

**UJI AKTIVITAS ANTIMIKROBA HASIL FERMENTASI
KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)
TERHADAP *Candida albicans***



STEFANNY REKA PRATAMA

2443016043

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2020

**UJI AKTIVITAS ANTIMIKROBA HASIL FERMENTASI
KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)
TERHADAP *Candida albicans***

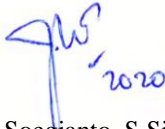
SKRIPSI

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

OLEH:
STEFANNY REKA PRATAMA
2443016043

Telah disetujui pada tanggal 5 Juli 2020 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



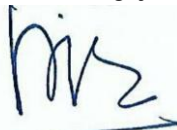
Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt.
NIK. 241. 07. 0609

Pembimbing II,



Renna Yulia V., S.Si., M.Si.
NIK. 241.17. 0972

Mengetahui,
Ketua Penguji



(Dr. dr. Adi Pramono Hendrata, Sp.PK)
NIK. 152.LB. 083

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Uji Aktivitas Antimikroba Hasil Fermentasi Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap *Candida albicans*** 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, 5 Juli 2020



Stefanny Reka Pratama
2443016043

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 dana atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 5 Juli 2020



Stefanny Reka Pratama
2443016043

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS ANTIMIKROBA HASIL FERMENTASI KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) TERHADAP *Candida albicans*

STEFANNY REKA PRATAMA
2443016043

Kulit buah naga merah memiliki kandungan senyawa flavonoid, *thiamin*, *niacin*, *pyridoxine*, kobalamin, polifenol, karoten, *phytoalbumin* serta betalain yang dapat digunakan sebagai antimikroba. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji aktivitas antimikroba hasil fermentasi kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap *Candida albicans*. Media pertumbuhan mikroba yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) dan *Sabouraud Dextrose Broth* (SDB). Fermentasi kulit buah naga merah dilakukan selama 12 hari pada suhu kamar dengan menambahkan khamir *Saccharomyces cerevisiae*. Hasil fermentasi kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) diuji aktivitas antimikroba dengan metode difusi cakram dengan konsentrasi larutan 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%. Hasil uji menunjukkan hasil fermentasi kulit buah naga merah tidak memiliki aktivitas antimikroba terhadap *Candida albicans* dan golongan senyawa yang terkandung dalam hasil fermentasi kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) adalah alkaloid dan flavonoid.

Kata kunci: Fermentasi, Kulit buah naga merah, Antimikroba, Flavonoid.

ABSTRACT

ANTIMICROBIAL ACTIVITY TEST OF THE FERMENTED PRODUCT OF RED DRAGON (*Hylocereus polyrhizus*) FRUIT PEEL AGAINST *Candida albicans*

**STEFANNY REKA PRATAMA
2443016043**

Red dragon fruit peels contain flavonoid, thiamine, niacin, pyridoxine, cobalamin, polyphenols, carotene, phytoalbumin and betalaine which can be used as antimicrobial. The purpose of this research was to examine the antimicrobial activity of the red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) peel fermented on *Candida albicans*. Microbial growth media used were Sabouraud Dextrose Agar (SDA) and Sabouraud Dextrose Broth (SDB). Red dragon fruit peel fermentation is carried out for 12 days at room temperature by adding yeast *Saccharomyces cerevisiae*. Red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) peel fermented were tested for antimicrobial activity by disk diffusion method with a solution concentration of 20%, 40%, 60%, 80% and 100%. The results showed that red dragon fruit peel fermented did not have antimicrobial activity on *Candida albicans* and the compounds contained in the red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) peel fermented were alkaloids and flavonoids.

