



**UJI BANDING EFEKTIVITAS EKSTRAK RIMPANG
LENGKUAS (*ALPINIA GALANGA*) 100% DENGAN ZINC
PYRITHIONE 1% TERHADAP PERTUMBUHAN
PITYROSPORUM OVALE PADA PENDERITA BERKETOMBE**

**LAPORAN HASIL
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun untuk memenuhi sebagai persyaratan guna mencapai derajat
sarjana strata-1 kedokteran umum**

FRANSISKA SUTRISNO

G2A008084

PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS DIPONEGORO

2012

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI**UJI BANDING EFEKTIVITAS EKSTRAK RIMPANG
LENGKUAS (*ALPINIA GALANGA*) 100% DENGAN ZINC
PYRITHIONE 1% TERHADAP PERTUMBUHAN
PITYROSPORUM OVALE PADA PENDERITA BERKETOMBE**

Disusun oleh

**FRANSISKA SUTRISNO
G2A008084**

Telah disetujui

Semarang, 27 Juli 2012

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Dr. dr. Subakir, SpMK, SpKK (K)

dr. Firdaus Wahyudi, Mkes, SpOG

1972 0722 2000 03 1001

Ketua Penguji

Penguji

dr. Endang Sri Lestari, PhD.

dr. Purnomo Hadi, MSi

1956 0806 1985 03 2001

1960 1107 0988 11 1001

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan ini,

Nama : Fransiska Sutrisno

NIM : G2A008084

Alamat : Jalan Kintelan Baru 5 Semarang

Mahasiswa : Program Pendidikan Sarjana Kedokteran Fakultas
Kedokteran UNDIP Semarang.

Dengan ini menyatakan bahwa,

- a) Karya tulis ilmiah saya ini adalah asli dan belum pernah di publikasi atau diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
- b) Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan orang lain, kecuali pembimbing dan pihak lain sepengetahuan pembimbing.
- c) Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara otomatis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.

Semarang, 27 Juli 2012
Yang membuat pernyataan,

Fransiska Sutrisno
G2A008084

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 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 kepada kami untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro
2. Dekan Fakultas Kedokteran UNDIP yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada kami sehingga kami dapat menyelesaikan tugas ini dengan lancar
3. Dr. dr. Subakir, SpMK, SpKK (K) selaku dosen pembimbing 1 yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing kami dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. dr. Firdaus Wahyudi, Mkes, SpOGselaku dosen pembimbing 2 yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing kami dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Orang tua beserta keluarga kami yang senantiasa memberikan dukungan moral maupun material
6. Para sahabat yang selalu memberi dukungan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini

7. Serta pihak lain yang tidak mungkin kami sebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis ini dapat terselesaikan dengan baik.

Akhir kata, kami 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, 27 Juli 2012

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	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 Orisinalitas.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Pengaruh <i>Pityrosporum ovale</i> sebagai Penyebab Ketombe	9
2.1.1 <i>Pityrosporum ovale</i>	9
2.1.2 Ketombe.....	9
2.1.3 Gambaran Klinis Ketombe	10
2.1.4 Etiopatogenesis Ketombe	10
2.1.5 Penatalaksanaan Ketombe	12
2.2 Pengaruh Zinc pyrithione 1% terhadap Pertumbuhan <i>Pityrosporum ovale</i>	13
2.3 Pengaruh Ekstrak Rimpang Lengkuas terhadap Pertumbuhan <i>Pityrosporum ovale</i>	14
2.3.1 Tanaman Lengkuas	14
2.3.2 Penggunaan Tanaman Lengkuas.....	17
2.3.3 Penggunaan Ekstrak Rimpang Lengkuas sebagai Antiketombe.....	18
BABIII KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS.....	20
3.1 Kerangka Teori	20
3.2 Kerangka Konsep.....	21
3.3 Hipotesis	21
BAB IV METODE PENELITIAN.....	22
4.1 Ruang Lingkup Penelitian	22
4.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	22

4.3 Jenis dan Rancangan Penelitian.....	22
4.4 Populasi dan Sampel	23
4.4.1 Populasi Target	23
4.4.2 Populasi Terjangkau.....	23
4.4.3 Sampel Penelitian.....	23
4.4.3.1 Kriteria inklusi	23
4.4.3.2 Kriteria eksklusi	24
4.4.4 Cara Sampling.....	24
4.4.5 Besar Sampel	25
4.5 Variabel Penelitian.....	26
4.5.1 Variabel Bebas	26
4.5.2 Variabel Terikat	26
4.6 Definisi Operasional.....	27
4.7 Bahan dan Alat Penelitian	28
4.7.1 Bahan.....	28
4.7.2 Alat	30
4.7.3 Jenis Data.....	31
4.7.4 Cara Kerja.....	31
4.7.4.1 Pembuatan Zinc Pyrithione 1%.....	31
4.7.4.2 Pembuatan Ekstrak Rimpang Lengkuas dengan Metode Soxhletasi.....	32
4.7.4.3 Pembuatan Media <i>Sabouraud Dextrose Agar Olive Oil</i>	33

4.7.4.4 Pembuatan Media <i>Sabouraud Dextrose Agar Olive Oil</i> dengan Zinc Pyrithione 1%	34
4.7.4.5 Pembuatan Media <i>Sabouraud Dextrose Agar Olive Oil</i> dengan Zinc dengan ekstrak rimpang lengkuas (<i>Alpinia galanga</i>)	35
4.7.4.6 Penanaman Sampel Penelitian	36
4.7.4.7 Prosedur Uji Kadar Hambat Minimum	37
4.7.4.8 Pengamatan Sampel Hasil Penelitian	39
4.8 Alur Penelitian	40
4.9 Analisa Data	41
4.10 Etika Penelitian	41
BAB V HASIL PENELITIAN	42
5.1 Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak Rimpang Lengkuas	42
5.2 Analisis Sampel	43
5.3 Analisis Deskriptif	44
5.4 Analisis Inferensial	45
BAB VI PEMBAHASAN	48
BAB VII SIMPULAN DAN SARAN	51
7.1 Simpulan.....	51
7.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	54

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Orisinalitas	6
Tabel 2. Definisi Operasional.....	27
Tabel 3. KHM Ekstrak Rimpang Lengkuas (<i>Alpinia galanga</i>) terhadap <i>Pityrosporum ovale</i> pada berbagai konsentrasi.....	42
Tabel 4. Tabel Perbandingan Efek Antifungi terhadap <i>Pityrosporum ovale</i> antara Ekstrak Rimpang Lengkuas (<i>Alpinia galanga</i>) dengan Zinc Pyrithione 1%	45
Tabel 5. Tabulasi silang uji banding efektivitas Ekstrak Rimpang Lengkuas (<i>Alpinia galanga</i>) dengan Zinc Pyrithione 1% pada media SDA <i>olive oil</i> dalam menghambat Pertumbuhan <i>Pityrosporum ovale</i>	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Rimpang lengkuas	15
Gambar 2. Kerangka Teori.....	20
Gambar 3. Kerangka Konsep	21
Gambar 4. Alur Penelitian.....	40
Gambar 5. Grafik Perbandingan Pertumbuhan <i>Malassezia sp.</i> (<i>Pityrosporum ovale</i>) pada media SDA <i>olive oil</i> + ekstrak rimpang lengkuas (<i>Alpinia galanga</i>) dengan media SDA <i>olive oil</i> + zinc pyrithione 1%	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Ethical Clearance</i>	54
Lampiran 2. Inform Consent	55
Lampiran 3. Prosedur Ekstraksi Metode Soxhletasi.....	57
Lampiran 4. Hasil Uji Kadar Hambat Minimum.....	60
Lampiran 5. Tabel Hasil Penelitian	61
Lampiran 6. Tabel Hasil Analisis Data dengan SPSS 18,00.....	62
Lampiran 7. Foto Hasil Penelitian	63

ABSTRAK

Latar Belakang Rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) adalah tanaman obat tradisional yang mempunyai efek anti fungi, anti tumor, dan anti kanker. Zinc pyrithione adalah suatu senyawa yang digunakan sebagai antibakteri dan antijamur. Ketombe adalah pengelupasan sel stratum korneum yang berlebihan di kulit kepala, berwarna keputih-putihan, dan disertai rasa gatal. Ketombe bisa disebabkan oleh sekresi dari kelenjar sebacea yang berlebihan. Penyebab lain dari ketombe adalah fungi, terutama *Pityrosporum ovale*.

Tujuan Membandingkan ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galangal*) dengan zinc pyrithione 1% dalam menghambat pertumbuhan *Pityrosporum ovale* pada penderita berketombe.

Metode Metode penelitian ini menggunakan studi eksperimental. Sebagai sampel adalah penderita ketombe berdasarkan kriteria klinis. Bahan pemeriksaan berupa kerokan skuama kulit penderita untuk dilakukan pemeriksaan mikroskopis dengan KOH 10% ditambah tinta *Parker Blue Black*. Dilanjutkan dengan pembiakan pada Sabouraud Dextrose Agar *olive oil* ditambah *klorampenikol* 50 μ g/cc pada suhu 37⁰ C selama 2-5 hari. Hasil biakan (+) diambil dengan menggunakan ose plat steril, diencerkan dalam larutan NaCl 0,9% steril dan dibuat sama kekeruhannya dengan larutan McFarland 0,5 kemudian diambil 0,1 cc dan ditanamkan pada media SDA *olive oil* yang mengandung rimpang lengkuas 100% dan zinc pyrithione 1%. Media dimasukkan ke dalam inkubator pada suhu 37⁰ C selama 2-5 hari. Data dianalisis dengan uji *chi square* atau *fisher-exact* dengan derajat kemaknaan $p < 0,05$.

Hasil Pada media kontrol semuanya ditumbuhi *P. ovale*. Pada media SDA *olive oil* + zinc pyrithione 1% hanya 1 media yang ditumbuhi *P. ovale*, pada media SDA *olive oil* + ekstrak rimpang lengkuas terdapat 2 media yang ditumbuhi *P. ovale*. Hasil uji analisis Fisher didapatkan nilai $p = 1,000$ ($p > 0,05$) yang menunjukkan bahwa ekstrak rimpang lengkuas memiliki efektivitas yang sama dengan zinc pyrithione 1%

Kesimpulan Ekstrak rimpang lengkuas memiliki efektivitas yang sama dengan zinc pyrithione 1%

Kata Kunci Ekstrak rimpang lengkuas, zinc pyrithione 1%, ketombe, *Pityrosporum ovale*.

