



**UJI DAYA HAMBAT FILTRAT ZAT METABOLIT
Actinomyces DARI KEBUN RAYA BOGOR TERHADAP
PERTUMBUHAN *Malassezia furfur* SECARA *IN VITRO***

SKRIPSI

VENITA OCTAVIA TAMBUNAN

1610211092

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN**

2020



**UJI DAYA HAMBAT FILTRAT ZAT METABOLIT
Actinomyces DARI KEBUN RAYA BOGOR TERHADAP
PERTUMBUHAN *Malassezia furfur* SECARA *IN VITRO***

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran**

VENITA OCTAVIA TAMBUNAN

1610211092

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN

2020

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Venita Octavia Tambunan

NRP : 1610211092

Tanggal : 21 Juli 2020

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diprotes sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 21 Juli 2020

Yang Menyatakan,



Venita Octavia Tambunan

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Venita Octavia Tambunan
NRP : 1610211092
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **“UJI DAYA HAMBAT FILTRAT ZAT METABOLIT *Actinomyces* DARI KEBUN RAYA BOGOR TERHADAP PERTUMBUHAN *Malassezia furfur* SECARA *IN VITRO*”**

Beserta pangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 21 Juli 2020

Yang Menyatakan,



Venita Octavia Tambunan

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Venita Octavia Tambunan
NRP : 1610211092
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana
Judul Skripsi : Uji Daya Hambat Filtrat Zat Metabolit *Actinomyces*
Dari Kebun Raya Bogor Terhadap Pertumbuhan
Malassezia furfur Secara *In Vitro*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



Andri Pramesyanti, Ph. D
Ketua Penguji



Meiskha Bahar S.Si, M.Si
Pembimbing



Dr. dr. Prijo Sidiyatomo, Sp. Rad (K), M.H
Dekan Fakultas Kedokteran



dr. Niniek Hardini, Sp. PA
Kepala Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta
Tanggal Ujian : 21 Juli 2020

**UJI DAYA HAMBAT FILTRAT ZAT METABOLIT *Actinomyces* DARI
KEBUN RAYA BOGOR TERHADAP PERTUMBUHAN *Malassezia furfur*
SECARA *IN VITRO***

Venita Octavia Tambunan

Abstrak

Malassezia furfur adalah salah satu jamur penyebab pitiriasis versikolor atau panu. Meluasnya infeksi jamur dan sedikitnya pilihan terapi dapat menimbulkan munculnya resistensi jamur dan menjadi masalah serius di masa mendatang. *Actinomyces* merupakan bakteri Gram positif yang dapat menghasilkan metabolit sekunder seperti antifungi, antibakteri, dan antikanker. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas filtrat zat metabolit *Actinomyces* sebagai antifungi terhadap pertumbuhan *M. furfur* secara *in vitro*. Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratorium dengan rancangan *post test only group* menggunakan filtrat zat metabolit *Actinomyces* dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, 100%, kontrol positif ketokonazol, dan kontrol negatif akuades. Pengujian antifungi dilakukan dengan metode sumuran pada media *Sabouraud Dextrose Agar*. Dari keempat konsentrasi diperoleh diameter rata-rata zona bening sebesar 6,025mm, 8,05mm, 9,1mm, dan 9,9mm serta ketokonazol sebesar 35,3mm. Terdapat perbedaan bermakna pada seluruh kelompok perlakuan dengan $p < 0,05$. Filtrat zat metabolit *Actinomyces* memiliki efektivitas antifungi dalam menghambat pertumbuhan *M. furfur* dengan cara mengikat ergosterol pada dinding sel sehingga mengganggu integritas dinding sel jamur.

Kata Kunci: *Actinomyces*, *Malassezia furfur*, Antifungi

***IN VITRO* INHIBITION TEST OF *Actinomyces* METABOLITE
SUBSTANCES FILTRATE FROM KEBUN RAYA BOGOR AGAINST
GROWTH OF *Malassezia furfur***

Venita Octavia Tambunan

Abstract

Malassezia furfur is one of the fungi which causes pityriasis versicolor or tinea versicolor. The widespread of fungal infections and the lack of therapeutic options can develop fungal resistance and become a serious problem in the future. *Actinomyces* are Gram-positive bacteria that can produce secondary metabolites such as antifungal, antibacterial, and anticancer. This study aims to determine the effectiveness of *Actinomyces* metabolite filtrate as an antifungal agent against in vitro growth of *M. furfur*. The research type is a laboratory experimental study with post test only group design using *Actinomyces* metabolites concentration of 25%, 50%, 75%, 100%, ketoconazole as positive control, and aquades as negative control. Antifungal testing was performed using well diffusion method on Sabouraud Dextrose Agar Media. From the four concentrations, the average diameter of clear zone were 6.025mm, 8.05mm, 9.1mm, 9.9mm respectively, followed by ketoconazole 35.3mm. There are significant differences between each treatment group, $p < 0.05$. *Actinomyces* metabolite filtrate has antifungal effectiveness to inhibit the growth of *M. furfur* by binding with ergosterol in cell wall that will disrupt the integrity of fungal cell wall.

