCP terlihat mampu menunda perubahan warna braktea bunga bihip. Bunga bihip yang diberi perlakuan 1-MCP dengan konsentrasi 0.004 ppm dan cara aplikasi direndam mencapai nilai skoring 2 pada 10 HSP. Menurut Blakenship dan Dole (2003) 1-MCP dapat memperlambat degradasi klorofil dan protein, jenis perubahan warna yang terjadi pada beberapa bagian tanaman dapat diperlambat dan dicegah dengan penggunaan 1-MCP.

#### Bunga heliconia

Braktea bunga heliconia berwarna merah dan hal yang membedakan warna braktea selama penyimpanan yaitu perubahan warna pada braktea. Kondisi braktea diamati secara visual dengan menggunakan skala warna yaitu 3=merah, 2=merah kehitaman, dan 1=hitam (lampiran 2).

Data rekapitulasi analisis sidik ragam pada lampiran 3b menunjukkan bahwa adanya interaksi yang nyata antara perlakuan konsentrasi dengan cara aplikasi 1-MCP terhadap warna braktea bunga heliconia yaitu pada 2 HSP, 4 HSP, dan 6 HSP. Data pada lampiran 4b menunjukkan bahwa pada 1 HSP semua braktea bunga heliconia menunjukkan warna merah. Sebagian besar bunga heliconia baik yang tidak diberi perlakuan 1-MCP maupun yang diberi perlakuan 1-MCP warna brakteanya sudah mencapai puncaknya yang ditunjukkan dengan skoring 1 pada 6 HSP. Bunga heliconia dengan perlakuan 1-MCP dengan taraf konsentrasi 0.003 ppm dan cara aplikasi direndam menunjukkan perubahan warna yang lebih lambat dari yang lainnya.

#### Bunga calatea

Braktea bunga calatea berwarna kuning dan hal yang membedakan warna braktea selama penyimpanan yaitu perubahan warna pada braktea. Kondisi braktea diamati secara visual dengan menggunakan skala warna yaitu 4=kuning 3=kuning pucat, 2=kuning kecoklatan, dan 1=coklat (lampiran 2).

Data rekapitulasi analisis sidik ragam pada lampiran 3c menunjukkan bahwa tidak adanya interaksi yang nyata antara perlakuan konsentrasi dengan cara aplikasi 1-MCP terhadap warna braktea bunga calatea. Sebagian besar bunga calatea baik yang tidak diberi perlakuan 1-MCP maupun yang diberi perlakuan 1-MCP warna brakteanya sudah mencapai puncaknya yang ditunjukkan dengan skoring 1 pada 7 HSP. Bunga calatea dengan perlakuan 1-MCP dengan taraf konsentrasi 0.004 ppm.

## Warna Tangkai

### **Bunga Bihip**

Warna tangkai pada bunga potong bihip merupakan salah satu ukuran yang menunjukkan kesegaran secara visual. Perubahan warna tangkai bunga diamati secara visual dengan membuat scoring warna, yaitu 4=hijau, 3=hijau pucat, 2=hijau kecoklatan, dan 1=coklat (lampiran 5). Rekapitulasi analisis sidik ragam menunjukkan interaksi yang nyata antara perlakuan konsentrasi 1-MCP dengan cara aplikasi 1-MCP terhadap warna tangkai bunga potong bihip yaitu dimulai pada 7 HSP, 10 HSP, dan 12 HSP (lampiran 6a).

Data pada lampiran 7a menunjukkan bahwa pada 1 HSP hampir semua tangkai berwarna hijau namun selama pengamatan berlangsung semua tangkai mengalami perubahan warna hingga mencapai warna coklat pada akhir pengamatan. Bunga bihip yang diberi perlakuan 1-MCP dengan konsentrasi 0.004 ppm mengalami perubahan warna tangkai yang lebih lama dibandingkan yang tidak diberi perlakuan.

### **Bunga heliconia**

Warna tangkai pada bunga potong heliconia merupakan salah satu ukuran yang menunjukkan kesegaran secara visual. Perubahan warna tangkai bunga diamati secara visual dengan membuat skoring warna, yaitu 3=hijau, 2=hijau kecoklatan, dan 1=coklat (lampiran 5). Rekapitulasi analisis sidik ragam (lampiran 6b) menunjukkan interaksi yang nyata antara perlakuan konsentrasi 1-MCP dengan cara aplikasi 1-MCP terhadap warna tangkai bunga potong heliconia yaitu pada 5 dan 7 HSP.

Data pada lampiran 7b menunjukkan bahwa pada 1 HSP semua tangkai berwarna hijau namun selama pengamatan berlangsung semua tangkai mengalami perubahan warna hingga mencapai warna coklat pada akhir pengamatan. Bunga heliconia yang diberi perlakuan 1-MCP dengan konsentrasi 0.003 ppm mengalami perubahan warna tangkai yang lebih lama dibandingkan yang tidak diberi perlakuan.

### **Bunga calatea**

Warna tangkai pada bunga potong calatea merupakan salah satu ukuran yang menunjukkan kesegaran secara visual. Perubahan warna tangkai bunga diamati secara visual dengan membuat skoring warna, yaitu 3=hijau, 2=hijau kecoklatan, dan 1=coklat (lampiran 5). Rekapitulasi analisis sidik ragam (lampiran 6c) menunjukkan interaksi yang nyata antara perlakuan konsentrasi 1-MCP dengan cara aplikasi 1-MCP terhadap warna tangkai bunga potong calatea yaitu pada 3 dan 6 HSP.

Data pada lampiran 7c menunjukkan bahwa pada 1 HSP semua tangkai berwarna hijau namun selama pengamatan berlangsung semua tangkai mengalami perubahan warna hingga mencapai warna coklat pada akhir pengamatan. Bunga heliconia yang diberi perlakuan 1-MCP dengan konsentrasi 0.004 ppm mengalami perubahan warna tangkai yang lebih lama dibandingkan yang tidak diberi perlakuan.

## Susut Bobot

### **Bunga bihip**

Bunga potong akan mengalami kehilangan air secara terus menerus setelah panen khususnya pada saat penyimpanan (Santoso 2012). Rekapitulasi analisis sidik ragam menunjukkan bahwa adanya interaksi yang nyata antara perlakuan konsentrasi 1-MCP dengan cara aplikasi 1-MCP terhadap susut bobot bunga potong bihip yaitu hanya pada 7 HSP dan 8 HSP (lampiran 8a).

Data pada lampiran 9a menunjukkan bahwa bunga bihip yang tidak diberi perlakuan 1-MCP mengalami peningkatan persentase susut bobot yang lebih besar dibandingkan dengan bunga bihip yang diberi perlakuan 1-MCP. Bunga bihip yang diberi perlakuan 1-MCP konsentrasi 0.004 ppm mengalami persentase susut bobot yang lebih kecil dibandingkan dengan yang lainnya. Pengaplikasian 1-MCP dapat menghambat persentase susut bobot

bunga karena 1-MCP memblokir reseptor etilen sehingga ketersediannya etilen berkurang dan menyebabkan proses respirasi diperlambat.

#### **Bunga heliconia**

Rekapitulasi analisis sidik ragam menunjukkan bahwa adanya interaksi yang nyata antara perlakuan konsentrasi 1-MCP dengan cara aplikasi 1-MCP terhadap susut bobot bunga potong heliconia yaitu dimulai pada 1 HSP sampai 7 HSP (lampiran 8b). Data pada lampiran 9b menunjukkan bahwa bunga heliconia yang tidak diberi perlakuan 1-MCP mengalami peningkatan persentase susut bobot yang lebih besar dibandingkan dengan bunga bihip yang diberi perlakuan 1-MCP.

