

**KULTUR SIMBIOTIK ANGGREK BULAN (*Phalaenopsis amabilis*)  
DENGAN FUNGI ENDOFIT ANGGREK GUNUNG LAWU**

**Skripsi**



**LUTHFI MUHAMMAD FIKRI**

**M0414047**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA**

**2018**

**PENGESAHAN**

Skripsi

**KULTUR SIMBIOTIK ANGGREK BULAN (*Phalaenopsis amabilis*)  
DENGAN FUNGI ENDOFIT ANGGREK GUNUNG LAWU**


Oleh:  
Luthfi Muhammad Fikri  
M0414047

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

pada tanggal .....

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

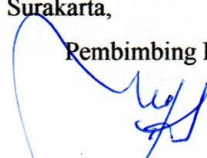
Pembimbing I



Prof. Drs. Suranto, M.Sc, Ph.D  
NIP. 19570820 198503 1 004


Surakarta,

Pembimbing II



Ari Pitoyo, S.Si, M.Sc.  
NIP. 19780129 200501 1 001

Penelaah I



Dr. Solichatun, M.Si  
NIP. 19710221 199702 2 001

Penelaah II



Dr. Artina Pangastuti, M. Si  
NIP. 19750531 200003 2 001

Mengetahui  
Kepala Program Studi Biologi



Dr. Ratna Setyaningsih, M.Si  
NIP. 19660714 199903 2 001

## HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil penelitian saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari dapat ditemukan adanya unsur penjiplakan maka gelar kesarjanaan yang telah diperoleh dapat ditinjau dan/atau dicabut.

Surakarta, 30 Desember 2019



Luthfi Muhammad Fikri  
NIM. M0414047

**KULTUR SIMBIOTIK ANGGREK BULAN (*Phalaenopsis amabilis*)  
DENGAN FUNGI ENDOFIT ANGGREK GUNUNG LAWU**

**Luthfi Muhammad Fikri**

Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,  
Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

**ABSTRAK**

Sebagian besar anggrek diperbanyak dengan kultur *in vitro* tanpa kehadiran fungi endofit yang membantu dalam siklus hidupnya, sedangkan di alam anggrek bersimbiosis dengan fungi endofit. Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui potensi inokulasi fungi endofit pada kultur biji dan *protocorm like body* (PLB) anggrek bulan untuk menghasilkan simbiosis anggrek – fungi endofit. Selain itu juga untuk mengetahui pengaruh simbiosis anggrek – fungi endofit pada perkecambahan biji dan pertumbuhan *protocorm* anggrek bulan.

Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif. Metode yang digunakan meliputi kultur *in vitro* PLB dan biji dengan perlakuan inokulasi *Trichoderma sp.*; *Fusarium sp.*; dan tanpa inokulasi dengan media perlakuan *Potato Dextrose Agar* (PDA) dan pembuatan preparat PLB dan biji hasil perlakuan. Pengamatan penelitian meliputi pengamatan morfologi biji dan PLB yang disajikan dalam bentuk data kualitatif yang meliputi warna PLB. Pengamatan anatomi dilakukan menggunakan mikroskop *fluorescens* dengan pewarnaan safranin dan *KOH-anilin blue fluorescence* untuk melihat ada tidaknya fungi endofit pada PLB dan biji *P. amabilis*. Data disajikan secara deskriptif.

Dari pengamatan ini didapatkan hasil pada semua perlakuan mengalami perubahan warna PLB menjadi kuning, hijau atau kecoklatan pada sebagian PLB. Perubahan warna disertai tumbuhnya tunas terjadi pada inokulasi *Fusarium sp* dan kontrol. Dari pengamatan anatomi diketahui terdapat struktur yang diduga sebagai peloton di dalam sel PLB pada kedua perlakuan inokulasi, sedangkan pada biji anggrek bulan tidak dijumpai struktur peloton.

Kata Kunci: *Phalaenopsis amabilis*, Biji dan PLB, morfologi dan anatomi, fungi endofit, safranin, *KOH-anilin blue fluorescence*

**SYMBIOTIC CULTURE OF MOOTH ORCHID (*Phalaenopsis amabilis*)  
WITH ENDOPHYTIC FUNGAL ORCHID OF MOUNT LAWU**

**Luthfi Muhammad Fikri**

Biology Department, Faculty of Mathematics and Natural Science

Sebelas Maret University, Surakarta

**ABSTRACT**

Most of orchid have been propagated with culture in vitro so didn't have endophytic fungi who support in their life cycle, while in nature orchid form symbiotic with endophytic fungi. The purpose of this research is to figure out potential of inoculation of endophytic fungi to cultured seeds and protocorm like body (PLB) of mooth orchid for produce orchid – endophytic fungi symbiotic. Other than that for figure out influence of orchid – endophytic fungi symbiotic to seed germination and growth of protocorm of mooth orchid.

This research was an explorative research. This involved methods were culture in vitro of PLB and seed with treatment inoculation of *Trichoderma* sp. P1; *Fusarium* sp. A3; and without inoculation with culture media *Potato Dextrose Agar* (PDA) and making preparation of PLB and seed result of treatment. The observations of treatment include morphology observation of seed and PLB which is presented in the form of qualitative data which include the colors of PLB. anatomical observation were carried out using a fluorescence microscope with safranin staining and KOH – Aniline blue fluorescence staining to see whether there was endophytic fungi in PLB and seed of *P. amabilis*. This data which is presented in the form of descriptive data.

