

## **SKRIPSI**

### **PENENTUAN JENIS EKSPLAN DAN KONSENTRASI ASAM 2,4 - DIKLOROFENOKSIASETAT PADA INDUKSI KALUS KRISAN (*Chrysanthemum morifolium* Ramat) cv. Puspita Pelangi SEBAGAI SUMBER FLAVONOID**

**Disusun oleh:**

**Monica Ivonne Wijaya**

**NPM : 080801061**



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI  
PROGRAM STUDI BIOLOGI  
YOGYAKARTA  
2012**

**PENGARUH JENIS EKSPLAN SERTA KONSENTRASI ASAM 2,4 -  
DIKLOROFENOKSIASETAT TERHADAP INDUKSI KALUS KRISAN  
(*Chrysanthemum morifolium* Ramat) cv. Puspita Pelangi SEBAGAI  
SUMBER FLAVONOID**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada Program Studi Biologi  
Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta  
guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh  
derajat Sarjana S-1**

**Disusun oleh :**

**Monica Ivonne Wijaya**

**NPM : 080801061**



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI  
PROGRAM STUDI BIOLOGI  
YOGYAKARTA  
2012**

## LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul

**PENENTUAN JENIS EKSPAN DAN KONSENTRASI ASAM 2,4 -  
DIKLOROFENOKSIASETAT PADA INDUKSI KALUS KRISAN  
(*Chrysanthemum Morifolium* Ramat) cv. Puspita Pelangi SEBAGAI  
SUMBER FLAVONOID**

yang dipersiapkan dan disusun oleh :

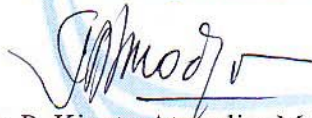
**Monica Ivonne Wijaya**

**NPM : 080801061**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada hari Selasa, 18 September 2012  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

### SUSUNAN TIM PENGUJI

Pembimbing Utama,



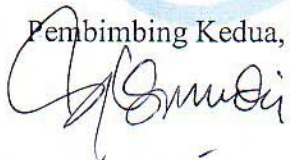
(Drs. P. Kianto Atmodjo, M.Si.)

Anggota Tim Penguji,



(Drs. B. Boy Rahardjo S., M.Sc.)

Pembimbing Kedua,



(L. M. Ekawati P., S.Si, M.Si.)

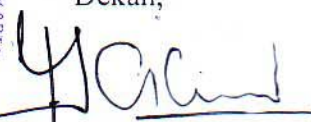
Yogyakarta, 31 Oktober 2012

**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI**

Dekan,



FAKULTAS  
TEKNOLOGI



(Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, M. S.)

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Burung tidak akan bisa terbang sebelum ia mencoba mengepakkan sayap.  
Kita pun begitu, jika ingin bisa melakukan sesuatu, kita harus mencoba.....



Tulisan ini aku persembahkan untuk orang-orang yang selalu menemani dan mendukungku di sepanjang perjalananku, khususnya Bapa di surga, orang tua, keluarga, teman-teman, para dosen dan karyawan Fakultas Teknobiologi.....

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Monica Ivonne Wijaya

NPM : 080801061

Judul Skripsi : PENENTUAN JENIS EKSPAN DAN KONSENTRASI ASAM  
2,4 - DIKLOROFENOKSIASETAT PADA INDUKSI KALUS  
KRISAN (*Chrysanthemum morifolium* Ramat) cv. Puspita  
Pelangi SEBAGAI SUMBER FLAVONOID

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas benar-benar asli hasil karya saya sendiri dan disusun berdasarkan norma akademik. Apabila ternyata di kemudian hari terbukti sebagai plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku berupa pencabutan predikat kelulusan dan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 31 Oktober 2012  
Yang menyatakan,