#### **Bunga calatea**

Rekapitulasi analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak adanya interaksi yang nyata antara perlakuan konsentrasi 1-MCP dengan cara aplikasi 1-MCP terhadap susut bobot bunga potong calatea (lampiran 8c). Data pada lampiran 9c menunjukkan bahwa aplikasi 1-MCP tidak mempengaruhi susut bobot bunga calatea, karena bunga calatea yang diberi aplikasi 1-MCP justru memiliki persentase yang lebih besar dibandingkan dengan bunga calatea yang tidak diberi perlakuan 1-MCP.

### **Uji Hedonik**

Uji hedonik dilakukan dengan cara panelis dimintakan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau ketidaksukaan. Uji hedonik ini dilakukan oleh panelis tidak terlatih selama masa pajang bunga potong dimana penilaiannya berdasarkan pada penampakan bunga potong bihip secara visual. Skala hedonik pada penelitian ini adalah : 1= Tidak suka; 2 = Biasa saja; 3 = Suka; 4 = Sangat suka.

#### **Bunga bihip**

Rekapitulasi analisis sidik ragam menunjukkan bahwa adanya interaksi yang nyata antara perlakuan konsentrasi 1-MCP dengan cara aplikasi 1-MCP terhadap uji hedonik bunga potong bihip yaitu hanya pada 2 HSP, 8 HSP, dan 10 HSP (Lampiran 10a). Data pada lampiran 11a menunjukkan bahwa pada 2 HSP para panelis masih menyukai kondisi bunga bihip. Bunga potong bihip masih dalam batas penerimaan yaitu sampai 8 HSP. Bunga bihip yang diberi perlakuan 1-MCP dengan konsentrasi 0.004 ppm dan dengan cara aplikasi direndam memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

#### **Bunga heliconia**

Rekapitulasi analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak adanya interaksi yang nyata antara perlakuan konsentrasi 1-MCP dengan cara aplikasi 1-MCP terhadap uji hedonik bunga potong heliconia (Lampiran 10b). Data pada lampiran 11b menunjukkan bahwa pada 2 HSP para panelis masih menyukai kondisi bunga heliconia. Bunga potong heliconia masih dalam batas penerimaan hanya sampai 4 HSP. Bunga heliconia yang diberi perlakuan 1-MCP dengan konsentrasi 0.002 ppm dan dengan cara aplikasi direndam memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

#### **Bunga calatea**

Rekapitulasi analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak adanya interaksi yang nyata antara perlakuan konsentrasi 1-MCP dengan cara aplikasi 1-MCP terhadap uji hedonik bunga potong calatea (Lampiran 10c). Data pada lampiran 11c menunjukkan bahwa pada 2 HSP para panelis masih menyukai kondisi bunga calatea. Pada 4 HSP panelis sudah mulai tidak menyukai kondisi bunga calatea, penilaian ini bersifat subjektif dan tidak semua panelis menyukai bunga calatea. Bunga calatea yang diberi perlakuan 1-MCP dengan taraf konsentrasi 0.002 ppm dan dengan cara aplikasi direndam memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

### *Vase life*

*Vase life* bunga potong merupakan lamanya umur relatif bunga potong dalam keadaan tetap segar dan indah setelah dipotong dari tanaman induknya (Wiryanto 1993). Pengamatan *vase life* dilakukan mulai dari awal perlakuan hingga 30% dari keseluruhan braktea berubah warna (Direktorat Budidaya Tanaman Hias 2006).

#### **Bunga bihip**

Pada lampiran 12a menunjukkan bahwa bunga bihip yang tidak diberi perlakuan 1-MCP memiliki *vase life* yang lebih singkat dibandingkan dengan bunga bihip lainnya yang diberi perlakuan 1-MCP. Bunga bihip yang diberi perlakuan 1-MCP dengan konsentrasi 0.004 ppm memiliki *vase life* yang lebih lama yaitu 11.30 hari. Sementara itu bunga bihip yang diberi perlakuan 1-MCP dengan cara aplikasi direndam memiliki *vase life* 11.10 hari.

Menurut Balai Penelitian Tanaman Hias (2011), lama kesegaran bunga potong bihip tanpa pemberian bahan pengawet dapat mencapai 7 hari dan bunga ini responsif terhadap bahan pengawet. Mekanisme aksi senyawa 1-MCP adalah dengan memblokir reseptor etilen yang ada pada tanaman. 1-MCP menyebabkan etilen menurunkan laju respirasi, semakin menurunnya laju respirasi maka *vase life* bunga potong menjadi semakin lama (Setyadjit *et al* 2012).

#### **Bunga heliconia**

Pada lampiran 12b menunjukkan bahwa bunga heliconia yang tidak diberi perlakuan 1-MCP memiliki *vase life* yang lebih singkat dibandingkan dengan bunga heliconia lainnya yang diberi perlakuan 1-MCP. Bunga heliconia yang diberi perlakuan 1-MCP dengan konsentrasi 0.002 ppm memiliki *vase life* 7 hari. Sementara itu bunga heliconia yang diberi perlakuan 1-MCP dengan cara aplikasi direndam memiliki *vase life* 6.60 hari.

#### **Bunga calatea**

Pada lampiran 12c menunjukkan bahwa bunga calatea yang tidak diberi perlakuan 1-MCP memiliki *vase life* yang lebih singkat dibandingkan dengan bunga calatea lainnya yang diberi perlakuan 1-MCP. Bunga calatea yang diberi perlakuan 1-MCP dengan konsentrasi 0.001 ppm memiliki *vase life* 5.75 hari. Sementara itu bunga calatea yang diberi perlakuan 1-MCP dengan cara aplikasi disemprot memiliki *vase life* 5.32 hari.

## **VI. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Perlakuan 1-MCP dapat memperpanjang *vase life* bunga potong bihip (11.30 hari), bunga potong heliconia (7.00 hari), dan bunga potong calatea (5.75 hari) dibandingkan dengan tanpa perlakuan 1-MCP. Konsentrasi 1-MCP yang optimum untuk memperpanjang *vase life* bunga potong bihip yaitu dengan konsentrasi 0.004 ppm, bunga potong heliconia dengan konsentrasi 0.002 ppm, dan bunga calatea dengan konsentrasi 0.001 ppm. Cara aplikasi 1-MCP yang efisien untuk memperpanjang bunga bihip yaitu dengan cara merendam bunga dalam larutan 1-MCP, bunga heliconia dengan cara aplikasi direndam, dan bunga calatea dengan cara aplikasi disemprot. Kombinasi perlakuan 1-MCP pada bunga bihip yaitu konsentrasi 0.004 ppm dengan cara aplikasi direndam, kombinasi perlakuan pada bunga heliconia yaitu konsentrasi 0.002 ppm dengan cara aplikasi direndam, dan kombinasi perlakuan pada bunga calatea yaitu perlakuan 1-MCP konsentrasi 0.001 ppm dengan cara aplikasi disemprot.

### **Saran**

Perlunya penelitian lebih lanjut dengan aplikasi 1-MCP pada bunga bihip dengan selang waktu dari panen hingga pengaplikasian yang lebih singkat dari penelitian ini. Perlunya

penelitian lebih lanjut tentang aplikasi 1-MCP dengan taraf konsentrasi yang lebih tinggi dari penelitian ini.