Keywords : Fermented, Red dragon fruit peel, Antimicrobial, Flavonoid.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi dengan judul **Uji Aktivitas Antimikroba Hasil Fermentasi Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap *Candida albicans*** dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis menyadari bahwa skripsi dapat diselesaikan dengan bimbingan, bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu proses pembuatan naskah skripsi ini, khususnya kepada :

1. Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt., selaku pembimbing I dan Renna Yulia Vernanda, S.Si., M.Si., selaku pembimbing II, yang telah menyediakan waktu dan tenaga, serta dengan sabar membimbing, mengarahkan, serta memberi dorongan dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Dr. dr. Adi Pramono Hendrata, Sp.PK. dan Restry Sinansari, M.Farm., Apt selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk menilai dan memberikan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini.
3. Drs. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc., Ph.D sebagai Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
4. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katilik Widya Mandala Surabaya.

5. Dr. F.V Lanny Hartanti, S.Si., M.Si selaku Ketua Program Studi Strata 1 Fakultas Farmasi yang telah memberikan dukungan dan arahan selama menjalani pendidikan maupun penelitian.
6. Catherine Caroline, M.Si., Apt., dan Senny Yesery Esar, M.Si., Apt., selaku penasehat akademik yang telah membimbing saya dalam proses pembelajaran selama perkuliahan.
7. Dosen-dosen dan staf pengajar yang tidak dapat disebutkan satu per satu, atas ilmu pengetahuan, keahlian dan pengalaman yang telah dibagi kepada saya.
8. Seluruh staf Tata Usaha Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah banyak membantu dan bekerjasama dalam proses penelitian.
9. Orang Tua tercinta dan semua keluarga besar yang selalu memberikan kasih sayang, motivasi, doa, serta dukungan baik secara moral maupun material selama awal perkuliahan hingga selesai.
10. Keluarga Ayah-Bunda yang selalu memberikan dukungan, bantuan, semangat dan motivasi serta doa dari awal perkuliahan hingga selesai.
11. Rekan-rekan seperjuangan saya yang telah membantu dari awal hingga akhir penelitian.
12. Teman-teman angkatan 2016 yang telah mendukung dan memberikan motivasi kepada saya.

Akhir kata, sangat disadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Skripsi ini saya persembahkan kepada almamater tercinta Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, semoga skripsi ini dapat

memberikan sumbangan yang bermanfaat bagi masyarakat pada umumnya dan bagi perkembangan ilmu kefarmasian pada khususnya

Surabaya, Juni 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Hipotesis Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Tinjauan mengenai Buah Naga	7
2.1.1 Klansifikasi Tanaman.....	7
2.1.2 Deskripsi Buah Naga Merah.....	7
2.1.3 Morfologi.....	9
2.1.4 Jenis Buah Naga.....	10
2.1.5 Kandungan Kimia Kulit Buah Naga Merah	12
2.1.6 Aktivitas Tanaman	13
2.2 Tinjauan tentang Kandidiasis	13
2.3 Tinjauan tentang Mikroba <i>Candida albicans</i>	15
2.3.1 Klansifikasi Mikroba <i>Candida albicans</i>	15
2.3.2 Habitat	15

	Halaman
2.3.3	Morfologi..... 16
2.3.4	Fisiologi..... 17
2.3.5	Patogenitas..... 17
2.4	Tinjauan tentang Antijamur Mikonazol..... 18
2.4.1	Definisi Antijamur 18
2.4.2	Definisi Mikonazol..... 20
2.4.3	Sifat Fisika Kimia Mikonazol Nitrat..... 20
2.4.4	Mekanisme Antijamur Mikonazol 21
2.5	Tinjauan tentang Fermentasi 21
2.6	Tinjauan tentang Skrining Fitokimia 24
2.6.1	Alkaloid 24
2.6.2	Flavonoid 25
2.6.3	Terpenoid/Steroid..... 25
2.6.4	Tanin..... 26
2.6.5	Saponin 26
2.6.6	Kuinon 27
2.7	Tinjauan tentang Kromatografi Lapis Tipis..... 27
2.8	Tinjauan tentang Evaluasi Daya Antimikroba 28
2.8.1	Metode Difusi 28
2.8.2	Metode Dilusi 29
2.8.3	Metode Bioautografi 30
BAB III. METODE PENELITIAN..... 31	
3.1	Jenis Penelitian 31
3.1.1	Variabel Penelitian 31
3.2	Lokasi Penelitian 31