ABSTRACT

Background *Alpinia galanga*'s rhizome is a traditional medicinal plant that has the effect of anti-fungal, anti-tumor and anti-cancer. Zinc pyrithione is a compound used as an antibacterial and antifungal. Dandruff is the exfoliation of excessive stratum corneum cells in the scalp, whitish, and accompanied by intense itching. Dandruff can be caused by the secretion of the sebaceous glands are excessive. Another cause of dandruff is the fungus, especially *Pityrosporum ovale*.

Objective Compare the effectiveness of *Alpinia galanga*'s rhizome extract with 1% zinc pyrithione in inhibiting the growth of *P. ovale* in patients with dandruff.

Method This research was using an experimental study. As samples were 30 patients of dandruff with clinical founding. Diagnosis of *P. ovale* was based on the result of microscopic examination of skin scrapping from samples using KOH 10% with blue black parker ink, and inoculation on the olive oil Sabouraud Dextrose Agar with chloramfenicol 50µg/cc media on 37⁰ C for 2-5 days. The colonies of *P. ovale* were diluted in sterilized 0,9% NaCl to make the solution equal to 0,5 McFarland standard. As many as 0,1 cc of solution was cultivated on the olive oil SDA media supplemented with 100% *Alpinia galanga*'s rhizome extract and 1% zinc pyrithione. After that, the media were incubated on 37⁰ C for 2-5 days. Data was analyzed by chi square or fisher exact test. P value <0,05 was considered significant.

Result On the control media all *P. ovale* growth. The treatment group of 1 % zinc pyrithione *P.ovale* growth on 1 media, the treatment group of 100% *Alpinia galanga*'s rhizome extract *P.ovale* growth on 2 media. From the Fisher analysis test the value of $p > 0,05$, suggesting that *Alpinia galanga*'s rhizome extract has the same effectiveness with 1 % zinc pyrithione.

Conclusion *Alpinia galanga*'s rhizome extract has the same effectiveness with 1% zinc pyrithione.

Key words *Alpinia galanga*'s rhizome extract, 1% zinc pyrithione, dandruff, *P.ovale*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ketombe dikenal sebagai *dandruff* atau *pityriasis simplex* yang berarti pengelupasan sel stratum korneum yang berlebihan di kulit kepala, berwarna keputih-putihan, dan disertai rasa gatal.^{1,2} [Sel](#)-sel kulit yang mati dan terkelupas merupakan kejadian alami yang normal bila pengelupasan itu dalam jumlah yang sedikit. Namun demikian, ada orang yang mengalami pengelupasan dalam jumlah yang besar yang diikuti dengan kemerahan dan iritasi.^{1,2} Infeksi fungi pada kulit, seperti ketombe sering diderita oleh masyarakat yang tinggal di negara beriklim tropis seperti Indonesia. Suhu udara yang panas serta kelembapan udara yang tinggi sangat menguntungkan bagi pertumbuhan dari organisme fungi.³

Prevalensi populasi masyarakat Indonesia yang menderita ketombe menurut data dari Internasional Data Base, US Sensus Bureau tahun 2004 adalah 43.833.262 jiwa dari 238.452.952 jiwa dan menempati urutan ke empat setelah China, India, dan US.⁴

Ketombe jarang dijumpai pada anak-anak usia 2-10 tahun, tetapi insidennya mulai meningkat pada masa pubertas. Dari masa itu, insiden ketombe meningkat dengan cepat sampai menjelang usia 20 tahun dan cenderung menurun setelah usia 50 tahun. Ketombe juga lebih sering ditemukan pada pria daripada

wanita. Diperkirakan hormon androgen yang mempengaruhi perbedaan faktor usia kejadian dan jenis kelamin.⁵ Ada beberapa faktor yang berpengaruh terhadap kejadian ketombe yaitu faktor genetik, faktor hormonal, faktor lingkungan, stres, dan kerentanan individu.⁶

Ketombe bisa disebabkan oleh sekresi dari kelenjar sebacea yang berlebihan. Penyebab lain dari ketombe adalah fungi, terutama *Pityrosporum ovale* yang termasuk dalam genus *Malassezia* dan diklasifikasikan sebagai yeast. Pada tahun 1904, Raymond Sabouraud mengidentifikasi *P. ovale* sebagai agent penyebab ketombe.⁷

Saat ini telah banyak pengobatan yang dilakukan untuk mengatasi masalah ketombe. Salah satunya adalah dengan memakai shampoo antiketombe. Ada beberapa bahan kimia seperti selenium sulfide, zinc pyrithione, dan ketoconazole yang dicampurkan ke dalam shampoo antiketombe.⁵ Zinc pyrithione memiliki spektrum luas dan sangat efektif dalam menghambat pertumbuhan *P. ovale*.^{5,8} Ketokonazole adalah anti jamur yang dapat mengontrol pengelupasan sel-sel kulit dan rasa gatal serta dapat menghambat sintesis ergosterol yang merupakan komponen penting dari membran sel jamur.⁵ Pada penelitian ini digunakan zinc pyrithione yang merupakan salah satu senyawa kimia, dimana masyarakat pada umumnya lebih banyak mengenal zinc pyrithione dari komposisi tercantum di dalam shampoo antiketombe. Hal inilah yang menjadi alasan di dalam penelitian untuk membandingkan efektivitas zinc pyrithione dengan bahan tradisional.⁹

Selain pengobatan secara medis, obat-obat tradisional telah banyak digunakan sebagai antiketombe. Salah satunya adalah lengkuas. Lengkuas

merupakan tanaman yang memiliki efek fungisida yang memiliki 1% minyak atsiri yang terdiri dari *metil-sinamat* 48 %, *sineol* 20%-30%, *eugenol*, *kamfer* 1 %, *seskuiterpen*, *α-pinen*, *galangin*, dan lain-lain. *Eugenol* yang terdapat pada rimpang lengkuas memiliki efek antijamur. Selain itu, *eugenol* juga memiliki efek antiseptik lokal. Sedangkan derivatnya dapat bekerja sebagai *biocide* dan antiseptik.¹⁰

Namun belum banyak dilakukan penelitian mengenai rimpang lengkuas dalam menghambat pertumbuhan *P. ovale* pada ketombe. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan ekstrak rimpang lengkuas dengan zinc pyrithione 1% dalam menghambat pertumbuhan *P. ovale* pada penderita berketombe.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut :

Apakah ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galangal*) sebanding dengan zinc pyrithione 1% dalam menghambat pertumbuhan *P. ovale* pada penderita berketombe?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Membandingkan ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galangal*) dengan zinc pyrithione 1% dalam menghambat pertumbuhan *P. ovale* pada penderita berketombe.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Membuktikan bahwa ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galangal*) dapat menghambat pertumbuhan *P. ovale* pada penderita berketombe.
- b. Membuktikan bahwa zinc pyrithione 1% dapat menghambat pertumbuhan *P. ovale* pada penderita berketombe.
- c. Mengetahui perbedaan antara ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galangal*) dengan zinc pyrithione 1% dalam menghambat pertumbuhan *P. ovale* pada penderita berketombe.

1.4 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian yang akan diperoleh diharapkan dapat :

1. Memberikan informasi berdasar ilmiah kepada masyarakat mengenai manfaat ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galangal*) dalam menghambat pertumbuhan *P. ovale* pada ketombe sehingga diharapkan menjadi salah satu obat tradisional yang dapat digunakan sebagai terapi alternatif ketombe.
2. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi tambahan bagi penelitian selanjutnya tentang pengobatan infeksi jamur khususnya ketombe.

1.5 Orisinalitas

Ada beberapa penelitian mengenai ekstrak rimpang lengkuas itu sendiri dan *P. ovale*. Namun penelitian tentang uji banding ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galangal*) dengan zinc pyrithione 1% dalam menghambat *P. ovale* pada ketombe belum pernah diteliti sebelumnya. Adapun beberapa penelitian mengenai ekstrak rimpang lengkuas dan *P. ovale* sebagai berikut :

Tabel 1. Orisinalitas

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Variabel	Hasil Penelitian
1.	Ratnaningsih Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. (2007)	Perbandingan Efektivitas Mengkudu 10% dengan Zinc pyrithione 1% serta Ketoconazole 2% secara in vitro terhadap pertumbuhan <i>P. ovale</i> yang diambil dari ketombe.	Ekstrak mengkudu 10% Zinc pyrithione 1% Ketoconazole 2% Pertumbuhan <i>P. ovale</i>	Terdapat perbedaan yang bermakna antara efektifitas ekstrak mengkudu 10% dengan zinc pyrithione 1% dan ketoconazole 2% secara in vitro dalam menghambat pertumbuhan <i>P. ovale</i> yang diambil dari ketombe.
2.	Febe Christianto Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. (2007)	Uji Banding Efektivitas Infus Buah Mahkota Dewa (<i>Phaleria macrocarpa</i>) 100% dengan Zinc pyrithione 1% secara invitro terhadap pertumbuhan <i>P. ovale</i> yang diambil dari ketombe	Infus buah mahkota dewa 100% Zinc pyrithione 1% Pertumbuhan <i>P. ovale</i>	Terdapat perbedaan yang bermakna antara efektifitas infus buah mahkota dewa (<i>Phaleria macrocarpa</i>) 100% dengan zinc pyrithione 1% secara in vitro terhadap pertumbuhan <i>P. ovale</i> yang diambil dari ketombe.

Tabel 1. Orisinalitas (lanjutan)

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Variabel	Hasil Penelitian
3.	Aditya Kurnianto Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. (2008)	Perbandingan Efektivitas Ekstrak Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i>) 100%, Zinc Pyrithione 1%, dan Ketoconazole 1% secara invitro terhadap pertumbuhan <i>P. ovale</i>	Ekstrak lidah buaya 100% Zinc pyrithione 1% Ketoconazole 1% Pertumbuhan <i>P. ovale</i>	Ekstrak lidah buaya 100% tidak memiliki efektivitas dalam menghambat pertumbuhan <i>P. ovale</i> secara in vitro yang disebabkan karena kandungan zat saponin dan flavonoid jumlahnya kurang signifikan. Sedangkan ketoconazole 1% efektivitasnya lebih baik dibandingkan dengan zinc pyrithione 1%. Sehingga disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara ekstrak lidah buaya 100%, ketoconazole 1%, dan zinc pyrithione 1% dalam menghambat pertumbuhan <i>P. ovale</i> secara in vitro.
5.	Silvina Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. (2006)	Uji Banding Efektivitas Ekstrak Rimpang Lengkuas (<i>Alpinia galanga</i>) 10% dengan Ketoconazole 2% secara invitro terhadap pertumbuhan <i>Candida albicans</i> pada Kandidiasis Vaginalis.	Ekstrak rimpang lengkuas 10% Ketoconazole 2% Pertumbuhan <i>Candida albicans</i>	Terdapat perbedaan yang bermakna antara efektifitas ekstrak rimpang lengkuas 10% dengan ketokonazol 2% secara in vitro dalam menghambat pertumbuhan <i>Candida albicans</i> pada kandidiasis vaginalis.

