

**SELEKSI KAPANG ENDOFIT TUMBUHAN PELAWAN
(*Tristaniopsis merguensis* Griff) YANG BERPOTENSI SEBAGAI
ANTIBAKTERI TERHADAP *Escherichia coli* dan
*Staphylococcus aureus***

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana (Strata 1)
Dari Universitas Bangka Belitung**



Oleh

**DEVI
2031511010**

**UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
FAKULTAS PERTANIAN PERIKANAN DAN BIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
BALUNIJUK
2020**

**SELEKSI KAPANG ENDOFIT TUMBUHAN PELAWAN
(*Tristaniopsis merguensis* Griff) YANG BERPOTENSI SEBAGAI
ANTIBAKTERI TERHADAP *Escherichia coli* dan
*Staphylococcus aureus***

**DEVI
2031511010**

**Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana (Strata 1)
Dari Universitas Bangka Belitung**

**UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
FAKULTAS PERTANIAN PERIKANAN DAN BIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
BALUNIJUK
2020**

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Dengan ini saya, Devi menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis adalah hasil karya skripsi dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan memperoleh gelar atau derajat kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Bangka Belitung maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini berasal dari penulis lain, baik yang dipublikasikan maupun yang tidak dipublikasikan telah penulis cantumkan nama sumber penulisnya secara benar dan semua isi skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Balunijuk, Januari 2020



Devi

Penulis



© Hak Cipta milik UBB, tahun 2020
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah; pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UBB. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis dalam bentuk apapun tanpa izin UBB

HALAMAN PENGESAHAN

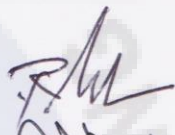
Judul Skripsi : Seleksi Kapang Endofit Tumbuhan Pelawan (*Tristaniopsis merguensis* Griff) yang Berpotensi sebagai Antibakteri Terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*


Nama : Devi

NIM : 2031511010


Skripsi ini, telah dipertahankan di hadapan majelis penguji pada hari Rabu, 22 Januari 2020 dan telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains.

Komisi Penguji,

Ketua : Rahmad Lingga, S.Si., M.Si. ()

Anggota 1 : Anggraeni, S.Si., M.Si. ()

Anggota 2 : Tri Wahyuni, S.P., M.Si. ()

Anggota 3 : Occa Roanisca, S.P., M.Si. ()

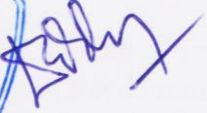
Balunijuk, Januari 2020

03 FEB 2020

Mengetahui,

Ketua Program Studi Biologi




Dr. Eddy Nurtjahya, M.Sc. ✓

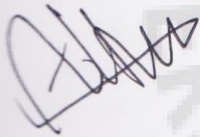
Tanggal lulus :

Seleksi Kapang Endofit Tumbuhan Pelawan (*Tristaniopsis merguensis* Griff)
yang Berpotensi sebagai Antibakteri Terhadap *Escherichia coli* dan
Staphylococcus aureus

Oleh
Devi
2031511010

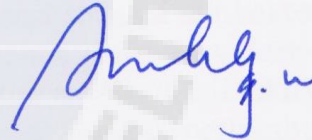
Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk melaksanakan memperoleh gelar
Sarjana Sains

Pembimbing Utama



Anggraeni, S.Si., M.Si.

Pembimbing Pendamping



Tri Wahyuni, S.P., M.Si.

Balunijuk, Januari 2020

Dekan
Fakultas Pertanian Perikanan dan Biologi
Universitas Bangka Belitung



Dr. Tri Lestari, M.Si.