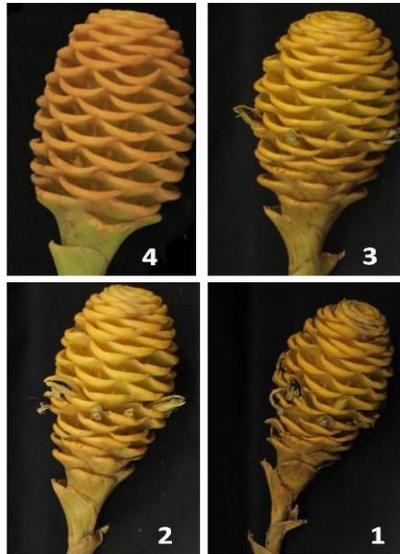
#### DAFTAR PUSTAKA

- Abadi DH, Kaviani B, Hoor SS, Torkashvand AM, Zarei R. 2009. Quality management of cut carnation 'Tempo' with 1-MCP. *African Journal of Biotechnology*. 8(20):5351-5357.
- Anonim. 2008. *Calathea crotalifera* 'Yellow Rattlehaker'. Tersedia pada: [http://members.iinet.net.au/~meckms/Calathea crotalifer Yellow Rattlehaker-Buyers info.pdf](http://members.iinet.net.au/~meckms/Calathea_crotalifer_Yellow_Rattlehaker-Buyers_info.pdf). [diakses tanggal: 16 Mei 2014]
- Anonim. 2011. *Heliconia rostrata* 'Lobster Claw'. Tersedia pada: <http://stokestropicals.plants.com/Heliconia-rostrata-Lobster-Claw-P113.aspx>. [diakses tanggal: 16 Mei 2014].
- Balai Tanaman Hias. 2011. Masa kesegaran bunga potong *Zingiber*. [Internet]. [diunduh 2013 September 30]. Tersedia pada: <http://balithi.litbang.deptan.go.id>.
- Blankenship SM, Dole JM. 2003. 1-Methylcyclopropene: a review. *Postharvest Biol. Technol.* 28: 1-25.
- Buzman, C. C. De and j.S. Siemonsma. 1999. *Prosea Plant Resource of South- East Asia 13 Species*. Bogor. Indonesia.
- Campbell, Neil A, Jane B. Reece, Lawrence G. Mitchell. *BIOLOGI Edisi Kelima Jilid 2 Campbell, Reece, Mitchell*. Wasmen Manalu, penerjemah. Jakarta: Penerbit Erlangga. Terjemahan dari: *BIOLOGY, Fifth Edition Campbell, Reece, Mitchell*.
- Direktorat Penanganan Pasca Panen, Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian, Departemen Pertanian. 2007. Penanganan Pasca Panen Tanaman Hias Bunga Potong. [www.deptan.go.id](http://www.deptan.go.id) (terhubung berkala) (5 Oktober 2013).
- [EDIS] Electronic Data Information Source of UF/IFAS Extension. *Heliconia rostrata* Lobster Claw. Tersedia pada: <http://edis.ifas.ufl.edu/fp248>. [diakses tanggal: 16 Mei 2014].
- Iriani, Farida. 2009. Formulasi Lengkap Larutan Pengawet Bunga Potong Anyelir (*Dyanthus cariofillus*). *Jurnal Agrikultura* 20(3).
- Larsen, K., H. Ibrahim, S.H. Khaw and L.G. Saw. 1999. *Gingers of Peninsular Malaysia and Singapore*. Natural History Pub. (Borneo).135 p.
- Lötschert, W. and G.Beese. 1983. *Collins Guide to Tropical Plants*. William Collins and Sons Co. Ltd. London.256 p.
- Kinsey B. 2014. *Calathea crotalifera* – Rattlesnake Plant. Tersedia pada: <http://wildlifeofhawaii.com/flowers/1193/calathea-crotalifera-rattlesnake-plant/>. [diakses tanggal: 16 Mei 2014]
- Mor YH, Spiegelstein, Halevy AH. 1982. Inhibition of ethylene biosynthesis in carnation petals by cytokinin. *Plant Physiol.* 71:541-546.
- Palmbob. 2004. PlantFiles: Pink Flamingo *Heliconia chartacea* 'Sexy Pink'. <http://davesgarden.com/guides/pf/showimage/43650/>. [5 Oktober 2013]
- \_\_\_\_\_. dan S.S larsen. 2006. *Gingers of Thailand*. Queen Sirikit Botanic Garden. The Botanical Garden Organization. Ministry of Natural Resources and Environment.
- Setyadjit, Ermi Sukasih, Asep W. Permana. 2012. Aplikasi 1-MCP Dapat Memperpanjang Umur Segar Komoditas Hortikultura. *Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian*, Volume 8 (1).
- USDA [Unites States Departement of Agriculture]. 2010. *Calathea crotalifera* S. Watson. Tersedia pada: <http://plants.usda.gov/core/profile?symbol=cacr19>. [diakses tanggal: 16 Mei 2014].

## LAMPIRAN

### Lampiran 1 Skoring warna braktea

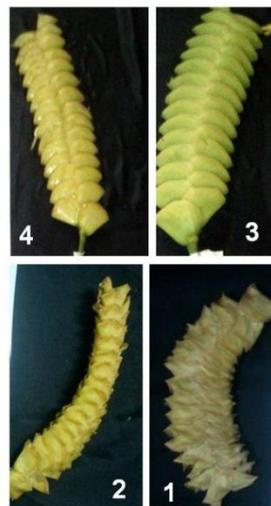
#### a. Bunga Bihip



#### b. Bunga heliconia



#### c. Bunga calathea



Lampiran 2 Rekapitulasi analisis ragam pengaruh perlakuan konsentrasi dan caraaplikasi 1-MCP terhadap warna braktea bunga potong bihip, heliconia, dan calatea

a. Bunga bihip

Periode	Konsentrasi (A)	Aplikasi (B)	Interaksi A x B	KK (%)
1 HSP	tn	tn	tn	0.00
2 HSP	tn	tn	tn	0.00
3 HSP	**	tn	**	3.85
4 HSP	tn	*	*	8.59
5 HSP	tn	**	**	27.65
6 HSP	tn	**	**	27.35
7 HSP	tn	**	**	15.61 <sup>Tr</sup>
8 HSP	**	tn	**	29.90
9 HSP	tn	tn	**	23.66
10 HSP	tn	**	*	15.65 <sup>Tr</sup>
11 HSP	**`	tn	*	22.97
12 HSP	**	tn	tn	23.47

Keterangan: \*: Berpengaruh nyata pada taraf 5%; \*\*: Berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%; tn: Tidak berpengaruh nyata; Tr: hasil transformasi akar.

b. Bunga heliconia

Periode	Konsentrasi (A)	Aplikasi (B)	Interaksi A x B	KK (%)
1 HSP	tn	tn	tn	0
2 HSP	**	tn	*	15.13
3 HSP	**	tn	tn	13.82
4 HSP	**	tn	*	20.76
5 HSP	tn	tn	tn	0
6 HSP	*	tn	**	30.32
7 HSP	tn	tn	tn	0
8 HSP	tn	tn	tn	0

Keterangan: \*: Berpengaruh nyata pada taraf 5%; \*\*: Berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%; tn: Tidak berpengaruh nyata; Tr: hasil transformasi akar.

c. Bunga calatea

Periode	Konsentrasi (A)	Aplikasi (B)	Interaksi A x B	KK (%)
1 HSP	tn	tn	tn	13.17
2 HSP	tn	tn	tn	17.56
3 HSP	**	tn	tn	25.69
4 HSP	tn	tn	tn	28.89
5 HSP	tn	tn	tn	33.31
6 HSP	*	tn	tn	24.28
7 HSP	tn	tn	tn	26.96
8 HSP	tn	tn	tn	0

Keterangan: \*: Berpengaruh nyata pada taraf 5%; \*\*: Berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%; tn: Tidak berpengaruh nyata; Tr: hasil transformasi akar.