Berdasarkan beberapa penelitian di atas, terdapat beberapa perbedaan dengan penelitian ini. Pada penelitian yang dilakukan Ratnaningsih (2007), Febe Christianto (2007), dan Aditya Kurnianto (2008) sama-sama menggunakan Zinc pyrithione 1% namun terdapat perbedaan dari ekstrak yang digunakan. Ekstrak yang digunakan oleh Ratnaningsih (2007), Febe Christianto (2007), dan Aditya Kurnianto (2008) adalah mengkudu 10%, infus buah mahkota dewa 100%, dan lidah buaya 100%, sedangkan pada penelitian ini menggunakan ekstrak rimpang lengkuas. Pada penelitian yang dilakukan Silvina (2006) memang menggunakan ekstrak rimpang lengkuas, namun ekstrak tersebut diujikan terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada kandidiasis vaginalis, sedangkan pada penelitian ini ekstrak rimpang lengkuas akan diujikan terhadap pertumbuhan *P. ovale* pada penderita berketombe.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengaruh *Pityrosporum ovale* sebagai penyebab Ketombe

2.1.1 *Pityrosporum ovale*

P. ovale adalah yeast lipofilik bersifat saprofit yang hanya ditemukan pada manusia. *P. ovale* merupakan salah satu jamur bersel tunggal yang termasuk di dalam genus *Malassezia* dan masuk ke dalam family *Cryptococcaceae*.^{11,12} Morfologinya berbentuk seperti botol dengan ukuran 1-2 x 2-4 μm , gram positif, dan berproliferasi dengan cara bertunas atau blastospora.¹³

2.1.2 Ketombe

Ketombe adalah pengelupasan sel stratum korneum yang berlebihan di kulit kepala, berwarna keputih-putihan, dan disertai rasa gatal. Ketombe disebut sebagai *dandruff* atau *pityriasis capitis* dan sering mengenai pada masa pubertas karena pada masa itu terjadi perubahan fisik, fisiologi, dan tingkah laku dari manusia dengan disertai perbedaan pada jenis kelamin dengan tingkat keparahan yang berbeda-beda.^{1,2,5} Kata “*dandruff*” berasal *dand* dan *huff*, *hurf* dalam bahasa Inggris yang berarti skuama.¹⁴

2.1.3 Gambaran Klinis Ketombe

Gambaran klinis pada ketombe berupa skuama yang berlebihan di kulit kepala. Secara klinis ketombe ditandai oleh warna kemerahan pada kulit dengan batas tidak jelas disertai skuama halus sampai agak kasar, dimulai pada salah satu bagian kulit kepala, kemudian dapat meluas hingga seluruh kulit kepala.^{15,16} Penderita ketombe biasanya mengeluh adanya rasa gatal pada kulit kepala dan bisa disertai dengan kerontokan rambut. Rasa gatal pada kulit kepala akan lebih banyak timbul akibat udara yang panas dan berkeringat.^{18,19}

2.1.4 Etiopatogenesis Ketombe

Ketombe bisa disebabkan oleh sekresi dari kelenjar sebacea yang berlebihan. Produksi sebum dari sekresi kelenjar sebacea yang berlebihan dikatakan sebagai salah satu faktor penyebab dari ketombe. Sebum yang mengandung protein dan lipid sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan *P. ovale* karena *P. ovale* merupakan jamur yang bersifat lipofilik. Selain itu ada faktor-faktor lain yang berpengaruh terhadap kejadian ketombe seperti faktor genetik, faktor hormonal, faktor lingkungan, stress, dan kerentanan individu. Pada keadaan stress yang berkepanjangan dapat mempengaruhi kejadian ketombe karena dapat menurunkan imunitas.^{6,7,17}

Skuama adalah pengelupasan dari sel-sel epidermis yang telah mati. Skuama dapat terjadi pada ketombe. Skuama bisa merupakan skuama yang kering atau berlemak.¹⁸ Skuama pada ketombe juga bisa terjadi akibat dari pertumbuhan

yang berlebihan dari *P. ovale*. Pada umumnya *P. ovale* adalah jamur yang alami terdapat di kulit kepala. Apabila dalam jumlah yang sedikit *P. ovale* tidak menyebabkan kerugian yang berarti, namun dengan adanya faktor-faktor di atas yang mempengaruhi, maka kulit kepala akan menghasilkan lebih banyak minyak sehingga perkembangbiakan *P. ovale* meningkat. Akibat terjadinya ketombe akan timbul keratinisasi yaitu proses pergantian kulit mati yang kemudian akan digantikan oleh sel-sel kulit di bawahnya. Ada beberapa hal yang dapat membuat periode keratinisasi yang tidak normal yaitu :

- a. Keaktifan dari kelenjar sebacea yang berlebihan.
- b. Peningkatan jumlah dari *P. ovale* karena fungi ini berperan pada proses pemecahan lemak kulit.
- c. Makanan berlemak.
- d. Makanan lain yang dapat merangsang peningkatan kelenjar sebacea seperti alkohol, kopi, dan rokok.
- e. Hormon yang dapat memacu peningkatan kelenjar sebacea misalnya hormon androgen.
- f. Stres, genetik, dan perubahan cuaca.^{6,7}

2.1.5 Penatalaksanaan Ketombe

Penatalaksanaan pada ketombe dilakukan untuk menurunkan pertumbuhan dari *P. ovale*, mengurangi gejala inflamasi, mencegah rekurensi, dan meningkatkan sistem imun pada tubuh. Beberapa obat yang biasanya dipakai untuk pengobatan ketombe adalah :

- a. Asam salisilat 1,8-3% biasanya terdapat pada shampoo, bersifat keratolitik yang dapat menghilangkan ketombe dan dermatitis seboroik.
- b. Selenium sulfida 1% sangat aktif di dalam menghambat pertumbuhan *P. ovale*. Memiliki sifat antimikotik.
- c. Zinc pyrithione sangat aman dan efektif untuk mengobati ketombe dan biasanya di campurkan ke dalam shampoo dengan konsentrasi 0,3-2%.
- d. Coal tar 0,5-5% cukup efektif untuk pengobatan ketombe dan dermatitis seboroik, namun bukan pilihan yang paling baik. Bersifat antimikotik.
- e. Sulfur 2-5% yang biasanya terdapat pada shampoo memiliki sifat keratolitik. Untuk pengobatan ketombe digunakan konsentrasi sebesar 2-5%. Biasanya dikombinasikan bersama dengan asam salisilat.
- f. Ketoconazole 1% adalah fungstatikum imidazol yang digunakan untuk mengobati infeksi fungi.
- g. Kortikosteroid digunakan untuk mengurangi gejala inflamasi dan bersifat sistemik. Biasanya tidak digunakan secara rutin.

Keberhasilan pengobatan pada ketombe ditentukan oleh kebersihan atau hygiene dari rambut dan kulit kepala, keteraturan di dalam perawatan serta kepatuhan dalam mengikuti petunjuk hidup yang teratur.⁵

2.2 Pengaruh Zinc pyrithione 1% terhadap Pertumbuhan *Pityrosporum ovale*

Zinc pyrithione adalah antibakteri dan antijamur yang ditemukan oleh seorang ilmuan pada tahun 1930.¹⁵ Zinc pyrithione memiliki rumus molekul $C_{10}H_8N_2O_2S_2Zn$.²¹ Sejak saat itu, zinc pyrithione digunakan sebagai terapi dari infeksi yang disebabkan oleh jamur, juga digunakan untuk mengobati dermatitis seboroik serta kelainan kulit yang lain seperti eksim dan psoriasis. Karena sifatnya sebagai antijamur, biasanya zinc pyrithione ditemukan di dalam shampoo. Namun sekarang zinc pyrithione juga bisa ditemukan dalam bentuk krim, lotion, dan sabun. Pemberian zinc pyrithione secara topikal merupakan terapi yang aman dan efektif untuk mengontrol ketombe dan dermatitis seboroik.¹⁹ Efek antijamurnya berasal dari kemampuannya dalam mengganggu transportasi membran sel dengan memblokir pompa proton sehingga tidak ada lagi energi yang dikeluarkan untuk digunakan pada mekanisme transportasi sel.¹⁹

2.3 Pengaruh Ekstrak Rimpang Lengkuas (*Alpinia galanga*) terhadap Pertumbuhan *Pityrosporum ovale*

2.3.1 Tanaman Lengkuas

Tanaman lengkuas merupakan tanaman rimpang dengan klasifikasi sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Classis	: Monocotyledonae
Ordo	: Zingiberae
Familia	: Zingiberaceae
Genus	: Alpinia
Species	: Alpinia galanga

Terdapat beberapa sinonim dari lengkuas yaitu *Alpinia pyramidata* Bl., *Alpinia galanga* (L.) Swartz., *Alpinia officinarum* Hance, *Languas galanga* (L.) Merr., *Languas galanga* (L.) Stunz., *Languas vulgare* Koenig, *Maranta galanga* L., *Amomum galanga* (L.) Lour, dan *Amomum medium* Lour.²²

Tanaman lengkuas merupakan tanaman berumur panjang, tinggi sekitar 1 sampai 2 meter, bahkan dapat mencapai 3,5 meter. Biasanya tumbuh dalam

rumpun yang rapat. Batangnya tegak, tersusun oleh pelepah-pelepah daun yang bersatu membentuk batang semu, berwarna hijau agak keputih-putihan. Batang muda keluar sebagai tunas dari pangkal batang tua. Morfologinya dibagi menjadi daun lengkuas, bunga lengkuas, buah lengkuas, dan rimpang lengkuas.