ABSTRAK

DEVI (2031511010), Seleksi Kapang Endofit Tumbuhan Pelawan (*Tristaniopsis merguensis* Griff) yang Berpotensi sebagai Antibakteri Terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

(Pembimbing: **Anggraeni dan Tri Wahyuni**)

Tumbuhan pelawan (*Tristaniopsis merguensis* Griff) merupakan salah satu tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Pelawan merupakan salah satu tumbuhan yang dikonservasi. Kapang endofit dapat dijadikan alternatif untuk memperoleh senyawa bioaktif tanpa harus mengekstrak dari tumbuhan. Kapang endofit dapat menghasilkan metabolit sekunder yang sama dengan tumbuhan inangnya. Metabolit sekunder yang dihasilkan oleh kapang endofit dapat berfungsi sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi, menyeleksi dan mengidentifikasi kapang endofit pada tumbuhan pelawan (*T. merguensis* Griff) yang berpotensi sebagai antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Tahapan pada penelitian ini diantaranya isolasi, seleksi, identifikasi, fermentasi metabolit sekunder kapang dan uji aktivitas antibakteri. Metode yang digunakan untuk isolasi adalah metode tanam langsung. Seleksi kapang endofit menggunakan metode potong agar, sedangkan uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram. Hasil isolasi didapatkan 10 isolat kapang endofit yang terdiri dari 1 isolat dari bagian akar, 7 isolat dari bagian ranting dan 2 isolat dari bagian daun. Seleksi kapang endofit diperoleh 4 isolat yang berpotensi sebagai antibakteri terhadap *E. coli* dan 10 isolat berpotensi sebagai antibakteri *S. aureus*. Identifikasi kapang endofit termasuk dalam 5 genus yaitu *Paecilomyces*, *Cladosporium*, *Pestalotiopsis*, *Aspergillus* dan *Penicillium*. Hasil uji aktivitas antibakteri didapatkan satu isolat yang memiliki respon hambat pertumbuhan tergolong sedang dengan diameter zona hambat 5,13 mm untuk *E.coli* dan 5,25 mm untuk *S. aureus*. Isolat kapang endofit yang memiliki respon hambat pertumbuhan tergolong sedang termasuk genus *Penicillium* dan hasil identifikasi senyawa metabolit sekunder kapang endofit mengandung senyawa saponin. Kapang endofit tumbuhan pelawan dapat berpotensi sebagai antibakteri.

Kata kunci: antibakteri, kapang endofit, Pelawan (*T. merguensis* Griff)

ABSTRACT

DEVI (2031511010), Selection Endophytic Molds in Pelawan (*T. merguensis* Griff) Which Have Potential as an Antibacterial Against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*.
(Supervised: **Anggraeni dan Tri Wahyuni**)

Pelawan (*Tristaniopsis merguensis* Griff) is a plant that is used as traditional medicine. Pelawan is a plant which is conserved. Endophytic molds can be used as an alternative to obtain bioactive compounds without having to extract from plants. Endophytic molds can produce secondary metabolites that are the same as host plants. Secondary metabolites produced by endophytic molds can function as antibacterial. This research aimed to isolate, select and identify endophytic molds in Pelawan (*T. merguensis* Griff) which has potential as an antibacterial against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*. The stages in this research include isolation, selection, identification, fermentation of molds secondary metabolites and antibacterial activity test. The method used for isolation is the direct planting method. Endophytic mold selection using plug agar method, while the antibacterial activity test uses the disk diffusion method. Isolation results obtained 10 isolates of endophytic molds consisting of 1 isolate from the root, 7 isolates from the branches and 2 isolates from the leaves. The selection of endophytic molds obtained 4 isolates which have potential as an antibacterial against *E. coli* and 10 isolates which have potential as antibacterial *S. aureus*. The result identification of endophytic molds obtained in 5 genera that is *Paecilomyces*, *Cladosporium*, *Pestalotiopsis*, *Aspergillus* and *Penicillium*. The results of the antibacterial activity test showed one isolate had a moderate growth inhibition response with a diameter of inhibition zone 5.13 mm for *E. coli* and 5.25 mm for *S. aureus*. Endophytic mold isolates that have a moderate growth inhibition response include the genus *Penicillium* and the results of the identification of secondary metabolites of endophytic molds containing to the saponin compound. The endophytic molds of pelawan plants can be potentially antibacterial.