Monica Ivonne Wijaya  
080801061

## KATA PENGANTAR

Pertama-tama, puji syukur dan terima kasih penulis haturkan kepada Allah Bapa di Surga karena atas rahmat dan penyertaan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Penentuan Jenis Eksplan dan Konsentrasi Asam 2,4 - Diklorofenoksiasetat pada Induksi Kalus Krisan (*Chrysanthemum Morifolium* Ramat) cv. Puspita Pelangi sebagai Sumber Flavonoid”** dengan baik. Skripsi ini merupakan tugas akhir yang wajib dilaksanakan sebagai syarat kelulusan untuk menyelesaikan program studi S1 di Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penelitian dan penulisan skripsi ini tidak akan mungkin dapat terselesaikan tanpa adanya bantuan, bimbingan dan doa dari orang-orang yang selalu mendukung penulis. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah berperan. Penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Drs. Wibowo Nugroho Jati selaku dekan Fakultas Teknobiologi UAJY yang telah memimpin kemajuan ilmu dan sarana penelitian di Fakultas Teknobiologi UAJY.
2. Drs. P. Kianto Atmodjo, M.Si. selaku dosen pembimbing utama yang telah membimbing dan mengarahkan penulis serta bersedia meluangkan waktu demi tersusunnya skripsi ini.

3. L. M. Ekawati Purwijantiningsih, S. Si., M. Si. selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan pengarahannya, kritik dan nasehat dalam penyusunan skripsi ini.
4. Drs. B. Boy Rahardjo S., M.Sc. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan guna menyempurnakan naskah skripsi ini.
5. Mbak Wati selaku laboran Laboratorium Teknobiologi-Industri yang telah banyak membantu dan berbagi selama pelaksanaan penelitian.
6. Orang tua dan keluarga atas dukungan dan doa yang selalu diberikan kepada penulis selama pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada para pembaca yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membaca skripsi ini. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam skripsi ini sehingga penulis akan sangat terbuka dan berterima kasih apabila ada saran maupun kritik yang diberikan. Akhir kata penulis berharap agar skripsi yang masih perlu disempurnakan ini kiranya dapat bermanfaat bagi semua orang.