Gambar 1. Rimpang Lengkuas

Daun lengkuas merupakan daun yang tunggal, berwarna hijau, bertangkai pendek, tersusun berseling. Daun di sebelah bawah dan atas biasanya lebih kecil dari pada yang di tengah. Bentuk daun lanset memanjang, ujung runcing, pangkal tumpul, dengan tepi daun rata. Pertulangan daun menyirip. Panjang daun sekitar 20 - 60 cm, dan lebarnya 4 - 15 cm. Pelepah daun lebih kurang 15 - 30 cm, beralur, warnanya hijau. Pelepah daun ini saling menutup membentuk batang semu berwarna hijau.²²

Bunga lengkuas merupakan bunga majemuk berbentuk lonceng, berbau harum, berwarna putih kehijauan atau putih kekuningan, terdapat dalam tandan bergagang panjang dan ramping, yang terletak tegak di ujung batang. Ukuran perbungaan lebih kurang 10-30 cm x 5-7 cm. Jumlah bunga di bagian bawah tandan lebih banyak dari pada di bagian atas, sehingga tandan tampak berbentuk

piramida memanjang. Panjang bibir bunga 2,5 cm, berwarna putih dengan garis miring warna merah muda pada tiap sisi. Mahkota bunga yang masih kuncup, pada bagian ujungnya berwarna putih, sedangkan pangkalnya berwarna hijau.

Buah lengkuas adalah buah buni, berbentuk bulat, keras. Sewaktu masih muda berwarna hijau-kuning, setelah tua berubah menjadi hitam kecoklatan, berdiameter lebih kurang 1 cm. Ada juga yang buahnya berwarna merah. Bijinya kecil-kecil, berbentuk lonjong, berwarna hitam.

Rimpang lengkuas merupakan rimpang yang besar dan tebal, berdaging, berbentuk silindris, diameter sekitar 2-4 cm, dan bercabang-cabang. Bagian luar berwarna coklat agak kemerahan atau kuning kehijauan pucat, mempunyai sisik-sisik berwarna putih atau kemerahan, keras mengkilap, sedangkan bagian dalamnya berwarna putih. Daging rimpang yang sudah tua berserat kasar. Apabila dikeringkan, rimpang berubah menjadi agak kehijauan, dan seratnya menjadi keras dan liat. Rasanya tajam pedas, menggigit, dan berbau harum karena kandungan minyak atsirinya.²²

Lengkuas tumbuh di tempat terbuka, yang mendapat sinar matahari penuh atau yang sedikit terlindung. Lengkuas menyukai tanah yang lembab dan gembur, tetapi tidak suka tanah yang becek. Tumbuh subur di daerah dataran rendah sampai ketinggian 1200 meter di atas permukaan laut. Di Indonesia banyak ditemukan tumbuh liar di hutan jati atau di dalam semak belukar. Tumbuhan ini berasal dari Asia tropika, tetapi tidak begitu jelas dari daerah mana. Ada yang menduga berasal dari Cina, ada juga yang berpendapat berasal dari Bengali. Tetapi sudah sejak lama digunakan secara luas di Cina dan Indonesia terutama di

pulau Jawa. Sekarang tersebar luas di berbagai daerah di Asia tropis, antara lain Indonesia, Malaysia, Filipina, Cina bagian selatan, Hongkong, India, Bangladesh, dan Suriname. Di Indonesia, mula-mula banyak ditemukan tumbuh di daerah Jawa Tengah, tetapi sekarang sudah di budidayakan di berbagai daerah. Di Malaya, selain yang tumbuh liar juga banyak yang ditanam oleh penduduk di kebun atau pekarangan rumah.²²

2.3.2 Penggunaan Tanaman Lengkuas

Bagian dari lengkuas yang memiliki manfaat dan sering digunakan adalah rimpang, buah, biji, daun, batang muda, dan tunas bunga. Rimpang lengkuas sering digunakan untuk mengatasi gangguan lambung, misalnya kolik dan untuk mengeluarkan angin dari perut (stomachikum), menambah nafsu makan, menetralkan keracunan makanan, menghilangkan rasa sakit (analgetikum), melancarkan buang air kecil (diuretikum), mengatasi gangguan ginjal, dan mengobati penyakit herpes. Juga digunakan untuk mengobati diare, disentri, demam, kejang karena demam, sakit tenggorokan, sariawan, batuk berdahak, radang paru-paru, pembesaran limpa, dan untuk menghilangkan bau mulut. Rimpang lengkuas yang dikunyah kemudian diborehkan ke dahi dan seluruh tubuh diyakini dapat mengobati kejang-kejang pada bayi dan anak-anak. Di samping itu rimpang lengkuas juga dianggap memiliki khasiat sebagai anti tumor atau anti kanker terutama tumor di bagian mulut dan lambung, dan kadang-kadang digunakan juga sebagai afrodisiaka (peningkat libido). Khasiatnya yang sudah dibuktikan secara ilmiah melalui berbagai penelitian adalah sebagai anti jamur.¹⁷

Eugenol yang terdapat pada rimpang lengkuas memiliki efek antijamur.¹⁶ Secara tradisional dari sejak zaman dahulu kala, parutan rimpang lengkuas kerap digunakan sebagai obat penyakit kulit, terutama yang disebabkan oleh jamur, seperti panu, kurap, eksim, jerawat, koreng, bisul, dan sebagainya. Di India dan Malaysia, rebusan rimpang lengkuas atau rimpang yang dimasak bersama nasi diberikan kepada para ibu sehabis melahirkan. Di banyak negara di Asia, rimpang lengkuas digunakan sebagai bumbu masak.

Demikian pula buahnya sering digunakan sebagai bumbu masak atau rempah pengganti kapulaga. Minyak lengkuas (*Oleum galanga*) sering ditambahkan sebagai aroma dalam pembuatan minuman keras dan bir. *Oleum galanga* juga bersifat insektisida. Buah lengkuas dapat digunakan untuk menghilangkan rasa dingin, kembung, dan sakit pada ulu hati, muntah, mual, diare, kecegukan (singuitus), dan untuk menambah nafsu makan. Juga dapat digunakan untuk menyembuhkan bisul.

Bijinya digunakan untuk mengatasi kolik, diare, dan muntah-muntah. Daunnya digunakan sebagai pembersih untuk ibu sehabis melahirkan, untuk air mandi bagi penderita rematik, dan sebagai stimulansia. Tunas muda lengkuas dapat digunakan untuk mengobati infeksi ringan pada telinga. Batang yang sangat muda dan tunas atau kuncup bunga dapat dimakan sebagai lalap atau sayur setelah direbus atau dikukus terlebih dahulu.²²

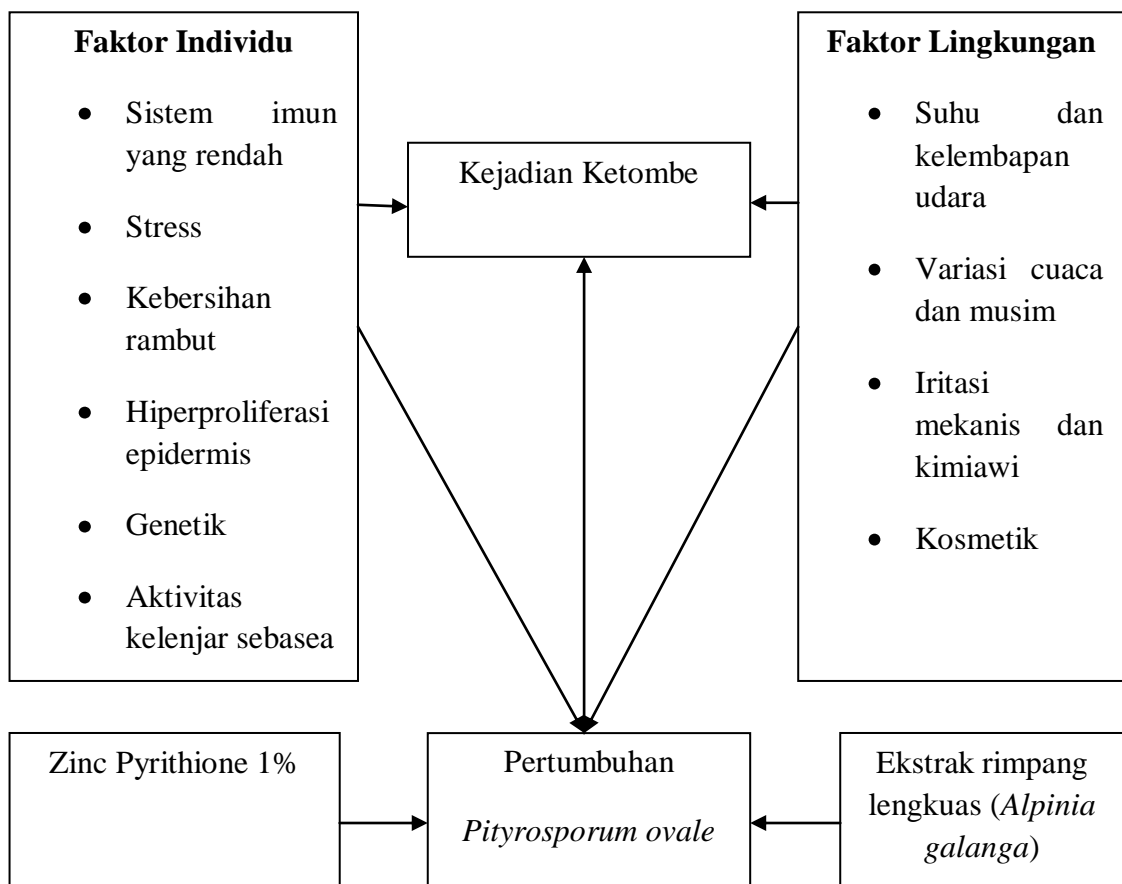
2.3.3 Penggunaan Ekstrak Rimpang Lengkuas sebagai Antiketombe

Rimpang lengkuas memiliki kandungan 1% minyak atsiri yang berwarna kuning kehijauan yang terdiri dari *metil sinamat* 48%, *sineol* 20-30%, *kamfer* 1%, *seskuiterpen*, *α-pinen*, *galangin*, dan lain-lain. *Eugenol* yang terdapat pada rimpang lengkuas memiliki efek antijamur. Selain itu, eugenol juga memiliki efek antiseptik lokal. Sedangkan derivatnya dapat bekerja sebagai *biocide* dan antiseptik.¹⁰ Selain itu, rimpang lengkuas juga mengandung resin yang disebut *galangol*, kristal berwarna kuning yang di sebut *kaemferida* dan *galangin*, *kadinen*, *heksabidrokadalen hidrat*, *kuersetin*, *amilum*, dan beberapa senyawa flavonoid.²²