Lampiran 3 Warna braktea bunga potong bihip, heliconia, dan calatea pada berbagai konsentrasi dan cara aplikasi 1-MCP

a. Bunga bihip

Perlakuan	Umur Bunga (HSP)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Konsentrasi (A)												
0.000 ppm	4	4	3.85b	3.75	2.5	2.4	2	1.95c	1.75b	1.5	1.50b	1.22ab
0.001 ppm	4	4	4.00a	4	2.85	2.75	2.55	2.65ab	2.00ab	1.7	1.08b	1.00b
0.002 ppm	4	4	4.00a	3.85	2.8	2.75	2.45	2.20bc	2.28a	1.83	1.73a	1.00b
0.003 ppm	4	4	4.00a	3.85	2.85	2.8	2.45	2.50abc	2.25a	1.56	1.80a	1.75a
0.004 ppm	4	4	4.00a	3.95	3.15	3.05	2.7	3.00a	2.37a	2	1.90a	1.89a
Anova	tn	tn	**	tn	tn	tn	tn	**	*	tn	**	**
Aplikasi (B)												
Disemprot	4	4	3.94	3.80b	2.62b	2.54b	2.08b	2.29	2.08	1.46b	1.64	1.22
Direndam	4	4	4	3.96a	3.04a	2.96a	2.76a	2.61	2.2	1.95a	1.45	1.67
Anova	tn	tn	tn	*	**	**	**	tn	tn	**	tn	tn
Interaksi Ax B	tn	tn	**	*	**	**	**	**	**	*	*	tn
KK	0	0	3.85	8.59	27.65	27.35	15.61	29.9	23.66	15.65	22.97	23.47

Keterangan: \*: Berpengaruh nyata pada taraf 5%; \*\*: Berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%; tn: Tidak berpengaruh nyata. Angka-angka yang diikuti huruf yang samapada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyataberdasarkan uji DMRT pada taraf 5%. 4=kuning, 3=kuning pucat, 2=kuningkecoklatan, dan 1=coklat.

b. Bunga heliconia

Perlakuan	Umur Bunga (HSP)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Konsentrasi (A)								
0.0 ppm	3.00	2.30c	2.10b	1.80bc	2.00	1.18b	1.00	0
0.1 ppm	3.00	3.00a	2.70a	2.20a	2.00	1.26b	1.00	0
0.2 ppm	3.00	2.70ab	2.05b	2.05ab	2.00	1.50ab	1.00	0
0.3 ppm	3.00	2.75a	2.00b	1.75c	2.00	1.57a	1.00	1.00
0.4 ppm	3.00	2.65b	2.00b	1.90bc	2.00	1.22b	1.00	0
Anova	tn	**	**	**	tn	*	tn	tn
Aplikasi (B)								
Disemprot	3.00	2.64	2.14	1.88	2.00	1.33	1.00	0
Direndam	3.00	2.72	2.20	2.00	2.00	1.37	1.00	1.00
Anova	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
Interaksi Ax B	tn	*	tn	*	tn	**	tn	tn
KK	0	15.13	13.82	20.76	0	30.32	0	0

Keterangan: \*: Berpengaruh nyata pada taraf 5%; \*\*: Berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%; tn: Tidak berpengaruh nyata. Angka-angka yang diikuti huruf yang samapada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyataberdasarkan uji DMRT pada taraf 5%. 3=merah, 2=merah kehitaman, dan 1=hitam.

## c. Bunga calatea

Perlakuan	Umur Bunga (HSP)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Konsentrasi (A)</b>								
0.0 ppm	3.10	3.00	1.90c	1.55	1.50	1.16b	1.00	0.00
0.1 ppm	3.30	3.00	2.05bc	1.85	1.50	1.66a	1.00	1.00
0.2 ppm	3.10	2.85	2.00c	1.80	1.36	1.75a	1.00	0.00
0.3 ppm	3.20	2.95	2.60a	1.65	1.37	1.66a	1.00	0.00
0.4 ppm	3.25	3.05	2.40ab	1.65	1.83	1.90a	1.30	1.00
Anova	tn	tn	**	tn	tn	*	tn	tn
<b>Aplikasi (B)</b>								
Disemprot	3.24	3.04	2.18	1.68	1.55	1.57	1.10	1.00
Direndam	3.14	2.90	2.20	1.68	1.45	1.75	1.07	1.00
Anova	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
<b>Interaksi AxB</b>								
KK	13.17	17.56	25.69	28.89	33.31	24.28	26.96	0

Keterangan: \*: Berpengaruh nyata pada taraf 5%; \*\*: Berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%; tn: Tidak berpengaruh nyata. Angka-angka yang diikuti huruf yang samapada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyataberdasarkan uji DMRT pada taraf 5%. 4=kuning, 3=kuning pucat, 2=kuningkecoklatan, dan 1=coklat

## Lampiran 4 Skoring warna tangkai



## Lampiran 5 Rekapitulasi analisis ragam pengaruh perlakuan konsentrasi dan cara aplikasi 1-MCP terhadap warna tangkai bunga potong bihip, heliconia, dan calatea

## a. Bunga bihip

Periode	Konsentrasi (A)	Aplikasi (B)	Interaksi A x B	KK (%)
1 HSP	tn	tn	tn	0.00
2 HSP	tn	tn	tn	0.00
3 HSP	tn	tn	tn	0.00
4 HSP	tn	tn	tn	5.38
5 HSP	tn	**	tn	12.96 <sup>Tr</sup>
6 HSP	tn	tn	tn	29.47
7 HSP	tn	*	*	13.22 <sup>Tr</sup>
8 HSP	tn	tn	tn	21.57
9 HSP	**	*	tn	17.46
10 HSP	tn	tn	*	11.91 <sup>Tr</sup>
11 HSP	*	tn	tn	11.00 <sup>Tr</sup>
12 HSP	tn	*	*	23.33

Keterangan: \*: Berpengaruh nyata pada taraf 5%; \*\*: Berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%; tn: Tidak berpengaruh nyata; Tr: hasil transformasi akar.