From this observations the results showed that all treatment experienced a change in color to yellow, green or brown in part of PLB. Discoloration accompanied by budding occurs in inoculation of *Fusarium* sp. A3 and control. From anatomical observation is known to have a structure suspected as a peloton inside PLB cells in both treatments, while in seeds there is no structure of the peloton.

**Keywords :** *Phalaenopsis amabilis*, seed and PLB, morphology and anatomy, endophytic fungi, safranin, *KOH-anilin blue fluorescence*

### HALAMAN MOTTO

“Karunia Allah yang paling lengkap adalah kehidupan yang didasarkan pada ilmu pengetahuan”



## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Skripsi ini kupersembahkan*

*untuk bapak,ibu dan keluarga tercinta yang selalu mendukung dan menyemangati  
ku serta tak pernah berhenti mendo'akan ku, dan teman-teman yang telah  
memberikan banyak semangat, bantuan dan kenangan*



## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Segala puji syukur senantiasa penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala nikmat, karunia dan ridho -Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan naskah skripsi yang berjudul “**Kultur Simbiotik Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis*) Dengan Fungi Endofit Anggrek Gunung Lawu**” ini. Naskah skripsi ini dibuat sebagai sarana dalam meraih gelar Sarjana Sains dari Program Studi S1 Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak dan Ibu yang selalu mendukung dan mendoakan penulis, sehingga penulis tidak pernah menyerah dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Dr. Ratna Setyaningsih, M.Si., selaku Kepala Program Studi Biologi FMIPA UNS, atas ijin yang diberikan untuk penggunaan segala fasilitas yang tersedia untuk penyelesaian penelitian ini dan selaku Dosen Pembimbing Akademik penulis, yang selalu memberikan masukan dan motivasi bagi penulis.
3. Prof. Drs. Suranto, M.Sc, Ph.D., selaku Dosen Pembimbing I yang telah mengarahkan, membimbing dan memberikan motivasi bagi penulis selama penelitian serta penyusunan naskah skripsi ini.



4. Ari Pitoyo, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan banyak masukan, bimbingan dan semangat bagi penulis dalam penyelesaian naskah skripsi ini.
5. Dr. Solichatun, M.Si., selaku Dosen Penelaah I yang memberikan kritik dan masukan untuk jalannya penelitian serta penyusunan naskah skripsi ini.
6. Dr. Artini Pangastuti, M. Si., selaku Dosen Penelaah II yang memberikan kritik dan masukan untuk jalannya penelitian serta penyusunan naskah skripsi ini.
7. Teman-teman Bifurcatio'14 atas dukungan dan bantuannya selama masa studi ini.
8. Berbagai pihak lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu atas bantuan yang diberikan selama penyelesaian skripsi ini

Semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi kita semua dan pihak-pihak yang terkait.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Surakarta,

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMBUTAN .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PENYATAAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiii
1. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	4
II. LANDASAN TEORI .....	5
A. Tinjauan Pustaka .....	5
1. Anggrek Bulan ( <i>Phalaenopsis amabilis</i> ) .....	6
2. Kultur Anggrek .....	7
3. Mikoriza Anggrek .....	8
B. Kerangka Pemikiran .....	12

III. METODE PENELITIAN.....	14
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	14
B. Bahan dan Alat Penelitian.....	14
C. Cara Kerja .....	16
D. Analisis Data.....	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
A. Pertumbuhan dan perkembangan Fungi, Protocorm like body (PLB), biji dan planlet Anggrek bulan setelah inokulasi fungi endofit.....	24
B. Anatomi PLB dan biji Anggrek bulan.....	30
V. PENUTUP.....	35
A. Kesimpulan.....	35
B. Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA.....	36
LAMPIRAN.....	40
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	46

## DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 1.	Bagan alur berpikir.....	13
Gambar 2.	Bagan alir cara kerja .....	16
Gambar 3.	Pertumbuhan fungi pada kultur bersama PLB di media PDA 3 hari pasca inokulasi fungi endofit.....	24
Gambar 4.	Morfologi <i>protocorm like body</i> Anggrek bulan ( <i>P. amabilis</i> ) hasil perlakuan.....	26
Gambar 5.	Morfologi planlet Anggrek bulan ( <i>P. amabilis</i> ) hasil perlakuan hari ke – 0.....	28
Gambar 6.	Morfologi planlet Anggrek bulan ( <i>P. amabilis</i> ) hasil perlakuan.....	29
Gambar 7.	Preparat <i>protocorm like body</i> (PLB) Anggrek bulan ( <i>P. amabilis</i> ) perlakuan inokulasi <i>Trichoderma sp.</i> ....	30
Gambar 8.	Preparat <i>protocorm like body</i> (PLB) Anggrek bulan ( <i>P. amabilis</i> ) perlakuan inokulasi <i>Fusarium sp.</i> ....	31
Gambar 9.	Preparat <i>protocorm like body</i> (PLB) Anggrek bulan ( <i>P. amabilis</i> ) perlakuan tanpa inokulasi.....	32
Gambar 10.	Preparat biji Anggrek bulan dengan pewarnaan KOH-Anilin <i>Blue Fluorescence</i> .....	33

## DAFTAR SINGKATAN

1. PLB : *Protocorm like body*
2. KOH : Kalium Hidroksida
3. HCL : Asam Klorida
4. FAA : Formalin Aseto Alkohol
5. MS : Murashige-Skoog
6. PDA : *Potato Dextrose Agar*
7. BAP : *Benzine Amino Purine*
8. IAA : *Indole-3-Acetic Acid*
9.  $K_2HPO_4$  : Dikalium fosfat
10. LAF : *Laminar Air Flow Cabinet*