BAB III

KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Teori

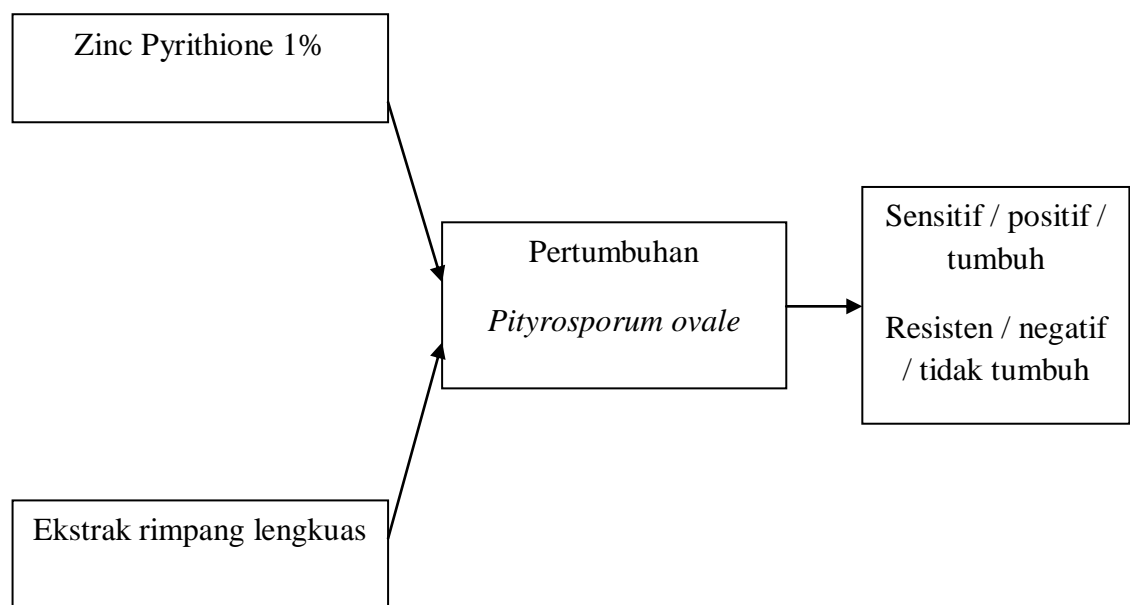


Gambar 2. Kerangka Teori

Pada penelitian ini, peneliti ingin melihat pengaruh ekstrak rimpang lengkuas dan zinc pyrithione 1% terhadap pertumbuhan *P. ovale* pada ketombe secara in vitro. Faktor individu dan lingkungan tidak termasuk kerangka konsep karena tidak

menjadi variabel yang akan diteliti. Faktor lingkungan dan individu dianggap tidak mempengaruhi hasil penelitian.

3.2 Kerangka Konsep



Gambar 3. Kerangka Konsep

3.3 Hipotesis

Berdasarkan kerangka teori dan kerangka konsep di atas, maka hipotesis penelitian ini adalah ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) sebanding dengan Zinc pyrithione 1% dalam menghambat pertumbuhan *P. ovale* pada penderita berketombe.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian di bidang Ilmu Mikrobiologi, Farmakologi, dan Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin.

4.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro RSUP Dr. Kariadi Semarang pada bulan Maret sampai Juli 2012.

4.3 Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif eksperimental dengan rancangan post test only control group design.

4.4 Populasi dan Sampel

4.4.1 Populasi Target

Populasi penelitian ini adalah kerokan kulit kepala pada penderita ketombe.

4.4.2 Populasi Terjangkau

Populasi penelitian ini adalah kerokan kulit kepala pada penderita ketombe berdasarkan pemeriksaan klinis dan pemeriksaan laboratorium dengan KOH 10% + tinta parker blue, (biakan (+) *P. ovale*) di Laboratorium Mikrobiologi Undip.

4.4.3 Sampel Penelitian

Sampel pada penelitian ini adalah biakan (+) *P. ovale* pada media *Sabouraud Dextrose Agar olive oil* dari penderita ketombe yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

4.4.3.1 Kriteria inklusi

- a. Penderita dengan ketombe berdasarkan pemeriksaan klinik dan pemeriksaan laboratorium KOH 10% + tinta parker blue (biakan (+) *Pityrosporum ovale*).

- b. Bersedia mengikuti penelitian ini dengan menaati peraturan yang ada.

4.4.3.2 Kriteria ekslusi

Penderita sedang mendapatkan terapi antibiotik dan antimikotik serta antiketombe lainnya.

4.4.4 Cara Sampling

Pada penelitian ini subyek penelitian dipilih secara random dengan metode randomisasi sederhana (*simple random sampling*) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu.

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara skuama kulit kepala dari penderita ketombe berdasarkan pemeriksaan klinis diambil dengan menggunakan scalpel yang telah disterilkan terlebih dahulu. Kemudian skuama kulit kepala yang sudah diambil diletakkan di atas object glass dan diperiksa secara mikroskopik dengan penambahan larutan KOH 10% + tinta *parker blue black*. Dari pemeriksaan tersebut dinyatakan positif (+) bila ditemukan *yeast cell* ≥ 10 per lapangan pandang dengan perbesaran 1000x. Kerokan kulit kepala yang dinyatakan (+) kemudian ditanam ke dalam media Sabouraud Dextrose Agar *olive*

oil yang diinkubasi selama 2-5 hari pada suhu 37°C. Hasil biakan (+) dalam media tersebut kemudian dijadikan sampel dalam penelitian.

4.4.5 Besar Sampel

Besar sampel pada penelitian ini dihitung dengan menggunakan rumus besar sampel untuk 2 proporsi :

$$n_1 = n_2 = \frac{(Z\alpha\sqrt{2P(1-P)} + Z\beta\sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)})^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

$n_1 = n_2$ = jumlah sampel tiap kelompok perlakuan

α = Kesalahan tipe I : 5% $Z\alpha = 1,96$

β = kesalahan tipe II : 20% $Z\beta = 0,84$

P_1 (Proposal standar) = 0,80

P_2 (Clinical Judgment) = 0,45

$P = \frac{1}{2} (p_1 + p_2) = 0.625$

Hasil perhitungan :

$$\begin{aligned}
&= \frac{\left(1,96\sqrt{2(0,625)(0,375)} + 0,84\sqrt{(0,80)(0,20)} + (0,45)(0,55)\right)}{(0,80 - 0,45)^2} \\
&= \frac{(1,88)^2}{(0,35)^2} \\
&= \frac{3,53}{0,12} \\
&= 29,4
\end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan sampel maka besar sampel yang dipakai dalam penelitian ini sebanyak 30 anggota / media tiap kelompok.

4.5 Variabel Penelitian

4.5.1 Variabel Bebas

- a. Efektivitas ekstrak rimpang lengkuas
- b. Efektivitas Zinc pyrithione 1%

4.5.2 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pertumbuhan *P. ovale*.

4.6 Definisi Operasional

Tabel 2. Definisi Operasional

No.	Definisi Operasional	Keterangan	Skala
1.	Ketombe	<p>Ketombe adalah kelainan kulit kepala dimana secara klinik berupa sisik kering berwarna putih keabu-abuan yang berasal dari epidermis kulit kepala.</p> <p>Dikatakan (+) bila secara makroskopis di temukan skuama berwarna putih, sedangkan secara mikroskopis di temukan <i>yeast cell</i> ≥ 10 per lapangan pandang dengan perbesaran 1000x berbentuk oval, seperti botol, berdinding ganda.</p> <p>Dikatakan (-) bila secara makroskopis tidak di temukan koloni dan secara mikroskopis tidak di temukan <i>yeast cell</i> berbentuk oval, seperti botol, berdinding ganda.</p>	Nominal
2.	Pertumbuhan <i>Pityrosporum ovale</i>	Ditemukannya pertumbuhan <i>P. ovale</i> dilihat secara makroskopis yaitu koloni berwarna putih atau hitam dan terdapat serat-serat putih. Secara mikroskopis ditemukan <i>yeast cell</i> .	Nominal
3.	Ekstrak rimpang lengkuas (<i>Alpinia galanga</i>)	Ekstrak rimpang lengkuas adalah suatu preparat pekat dari rimpang lengkuas yang diperoleh dari pengeluaran konstituen aktif dari dalamnya dengan pelarut yang sesuai, yang menguapkan hampir seluruh pelarut itu, dan kemudian menyesuaikan serbuk atau massa residu tersebut dengan standar yang telah ditetapkan .	Nominal

Tabel 2. Definisi Operasional (lanjutan)

4.	Zinc pyrithione 1%	Zinc pyrithione yang berbentuk bubuk serbuk halus sebanyak 1 gram ditambah pelarut aquades 100 ml dan digojok sampai homogen dan memastikan pH mencapai 5,5.	Nominal
5	Kadar Hambat Minimum (KHM)	Konsentrasi minimal dari ekstrak rimpang lengkuas yang akan menghambat pertumbuhan <i>Pityrosporum ovale</i> .	Nominal

4.7 Bahan dan Alat Penelitian

4.7.1 Bahan

- a. Biakan (+)*P. ovale* pada media SDA *olive oil*.
- b. Media SDA *olive oil* yang mengandung formalin.
- c. Media SDA *olive oil* yang mengandung Zinc Pyrithione 1%.
- d. Media SDA *olive oil* yang mengandung ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*)(sesuai KHM).
- e. Larutan KOH 10%
- f. Larutan HCl
- g. Larutan NaCl 0,9%
- h. Larutan Standart Mc Farland 0,5

- i. Tinta *parker blue black*
- j. Minyak emersi
- k. Antibiotik Chloramphenicol 50 μ g / ml
- l. Formalin
- m. Alkohol 70%
- n. Ekstrak rimpang lengkuas

Susunan media SDA : a. Dextrose 4 gr

b. Pepton 1 gr

c. Agar-agar 2 gr

d. Aquades 100 ml

e. PH 5,5-6,5

4.7.2 Alat

- a. Tabung reaksi
- b. Kapas
- c. Lampu spiritus
- d. Ose jarum
- e. Inkubator
- f. Autoclave
- g. Object glass
- h. Labu Erlenmeyer
- i. Mikroskop
- j. Scalpel steril
- k. Sarung tangan
- l. Timbangan bahan
- m. Kertas pH
- n. Alat penggerus
- o. Gelas ukur
- p. Rak tabung reaksi

4.7.3 Jenis Data

Data yang dikumpulkan merupakan data primer hasil penelitian, yaitu tumbuh atau tidaknya koloni *P. ovale* pada media SDA *olive oil* yang mengandung ekstrak rimpang lengkuas (sesuai KHM) dan media SDA *olive oil* yang mengandung zinc pyrithione 1% serta perbandingan pertumbuhan *P. ovale* pada media SDA *olive oil* yang mengandung ekstrak rimpang lengkuas (sesuai KHM) dengan media SDA *olive oil* yang mengandung zinc pyrithione 1%.