## b. Bunga heliconia

Periode	Konsentrasi (A)	Aplikasi (B)	Interaksi A x B	KK (%)
1 HSP	tn	tn	tn	0
2 HSP	**	tn	tn	15.13
3 HSP	tn	tn	tn	0
4 HSP	*	tn	tn	17.74
5 HSP	*	*	*	8.70
6 HSP	**	tn	tn	9.14
7 HSP	**	*	**	15.57
8 HSP	tn	tn	tn	0

Keterangan: \*: Berpengaruh nyata pada taraf 5%; \*\*: Berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%; tn: Tidak berpengaruh nyata

## c. Bunga calatea

Periode	Konsentrasi (A)	Aplikasi (B)	Interaksi A x B	KK (%)
1 HSP	tn	tn	tn	0
2 HSP	tn	tn	tn	19.47
3 HSP	**	tn	**	22.55
4 HSP	tn	tn	tn	28.57
5 HSP	tn	tn	tn	33.30
6 HSP	*	tn	**	21.44
7 HSP	tn	tn	tn	0
8 HSP	tn	tn	tn	0

Keterangan: \*: Berpengaruh nyata pada taraf 5%; \*\*: Berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%; tn: Tidak berpengaruh nyata

## Lampiran 6 Warna tangkai bunga potong bihip, heliconia, dan calatea pada berbagai konsentrasi dan cara aplikasi 1-MCP

## a. Bunga bihip

Perlakuan	Umur Bunga (HSP)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Konsentrasi (A)												
0.000 ppm	4	4	4	3.85	2.85	2.6	1.85	1.86	1.92a	1.67	1.22bc	2
0.001 ppm	4	4	4	4	3	2.6	2.4	2.23	1.76ab	1.29	1.08c	1
0.002 ppm	4	4	4	4	2.6	2.3	2.3	2	1.94a	1.44	1.36bc	1
0.003 ppm	4	4	4	4	2.9	2.45	1.9	2.14	1.64b	1.36	1.60ab	1.5
0.004 ppm	4	4	4	4	2.75	2.4	2.05	2.06	2.00a	1.62	1.80a	1.67
Anova	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	**	tn	*	tn
Aplikasi (B)												
Disemprot	4.00a	4.00a	4.00a	3.94a	2.58b	2.38a	1.94b	2.03	1.79a	1.39	1.43	1.00b
Direndam	4.00a	4.00a	4.00a	4.00a	3.06a	2.56a	2.26a	2.09	1.91a	1.52	1.36	1.67a
Anova	tn	tn	tn	tn	**	tn	*	tn	*	tn	tn	*
Interaksi												
AxB	tn	tn	tn	tn	tn	tn	*	tn	tn	*	tn	*
KK	0	0	0	5.38	12.96	29.47	13.22	21.57	17.46	11.91	11	23.33

Keterangan: \*: Berpengaruh nyata pada taraf 5%; \*\*: Berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%; tn: Tidak berpengaruh nyata. Angka-angka yang diikuti huruf yang samapada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%. 4=hijau, 3=hijau pucat, 2=hijaukecoklatan, dan 1=coklat.

## b. Bunga heliconia

Perlakuan	Umur Bunga (HSP)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Konsentrasi (A)								
0.0 ppm	3.00	2.00c	2.00	1.70c	1.86b	1.27b	1.00b	0
0.1 ppm	3.00	2.10bc	2.00	1.95ab	2.00a	2.00a	1.00b	0
0.2 ppm	3.00	2.00c	2.00	2.00a	2.00a	2.00a	1.00b	0
0.3 ppm	3.00	2.55a	2.00	1.75bc	1.93ab	2.00a	1.21a	1.00
0.4 ppm	3.00	2.25b	2.00	1.90abc	2.00a	2.00a	1.00b	0
Anova	tn	**	tn	*	*	**	**	tn
Aplikasi (B)								
Disemprot	3.00	2.22	2.00	1.84	1.93a	1.92	1.07a	1.00
Direndam	3.00	2.14	2.00	1.88	2.00a	1.88	1.00b	0
Anova	tn	tn	tn	tn	*	tn	*	tn
Interaksi AxB	tn	tn	tn	tn	*	tn	**	tn
KK	0	15.13	0	17.74	8.70	9.14	15.57	0

Keterangan: \*: Berpengaruh nyata pada taraf 5%; \*\*: Berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%; tn: Tidak berpengaruh nyata. Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%. 4=hijau, 3=hijau pucat, 2=hijau kecoklatan, dan 1=coklat.

## c. Bunga calatea

Perlakuan	Umur Bunga (HSP)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Konsentrasi (A)								
0.0 ppm	3.00	2.40	1.80bc	1.55	1.41	1.00b	1.00	0.000
0.1 ppm	3.00	2.70	1.95ab	1.85	1.47	1.62a	1.00	1.00
0.2 ppm	3.00	2.35	1.65c	1.50	1.36	1.50a	1.00	0.00
0.3 ppm	3.00	2.45	2.10a	1.80	1.37	1.66a	1.00	0.00
0.4 ppm	3.00	2.50	2.05ab	1.65	1.83	1.30ab	1.00	1.33
Anova		tn	**	tn	tn	*	tn	tn
Aplikasi (B)								
Disemprot	3.00	2.56	1.88	1.68	1.54	1.38	1.00	1.00
Direndam	3.00	2.40	1.94	1.66	1.42	1.43	1.00	1.50
Anova	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
Interaksi AxB	tn	tn	**	tn	tn	**	tn	tn
KK	0	19.47	22.55	28.57	33.30	21.44	0	0

Keterangan: \*: Berpengaruh nyata pada taraf 5%; \*\*: Berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%; tn: Tidak berpengaruh nyata. Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%. 4=hijau, 3=hijau pucat, 2=hijau kecoklatan, dan 1=coklat.

Lampiran 7 Rekapitulasi analisis ragam pengaruh perlakuan konsentrasi dan cara aplikasi 1-MCP terhadap persentase susut bobot bunga potong bihip, heliconia, dan calatea

a. Bunga bihip

Periode	Konsentrasi (A)	Aplikasi (B)	Interaksi A x B	KK (%)
1 HSP	**	**	tn	19.13 <sup>Tr</sup>
2 HSP	**	**	tn	21.06
3 HSP	**	**	tn	15.30
4 HSP	**	**	tn	13.09
5 HSP	**	tn	tn	11.91
6 HSP	**	tn	tn	11.83
7 HSP	*	tn	*	11.91
8 HSP	tn	tn	**	11.67
9 HSP	tn	tn	tn	11.24
10 HSP	tn	tn	tn	11.06
11 HSP	tn	tn	tn	10.39
12 HSP	tn	tn	tn	10.45

Keterangan: \*: Berpengaruh nyata pada taraf 5%; \*\*: Berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%; tn: Tidak berpengaruh nyata; Tr: hasil transformasi akar.

b. Bunga heliconia

Periode	Konsentrasi (A)	Aplikasi (B)	Interaksi A x B	KK (%)
1 HSP	**	*	**	59.29
2 HSP	**	tn	**	36.62
3 HSP	**	tn	**	29.87
4 HSP	**	tn	*	32.86
5 HSP	**	tn	**	19.73
6 HSP	**	tn	**	17.05
7 HSP	**	tn	**	15.13
8 HSP	tn	tn	tn	0

Keterangan: \*: Berpengaruh nyata pada taraf 5%; \*\*: Berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%; tn: Tidak berpengaruh nyata

c. Bunga calatea

Periode	Konsentrasi (A)	Aplikasi (B)	Interaksi A x B	KK (%)
1 HSP	**	tn	tn	32.63
2 HSP	*	tn	tn	14.02
3 HSP	tn	tn	tn	15.04
4 HSP	tn	tn	tn	10.85
5 HSP	tn	tn	tn	10.34
6 HSP	tn	tn	tn	6.72
7 HSP	tn	tn	tn	9.99
8 HSP	tn	tn	tn	1.52

Keterangan: \*: Berpengaruh nyata pada taraf 5%; \*\*: Berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%; tn: Tidak berpengaruh nyata

