

**PENINGKATAN PERTUMBUHAN PSEUDOBULB ANGGREK
Dendrobium antennatum DENGAN PENAMBAHAN KONSENTRASI
SUKROSA PADA MEDIUM KULTUR *IN VITRO***

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Sains



**Disusun oleh :
Mery Nur Fitriani
NIM. 13308141036**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2017

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul **"PENINGKATAN PERTUMBUHAN PSEUDOBULB ANGGREK *Dendrobium antennatum* DENGAN PENAMBAHAN KONSENTRASI SUKROSA PADA MEDIUM KULTUR *IN VITRO*"** ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan.

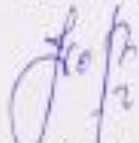
Disusun oleh :

Mery Nur Fitriani

NIM : 13308141036

Yogyakarta, Juli 2017

Pembimbing I



Dr. Ixora Sartika Mercuriani

NIP. 19730923 200501 2 001

Pembimbing II



Lili Sugiyarto, M.Si

NIP. 19781008 200801 2 008

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Mery Nur Fitriani

NIM : 13308141036

Jurusan/Prodi : Pendidikan Biologi/Biologi

Fakultas : MIPA

Judul TAS : PENINGKATAN PERTUMBUHAN PSEUDOBULB
ANGGREK *Dendrobium antennatum* DENGAN
PENAMBAHAN KONSENTRASI SUKROSA PADA
MEDIUM KULTUR *IN VITRO*

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 20 Juli 2017

Yang menyatakan,



Mery Nur Fitriani

NIM. 13308141036

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "**Peningkatan Pertumbuhan *Pseudobulb* Anggrek *Dendrobium antennatum* Dengan Penambahan Konsentrasi Sukrosa Pada Medium Kultur *In Vitro***" yang disusun oleh Mery Nur Fitriani, NIM 13308141036 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 20 Juli 2017 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Ixora Sartika Mercuriani NIP. 19730923 2000501200	Ketua Penguji		25/7/2017
Lili Sugiyarto, M.Si NIP. 19781008 2008012008	Sekretaris Penguji		25/7/2017
Prof. Dr Djukri NIP. 194807121978111001	Penguji Utama		24/7/2017
Evy Yulianti, M.Sc NIP. 198007262005012001	Penguji Pendamping		24/7/2017

Yogyakarta, 24 Juli 2017

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,



Dr. Hartono

NIP. 19620329 198702 1 002

MOTTO

“Man Jadda Wa Jadda, barang siapa yang bersungguh-sungguh akan mendapatkannya”

“Tidak ada salahnya untuk gagal, yang salah adalah menerima kegagalan tanpa berjuang”

“Be brave enough to live creatively. The creative is the place where no one else has ever been”

-Alan Alda-

PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kenikmatan, kesehatan, kelancaran, kemudahan, dan atas segala pertolongan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi ini dengan baik.

Karya ini saya persembahkan untuk Bapak, Ibu sebagai rasa terima kasih atas segala pengorbanan baik material maupun imaterial serta do'a dan nasihat yang tiada putusnya selama ini dan terima kasih untuk adik tercinta Ema Yuliana Safitri yang telah membersamai dalam penyelesaian karya ini. Saya tidak mampu membalas segala yang telah mereka berikan. Semoga Allah SWT membalas keikhlasan kedua orang tua dalam memberikan ilmu kepada saya dan senantiasa melimpahkan kesehatan dan rezeki kepada Bapak, Ibu dan adik tercinta.

Teruntuk rekan kerja selama penelitian Baiq Ika Lestari terima kasih atas kerjasama yang baik sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik pula. Teruntuk teman-teman khususnya RT Rumanah (Dita, Dinda, Astrid, Marfuah dan Yuniar) yang selalu membersamai, terima kasih atas nasihat dan bantuan yang telah kalian limpahkan kepada saya karena telah meramaikan khasanah perskripsian. Teman-teman tercinta angkatan 2013 Progam Studi Biologi Universitas Negeri Yogyakarta yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan sumbangan semangat kepada saya. Terima kasih.