4.7.4 Cara Kerja

4.7.4.1 Pembuatan Zinc Pyrithione 1%

1. Menimbang bahan-bahan sesuai kebutuhan.
2. Memasukan 1 gram zinc pyrithione ke dalam labu Erlenmeyer kemudian masukan pelarut aquades 100 ml dan digojok sampai menjadi larutan homogen.
3. Mengukur pH mencapai 5,5 (apabila pH awal asam ditambahkan NaOH dan apabila pH basa ditambahkan HCl).

4.7.4.2 Pembuatan Ekstrak Rimpang Lengkuas (*Alpinia galanga*) dengan Metode Soxhletasi

1. Menyiapkan rimpang lengkuas untuk ekstraksi rimpang lengkuas.
2. Mencuci bahan rimpang lengkuas yang akan diekstrak hingga bersih dari tanah yang menempel.
3. Memotong rimpang lengkuas sehingga menjadi bagian yang lebih kecil.
4. Mengeringkan potongan tersebut hingga kering dengan menggunakan oven pada suhu 50°C selama \pm 2 hari.
5. Rimpang lengkuas yang telah kering digiling dengan blender untuk menghasilkan bahan yang halus.
6. Menyiapkan alat soxhlet untuk mengekstraksi.
7. Masukkan pelarut methanol dalam labu alas bulat yang ada di soxhlet (\pm 500 ml).
8. Masukkan rimpang lengkuas yang telah halus tersebut dalam labu soxhlet yang telah diberi kertas saring (\pm 500 gr).
9. Lakukan proses soxhletasi sehingga rimpang lengkuas terekstrak sempurna.

Proses : Cairan pelarut methanol dipanaskan dalam labu alas bulat sehingga menguap dan dikondensasikan oleh kondensor bola menjadi molekul-molekul cairan pelarut yang jatuh ke dalam labu

soxhlet yang berisi rimpang lengkuas dan jika cairan tersebut telah mencapai permukaan labu soxhlet, seluruh cairan akan kembali ke labu alas bulat melalui pipa kapiler hingga terjadi sirkulasi. Ekstraksi sempurna ditandai dengan cairan di labu soxhlet tidak berwarna atau sirkulasi telah mencapai 16 kali.

10. Hasil ekstrak yang diperoleh kemudian diuapkan pelarutnya dengan elektromantel pada suhu 60°C sampai semua pelarut hilang.
11. Saring hasil ekstraksi dengan kertas saring dan masukkan ke dalam botol ekstraksi.
12. Hasil ekstraksi siap pakai dalam kadar 100%.

4.7.4.3 Pembuatan Media *Sabouraud Dextrose Agar Olive Oil*

1. Menimbang bahan-bahan sesuai dengan kebutuhan.
2. Memasukkan semua bahan *Sabouraud Dextrose Agar* ke dalam labu Erlenmeyer untuk masing-masing media, gojok sampai homogen bila perlu dipanaskan dan diaduk supaya larut, jangan sampai mendidih.
3. Menyesuaikan agar pHnya mencapai 5,5 yaitu dengan menambahkan HCl dan NaOH.
4. Menambahkan antibiotik Chloramphenicol sebanyak 50µg / ml dan *olive oil* sebanyak 1 ml.

5. Mengisi tabung reaksi yang tersedia dengan media sebanyak 5 ml setiap tabung.
6. Mensterilkan media dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 20-30 menit.
7. Setelah selesai, mengeluarkan tabung yang berisi media tersebut dari autoklaf, tunggu sampai agak dingin (suhu sekitar 55-60°C), kemudian meletakkan tabung reaksi pada posisi miring dengan sudut 15°, biarkan menjadi dingin sampai agar-agar menjadi padat.

4.7.4.4 Pembuatan Media *Sabouraud Dextrose Agar Olive Oil* dengan Zinc Pyrithione 1%

1. Menimbang bahan-bahan sesuai dengan kebutuhan.
2. Menambahkan zinc pyrithione sampai mencapai konsentrasi 1% yaitu sebanyak 1 ml zinc pyrithione + 99 ml SDA untuk media *Sabouraud Dextrose Agar olive oil* dengan zinc pyrithione 1%.
3. Memasukkan semua bahan Media *Sabouraud Dextrose Agar* dengan zinc pyrithione 1% ke dalam labu Erlenmeyer, dipanaskan sambil diaduk supaya larut, sampai menjadi larutan yang homogen, jangan sampai mendidih.
4. Mengukur pH mencapai 5,5 (apabila pH awal asam ditambahkan NaOH, apabila pH basa ditambahkan HCl).

5. Menambahkan antibiotic Chloramphenicol sebanyak 50µg/ml dan olive oil sampai mencapai konsentrasi 1%.
6. Mengisi tabung reaksi yang tersedia dengan media sebanyak 5 ml setiap tabung.
7. Mensterilkan media dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 20 – 30 menit.
8. Setelah selesai, mengeluarkan tabung yang berisi media tersebut dari autoklaf, kemudian meletakkan tabung reaksi pada posisi miring dengan sudut 15°C, biarkan menjadi dingin sampai agar – agar menjadi padat.

4.7.4.5 Media *Sabouraud Dextrose Agar Olive Oil 1%* dengan ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*)

1. Menimbang bahan –bahan sesuai kebutuhan.
2. Menambahkan ekstrak rimpang lengkuas (sesuai KHM) untuk media *Sabouraud Dextrose Agar Olive Oil* dengan ekstrak rimpang lengkuas.
3. Memasukkan semua bahan *Sabouraud Dextrose Agar* dengan ekstrak rimpang lengkuas ke dalam labu Erlenmeyer, dipanaskan sambil diaduk supaya larut, sampai menjadi larutan yang homogen. Jangan sampai mendidih.
4. Mengukur pH mencapai 5,5 (apabila pH awal asam ditambahkan NaOH, dan apabila pH basa ditambahkan HCl).

5. Menambahkan antibiotic Chloramphenicol sebanyak 50µg/ml dan olive oil sampai mencapai konsentrasi 1%.
6. Mengisi tabung reaksi yang tersedia dengan media sebanyak 5 ml setiap tabung.
7. Mensterilkan media dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 20 – 30 menit.
8. Setelah selesai, mengeluarkan tabung yang berisi media tersebut dari autoklaf, kemudian meletakkan tabung reaksi pada posisi miring dengan sudut 15°C, biarkan menjadi dingin sampai agar – agar menjadi padat.

4.7.4.6 Penanaman Sampel Penelitian

Biakan *P. ovale* diencerkan dengan NaCl 0,9% dan disesuaikan dengan standart Mc Farland 0,5 selanjutnya diambil 0,1 cc kemudian ditanamkan pada :

1. Media *Sabouraud Dextrose Agar olive oil* yang mengandung zinc pyrithione 1% kemudian ditutup dengan kapas dan diinkubasi selama 2-5 hari pada suhu 37°C.
2. Media *Sabouraud Dextrose Agar olive oil* yang mengandung ekstrak rimpang lengkuas (sesuai KHM) kemudian ditutup dengan kapas dan diinkubasi selama 2-5 hari pada suhu 37°C.

3. Media *Sabouraud Dextrose Agar olive oil* sebagai kontrol positif, kemudian ditutup dengan kapas dan diinkubasi selama 2-5 hari pada suhu 37°C.
4. Media *Sabouraud Dextrose Agar olive oil* dengan Formalin sebagai kontrol negatif, kemudian ditutup dengan kapas dan diinkubasi selama 2-5 hari pada suhu 37°C.

4.7.4.77 Uji Kadar Hambat Minimum

Penentuan konsentrasi ekstrak rimpang lengkuas ditentukan melalui uji Kadar Hambat Minimum dengan melakukan uji pendahuluan pada salah satu sampel penelitian.

Langkah – langkah melakukan uji pendahuluan :

1. Menyediakan biakan (+) *P. ovale* pada media *Sabouraud Dextrose Agar olive oil*.
2. Menambahkan 0,1 ml suspensi *P. ovale* yang sudah di encerkan dengan NaCL 0,9%, disesuaikan dengan Mc Farland 0,5, ditanamkan pada :
 - a. Media *Saboraud Dextrose Agar olive oil* yang mengandung ekstrak rimpang lengkuas 100% (100 ml ekstrak rimpang lengkuas dalam SDA) kemudian media ditutup.
 - b. Media *Saboraud Dextrose Agar olive oil* yang mengandung ekstrak rimpang lengkuas 50%(50 ml ekstrak rimpang lengkuas + 50 ml aquades dalam SDA) kemudian media ditutup.