Lampiran 8 Persentase susut bobot bunga potong bihip, heliconia, dan calatea pada berbagai konsentrasi dan cara aplikasi 1-MCP

a. Bunga bihip

Perlakuan	Umur Bunga (HSP)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Konsentrasi (A)												
0.000 ppm	5.51a	11.36a	15.43a	19.11a	22.81a	25.06a	27.31a	29.4	31.53	33.66	34.23	36.77
0.001 ppm	4.48b	9.77b	14.04b	18.12ab	21.69ab	23.81ab	26.03ab	29.27	31.49	34.31	37.19	39.29
0.002 ppm	5.09ab	10.73ab	14.39ab	18.47a	22.38ab	24.81a	27.88a	29.92	32.73	35.58	37.87	38.42
0.003 ppm	2.65c	7.67c	12.42c	16.79bc	20.88bc	23.29ab	26.35ab	29.23	32.08	35.2	36.06	37.92
0.004 ppm	2.85c	8.26c	12.28c	16.39c	19.94c	22.14b	24.76b	27.65	30.2	32.8	33.4	35.36
Anova	**	**	**	**	**	*	*	tn	tn	tn	tn	tn
Aplikasi (B)												
Disemprot	5.46a	10.59a	14.54a	18.46a	21.99	24.16	26.62	29.27	31.88	34.7	36.93	38.09
Direndam	2.76b	8.53b	12.88b	17.09b	21.09	23.48	26.31	29.01	31.44	34.27	36.09	36.07
Anova	**	**	**	**	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
Interaksi												
AxB	tn	tn	tn	tn	tn	tn	*	**	tn	tn	tn	tn
KK	19.13	21.06	15.3	13.09	11.91	11.83	11.91	11.67	11.24	11.06	10.39	10.45

Keterangan: \*: Berpengaruh nyata pada taraf 5%; \*\*: Berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%; tn: Tidak berpengaruh nyata. Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

b. Bunga heliconia

Perlakuan	Umur Bunga (HSP)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Konsentrasi (A)								
0.0 ppm	20.83a	27.29a	33.29a	39.19a	46.28a	52.17a	56.34a	0
0.1 ppm	5.81b	13.85b	18.47b	26.59b	33.10b	38.75c	44.97b	0
0.2 ppm	7.49b	15.15b	19.96b	28.30b	34.65b	40.13c	45.39b	0
0.3 ppm	6.96b	16.06b	23.13b	30.56b	36.05b	45.72b	52.89a	42.66
0.4 ppm	6.71b	15.52b	21.35b	29.00b	34.36b	41.37bc	46.68b	0
Anova	**	**	**	**	**	**	**	tn
Aplikasi (B)								
Disemprot	10.80a	18.35	24.10	32.49	37.15	42.92	48.57	42.66
Direndam	8.32b	16.79	22.38	28.97	35.42	42.17	47.38	0
Anova	*	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
Interaksi AxB								
KK	**	**	**	*	**	**	**	tn
KK	59.29	36.62	29.87	32.86	19.73	17.05	15.13	0

Keterangan: \*: Berpengaruh nyata pada taraf 5%; \*\*: Berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%; tn: Tidak berpengaruh nyata. Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

## c. Bunga calatea

Perlakuan	Umur Bunga (HSP)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Konsentrasi (A)</b>								
0.0 ppm	16.07a	36.45a	40.62	43.62	47.60	49.73	52.77	0
0.1 ppm	16.12a	33.91ab	36.33	40.70	45.24	50.97	54.77	0
0.2 ppm	11.37b	32.49b	38.23	41.78	46.98	51.86	55.38	53.78
0.3 ppm	16.05a	33.63ab	36.04	40.54	45.01	51.07	56.10	0
0.4 ppm	10.97b	32.15b	37.94	41.52	46.09	51.86	55.38	53.78
Anova	**	*	tn	tn	tn	tn	tn	tn
<b>Aplikasi (B)</b>								
Disemprot	13.58a	33.62	37.95	41.12	45.50	51.3	55.40	54.68
Direndam	14.66a	33.83	37.71	42.11	46.64	51.34	54.61	51.98
Anova	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
<b>Interaksi AxB</b>								
KK	32.63	14.02	15.04	10.85	10.34	6.72	9.99	1.52

Keterangan: \*: Berpengaruh nyata pada taraf 5%; \*\*: Berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%; tn: Tidak berpengaruh nyata. Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

### Lampiran 9 Rekapitulasi analisis ragam pengaruh perlakuan konsentrasi dan cara aplikasi 1-MCP terhadap uji hedonik bunga potong bihip, heliconia, dan calatea

## a. Bunga bihip

Periode	Konsentrasi (A)	Aplikasi (B)	Interaksi A x B	KK (%)
2 HSP	**	*	**	10.17
4 HSP	tn	*	tn	13.79
6 HSP	tn	*	tn	27.58
8 HSP	tn	tn	**	20.83
10 HSP	*	tn	*	12.81 <sup>Tr</sup>
12 HSP	tn	tn	tn	24.30

Keterangan: \*: Berpengaruh nyata pada taraf 5%; \*\*: Berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%; tn: Tidak berpengaruh nyata; Tr: hasil transformasi akar.

## b. Bunga heliconia

Periode	Konsentrasi (A)	Aplikasi (B)	Interaksi A x B	KK (%)
2 HSP	*	tn	tn	15.38
4 HSP	tn	tn	tn	17.89
6 HSP	tn	tn	tn	0

Keterangan: \*: Berpengaruh nyata pada taraf 5%; \*\*: Berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%; tn: Tidak berpengaruh nyata

## c. Bunga calatea

Periode	Konsentrasi (A)	Aplikasi (B)	Interaksi A x B	KK (%)
2 HSP	tn	tn	tn	20.64
4 HSP	tn	tn	tn	35.86
6 HSP	tn	tn	tn	17.39
8 HSP	tn	tn	tn	0

Keterangan: \*: Berpengaruh nyata pada taraf 5%; \*\*: Berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%; tn: Tidak berpengaruh nyata

Lampiran 10 Uji hedonik bunga potong bihip, heliconia, dan calatea pada berbagai konsentrasi dan cara aplikasi 1-MCP

a. Bunga bihip

Perlakuan	Umur Bunga (HSP)					
	2	4	6	8	10	12
Konsentrasi (A)						
0.000 ppm	3.75ab	2.85	2.35	2	1.17b	1
0.001 ppm	3.85a	2.85	2.7	2.06	1.06b	1
0.002 ppm	3.60b	3	2.9	2.3	1.44ab	1
0.003 ppm	3.10c	2.8	2.6	2.25	1.31b	1.25
0.004 ppm	3.20c	2.8	2.55	2.44	1.75a	1.67
Anova	**	tn	tn	tn	*	tn
Aplikasi (B)						
Disemprot	3.50a	2.78b	2.46b	2.16	1.26	1
Direndam	3.50a	2.94a	2.78a	2.26	1.43	1.5
Anova	*	*	*	tn	tn	tn
Interaksi AxB	**	tn	tn	**	*	tn
KK	10.17	13.79	27.58	20.83	12.81	24.3

Keterangan: \*: Berpengaruh nyata pada taraf 5%; \*\*: Berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%; tn: Tidak berpengaruh nyata. Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%. 1 = Tidak suka; 2 = Biasa saja; 3 = Suka; 4 = Sangat suka.

b. Bunga heliconia

Perlakuan	Umur Bunga (HSP)		
	2	4	6
Konsentrasi (A)			
0.0 ppm	2.70ab	1.75	1.00
0.1 ppm	2.85a	1.95	1.00
0.2 ppm	2.95a	2.00	1.00
0.3 ppm	2.75ab	1.85	1.00
0.4 ppm	2.50b	1.90	1.00
Anova	*	tn	tn
Aplikasi (B)			
Disemprot	2.74	1.88	1.00
Direndam	2.76	1.90	1.00
Anova	tn	tn	tn
Interaksi AxB	tn	tn	tn
KK	15.38	17.89	0

Keterangan: \*: Berpengaruh nyata pada taraf 5%; \*\*: Berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%; tn: Tidak berpengaruh nyata. Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%. 1 = Tidak suka; 2 = Biasa saja; 3 = Suka; 4 = Sangat suka.

