



**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS AIR PERASAN JERUK
NIPIS (*CITRUS AURANTIFOLIA SWINGLE*) DENGAN
KETOKONAZOL 2% SEBAGAI ANTIJAMUR *MALASSEZIA
FURFUR* SECARA *IN VITRO***

**LAPORAN HASIL
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna mencapai gelar sarjana strata-1 pendidikan dokter**

**YOSIA ISKANDAR
22010113130186**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2016**

LEMBAR PENGESAHAN HASIL KTI

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS AIR PERASAN JERUK NIPIS (*CITRUS AURANTIFOLIA SWINGLE*) DENGAN KETOKONAZOL 2% SEBAGAI ANTIJAMUR *MALASSEZIA FURFUR* SECARA *IN VITRO*

Disusun Oleh :

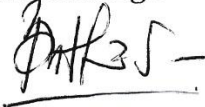
YOSIA ISKANDAR

22010113130186

Telah disetujui

Semarang, 2 Agustus 2016

Pembimbing I



dr. Budhi Surastri Soejoto, M.Si.Med

NIP.195201021980032001

Pembimbing II



dr. Purnomo Hadi, MSi, Sp. MK

NIP.196011070988111001

Ketua Penguji



dr. Astika Widy Utomo, MSc

NIP. 198602022010122006

Penguji



dr. Helmia Farida, M.Kes, Ph.D, Sp.A

NIP. 199612132001122001

Mengetahui,

a.n. Dekan

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter



dr. Farah Hendara Ningrum, Sp.Rad(K)

NIP. 197806272009122002

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Yosia Iskandar
NIM : 22010113130186
Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi
Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran
Universitas Diponegoro.
Judul KTI : Perbandingan Efektivitas Air Perasan Jeruk Nipis
(*Citrus aurantifolia Swingle*) dengan
Ketokonazol 2% Sebagai Antijamur *Malassezia*
furfur Secara *In Vitro*

Dengan ini menyatakan:

- 1) KTI ini ditulis sendiri tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing.
- 2) KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
- 3) Dalam KTI ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum pada daftar kepustakaan.

Semarang, 26 Juli 2016

Yang membuat pernyataan,



Yosia Iskandar

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya kami dapat menyelesaikan tugas Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Kami menyadari sangatlah sulit bagi kami untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini. Bersama ini kami menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberi kesempatan untuk menimba ilmu dan mengerjakan Karya Tulis Ilmiah di Universitas Diponegoro.
2. Dekan Fakultas Kedokteran UNDIP yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada kami sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik lancar.
3. Dr. Budhi Surastri Soejoto, M.Si.Med dan dr. Purnomo Hadi, MSi, Sp. MK selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Orang tua beserta keluarga penulis yang senantiasa memberikan dukungan moral maupun material.
5. Para sahabat yang selalu memberi dukungan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
6. Ibu Irma, Ibu Indah, dan Bapak Bambang selaku analis mikrobiologi di Laboratorium Sentral RSND FK UNDIP yang telah memberikan bantuan dalam penyelenggaraan penelitian.
7. Serta pihak lain yang tidak mungkin penulis sebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis ini dapat terselesaikan dengan baik.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, 26 Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul Luar	i
Lembar Pengesahan	ii
Pernyataan Keaslian	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	vi
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar.....	x
Daftar Lampiran	xi
Daftar Singakatan.....	xii
Abstrak.....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Permasalahan Penelitian.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Keaslian Penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Pertumbuhan <i>Malassezia furfur</i>	9
2.1.1 Definisi	9
2.1.2 Patogenesis <i>Malassezia furfur</i>	9
2.1.3 Pengobatan untuk Penyakit dengan Penyebab <i>Malassezia furfur</i>	11
2.2 Ketokonazol 2%	11
2.3 Pengaruh Air Perasan Jeruk Nipis.....	12

2.4	Kerangka Teori.....	14
2.5	Kerangka Konsep	15
2.6	Hipotesis	15
BAB III. METODE PENELITIAN.....		16
3.1	Ruang Lingkup Penelitian	16
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.3	Jenis dan Rancangan Penelitian.....	16
3.4	Populasi dan Sampel.....	17
3.4.1	Populasi Target	17
3.4.2	Populasi Terjangkau	17
3.4.3	Sampel	17
3.4.4	Besar Sampel	17
3.5	Variabel Penelitian	18
3.5.1	Variabel Bebas atau Independen	18
3.5.2	Variabel Terikat atau Dependen	18
3.6	Definisi Operasional.....	19
3.7	Cara Pengumpulan Data	20
3.7.1	Bahan	20
3.7.2	Alat	20
3.7.3	Jenis Data.....	21
3.7.4	Cara Kerja.....	21
3.7.4.1	Pembuatan Media <i>Saboraud Dextrose Agar Olive Oil</i>	21
3.7.4.2	Pembuatan Media <i>Saboraud Dextrose Agar Olive Oil</i> dengan Air Perasan Jeruk Nipis dalam Berbagai Konsentrasi.....	23
3.7.4.3	Penanaman Sampel.....	25
3.7.4.4	Pengamatan Sampel Hasil Penelitian	26
3.7.4.5	Penentuan Konsentrasi Hambat Minimal.....	26
3.8	Alur Penelitian.....	27
3.9	Analisa Data	27