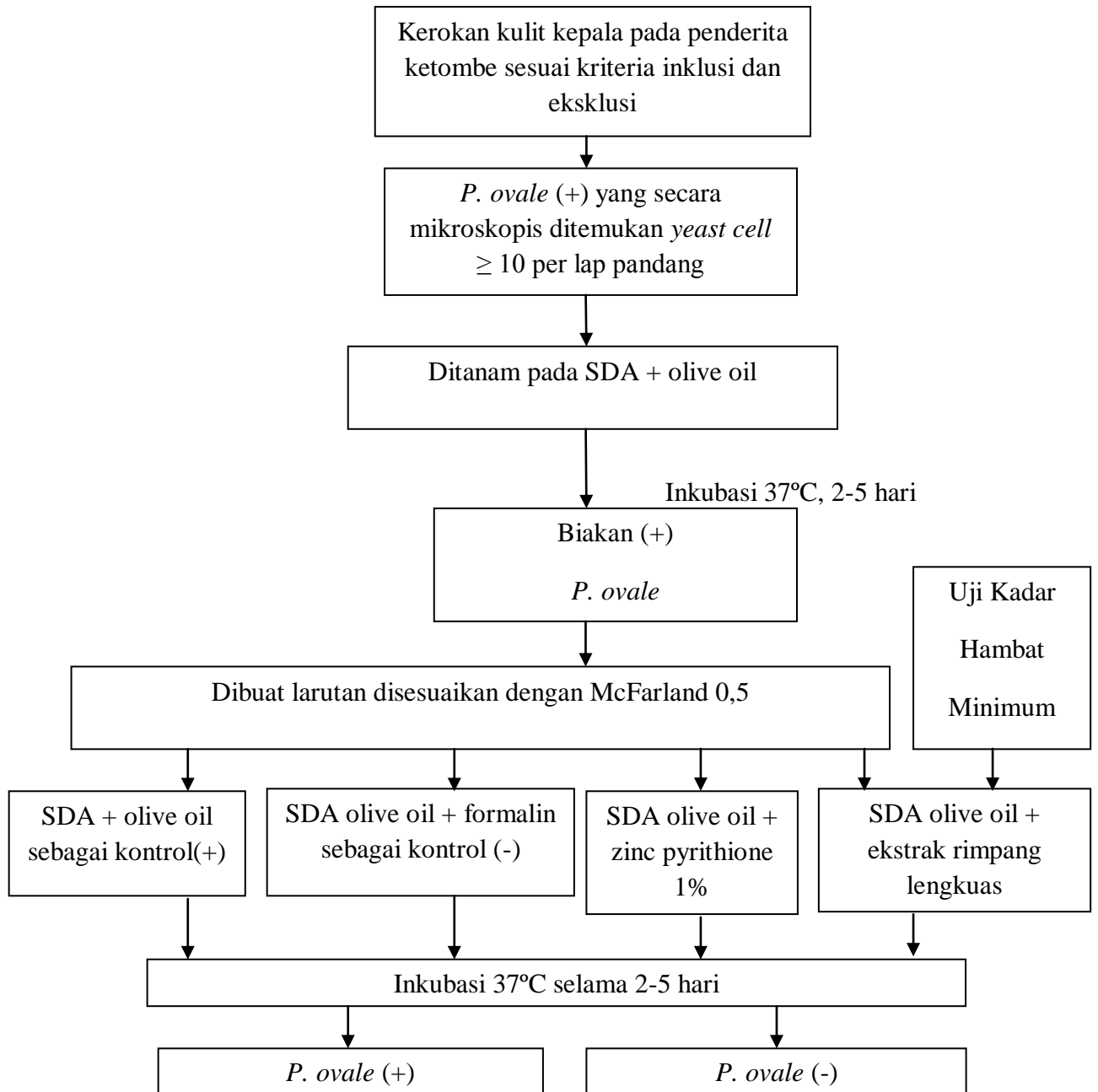
- c. Media *Saboraud Dextrose Agar olive oil* yang mengandung ekstrak rimpang lengkuas 25% (25 ml ekstrak rimpang lengkuas + 75 ml aquades dalam SDA) kemudian media ditutup.
 - d. Media *Saboraud Dextrose Agar olive oil* yang mengandung ekstrak rimpang lengkuas 12,5% (12,5 ml ekstrak rimpang lengkuas + 87,5 ml aquades dalam SDA) kemudian media ditutup.
 - e. Media *Saboraud Dextrose Agar olive oil* yang mengandung ekstrak rimpang lengkuas 6,25% (6,25 ml ekstrak rimpang lengkuas + 93,75 aquades dalam SDA) kemudian media ditutup.
 - f. Media *Saboraud Dextrose Agar olive oil* yang mengandung ekstrak rimpang lengkuas 3,13% (3,13 ml ekstrak rimpang lengkuas + 96,87 ml aquades dalam SDA) kemudian media ditutup.
 - g. Media *Saboraud Dextrose Agar olive oil* yang mengandung ekstrak rimpang lengkuas 1,56% (1,56 ml ekstrak rimpang lengkuas + 98,44 dalam SDA) kemudian media ditutup.
3. Mensterilkan media dengan autoklaf dengan suhu 121°C selama 30 menit.
 4. Mengeluarkan media dari autoklaf lalu dimasukkan ke dalam masing-masing tabung yang telah dipersiapkan dan dinginkan dalam posisi miring sampai menjadi padat.
 5. Letakkan hasil perlakuan tersebut dalam rak lalu dimasukkan ke dalam inkubator dengan suhu 37°C selama 24-48 jam.
 6. Mengeluarkan hasil perlakuan tersebut dari inkubator setelah 24-48 jam , lalu amati ada atau tidaknya pertumbuhan koloni *P. ovale*.

7. Mengamati sediaan *Saboraud Dextrose Agar* olive oil yang mengandung ekstrak rimpang lengkuas dengan konsentrasi terendah yang tidak tampak koloni *Pytirosporium ovale*. Sediaan dengan konsentrasi terendah tersebut merupakan Kadar Hambat Minimum (KHM).

4.7.4.8 Pengamatan Sampel Hasil Penelitian

Setelah diinkubasi selama 2-5 hari pada suhu 37°C, media dikeluarkan dari inkubator dan kemudian diamati ada atau tidaknya pertumbuhan *P. ovale* pada media-media tersebut. Dikatakan positif (+) jika biakan tidak ditemukan koloni *P. ovale* dan negatif (-) jika biakan ditemukan koloni *P. ovale*.

4.8 Alur Penelitian



Gambar 4. Alur Penelitian

4.9 Analisa Data

Data yang dikumpulkan kemudian diedit, dikoding, ditabulasi, dan dientering. Analisa data dalam penelitian ini adalah meliputi analisa deskriptif dan uji hipotesis menggunakan uji *Chi Square* dengan derajat kemaknaan $p \leq 0,05$. Data diolah dengan menggunakan program komputer SPSS 18,00 *for Windows*.

4.10 Etika Penelitian

Sebelum penelitian dilakukan telah dimintakan *Ethical Clearence* dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro atau RSUP Dr. Kariadi Semarang. Persetujuan penelitian telah diminta dalam bentuk *informed consent* tertulis. Subyek penderita atau calon subyek penelitian telah diberi penjelasan tentang tujuan, manfaat, dan prosedur penelitian. Penderita berhak menolak untuk di ikut sertakan mengikuti penelitian. Penderita yang menolak tetap mendapatkan pengelolaan dan penanganan sesuai dengan protap ketombe. Identitas subyek penelitian telah dirahasiakan dan tidak akan dipublikasikan tanpa seijin subyek penelitian.

Seluruh biaya yang berkaitan dengan penelitian telah ditanggung oleh peneliti. Subyek penelitian telah diberi imbalan sesuai dengan kemampuan peneliti.

BAB 5

HASIL PENELITIAN

5.1 Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak Rimpang Lengkuas (*Alpinia galanga*)

Pengukuran kadar hambat minimum (KHM) ekstrak rimpang lengkuas terhadap *P. ovale* berdasarkan atas konsentrasi minimal yang dapat menghambat pertumbuhan jamur bahan uji tersebut. Hasil pengukuran KHM ekstrak rimpang lengkuas terhadap *P. ovale* ditampilkan pada tabel 3.

Tabel 3. KHM Ekstrak Rimpang Lengkuas (*Alpinia galanga*) terhadap *Pityrosporium ovale* pada berbagai konsentrasi

No	Konsentrasi Ekstrak Rimpang Lengkuas (%)	<i>Malassezia sp. (P. ovale)</i>
1	100%	-
2	50%	+
3	25%	+
4	12,5%	+
5	6,25%	+
6	3,13%	+
7	1,56 %	+

+ = Terdapat koloni

- = Tidak terdapat koloni

Hasil pengukuran KHM menunjukkan ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) mempunyai daya antifungi terhadap *Malassezia sp. (P. ovale)* dengan nilai KHM 100%.

5.2 Analisis Sampel

Sebanyak 60 sampel yang didapatkan dari kasus ketombe dengan hasil tes KOH (+), dibiakkan pada media SDA *olive oil* + chloramphenicol. Dari jumlah sampel yang tumbuh pada media SDA *olive oil* + chloramphenicol yang diinkubasi selama 2-5 hari pada suhu 37°C tersebut, 5 di antaranya terkontaminasi dan sisanya sebanyak 55 sampel kemudian dilakukan pengecatan gram untuk mengidentifikasi adanya *Malassezia sp. (P. ovale)*. Dari hasil pengecatan gram tersebut di dapatkan 48 sampel yang menunjukkan *yeast cell* yang berbentuk oval seperti botol. Menurut kriteria inklusi pada penelitian ini maka di dapatkan 30 sampel yang dipakai pada penelitian ini, pemilihan sampel dilakukan secara acak sehingga jumlah ini sesuai dengan hasil perhitungan besar sampel untuk 2 proporsi.

Sampel dengan *P. ovale* (+) tersebut kami tanam pada dua media berbeda yaitu pertama pada media SDA *olive oil* + ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia*

galanga) 100% dan kedua pada media SDA *olive oil* + zinc pyrithione 1% sehingga di dapatkan total media 60 media.

5.3 Analisis Deskriptif

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis deskriptif dan hipotesis. Dilakukan analisis deskriptif dan membandingkan daya antifungi antara ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) dengan zinc pyrithione 1%. Daya antifungi ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) dan zinc pyrithione 1% terhadap *Malassezia sp.* dapat ditentukan dengan ada tidaknya koloni yang tampak pada media SDA *olive oil*.

Dari hasil penelitian 30 sampel pada 60 media di dapatkan 2 tabung yang positif tumbuh koloni yaitu pada tabung yang berisi SDA *olive oil* + ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) sedangkan pada tabung yang berisi SDA *olive oil* + zinc pyrithione 1% hanya di dapatkan 1 tabung yang positif tumbuh koloni sehingga dari 30 sampel pada 60 media, koloni *Malassezia sp. (P. ovale)* tumbuh pada tabung R-5 dan R-12 dengan ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) dan tumbuh pada tabung R-1 dengan zinc pyrithione 1%.

Untuk keterangan lebih jelas, bisa dilihat lewat tabel 5 hasil penelitian yang telah tercantum pada lampiran.

