

**PENGARUH EKSTRAK ETHANOL KULIT JERUK BALI (*Citrus maxima*)
TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR (*Candida albicans*) YANG
MENYEBABKAN PENYAKIT KANDIDIASIS**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



Oleh:

**Made Willyanata Cipta Surya Jaya
NPM: 15700147**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA**

2020

HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN

SKRIPSI

**PENGARUH EKSTRAK ETHANOL KULIT JERUK BALI (*Citrus maxima*)
TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR (*Candida albicans*) YANG
MENYEBABKAN PENYAKIT KANDIDIASIS**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**

Oleh:

Made Willyanata Cipta Surya Jaya

NPM: 15700147

Menyetujui untuk diuji

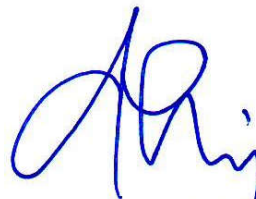
Pada tanggal: Rabu, 15 Juli 2020

Penguji I/pembimbing,



Rini Purbawati, S.Si., M.Kes.
NIK: 13706-ET

Penguji II,



Sri Lestari Utami, S.Si., M.Kes.
NIK: 99289-ET

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENGARUH EKSTRAK KULIT JERUK BALI (*Citrus maxima*)
TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI JAMUR (*Candida albicans*)
MENYEBABKAN PENYAKIT KANDIDIASIS**

Oleh:

Made Willyanata Cipta SuryaJaya

NPM: 15700147

Telah diuji pada

Hari : Rabu

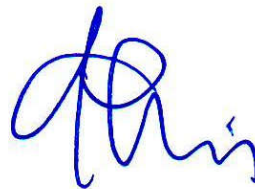
Tanggal : 15 Juli 2020

Penguji I/Pembimbing,



Rini Purbawati, S.Si., M.Kes.
NIK: 13706-ET

Penguji II,



Sri Lestari Utami, S.Si., M.Kes.
NIK: 99289-ET

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Made Willyanata Cipta Surya Jaya

NPM : 15700147

Jurusan/Prodi : Pendidikan Keperawatan
Fakultas Keperawatan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya;

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil penelitian saya dengan judul “Pengaruh Ekstrak Ethanol Kulit Jeruk Bali (*Citrus maxima*) Terhadap Pertumbuhan Jamur (*Candida albicans*) Yang Menyebabkan Penyakit Kandidiasis”, benar-benar hasil karya saya sendiri; bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya aku sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Surabaya, 30 Mei 2020
Yang Membuat Pernyataan



Made Willyanata Cipta
NPM : 15700147

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MADE WILLYANATA CIPTA SURYA JAYA

NPM : 15700147

Program Studi : Pendidikan Dokter

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil penelitian saya yang berjudul:

**PENGARUH EKSTRAK ETHANOL KULIT JERUK BALI (*Citrus maxima*)
TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR (*Candida albicans*) YANG
MENYEBABKAN PENYAKIT KANDIDIASIS.**

Bersedia untuk diunggah dalam *e-repository* Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Demikian surat pernyataan ini untuk dipergunakan sebagaimana diperlukan.

Surabaya, 7 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan



Made Willyanata Cipta Surya Jaya
NPM: 15700147

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadirat TUHAN YANG MAHA ESA yang telah menganugerahkan rahmat serta inayah-Nya, yang karena-Nya, penulis diberikan kekuatan dan kesabaran untuk menyelesaikan tugas skripsi yang berjudul “PENGARUH EKSTRAK ETHANOL KULIT JERUK BALI (*Citrus maxima*) TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR (*Candida albicans*) YANG MENYEBABKAN PENYAKIT KANDIDIASIS”.