Keywords: *Actinomyces*, *Malassezia furfur*, Antifungal

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat kasih dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Uji Daya Hambat Filtrat Zat Metabolit *Actinomycetes* dari Kebun Raya Bogor Terhadap Pertumbuhan *Malassezia furfur* Secara *In Vitro*”. Penulis menyadari selama penulisan skripsi ini penulis melibatkan dan menerima banyak bantuan dari berbagai pihak dalam berbagai hal, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr.dr.Prijo Sidipratomo, Sp.Rad(K), M.H selaku Dekan Fakultas Kedokteran UPN Veteran Jakarta.
2. dr. Niniek Hardini, Sp.PA selaku Kepala Program Studi Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran UPN Veteran Jakarta.
3. Meiskha Bahar, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing yang berjasa dalam membimbing, mengarahkan, dan memberi dukungan yang sangat besar kepada peneliti selama proses penelitian hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Andri Pramesyanti, Ph.D selaku penguji utama yang telah memberikan arahan, masukan, dan saran demi penyempurnaan skripsi ini.
5. Ibu Titi yang telah membantu dan membimbing pada saat melakukan penelitian di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
6. Kedua orang tua tercinta, Dafler Tambunan dan Raya Aruan serta saudara-saudari tersayang Cahaya Tambunan, Mawanti Tambunan, Yehuda Tambunan, dan Alfanata Tambunan yang telah memberikan kasih sayang, motivasi, dan mendoakan penulis tiada henti.
7. Sahabat terkasih, teman-teman PMK, dan angkatan 2016 yang telah membantu dan selalu menyemangati saya.
8. Teman seperjuangan bimbingan departemen mikrobiologi, Danni, Dora, dan Vista yang telah memberikan motivasi dan menyemangati, serta masukan-masukan dalam penulisan skripsi ini.

9. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, untuk bantuan, semangat, dan kontribusi yang diberikan kepada peneliti demi kelancaran penulisan skripsi.

Peneliti berharap semoga Tuhan membalas segala kebaikan dan kepedulian dari semua pihak yang telah terlibat dalam penelitian ini. Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih ada kekurangan dan tidak sempurna, oleh karena itu penulis membutuhkan masukan, kritik, dan saran yang membangun untuk lebih baik ke depannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Penulis

Venita Octavia Tambunan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR BAGAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Tujuan Penelitian	3
I.3.1 Tujuan Umum	3
I.3.2 Tujuan Khusus	3
I.4 Manfaat Penelitian	4
I.4.1 Manfaat Teoritis.....	4
I.4.2 Manfaat Praktis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1 Landasan Teori	5
II.1.1 Pitiriasis Versikolor	5
II.1.2 <i>Malassezia furfur</i>	8
II.1.3 Antifungi	11
II.1.4 <i>Actinomyces</i>	17
II.2 Penelitian Terkait.....	21
II.3 Kerangka Teori	23
II.4 Kerangka Konsep.....	24
II.5 Hipotesis Penelitian	24
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
III.1 Jenis Penelitian	25
III.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	25
III.3 Sampel Penelitian	25
III.3.1 Kelompok Sampel	25
III.3.2 Besar Sampel.....	26
III.4 Variabel Penelitian.....	26
III.4.1 Variabel Bebas	26
III.4.2 Variabel Terikat	26
III.5 Definisi Operasional	27

III.6 Instrumen Penelitian	27
III.6.1 Alat	27
III.6.2 Bahan.....	28
III.7 Alur Penelitian	29
III.8 Prosedur Kerja Penelitian	30
III.8.1 Sterilisasi Alat	30
III.8.2 Peremajaan <i>Actinomyces</i>	30
III.8.3 Pewarnaan Gram	30
III.8.4 Pembuatan Media.....	31
III.8.5 Jamur Uji.....	32
III.8.6 Uji <i>In Vitro</i>	32
III.9 Analisis Data.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
IV.1 Hasil Penelitian.....	35
IV.1.1 Hasil Penelitian Diameter Zona Hambat	35
IV.2 Analisa Data.....	37
IV.2.1 Uji Normalitas.....	38
IV.2.2 Uji Homogenitas Varians.....	39
IV.2.3 Uji <i>Kruskal-Wallis</i>	39
IV.2.4 Uji <i>Mann-Whitney</i>	40
IV.3 Pembahasan	41
IV.3.1 Diameter Zona Hambat.....	41
IV.3.2 Uji Statistik	43
IV.4 Keterbatasan Penelitian	43
BAB V PENUTUP.....	44
V.1 Kesimpulan.....	44
V.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
RIWAYAT HIDUP	
DAFTAR LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Makula Hipopigmentasi dengan Skuama Halus	5
Gambar 2 <i>Malassezia furfur</i> Pada Media <i>Sabaround Dextrose Agar</i>	9
Gambar 3 Gambaran Miselium <i>Malassezia furfur</i>	9
Gambar 4 Pewarnaan Gram <i>Actinomyces sp</i>	19
Gambar 5 Gambaran <i>Actinomycetes</i> pada Media <i>Starch Casein Agar</i>	19

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Penelitian Terkait yang Pernah Dilakukan.....	20
Tabel 2 Definisi Operasional	26
Tabel 3 Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat 1x24 Jam.....	34
Tabel 4 Kategori Daya Hambat.....	35
Tabel 5 Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat 2x24 Jam.....	36
Tabel 6 Uji Normalitas Data Zona Hambat	37
Tabel 7 Uji Homogenitas Varians.....	38
Tabel 8 Uji <i>Kruskal-Wallis</i>	38
Tabel 9 Uji <i>Mann-Whitney</i>	39

DAFTAR BAGAN

Bagan 1 Kerangka Teori	22
Bagan 2 Kerangka Konsep.....	23
Bagan 3 Alur Penelitian	28