## c. Bunga calatea

Perlakuan	Umur Bunga (HSP)			
	2	4	6	8
Konsentrasi (A)				
0.0 ppm	2.40	1.30	1.00	-
0.1 ppm	2.45	1.45	1.11	1.00
0.2 ppm	2.35	1.20	1.00	-
0.3 ppm	2.20	1.30	1.00	-
0.4 ppm	2.30	1.50	1.00	1.00
Anova	tn	tn	tn	
Aplikasi (B)				
Disemprot	2.40	1.38	1.00	1.00
Direndam	2.28	1.32	1.06	1.00
Anova	tn	tn	tn	tn
Interaksi Ax B				
KK	20.64	35.86	17.39	0

Keterangan: \*: Berpengaruh nyata pada taraf 5%; \*\*: Berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%; tn: Tidak berpengaruh nyata. Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%. 1 = Tidak suka; 2 = Biasa saja; 3 = Suka; 4 = Sangat suka.

Lampiran 11 *Vase life* bunga potong bihip, heliconia, dan calatea pada berbagai konsentrasi dan cara aplikasi 1-MCP

## a. Bunga bihip

Perlakuan	Vase Life (HSP)
Konsentrasi (A)	
0.000 ppm	9.55b
0.001 ppm	10.20ab
0.002 ppm	10.75ab
0.003 pm	10.05b
0.004 ppm	11.30a
Anova	*
Aplikasi (B)	
Disemprot	9.64b
Direndam	11.10a
Anova	**
Interaksi Ax B	
KK	17.31

Keterangan: \*: Berpengaruh nyata pada taraf 5%; \*\*: Berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%; tn: Tidak berpengaruh nyata. Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%

## b. Bunga heliconia

Perlakuan	Vase Life (HSP)
Konsentrasi (A)	
0.000 ppm	5.80c
0.001 ppm	6.90a
0.002 ppm	6.90a
0.003 pm	6.15bc
0.004 ppm	6.70ab
Anova	**
Aplikasi (B)	
Disemprot	6.42a
Direndam	6.60a
Anova	tn
Interaksi AxB	tn
KK (%)	14.85

Keterangan: \*: Berpengaruh nyata pada taraf 5%; \*\*: Berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%; tn: Tidak berpengaruh nyata. Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%

## c. Bunga calatea

Perlakuan	Vase Life (HSP)
Konsentrasi (A)	
0.000 ppm	4.90b
0.001 ppm	5.85a
0.002 ppm	4.95b
0.003 pm	5.35ab
0.004 ppm	5.75ab
Anova	tn
Aplikasi (B)	
Disemprot	5.40a
Direndam	5.32a
Anova	tn
Interaksi AxB	tn
KK (%)	23.45

Keterangan: \*: Berpengaruh nyata pada taraf 5%; \*\*: Berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%; tn: Tidak berpengaruh nyata. Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%

## Lampiran 12 Realisasi Penggunaan Dana

## 1. Peralatan Penunjang

<b>Material</b>	<b>Justifikasi Pemakaian</b>	<b>Kuantitas</b>	<b>Harga Satuan (Rp)</b>	<b>Total (Rp)</b>
Box plastik	Sebagai wadah bunga potong	3 buah	195.000	585.000
Sprayer	Sebagai alat semprot aplikasi 1-MCP	2 buah	15.000	30.000
Toples plastik	Sebagai wadah bunga potong	6 buah	35.000	210.000
Ember	Sebagai wadah bunga potong	1 buah	70.000	70.000
Gelas ukur	Alat ukur larutan 1-MCP	2 buah	15.000	30.000
Meteran kain	Alat ukur panjang bunga	2 buah	5.000	10.000
Pisau	Alat potong bunga	2 buah	10.000	50.000
Gunting stek	Alat potong bunga	1 buah	45.000	45.000
Sprayer besar	Sebagai alat semprot aplikasi 1-MCP	1 buah	17.000	17.000
Lap kain	untuk mengeringkan bunga dan alat	3 buah		10.000
<i>Cutter</i>	Alat pemotong tangkai bunga	1 buah	14.200	14.200
Kain hitam	Latar dokumentasi	2 meter	20.000	40.000
<b>SUB TOTAL (Rp)</b>				<b>1,111.200</b>

## 2. Bahan habis pakai

<b>Material</b>	<b>Justifikasi pemakaian</b>	<b>Kuantitas</b>	<b>Harga Satuan (Rp)</b>	<b>Total (Rp)</b>
Bunga Zingiber spectabile	Objek pengamatan	130 tangkai	5.000	650.000
Bunga Heliconia rostrata	Objek pengamatan	120 tangkai	5.000	600.000
Bunga Kalatea	Objek pengamatan	120 tangkai	5.000	600.000
1-methylcyclopropene	Bahan kimia yang akan diaplikasikan	10 bungkus	20.000	200.000
Gula	Sebagai larutan pulsing saat bunga disimpan	12 kg	11.100	133.200
Air mineral	Membuat larutan 1-MCP dan larutan perendam bunga	21 galon	15.000	315.000
Tali rafia	Sebagai pengikat plastik penutup	1 gulung besar	12.500	12.500
Tali rafia	Sebagai pengikat plastik penutup	6 gulung	3.000	18.000
Plastik penutup	Alat bantu aplikasi 1-MCP agar terserap pada objek pengamatan	20 bungkus	3.500	70.000
Kantong sampah	Sebagai tempat membuang bunga yang sudah mati	2 pack	25.000	50.000
<b>SUB TOTAL (Rp)</b>				<b>2,648.700</b>

## 3. Perjalanan

<b>Material</b>	<b>Justifikasi Pemakaian</b>	<b>Kuantitas</b>	<b>Harga Satuan (Rp)</b>	<b>Total (Rp)</b>
Transportasi ke Mandiri Jaya Flora	Pembelian bahan 1-MCP	1 kali	500.000	500.000
Transportasi ke pasar bunga Rawa belong, Jakarta	Untuk survey dan pembelian objek pengamatan	6 kali	500.000	3,000.000
<b>SUB TOTAL (Rp)</b>				<b>3,500.000</b>

## 4. Lain-lain

<b>Material</b>	<b>Justifikasi Pemakaian</b>	<b>Kuantitas</b>	<b>Harga Satuan (Rp)</b>	<b>Total (Rp)</b>
Perbanyak proposal	Kelengkapan administrasi			48.000
Perbanyak laporan kemajuan	Kelengkapan administrasi			43.500
Perbanyak laporan akhir	Kelengkapan administrasi			67.000
Perbanyak logbook	Kelengkapan administrasi			38.000
Voucher pulsa	Komunikasi	5 buah	50.000	250.000
Alat tulis, map plastik, spidol, lakban kertas	Sebagai alat penunjang untuk pengamatan	1 set	43.500	43.500
Lakban dan gunting	Alat bantu perekat			13.700
Print dan perbanyak form pengamatan	Pencatatan data selama pengamatan			56.400
Poster	Media publikasi			80.000
Artikel ilmiah	Media publikasi			850.000
<b>SUB TOTAL (Rp)</b>				<b>1,490.100</b>
<b>TOTAL KESELURUHAN (Rp)</b>				<b>8,750.000</b>