	Halaman
3.3 Bahan dan Alat Penelitian.....	31
3.3.1 Bahan Tanaman	31
3.3.2 Mikroba Uji	32
3.3.3 Media Pertumbuhan Mikroba	32
3.3.4 Bahan Lain.....	32
3.3.5 Alat yang digunakan.....	32
3.4 Rancangan Penelitian.....	33
3.5 Tahapan Penelitian.....	33
3.5.1 Pengamatan Secara Makroskopis Kulit Buah Naga Merah ...	33
3.5.2 Fermentasi Kulit Buah Naga Merah	33
3.5.3 Pengamatan Makroskopis Hasil Fermentasi Kulit Buah Naga Merah.....	34
3.5.4 Skrining Fitokimia	34
3.5.5 Penentuan Golongan Senyawa Antimikroba pada Hasil Fermentasi Kulit Buah Naga Merah dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	36
3.5.6 Penetapan Kadar Etanol dalam Hasil Fermentasi Kulit Buah Naga Merah	36
3.5.7 Pembuatan Larutan $\frac{1}{2}$ Mc. Farland I.....	37
3.5.8 Pembuatan Suspensi Mikroba.....	37
3.5.9 Pemeriksaan Mikroba <i>Candida albicans</i>	37
3.5.10 Pembuatan Larutan Pembanding Miconazol.....	38
3.5.11 Uji Aktivitas Antimikroba	38
3.6 Skema Kerja	40
3.6.1 Skema Kerja Fermentasi.....	40
3.6.2 Skema Uji Antimikroba.....	41
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Hasil Penelitian.....	42

	Halaman
4.1.1 Determinasi Buah Naga Merah.....	42
4.1.2 Karakteristik	42
4.1.3 Standarisasi Hasil Fermentasi Kulit Buah Naga Merah	43
4.1.4 Penetapan Kadar Etanol dalam Hasil Fermentasi Kulit Buah Naga Merah	48
4.1.5 Uji Aktivitas Antimikroba Hasil Fermentasi Kulit Buah Naga Merah	49
4.2 Pembahasan.....	51
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	60
5.1 Kesimpulan.....	60
5.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA.....	61
LAMPIRAN.....	67

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Hasil pengamatan makroskopis kulit buah naga merah.....	43
Tabel 4.2 Hasil pengamatan hasil fermentasi kulit buah naga merah	44
Tabel 4.3 Hasil skrining fitokimia dengan metode tabung	46
Tabel 4.4 Hasil KLT hasil fermentasi kulit buah naga merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>) dengan fase gerak n-butanol:asam asetat :air (3:1:5) dengan penampak noda $AlCl_3$	48
Tabel 4.5 Hasil uji aktivitas antimikroba hasil fermentasi kulit buah naga merah terhadap <i>Candida albicans</i>	51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Buah naga merah.....	9
Gambar 2.2 Pohon buah naga merah.....	10
Gambar 2.3 Mikroba <i>Candida albicans</i>	15
Gambar 2.4 Struktur dinding sel <i>Candida albicans</i>	17
Gambar 2.5 Struktur kimia mikonazol nitrat	21
Gambar 3.1 Skema kerja fermentasi	40
Gambar 3.2 Skema uji antimikroba.....	41
Gambar 4.1 Pengamatan makroskopis buah naga merah	43
Gambar 4.2 Hasil fermentasi kulit buah naga merah	44
Gambar 4.3 Hasil skrining fitokimia metode tabung	45
Gambar 4.4 Hasil KLT hasil fermentasi kulit buah naga merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>) dengan fase gerak n-butanol : asam asetat : air (3:1:5)	47
Gambar 4.5 Proses penetapan kadar etanol dalam hasil fermentasi kulit buah naga merah dengan menggunakan metode destilasi.....	48
Gambar 4.6 Hasil uji aktivitas antimikroba hasil fermentasi kulit buah naga merah terhadap <i>Candida albicans</i>	50

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Surat Determinasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya	67
Lampiran B Proses Fermentasi Kulit Buah Naga Merah	68