Yogyakarta, 31 Agustus 2012

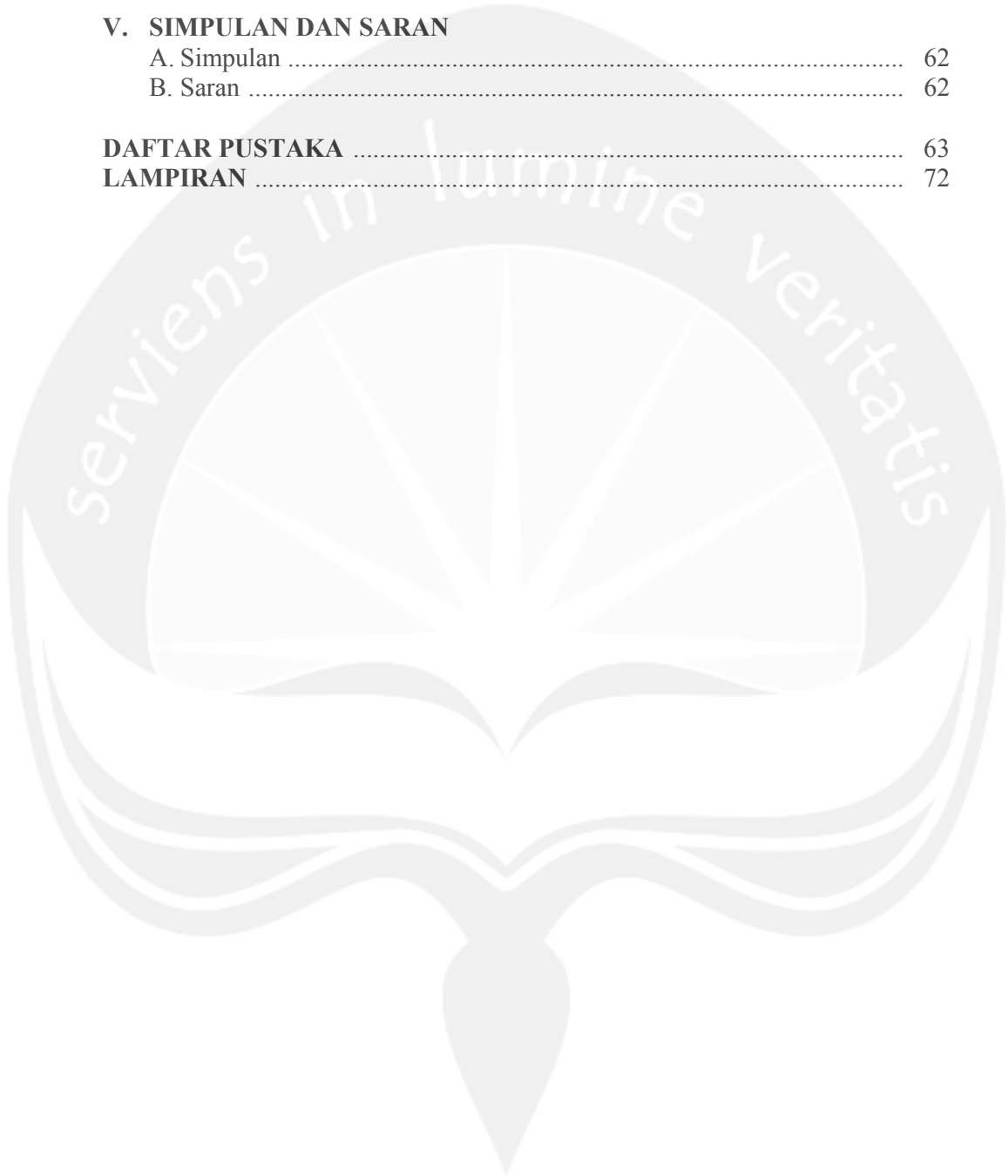
Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGAJUAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>INTISARI</b> .....	xiii
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Keaslian Penelitian .....	5
C. Rumusan Masalah .....	7
D. Tujuan Penelitian .....	8
E. Manfaat Penelitian .....	8
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. <i>Chrysanthemum morifolium</i> Ramat .....	9
B. Kultur <i>in vitro</i> dan Induksi Kalus .....	13
C. Metabolit Sekunder .....	16
D. Senyawa Flavonoid, Sintesis Flavonoid dan Fungsinya .....	19
E. Medium Kultur Jaringan .....	24
F. Zat Pengatur Tumbuh Asam 2,4-Diklorofenoksiasetat .....	25
G. Asam Amino Fenilalanin .....	28
H. Ekstraksi dan Analisis Kandungan Flavonoid .....	29
I. Hipotesis .....	32
<b>III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	33
B. Alat dan Bahan .....	33
C. Rancangan Percobaan .....	34
D. Tahapan Penelitian .....	35
E. Analisis Data .....	41
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Waktu Inisiasi Terbentuknya Kalus .....	42
B. Berat Basah Kalus .....	49
C. Morfologi Kalus .....	53



D. Total Kandungan Flavonoid .....	57
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Simpulan .....	62
B. Saran .....	62
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	63
<b>LAMPIRAN</b> .....	72



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kandungan Flavonoid pada Ekstrak Bunga Krisan ( <i>C. Morifolium</i> Ramat) .....	13
Tabel 2. Rancangan Percobaan Hubungan Jenis Eksplan dan Konsentrasi Hormon 2,4-D Terhadap Parameter Berat Basah Kalus .....	34
Tabel 3. Waktu Inisiasi Terbentuknya Kalus Krisan ( <i>C. morifolium</i> Ramat) cv. Puspita Pelangi Berdasarkan Kombinasi Jenis Eksplan dan Konsentrasi 2,4-D (hari ke-) .....	44
Tabel 4. Berat Basah Kalus Krisan ( <i>C. morifolium</i> Ramat) cv. Puspita Pelangi Berdasarkan Kombinasi Jenis Eksplan dan Konsentrasi 2,4-D pada Minggu Ke-6 (gr) .....	50
Tabel 5. Morfologi Kalus Krisan ( <i>C. morifolium</i> Ramat) cv. Puspita Pelangi Berdasarkan Kombinasi Jenis Eksplan dan Konsentrasi 2,4-D pada Minggu Ke-6 .....	54
Tabel 6. Kandungan Flavonoid Quercetin dari Krisan ( <i>C. morifolium</i> Ramat) cv. Puspita Pelangi Berdasarkan Kombinasi Jenis Eksplan dan Konsentrasi 2,4-D pada Minggu Ke-6 (%) .....	59