Adapun pengajuan skripsi ini ditujukan sebagai pemenuhan beberapa ketentuan kelulusan pada jenjang perkuliahan Strata I Universitas Wijaya Kusuma Surabaya Lewat penyusunan skripsi ini tentunya penulis mengalami beberapa hambatan, tantangan seta kesulitan, namun karena binaan dan dukungan dari semua pihak, akhirnya semua hambatan tersebut dapat teratasi.

Melalui penyusunan skripsi ini tentunya penulis sadar akan banyak ditemukan kekurangan pada laporan ini. Baik itu dari segi kualitas maupun dari segi kuantitas bahan observasi yang penulis tampilkan.

Dengan sepenuh hati, penulis pun sadar bahwa skripsi ini masih penuh dengan kekurangan dan keterbatasan, oleh sebab itu penulis memerlukan saran serta kritik yang membangun yang dapat menjadikan skripsi ini lebih baik.

Selanjutnya penulis mengucapkan terimakasih yang sebanyak-banyaknya kepada segenap pihak yang telah memberikan dukungan, baik itu berupa bantuan, doa maupun dorongan dan beragam pengalaman selama proses penyelesaian penulisan skripsi ini.

Terakhir, tentunya penulis berharap setiap bantuan yang telah diberikan oleh segenap pihak dapat menjadi lading kebaikan. Dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan berguna bagi kemajuan pendidikan usia dini.

Surabaya, Juli 2020

(Made Willyanata Cipta SuryaJaya)

DAFTAR ISI

Cover	i
Halaman Persetujuan	ii
Halaman Pegesahan	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	v
Daftar Tabel.....	viii
Daftar Gambar	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
1. Tujuan Umum.....	3
2. Tujuan Khusus.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
1. Manfaat Praktis.....	4
2. Manfaat bagi peneliti.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. <i>Candida albicans</i>	5
1. Taksonomi <i>Candida albicans sp.</i>	6
2. Morfologi <i>Candida albicans sp.</i>	6
3. Patogenitas <i>Candida albicans</i>	8
a. Dinding Sel.....	9
b. Sekresi Protein.....	9
c. Sifat Dimorfik.....	10
d. pembentukan Biofilm	10
e. Perlekatan (Adhesi) dan Penetrasi.....	11
B. Patofisiologi Kandidiasis.....	14
C. Transmisi Infeksi jamur <i>Candida albicans</i>	15
D. Jeruk Bali (<i>Citrus maxima</i>).....	16

1. Taksonomi <i>Citrus maxima</i>	16
2. Morfologi Citrus maxima	16
3. Senyawa kimia dan manfaat	19
4. Kandungan pada kulit <i>Citrus maxima</i>	20
a. Tanin.....	20
b. Tanin Terkondensasi	21
c. Tanin terhidrolisis.....	22
d. Flavonoid.....	23
e. Konsentrasi yang akan digunakan saat penelitian.....	23
f. Mekanisme kerja senyawa kimia Tanin dan Flavonoid	24
BAB III KERANGKA KONSEP	26
A. Kerangka Konseptual	26
B. Hipotesis	27
BAB IV METODE PENELITIAN	28
A. Rancangan Penelitian	28
B. Sampel penelitian	28
C. Pengulangan	28
D. Variabel Penelitian	29
1. Variabel Tergantung.....	29
2. Variabel Bebas.....	29
3. Variavel Kontrol.....	29
E. Lokasi Penelitian	30
F. Alat dan Bahan Penelitian	30
G. Definisi Operasional.....	30
H. Prosedur Penelitian.....	31
1. Pembuatan Esktrak Kulit Jeruk Bali.....	31
a. Pembuatan Bubuk Kulit Jeruk Bali.....	31
b. Pembuatan Larutan Ekstrak Kulit Jeruk Bali	32
c. Konsentrasi Esktrak Ethanol Kulit Jeruk Bali.....	32
d. Ketokonazol 2%	34
2. Sterilisasi alat.....	34