Keywords: antibacterial, endophytic molds, Pelawan (*T. merguensis* Griff)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Seleksi Kapang Endofit Tumbuhan Pelawan (*Tristaniopsis merguensis* Griff) yang Berpotensi sebagai Antibakteri Terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan program Sarjana (S1) di Program Studi Biologi, Universitas Bangka Belitung. Penulis menyadari dalam penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari dukungan moril dari semua pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Darmawi dan Ibu Maryami selaku orang tua penulis yang telah mendukung, menyemangati dan mendoakan penulis, serta keluarga besar penulis. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Ibu Anggraeni, S.Si., M.Si. dan Ibu Tri Wahyuni, S.P., M.Si. selaku dosen pembimbing. Terima kasih juga penulis ucapkan kepada Bapak Dr. Eddy Nurtjahya, M.Sc., selaku Ketua Program Studi Biologi, dosen dan staf Program Studi Biologi yang telah memberikan bekal ilmu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada teman-teman seperjuangan Biologi 2015 dan pihak-pihak lain yang turut membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi. Akhirnya penulis berharap skripsi ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi kepada semua pihak.

Balunijuk, Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN PROGRAM STUDI.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN FAKULTAS	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Taman Kehati Hutan Pelawan	4
2.2 Tumbuhan Pelawan (<i>T. merguensis</i> Griff)	5
2.3 Kapang Endofit.....	6
2.4 Kapang Endofit Sebagai Antibakteri.....	8
2.5 Bakteri Uji	10
III. METODOLOGI PENELITIAN	12
3.1 Waktu dan Tempat.....	12
3.2 Alat dan Bahan	12
3.3 Prosedur Kerja	12
3.4 Analisa Data	20

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Hasil.....	21
4.2 Pembahasan	29
V. KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1 Kesimpulan.....	44
5.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	53



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Klasifikasi Respon Penghambatan Antibakteri	19
Tabel 2. Hasil Isolat Kapang Endofit Tumbuhan Pelawan (<i>T. Merguensis</i> Griff)	21
Tabel 3. Hasil Pengujian Reidentifikasi <i>E. coli</i> dan <i>S. aureus</i>	22
Tabel 4. Hasil Seleksi Kapang Endofit Yang Berpotensi Sebagai Antibakteri	23
Tabel 5. Hasil Identifikasi Kapang Endofit	24
Tabel 6. Hasil Uji Aktiviatas Antibakteri Terhadap <i>E. coli</i> Dan <i>S. aureus</i>	28
Tabel 7. Hasil Identifikasi Senyawa Kimia Kapang Endofit.....	28



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Taman Kehati Hutan Pelawan Desa Namang.....	6
Gambar 2. Morfologi Tumbuhan.....	7
Gambar 3. Pewarnaan Gram Bakteri <i>E. coli</i> dan <i>S. aureus</i>	22
Gambar 4. Pertumbuhan Bakteri <i>E. coli</i> dan <i>S. aureus</i>	23
Gambar 5. Karakteristik Makroskopis dan Mikroskopis Isolat <i>Paecilomyces</i>	25
Gambar 6. Karakteristik Makroskopis dan Mikroskopis Isolat <i>Cladosporium</i>	25
Gambar 7. Karakteristik Makroskopis dan Mikroskopis Isolat <i>Pestalotiopsis</i>	26
Gambar 8. Karakteristik Makroskopis dan Mikroskopis Isolat <i>Aspergillus</i>	27
Gambar 9. Karakteristik Makroskopis dan Mikroskopis Isolat <i>Penicillium</i>	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Sampel Tumbuhan Pelawan	54
Lampiran 2. Isolat Kapang endofit	55
Lampiran 3. Hasil Reidentifikasi Bakteri Uji	57
Lampiran 4. Bukti Identifikasi Bakteri <i>E. coli</i>	58
Lampiran 5. Bukti Identifikasi Bakteri <i>S. aureus</i>	59
Lampiran 6. Hasil Metabolit Sekunder Kapang Endofit	60
Lampiran 7. Riwayat Hidup	61