**PENINGKATAN PERTUMBUHAN PSEUDOBULB ANGGREK
Dendrobium antennatum DENGAN PENAMBAHAN KONSENTRASI
SUKROSA PADA MEDIUM KULTUR *IN VITRO***

Oleh
Mery Nur Fitriani
NIM 13308141036

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan konsentrasi sukrosa pada medium kultur *in vitro* terhadap pertumbuhan *pseudobulb Dendrobium antennatum*.

Pada penelitian ini menggunakan 5 tingkatan konsentrasi sukrosa yaitu 20, 22,5, 25, 30 dan 40 g.L⁻¹ (P0, P1, P2, P3 dan P4). Setiap konsentrasi sukrosa ditambahkan ke dalam media New Phalaenopsis (NP) dengan penambahan 150 ml.L⁻¹ air kelapa sebagai medium dasar. Tanaman *D. antennatum* yang digunakan berumur 10 bulan setelah penaburan biji (bsp) dan sudah memiliki 2 helai daun. Pertumbuhan *pseudobulb* diamati pada 0 sampai 10 minggu setelah subkultur (mss).

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi sukrosa pada medium NP dapat meningkatkan ukuran *pseudobulb* tanaman *D. antennatum* pada umur 10 mss. Penambahan sukrosa berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan *pseudobulb* ($p < 0,1$). Penambahan 25 g.L⁻¹ sukrosa pada medium kultur *in vitro* menghasilkan nilai paling tinggi pada jumlah *pseudobulb* (3), diameter *pseudobulb* (0,29 cm), tinggi tanaman (0,75 cm) dan jumlah daun (7).

Kata kunci: Dendrobium antennatum, pseudobulb, sukrosa, kultur in vitro

**INCREASING *Dendrobium antennatum*'s PSEUDOBULB GROWTH BY
AN ADDITION OF SUCROSE CONCENTRATION IN *IN-VITRO*
CULTURE MEDIUM**

Mery Nur Fitriani
NIM 13308141036

ABSTRACT

The aim of this study was to increase *Dendrobium antennatum* growth through sucrose addition in *in vitro* culture medium.

This experiment use 5 levels of sucrose concentration i.e. 20, 22,5, 25, 30 and 40 g.L⁻¹ (P0, P1, P2, P3, P4). Each concentration of sucrose were added to *New Phalaenopsis* (NP) medium containing 150 ml. L⁻¹ coconut water as the basic medium. The medium was solidified with agarose. Ten months after seedling, shoot with two leaves were subcultured in each medium and grown in constant TL light and 25°C of temperature. Plant growth was observed at 0-10 weeks after subculture.

The result was shown that enhancing sucrose in *in vitro* culture medium could increase *Dendrobium antennatum*'s *pseudobulb* growth at 10 weeks after subculture. Significantly differences were observed among the treatments ($p < 0,1$). The medium with 25 g.L⁻¹ sucrose provide the highest rates on number of *pseudobulb* (3), *pseudobulb* diameter (0,29 cm), plant height (0,75 cm) and number of leafs (7).

Keywords: *Dendrobium antennatum*, *pseudobulb*, sucrose, *in vitro* culture

KATA PENGANTAR

Puji Syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Peningkatan Pertumbuhan *Pseudobulb* Anggrek *Dendrobium antennatum* Dengan Penambahan Konsentrasi Sukrosa Pada Medium Kultur *In Vitro*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Pendidikan Biologi Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dr. Hartono, M.Si selaku Dekan FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan izin untuk penelitian di Laboratorium FMIPA UNY.
2. Dr. Slamet Suyanto, M.Ed, selaku Wakil Dekan I yang telah membantu dalam penetapan SK pembimbing.
3. Paidi M.Si, selaku Kajurdik Biologi yang telah memberikan izin penelitian di Laboratorium Jurusan Biologi FMIPA UNY.
4. Dr. Tien Aminatun selaku Kaprodi Biologi FMIPA UNY yang telah memberikan persetujuan dalam menetapkan dosen pembimbing Tugas Akhir Skripsi.
5. Dr. Ixora Sartika Mercuriani, selaku pembimbing utama penelitian yang telah memberikan dukungan dan dengan penuh kesabaran mengarahkan