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. <i>Chrysanthemum morifolium</i> Ramat cv. Puspita Pelangi	10
Gambar 2. Morfologi Bunga Krisan .....	11
Gambar 3. Struktur dasar flavanoid dan biflavanoid .....	22
Gambar 4. Waktu Inisiasi Terbentuknya Kalus Krisan ( <i>C. morifolium</i> Ramat) cv. Puspita Pelangi Berdasarkan Kombinasi Jenis Eksplan dan Konsentrasi 2,4-D (hari ke-) .....	45
Gambar 5. Eksplan daun muda dan batang muda yang baru diinokulasikan .....	47
Gambar 6. Inisiasi munculnya kalus krisan cv. Pusita Pelangi pada ekplan daun muda .....	47
Gambar 7. Inisiasi munculnya kalus krisan cv. Pusita Pelangi pada eksplan batang muda .....	47
Gambar 8. Berat Basah Kalus Krisan ( <i>C. morifolium</i> Ramat) cv. Puspita Pelangi Berdasarkan Kombinasi Jenis Eksplan dan Konsentrasi 2,4-D pada Minggu Ke-6 (gr) .....	51
Gambar 9. Morfologi kalus krisan cv. Pusita Pelangi .....	55
Gambar 10. Kandungan Flavonoid Quercetin dari Kalus Krisan ( <i>C. morifolium</i> Ramat) cv. Puspita Pelangi Berdasarkan Kombinasi Jenis Eksplan dan Konsentrasi 2,4-D pada Minggu Ke-6 .....	60

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Produksi Tanaman Hias di Indonesia Tahun 2003 – 2007 .....	72
Lampiran 2. Tabel Komposisi Medium <i>Murashige and Skoog</i> (MS) 1962 .....	73
Lampiran 3. Tabel Hasil Pengukuran Berat Basah Kalus Krisan ( <i>C. morifolium</i> Ramat) cv. Puspita Pelangi pada Minggu Ke-6 (gr) .....	74
Lampiran 4. Analisis Varian dan Uji Duncan Parameter Berat Basah Kalus Krisan ( <i>C. morifolium</i> Ramat) cv. Puspita Pelangi Minggu ke-6 .....	75



## INTISARI

Krisan merupakan salah satu tanaman hias yang sudah lama digunakan untuk mengobati berbagai penyakit secara tradisional. Salah satu kandungan senyawa alaminya yang menunjukkan efek farmakologi yang sangat luas adalah flavonoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis eksplan yang paling baik dan konsentrasi 2,4-D yang optimal bagi induksi kalus krisan dan produksi flavonoidnya. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap faktorial dengan dua faktor perlakuan yaitu jenis eksplan (daun muda dan batang muda) dan konsentrasi 2,4-D (0, 1, 2, 3, 4 mg/L). Selain 2,4-D juga diberikan penambahan asam amino Fenilalanin sebanyak 3 mg/L ke dalam medium kultur sebagai prekursor pembentukan flavonoid. Parameter kuantitatif berupa berat basah kalus, sedangkan parameter kualitatif berupa waktu inisiasi terbentuknya kalus, morfologi kalus dan besarnya kandungan flavonoid yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan kalus dari semua perlakuan mulai terbentuk pada minggu kedua setelah inokulasi dimana pembentukan kalus dari eksplan batang lebih cepat. Berat basah tertinggi ditemukan pada kalus dari eksplan daun dengan penambahan 2,4-D 4 mg/L yaitu sebesar 1,263 gr. Morfologi kalus yang terbentuk pada semua perlakuan secara umum bersifat kompak, padat dan cenderung berwarna coklat. Kandungan flavonoid pada kalus dari eksplan daun cenderung lebih tinggi dibanding kalus dari eksplan batang. Kandungan flavonoid tertinggi diperoleh dari eksplan daun pada penambahan 2,4-D 4 mg/L yaitu sebesar 7,09%.