

**KARAKTERISASI DAN UJI AKTIVITAS ANTICANDIDA DARI  
FUNGI ENDOFIT DAUN TANAMAN GALING-GALING  
( *Cayratia trifolia* L.)**



**SKOLASTIKA FEBRIANA ANJANI**

**2443014087**

**PROGRAM STUDI S1  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
2018**

**KARAKTERISASI DAN UJI AKTIVITAS ANTICANDIDA DARI  
FUNGI ENDOFIT DAUN TANAMAN GALING-GALING (*Cayratia  
trifolia* L.)**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1  
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

**OLEH:**

**SKOLASTIKA FEBRIANA ANJANI  
2443014087**

Telah disetujui pada tanggal 24 Mei 2018 dan dinyatakan LULUS

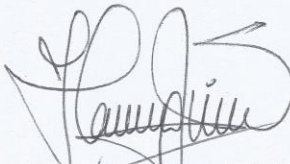
Pembimbing,



Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt  
NIK. 241.07.0609

Mengetahui,

Ketua Penguji



Dr. F.V. Lanny Hartanti, S.Si., M.Si.

NIK. 241.00.0437

**LEMBAR PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Karakterisasi dan Uji Aktivitas Anticandida dari Fungi Endofit Daun Tanaman Galing-Galing (*Cayratia trifolia* L.)** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta. Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 24 Mei 2018



Skolastika Febriana Anjani  
2443014087

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 24 Mei 2018



Skolastika Febriana Anjani  
2443014087

## ABSTRAK

### KARAKTERISASI DAN UJI AKTIVITAS ANTICANDIDA DARI FUNGI ENDOFIT DAUN TANAMAN GALING-GALING ( *Cayratia trifolia* L.)

SKOLASTIKA FEBRIANA ANJANI  
2443014087

Fungi endofit adalah suatu mikroorganisme yang tinggal di dalam organ tanaman dan bersimbiosis dengan jaringan tanaman tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi, menguji aktivitas anticandida terhadap *Candida albicans*, dan mengkarakterisasi fungi endofit yang diperoleh dari daun tanaman galing-galing. Proses isolasi dilakukan dengan cara menempelkan potongan daun tanaman galing-galing yang telah disterilisasi permukaannya pada media *Potato Dextrose Agar*. Terdapat 7 fungi endofit yang diisolasi dari daun tanaman galing-galing. Ketujuh isolat fungi endofit yang sudah murni secara makroskopis dan mikroskopis diuji aktivitas anticandidanya dengan metode inokulasi langsung menggunakan media *Saboraud Dextrose Agar*. Hasil uji aktivitas anticandida menunjukkan bahwa isolat R133 memiliki aktivitas anticandida dengan rasio Daerah Hambatan Pertumbuhan (DHP) sebesar  $1,396 \pm 0,280$ . Karakterisasi dilakukan pada ketujuh isolat yang meliputi pengamatan makroskopis dalam lempeng *Potato Dextrose Agar* yang berusia 5 hari, mikroskopis dan uji biokimia (uji hidrolisa amilum, uji hidrolisa kasein dan uji hidrolisa lemak). Berdasarkan pengamatan makroskopis, mikroskopis dan hasil uji biokimia diduga isolat R133 termasuk dalam genus *Aspergillus*.

**Kata kunci:** fungi endofit, anticandida, *Cayratia trifolia* L., *Candida albicans*, Daerah Hambatan Pertumbuhan (DHP).

## ABSTRACT

### CHARACTERIZATION AND ANTI-CANDIDA ACTIVITY TEST ENDOPHYTIC FUNGI FROM GALING-GALING LEAF (*Cayratia trifolia* L.)

SKOLASTIKA FEBRIANA ANJANI  
2443014087

Endophytes fungal are microorganism that live inside the plant's organ and symbiotic with its system. The aim of this research was to isolate, examine the activities of anti-candida towards *Candida albicans*, and characterize the endophytes fungal which taken from the *galing-galing's* leaf. Isolating process was done by implementing the piece of sterilized *galing-galing's* leaf in *Potato Dextrose Agar*. There were seven endophytes fungal that isolated from *galing-galing's* leaf. Those seven isolated endophytes fungal, which had been purified in the macroscopic and microscopic way, were examined its anti-candida activities by direct inoculated using the *Saboraud Dextrose Agar* media. The result of the anti-candida's test activity showed that isolate R133 had anti-candida activity with ratio diameter area of growth inhibition  $1.396 \pm 0.280$ . Characterization was done in the seven isolates which cover the sheltered macroscopic inside *Potato Dextrose Agar's* plate in 5 days aged, microscopic and biochemistry test (hydrolase amylum test, hydrolysis casein test, and fat hydrolysis test). Based on the macroscopic observation, microscopic and biochemistry test, it was estimated that isolate R133 belonged to genus *Aspergillus*.