serta membimbing kami sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

6. Ibu Lili Sugiyarto, M.Si selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan waktu, saran dan dukungan dalam menyelesaikan penulisan tugas akhir skripsi ini dengan baik.
7. Budiwati, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama penulis menjalani masa perkuliahan.
8. Bapak Dayat, mas Agil dan mba Ami selaku laboran Lab kultur jaringan tumbuhan yang telah memberikan bimbingan dan bantuan selama penelitian berlangsung.
9. Kedua orangtua, adik dan keluarga besar atas limpahan kasih sayang, pengorbanan, motivasi dan doa yang tidak ada habisnya untuk penulis.
10. Semua pihak yang telah memberikan sumbangan tenaga, pikiran dan semangat yang tidak dapat disebutkan satu persatu oleh penulis dalam kelancaran penulisan skripsi ini.

Penulis menerima kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat terutama di bidang bioteknologi tanaman.

Yogyakarta, 20 Juli 2017



Mery Nur Fitriani

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
 BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Teori.....	7
1. <i>Dendrobium antennatum</i>	7
a. Taksonomi dan Penyebaran	7
b. Morfologi	9
c. Waktu Pembungaan.....	12
d. Sistem Perbanyakan	12

2. <i>Pseudobulb</i>	14
3. Kultur <i>In Vitro</i> Anggrek	16
4. Peran Sukrosa Dalam Petumbuhan	22
B. Kerangka Pikir	29
C. Hipotesis Penelitian.....	30
 BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian.....	31
B. Waktu dan Tempat Penelitian	31
C. Variabel Penelitian	31
D. Bahan dan Bahan Penelitian.....	32
E. Prosedur Kerja.....	33
1. Persiapan Alat	33
2. Pembuatan Media.....	33
3. Persiapan Bahan Tanaman	34
4. Penanaman	35
5. Penyimpanan Tanaman	35
F. Teknik Pengumpulan Data.....	35
G. Teknik Analisis Data.....	36
H. Batasan Operasional.....	37
 BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Jumlah dan Ukuran <i>Pseudobulb Dendrobium antennatum</i>	38
B. Jumlah Daun, Jumlah Akar, Panjang Daun dan Panjang Akar <i>Dendrobium antennatum</i>	41
C. Pembahasan Umum.....	45
 BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	50
B. Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	57

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Komposisi Medium <i>New Phalaenopsis</i> (NP)	18
Tabel 2. Hasil Uji DMRT Terhadap Ukuran <i>Pseudobulb</i> dan Tinggi Tanaman <i>Dendrobium antennatum</i>	38
Tabel 3. Hasil Uji DMRT Terhadap Jumlah dan Ukuran Daun&Akar	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Anggrek <i>Dendrobium antennatum</i>	8
Gambar 2. Diagram proses faktor sinyal exogenus dan endogenus dalam pembungaan	24
Gambar 3. Mekanisme glikolisis dan siklus Krebs.....	27
Gambar 4. Bagan alur kerangka berpikir	29
Gambar 5. Cara pengukuran parameter pengamatan	36
Gambar 6. Pertumbuhan tanaman <i>Dendrobium antennatum</i> pada berbagai konsentrasi sukrosa	39
Gambar 7. Diagram batang pengaruh penambahan berbagai konsentrasi sukrosa terhadap jumlah daun dan akar	43
Gambar 8. Diagram batang pengaruh penambahan berbagai konsentrasi sukrosa terhadap panjang daun dan akar.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Tabel komposisi media NP yang digunakan	58
Lampiran 2. Tabel hasil pengamatan penambahan berbagai konsentrasi sukrosa terhadap parameter pengamatan	59
Lampiran 3. Hasil analisis <i>One Way Anova</i> dan Uji Lanjut DMRT pada taraf 10%	63
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian	67