3. Pembuatan Media MHA.....	34
a. Pembuatan suspensi jamur	35
b. Uji Antifungal Ekstrak kulit Jeruk Bali.....	36
4. Standar operasional prosedur (SOP)	36
5. Diagram Alur Penelitian.....	39
6. Kualifikasi dan Jumlah Petugas.....	39
7. Jadwal Pengumpulan Data	40
8. Teknik Pengolahan Data.....	41
I. Analisis Data	41
BAB V HASIL PENELITIAN	42
BAB VI PEMBAHASAN.....	47
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	56
A. Kesimpulan.....	56
B. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN.....	62

DAFTAR TABEL

Tabel IV.1	Definisi Operasional	30
Tabel IV.2	Pengenceran Konsentrasi larutan dari ekstrak kulit jeruk Bali...	33
Tabel IV.3	Kategori Penghambatan Antimikroba	39
Tabel IV.4	Jadwal Pengumpulan Data.....	43
Tabel V.1	Gambaran zona hambat akibat pengaruh ekstrak kulit jeruk bali pada masing-masing perlakuan.....	43
Tabel V.2	Rata-rata zona hambat dari jamur <i>Candida albicans</i> dengan Berbagai Konsentrasi Ekstrak ethanol Kulit Jeruk Bali (<i>Citrus maxima</i>) Selama 24 Jam.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Penampakan <i>Candida albicans</i> melalui mikroskop	5
Gambar II.2	Sel ragi candida (A); Tunas yang membentuk hifa (B).....	7
Gambar II.3.	Formasi biofilm <i>Candida</i> ; (a) permukaan yang tidak aktif; (b) awal adhesi <i>Candida</i> pada Permukaan; (c) formasi dari lapisan dasar mikrokoloni <i>Candida</i> ; (d) biofilm matur berisi hifa dan matrik.....	11
Gambar II.4.	Lapisan dinding sel <i>Candida</i>	12
Gambar II.5.	Interaksi sel <i>Candida</i> dengan sel epitel inang	14
Gambar II.6	Morfologi <i>Citrus maxima</i>	18
Gambar II.7	Struktur Molekul Tanin	21
Gambar II.8	Struktur Molekul Katekin.....	22
Gambar II.9	Struktur Molekul asam galat	22
Gambar II.10	Struktur umum flavonoid, isoflavonoid, dan neoflavonoid.....	23
Gambar III.1	Kerangka Konsep Penelitian	26
Gambar IV.2	Alur Prosedur Penelitian.....	42
Gambar V.1	kulit Jeruk bali dan hasil ekstraksi dari kulit buah jeruk bali yang di gunakan dalam penelitian	42
Gambar V.2	Grafik Rata-rata Diameter Zona Hambat Ekstrak dan Kontrol (+) terhadap <i>Candida albicans</i>	47
Gambar V.3	Rata-rata Daya Hambat Kontrol Positif	47

PENGARUH EKSTRAK ETHANOL KULIT JERUK BALI (*Citrus maxima*) TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR (*Candida albicans*) YANG MENYEBABKAN PENYAKIT KANDIDIASIS

Made Willyanata Cipta Surya Jaya. 2019
Tugas Akhir. Program Studi Pendidikan Dokter.
Fakultas Kedokteran. Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
Pembimbing: **Rini Purbawati, S.Si., M.Kes.**