**Keywords:** Endophytes fungal, anti-candida, *Cayratia trifolia* L., *Candida albicans*, diameter area of growth inhibition.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat, rahmat dan penyertaan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi dengan judul “Karakterisasi dan Uji Aktivitas Anticandida dari Fungi Endofit Daun Tanaman Galing-Galing (*Cayratia trifolia* L.)” ini disusun guna memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan naskah skripsi ini:

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah menyertai, melindungi dan memberkati dari awal hingga terselesaikannya naskah skripsi ini.
2. Keluarga yang selalu memberikan dukungan, semangat dan doa mulai dari awal hingga terselesaikannya skripsi ini.
3. Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt. selaku dosen Pembimbing yang telah memberikan masukan, bimbingan dan bantuan dalam menyelesaikan permasalahan selama proses pengerjaan naskah skripsi.
4. Dr. F.V. Lanny Hartanti, S.Si., M.Si. dan Dr. dr. Agung Dwi Wahyu Widodo, M.Kes. sebagai dosen penguji yang telah memberikan bimbingan dan masukan yang membuat naskah skripsi ini menjadi semakin baik lagi.
5. Henry Kurnia Setiawan, S.Si., M.Si., Apt. selaku penasihat akademik yang telah memberikan tenaga, waktu, dan bantuan serta solusi

terhadap segala macam persoalan yang penulis hadapi selama proses perkuliahan.

6. Para pemimpin Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah menyediakan fasilitas dan pelayanan sehingga naskah skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
7. Seluruh dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membantu, membimbing dan mengajar untuk mengenal lebih dalam mengenai dunia kefarmasian.
8. Staf Tata Usaha Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan dukungan dan bantuan untuk keberlangsungan kegiatan pembelajaran.
9. Mas Anto selaku Laboran Laboratorium Mikrobiologi Farmasi yang telah banyak membantu selama pengerjaan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
10. Rizki Endah Sari, Ajeng Prihatiningrat dan Rizky Ulfah sebagai teman seperjuangan yang selalu membantu dalam penelitian ini.
11. Sahabat-sahabat saya Navy Putri, Heni Cahya, Rizki Endah Sari, Tantin, Fenny Desiani dan Yuta Elisabeth yang selalu membantu, mendukung dan menghibur dari awal hingga terselesaikannya naskah skripsi ini.
12. Agnestasia Widia, Sanky Indrajaya, Angela Violita, Suwandi Wonowijaya, Winda Winarto, Melyana Sadipun, dan Fikri Jufri yang telah membantu dan mendukung selama proses pengerjaan naskah skripsi ini.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama proses penyusunan naskah skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung.



Mengingat bahwa skripsi ini merupakan pengalaman belajar dalam merencanakan, melaksanakan dan menyusun suatu karya ilmiah, maka skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, maka penulis mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan skripsi ini. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi masyarakat dan dapat dikembangkan menjadi lebih baik lagi.

Surabaya, 24 Mei 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Hipotesis Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Tinjauan Tentang Tanaman Galing-Galing .....	6
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Galing-Galing .....	7
2.1.2 Kandungan Senyawa Kimia Tanaman Galing-Galing.....	7
2.1.3 Manfaat Tanaman Galing-Galing .....	8
2.2 Tinjauan Tentang Mikroba Endofit .....	8
2.2.1 Kapang Endofit.....	10
2.2.2 Manfaat Fungi Endofit.....	11
2.3 Tinjauan Tentang Isolasi Mikroba Endofit.....	12
2.4 Tinjauan Tentang <i>Candida albicans</i> .....	13
2.4.1 Klasifikasi <i>Candida albicans</i> .....	13