**Mandiri Jaya Flora**

Website : <http://www/mjflora.com>  
 Facebook / E-mail : [mandirijayafloora@yahoo.co.id](mailto:mandirijayafloora@yahoo.co.id) - Indonesia  
 Telp. (0251) 923 5249, Fax. : (0251)  
 HP. : 0811 110 1401, 0813 1731 8421

**Invoice : # 1911/109**

Tanggal : 19-11-13  
 Halaman : 1  
 No. PO :  
 Pembayaran :

Kepada Yth :  
 Cash

Dikirim ke :  
 Cash

Quantity	Unit	Nama Barang	Harga Unit Rp.	Disc %	Total Rp.
10		Eryibloc	20,000.00		200,000.00

Dikirim Via :

- Claim akan dilayani apabila diberitahukan dalam waktu 24 jam setelah barang diterima dan foto dikirim
- Nilai order dibawah minimum yang berlaku akan dikenakan biaya ongkos kirim.
- Rek. IDR. : BCA 3193037417 (PT. Mandiri Jaya Flora)

Subtotal :	200,000.00
Ongkos Kirim & handling :	0.00
<b>Total :</b>	<b>200,000.00</b>

Tanda Terima,

*[Signature]* Tiara

Hormat Kami,

*[Signature]* MANDIRI

No. 02  
 Telah terima dari Tiara  
 Uang sejumlah Lima Ratus Ribu Rupiah  
 Untuk pembayaran Transportasi ke Mandiri Jaya Flora, Ciawi  
 19 Nov 2013  
 Rp. 500.000,-









No.	06
Telah terima dari	Tiara
Uang sejumlah	Lima Ratus Ribu Rupiah
Untuk pembayaran	Transportasi ke Pasar Bunga Rawa Belong Jakarta
	10 Mei 2014
Rp.	500.000

No.	05
Telah terima dari	Tiara
Uang sejumlah	Lima Ratus Ribu Rupiah
Untuk pembayaran	Transportasi ke Pasar Bunga Rawa Belong Jakarta
	01 Mei 2014
Rp.	500.000,-

No.	04
Telah terima dari	Tiara
Uang sejumlah	Lima Ratus Ribu Rupiah
Untuk pembayaran	Transportasi ke Pasar Bunga Rawa Belong Jakarta
	16 April 2014
Rp.	500.000,-

### Tazkia Printing

Warnet, printing, potocopi, jilid, cetakbukudll - info 0813 1483 3391

banyaknya	Jenisbarang	Hargasatuan	diskon	jumlah
11 x 50	kitab	95		1045
28	potocopy	95		2660
10	kitab	150		1500
Total				
Uangmuka				
sisa				56400

Hormat kami



Tazkiamanagemen

### GEBYAR Stationery

Pusat Alat Tulis Kantor  
 Jl. Babakan Raya No. 150  
 Kampus Dalam IPB Dramaga - Bogor  
 Tlp. 0251 - 8628954

Tuan Toko 30/09/2014

No. ....

Banyaknya	Nama Barang	Harga	Jumlah
1 Isn	pen standard A&7		12.500
2	Spidol permanent	5000	10.000
1	Map		5.000
2	Lakban Keptas	8000	16.000
10	plashik meteran	3.500	35.000
Jumlah Rp.			78.500

Tanda Terima,

Hormat Kami,



1-5-2014

Tuan Toko

### NOTA NO. ....

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
4	Taples jember		7

Jumlah Rp.

140.000

Tanda terima

Hormat kami,

30-04-2014

Tuan .....  
Toko .....  
Molemur gaya

**NOTA NO.** .....

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
1	Tali rapia		3.000
1	Semprot air Besar		17.000
1	kantong sampah		25.000
3	Lap		10.000
			Jumlah Rp. 55.000

**ACC PUTRA**  
Printing & Copier

Agus Copy Center  
Jl. Babakan Tengah No. 162  
Telp. (0251) 8425 931  
Hp. 0812 927 726

Harga	Nama Barang	Jumlah
	Phi 9/10 / 1/2	30000
		Total Rp. 30000

Tuan .....  
Toko .....  
29 / 2013

**NOTA NO.** .....

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
3	Box plastik	195000	585000
2	Semprot air	15000	30000
2	Toples plastik	35000	70000
2	Gelas ukur	15000	30000
2	Pisau	10000	20000
			Jumlah Rp. 735000

**ACC PUTRA**  
Printing & Copier

Agus Copy Center  
Jl. Babakan Tengah No. 162  
Telp. (0251) 8425 931  
Hp. 0812 927 726

Harga	Nama Barang	Jumlah
	Print + clip	18000
		Total Rp. 18000

Tuan .....  
Toko .....  
212ma Floris

**NOTA NO.** .....

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
120	Bunga Kalatsea	5000	600000
			Jumlah Rp. 600000

**NOTA NO.** .....

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
7	Air mineral Galon		105.000
			Jumlah Rp. 105000

Tuan .....  
Toko .....  
01 / 2014

Tanda terima

Hormat kami,

Tanda terima

Hormat kami,

Tuan  
Toko

.....  
.....

**NOTA NO.** .....

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
	Artikel ilmiah		300.000
Jumlah Rp.			300.000

Tanda terima

Hormat kami,

Tuan 29/11  
Toko

**NOTA NO.** .....

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
2m	Kain hitam	20000	40000
2	meteran	5000	10000
Jumlah Rp.			50.000

Tanda terima

Hormat kami,

**Bersama Plastik**

**JUAL RUPA-RUPA PLASTIK & BAHAN KUE**

Jl. Babakan Raya Kios IPB No. 41, Darmaga Bogor  
Telp. 085777179379

Bogor, 29-11-2013

Kepada Yth.:

**NOTA KONTAN**

Banyaknya	Nama Barang	Harga	Jumlah
5 PL	NASA	3000	15.000
61	HD sampah	25000	25.000
Jumlah			35.000

PERHATIAN !!  
BARANG YANG SUDAH  
DIBELI TIDAK DAPAT  
DITUKAR/DIKEMBALIKAN

Hormat kami,

**Bersama Plastik**  
JUAL RUPA-RUPA PLASTIK & BAHAN KUE  
Telp. 085777179379

**Toko DARMAGA TANI**  
SIUP : 148/10-20/PK/11/2002  
Sedia : Benih/Bibit Bermutu; Alat, Sarana & Hasil Pertanian;  
Pupuk, Pakan Ternak, Obat-obatan  
Jasa Konsultasi & Informasi Pertanian  
Jl. Raya Darmaga Km. 12 Bogor Telp/Fax : (0251) 8623955

Bogor, 29-11-2013 Nota No. ....  
Tuan, .....  
Toko, .....

1	6. stek	45.000
Jumlah Rp. 45.000		

Barang yang sudah dibeli tidak dapat dikembalikan/ditukarkan

Tanda Terima, .....  
Hormat kami, .....

Tuan  
Toko

.....  
.....

**NOTA NO.** .....

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
1	Ember	70000	70000
10	plastik	3500	35000
Jumlah Rp.			105.000

Tanda terima

Hormat kami,



### Lampiran 13 Bukti-bukti Pendukung Kegiatan



Perlakuan aplikasi 1-MCP dengan cara disemprot



Perlakuan aplikasi 1-MCP dengan cara direndam.



Penimbangan bunga potong