ABSTRAK

salah satu penyakit dermatomikosis dari jamur non dermatofit adalah penyakit kandidiasis kutis. Kandidiasis disebabkan oleh patogen jamur *Candida albicans*. Kandungan flavonoid pada jeruk Bali berperan sebagai anti-virus, anti-bakteri, anti-radang, anti-alergi, dan anti-fungi. Tanin diduga mempunyai efektivitas dalam menghambat pertumbuhan atau membunuh *Candida albicans*. Tanin berperan dalam sistem pertahanan tubuh dan mempunyai aktivitas antioksidan serta antiseptik. Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui pengaruh ekstrak ethanol kulit jeruk Bali (*Citrus maxima*) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* yang menyebabkan penyakit kandidiasis. Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental laboratorik dengan desain penelitian post test control group design.. Uji antifungal secara *in vitro* menggunakan metode difusi agar untuk mengetahui aktivitas dari ekstrak kulit jeruk bali (*Citrus maxima*) dibandingkan dengan ketokonazol 2% sebagai agen antifungal terhadap *Candida albicans*. Banyaknya pengulangan jumlah dari sampel fungi *Candida albicans* yang diperlukan dalam penelitian ini paling sedikit adalah 4. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Bahan-bahan yang digunakan antara lain : isolat fungi, ekstrak minyak kulit jeruk bali (*Citrus maxima*), ketoconazole 200mg, cairan DMSO 1%, Sabouraud Dextrose Agar (SDA), aquades, etanol, dan cairan pembenih fungi. Hasil penelitian pada seluruh kelompok perlakuan tidak terdapat zona hambat minimum maupun maximum pada semua konsentrasi maka, sudah pasti bahwa ekstrak ethanol kulit jeruk bali (*Citrus maxima*) tidak dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. kemungkinan senyawa kimiawi Kulit jeruk bali seperti Tanin dan flavonoid tidak berfungsi atau bersifat resisten terhadap fungi. kemungkinan karena kadar total tanin (1%) pada kulit jeruk bali dan flavonoid total (0,34%) dengan campuran ethanol 96% kurang efektif untuk menghambat mekanisme pertumbuhan jamur *Candida sp.*

Kata Kunci: jeruk Bali, *Candida albicans*, kandidiasis

THE INFLUENCE OF BALI ORANGE LEATHER ETHANOL EXTRACT ON THE FUNGUS GROWTH (*Candida albicans*) WHICH CAUSES CANDIDIASIS DISEASE

Made Willyanata Cipta Surya Jaya. 2019
Thesis. Department of Medical Education.
Faculty of Medicine. Wijaya Kusuma Surabaya University.
Supervisor: **Rini Purbawati, S.Si., M.Kes.**

ABSTRACT

One of dermatomycosis from non dermatophyte fungi is candidiasis cutaneous disease. Candidiasis is caused by the fungal pathogen *Candida albicans*. The flavonoid content in Bali oranges acts as anti-virus, anti-bacterial, anti-inflammatory, anti-allergic, and anti-fungal. Tannins are thought to have effectiveness in inhibiting the growth or killing of *Candida albicans*. Tannins play a role in the body's defense system and have antioxidant and antiseptic activity. This study aims to determine the effect of ethanol extract of Bali orange peel (*Citrus maxima*) on the growth of the fungus *Candida albicans* which causes candidiasis. The research design used was a laboratory experimental study with a post test control group design. In vitro antifungal testing used diffusion methods to determine the activity of grapefruit peel extract (*Citrus maxima*) compared with 2% ketoconazole as an antifungal agent against *Candida albicans*. The number of repetitions of the number of *Candida albicans* fungi samples needed in this study was at least 4. This research was conducted at the Microbiology Laboratory of the Faculty of Medicine, University of Wijaya Kusuma, Surabaya. The ingredients used include: fungi isolates, extracts of grapefruit peel oil (*Citrus maxima*), ketoconazole 200mg, 1% DMSO liquid, Sabouraud Dextrose Agar (SDA), aquades, ethanol, and liquid fungi. The results of the study in all treatment groups did not have a minimum or maximum inhibition zone at all concentrations, it is certain that the ethanol extract of grapefruit peel (*Citrus maxima*) could not inhibit the growth of the fungus *Candida albicans*. possible chemical compounds Grapefruit peels such as tannins and flavonoids do not function or are resistant to fungi. probably because the total levels of tannins (1%) on the skin of grapefruit and total flavonoids (0.34%) with 96% ethanol mixture were less effective to inhibit the growth mechanism of the fungus *Candida sp.*

Keywords: grapefruit, *Candida albicans*, candidiasis