3.10 Etika Penelitian.....	28
BAB IV HASIL PENELITIAN	29
4.1 Analisis Sampel.....	29
4.2 Analisis Deskriptif.....	30
4.3 Analisis Kemaknaan.....	31
BAB V PEMBAHASAN	33
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	36
Daftar Pustaka	38
Lampiran	42

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Daftar Penelitian Sebelumnya	5
Tabel 2. Definisi Operasional	19
Tabel 3. Hasil uji statistik <i>Mann-Whitney</i>	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Kerangka Teori	14
Gambar 2.	Kerangka Konsep.....	15
Gambar 3.	Alur Penelitian	28
Gambar 4.	Grafik pertumbuhan <i>Malassezia furfur</i> pada media SDA <i>olive oil</i> dengan air perasan jeruk nipis, media SDA <i>olive oil</i> dengan ketokonazol, dan media kontrol.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Ethical Clearance</i>	42
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian.....	43
Lampiran 3. Hasil Analisis Statistik.....	44
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian	45
Lampiran 5. Biodata Mahasiswa.....	48

DAFTAR SINGKATAN

SDA : *Sabourad Dextrose Agar*

M. furfur : *Malassezia furfur*

**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS AIR PERASAN JERUK NIPIS
(*CITRUS AURANTIFOLIA SWINGLE*) DENGAN KETOKONAZOL 2%
SEBAGAI ANTIJAMUR *MALASSEZIA FURFUR* SECARA *IN VITRO***

ABSTRAK

Latar belakang: *Malassezia furfur* adalah salah satu jamur yang menjadi penyebab penyakit-penyakit yang tersebar di seluruh dunia. Ketokonazol 2% merupakan salah satu obat imidazol antifungal sintetik yang ditetapkan untuk penyakit infeksi kulit termasuk penyakit dengan penyebab *Malassezia furfur*. Air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) memiliki kandungan limonen yang sudah diteliti sebelumnya memiliki efek penghambatan pertumbuhan pada *Malassezia furfur*.

Tujuan: Mengetahui perbandingan efektivitas air perasan jeruk nipis dengan ketokonazol 2% sebagai antijamur *Malassezia furfur* secara *in vitro*.

Metode: Penelitian ini adalah eksperimental dengan *Post test only control group design*. Sampel penelitian adalah biakan jamur *Malassezia furfur* pada media Sabouraud Dextrose Agar *olive oil* dengan jumlah sampel 5 untuk setiap perlakuan. Terdapat 8 kelompok perlakuan dan 2 kelompok kontrol. Pertumbuhan koloni *Malassezia furfur* dinilai selama 2-5 hari setelah penanaman pada suhu 25°C dilanjutkan pemeriksaan mikroskopik. Hasil data penelitian dilakukan uji hipotesis penelitian dengan uji *Kruskal-Wallis* dan dilanjutkan uji *Mann-Whitney*.

Hasil: Uji *Kruskal-Wallis* seluruh perlakuan didapatkan $p=0,00$. Dari uji *Mann-Whitney* didapatkan perbedaan tidak bermakna antara perlakuan ketokonazol dengan air perasan jeruk nipis 100% ($p=1,00$) dan perbedaan bermakna antara ketokonazol 2% dengan air perasan jeruk nipis konsentrasi yang lain ($p=0,008$)

Kesimpulan: Air perasan jeruk nipis (konsentrasi 100%) dan ketokonazol memiliki efek sebagai antijamur *Malassezia furfur* yang setara.

Kata kunci: *Malassezia furfur*, air perasan jeruk nipis, ketokonazol, pertumbuhan *Malassezia furfur*

**THE COMPARISON OF EFFECTIVENESS BETWEEN LIME JUICE AND
KETOCONAZOLE 2% AS AN ANTIFUNGAL AGAINST MALASSEZIA
FURFUR IN VITRO**

ABSTRACT

Background : *Malassezia furfur* causes fungal diseases that spread throughout the world. Ketoconazole 2% is a synthetic antifungal imidazole drugs prescribed for skin infections, including diseases caused by *Malassezia furfur*. In the previous studies, lime juice contains limonene that has an inhibitory effect on the growth of *Malassezia furfur*.

Aim : *To compare the efficacy of lime juice and ketoconazole 2% as an antifungal against Malassezia furfur in vitro.*

Methods: *This study was an experimental Post test only control group design. The samples were Malassezia furfur cultured on Sabouraud Dextrose Agar supplemented by olive oil with a sample of five for each group. There were eight intervention groups consisting lime juice with concentration of 100%, 50%, 25%, 12.5%, 6.25%, 3.13%, 1.56% respectively and two control groups. Colony growth of Malassezia furfur was evaluated for 2-5 days after being planted at 25°C, followed by microscopic examination. Data were analysed by Kruskal-Wallis test. Mann-Whitney test was performed to determine the significant differences between groups.*

Results: *Kruskal-Wallis test showed that $p = 0.00$. Mann-Whitney test found no significant difference ($p = 1.00$) between ketoconazole and lime juice with concentration 100% and found significant differences between ketokonazole 2% and lime juice with other concentration.*

Conclusion: *The efficacy of lime juice concentration of 100% as an antifungal against Malassezia furfur in vitro is comparable with that of ketokonazole 2%.*

Keywords: *Malassezia furfur, lime juice, ketokonazole, growth of Malassezia furfur*