2.4.2 Morfologi <i>Candida albicans</i> .....	13
2.4.2.1 Makroskopis <i>Candida albicans</i> .....	13
2.4.2.2 Mikroskopis <i>Candida albicans</i> .....	14
2.4.3 Patogenitas <i>Candida albicans</i> .....	14
2.4.4 Reproduksi <i>Candida albicans</i> .....	15
2.4.5 Gambaran Klinik <i>Candida albicans</i> .....	15
2.5 Tinjauan Tentang Senyawa Antifungi.....	16
2.6 Tinjauan Tentang Uji Aktivitas Antifungi.....	18
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>20</b>
3.1 Jenis Penelitian.....	20
3.2 Bahan dan Alat Penelitian .....	20
3.2.1 Bahan Penelitian .....	20
3.2.2 Alat Penelitian .....	20
3.3 Metode Penelitian.....	21
3.4 Variabel Penelitian .....	22
3.4.1 Isolasi Fungi Endofit Daun Tanaman Galing-Galing .....	22
3.4.2 Uji Aktivitas Anticandida Fungi Endofit .....	22
3.5 Tahapan Penelitian .....	23
3.5.1 Pengambilan Sampel Daun Tanaman Galing-Galing .....	23
3.5.2 Determinasi, Pengamatan Makroskopis dan Mikroskopis Daun Tanaman Galing-Galing .....	23
3.5.3 Isolasi Fungi Endofit Daun Tanaman Galing-Galing .....	23
3.5.4 Pembuatan Blanko Negatif.....	24
3.5.5 Pemurnian Kultur Fungi Endofit .....	24
3.5.6 Persiapan Mikroba Uji .....	25
3.5.7 Pengujian Aktivitas Anticandida Fungi Endofit.....	25

3.5.8 Karakterisasi Fungi Endofit.....	26
3.5.8.1 Pengamatan Makroskopis Fungi Endofit .....	26
3.5.8.2 Pengamatan Mikroskopis Fungi Endofit .....	26
3.5.8.3 Uji Biokimia Fungi Endofit .....	26
3.6 Analisis Data .....	28
3.7 Skema Kerja .....	29
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>30</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	30
4.1.1 Determinasi Daun Tanaman Galing-Galing .....	30
4.1.2 Makroskopis dan Mikroskopis Daun.....	30
4.1.3 Isolasi Fungi Endofit Daun Galing-Galing.....	31
4.1.4 Pemurnian Kultur Fungi Endofit .....	32
4.1.5 Persiapan Khamir Uji .....	33
4.1.6 Hasil Uji Aktivitas Anticandida Fungi Endofit .....	34
4.1.7 Karakterisasi Fungi Endofit.....	37
4.2 Pembahasan.....	43
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>52</b>
5.1 Kesimpulan .....	52
5.2 Saran.....	52
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>53</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>58</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Hasil pengamatan makroskopis daun tanaman galing-galing ( <i>Cayratia trifolia</i> L.) .....	30
Tabel 4.2 Hasil pengamatan makroskopis dan mikroskopis <i>Candida albicans</i> .....	34
Tabel 4.3 Hasil uji aktivitas anticandida .....	37
Tabel 4.4 Hasil pengamatan makroskopis fungi endofit .....	38
Tabel 4.5 Hasil pengamatan mikroskopis fungi endofit.....	38
Tabel 4.6 Hasil pengamatan uji biokimia fungi endofit .....	43

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tanaman galing-galing ( <i>Cayratia trifolia</i> L.) .....	6
Gambar 3.1 Skema kerja penelitian .....	29
Gambar 4.1 Pengamatan makroskopis daun galing-galing .....	30
Gambar 4.2 Pengamatan mikroskopis penampang melintang daun segar tanaman galing-galing dalam air dengan perbesaran 42,3x4 .....	31
Gambar 4.3 Pengamatan mikroskopis penampang melintang daun segar tanaman galing-galing dalam air dengan perbesaran 42,3x10 .....	31
Gambar 4.4 Posisi penanaman daun galing-galing pada media PDA.....	32
Gambar 4.5 Pengamatan pertumbuhan fungi endofit daun tanaman galing-galing pada usia 6 hari pada media PDA .....	32
Gambar 4.6 Kultur fungi endofit murni daun galing-galing pada usia 5 hari pada media PDA .....	33
Gambar 4.7 Hasil pengamatan makroskopis dan mikroskopis <i>Candida albicans</i> pada media SDA .....	34
Gambar 4.8 Hasil pengamatan uji aktivitas anticandida .....	36
Gambar 4.9 Pengamatan makroskopis fungi endofit daun tanaman galing-galing pada usia 5 hari pada media PDA .....	37
Gambar 4.10 Hasil pengamatan uji hidrolisa amilum fungi endofit pada media <i>Starch Agar</i> .....	41
Gambar 4.11 Hasil pengamatan uji hidrolisa kasein fungi endofit pada media <i>Milk Agar Base</i> .....	42
Gambar 4.12 Hasil pengamatan uji hidrolisa lemak fungi endofit pada media <i>Neutral Red Agar</i> .....	43

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Surat Determinasi Daun Tanaman Galing-Galing ( <i>Cayratia trifolia</i> L.) .....	58
Lampiran B Kontrol Sterilisasi Permukaan Daun Tanaman Galing-Galing ( <i>Cayratia trifolia</i> L.) .....	59