5.4 Analisa Inferensial

Tabel 4. Tabel perbandingan efek antifungi terhadap *P. ovale* antara ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) 100% dengan zinc pyrithione 1%

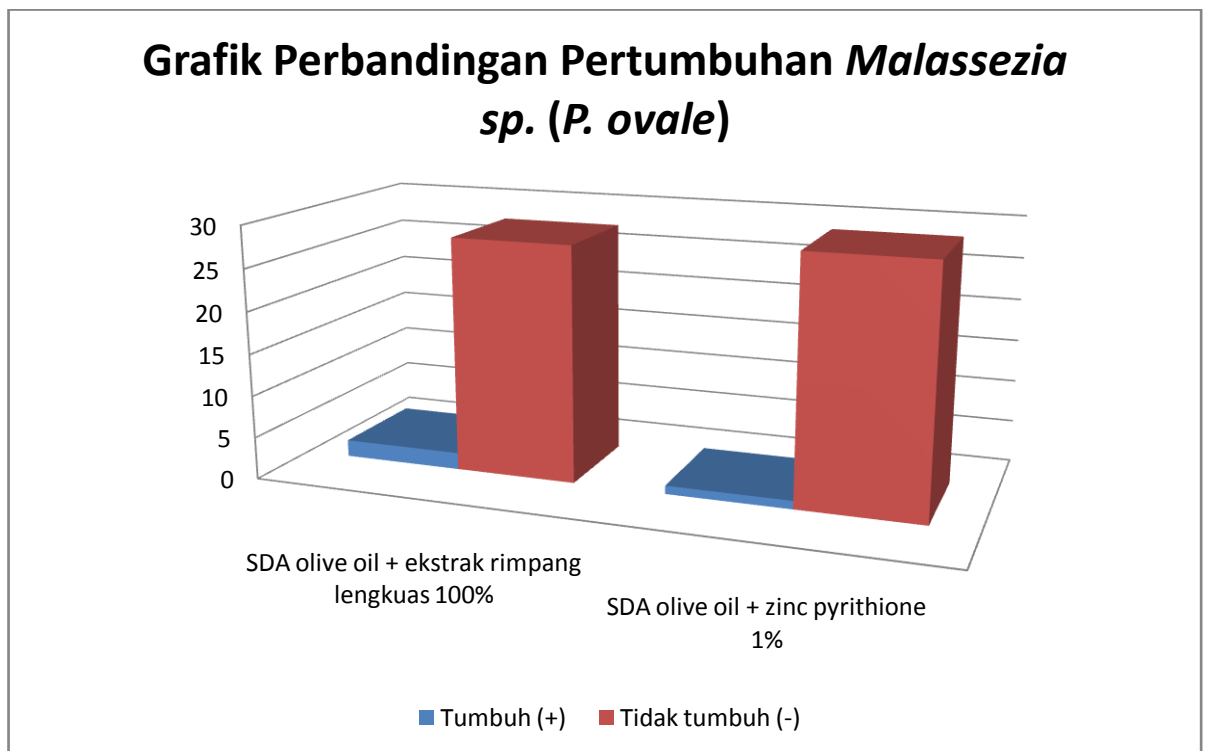
		SDA + zinc pyrithione 1%	
		+	-
SDA + ekstrak rimfang lengkuas 100%	+	0	2
	-	1	27

Tabel 5. Tabulasi silang uji banding efektivitas ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) dengan zinc pyrithione 1% pada media SDA *olive oil* dalam menghambat pertumbuhan *P. ovale*

		DATA		TOTAL
		(+)	(-)	
SDA +	Zinc pyrithione 1%	Nilai uji 1 (1.7%)	29 (48.3%)	30 (50.0%)
SDA +	Ekstrak rimpang lengkuas 100%	Nilai uji 2 (3.3%)	28 (46.7%)	30 (50.0%)
TOTAL		Nilai uji 3 (5.0%)	57 (95.0%)	60 (100.0%)

$$X^2 = 0,351^b \quad df=1 \quad p=0,554 \quad p \text{ Fisher-exact} = 1,000$$

Berdasarkan tabel 5 di atas, syarat *chi-square* tidak terpenuhi, karena ada dua sel yang memiliki ekspektasi kurang dari 5 (1 dan 2) sehingga untuk pengolahan data digunakan uji *fisher-exact* dengan hasil $p=1,000$ yang berarti tidak terdapat perbedaan bermakna antara efektivitas ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) 100% dengan zinc pyrithione 1%.



Gambar 5. Grafik perbandingan pertumbuhan *Malassezia sp. (P. ovale)* pada media SDA *olive oil* + ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) dengan media SDA *olive oil* + zinc pyrithione 1%

Pada grafik memperlihatkan pertumbuhan *Malassezia sp. (P. ovale)* pada media SDA *olive oil* yang mengandung ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) 100% lebih banyak dibandingkan dengan SDA *olive oil* yang mengandung zinc pyrithione 1%, di mana pada media SDA *olive oil* yang mengandung zinc pyrithione 1% hanya terdapat satu tabung yang dinyatakan ada pertumbuhan *Malassezia sp. (P. ovale)* sedangkan pada media SDA *olive oil* yang mengandung ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) 100% hanya terdapat dua tabung.

BAB 6

PEMBAHASAN

Dari 30 tabung dengan biakan *Malassezia sp. (P. ovale)* di media SDA *olive oil* yang mengandung zinc pyrithione 1% ditemukan adanya pertumbuhan *Malassezia sp. (P. ovale)* (+) pada satu tabung. Zinc pyrithione adalah antibakteri dan antijamur yang ditemukan oleh seorang ilmuan pada tahun 1930.¹⁵ Zinc pyrithione telah dipakai untuk perawatan ketombe dan psoriasis.²³ Efek antijamurnya berasal dari kemampuannya dalam mengganggu transportasi membran sel dengan memblokade pompa proton sehingga tidak ada lagi energi yang dikeluarkan untuk digunakan pada mekanisme transportasi sel dari sel jamur itu sendiri.¹⁹

Dari 30 tabung dengan biakan *Malassezia sp. (P. ovale)* di media SDA *olive oil* yang mengandung ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) 100%, dua tabung dinyatakan terdapat adanya pertumbuhan *Malassezia sp. (P. ovale)* (+). Lengkuas atau dalam bahasa latin disebut sebagai *Alpinia galanga* merupakan tanaman obat yang sudah digunakan secara turun-temurun dan khasiatnya sudah terbukti secara empiris. Secara tradisional dari sejak zaman dahulu kala, parutan rimpang lengkuas sering digunakan sebagai obat penyakit kulit, terutama yang disebabkan oleh jamur, seperti panu, kurap, eksim, jerawat, koreng, bisul, dan sebagainya. Khasiatnya yang sudah dibuktikan secara ilmiah melalui berbagai

penelitian adalah sebagai antijamur. Rimpang lengkuas mengandung lebih kurang 1 % minyak atsiri berwarna kuning kehijauan yang terutama terdiri dari metil-sinamat 48 %, sineol 20 % - 30 %, eugenol, kamfer 1 %, seskuiterpen, δ -pinen, galangin, dan lain-lain. Selain itu rimpang juga mengandung resin yang disebut galangol, kristal berwarna kuning yang disebut kaemferida dan galangin, kadinen, heksabidrokadalen hidrat, kuersetin, amilum, beberapa senyawa flavonoid, dan lain-lain.²² Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Haraguchi dapat diketahui bahwa aktivitas antifungi lengkuas berhubungan dengan perubahan lipid membran dari sel jamur yang berakibat pada perubahan permeabilitas membrannya.²⁴

Dua hasil ini membuktikan bahwa ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) 100% memiliki perbedaan yang tidak signifikan dibandingkan dengan zinc pyrithione 1% dalam menghambat pertumbuhan *Malassezia sp. (P. ovale)*. Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan dan uji *fisher-exact* yang telah dilakukan, didapatkan nilai $p=1,000$ yang berarti tidak terdapat perbedaan bermakna antara ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) 100% dengan zinc pyrithione 1% dalam menghambat pertumbuhan *Malassezia sp. (P. ovale)* pada kasus ketombe. Hal ini juga membuktikan bahwa ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) 100% efektivitasnya sebanding dengan zinc pyrithione 1%.

Penelitian oleh Silvina (2006) di mana dilakukan uji banding efektivitas ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) 10% dengan ketoconazole 2% secara invitro terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada kandidiasis vaginalis, didapatkan hasil terdapat perbedaan yang bermakna antara efektivitas ekstrak

rimpang lengkuas 10% dengan ketokonazol 2% secara in vitro dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada kandidiasis vaginalis yang berarti ekstrak rimpang lengkuas 10% lebih efektif dibandingkan dengan ketokonazol. Sedangkan pada penelitian ini tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara ekstrak rimpang lengkuas dengan zinc pyrithione 1%, di mana ekstrak rimpang lengkuas bisa dikatakan sebagai antifungi yang efektif dalam menghambat pertumbuhan *Malassezia sp. (P. ovale)*. Dari penelitian ini dan sebelumnya di dapatkan bahwa rimpang lengkuas memang memiliki daya antifungi.

Keterbatasan di dalam pembuatan ekstrak rimpang lengkuas ini adalah di perlukan biaya yang cukup mahal di karenakan harus memakai peralatan yang canggih supaya ekstrak yang dihasilkan lebih murni.

BAB 7

SIMPULAN DAN SARAN

7.1 SIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) 100% bisa digunakan sebagai alternatif pengobatan terhadap ketombe, ini dikarenakan tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) 100% dengan zinc pyrithione 1% dalam menghambat pertumbuhan *Malassezia sp. (P. ovale)*.

7.2 SARAN

Penderita ketombe hendaknya menggunakan ekstrak rimpang lengkuas sebagai alternatif pilihan lain yang memiliki tingkat efektivitas sama dengan zinc pyrithione 1% dalam menghambat pertumbuhan *Malassezia sp. (P. ovale)*. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mencoba bagian-bagian lain dari lengkuas misalnya buah atau bijinya, untuk menghambat pertumbuhan *Malassezia sp. (P. ovale)*. Selain itu juga diperlukan peralatan laboratorium yang lebih modern dan canggih untuk mendapatkan kandungan zat yang lebih murni dari ekstrak rimpang lengkuas yang bersifat antifungi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ketombe [Internet]. c2011. [updated 2011 September 16; cited 2011 September 27]. Available from: <http://id.wikipedia.org/wiki/Ketombe>
2. Plewig G, Jansen T. Seborrheic dermatitis. In : Fitzpatrick TB, Katz SI, et al. Dermatology in general medicine. Edisi 7. New York: McGraw-Hill; 2008; p. 219-25.
3. Obat jamur kulit. [Internet]. c2006. [updated 2010 November 28; cited 2011 September 27]. Available from: http://www.medicastore.com/apotik_online/obat_kulit/obat_jamur_kulit.htm.
4. Statistic by country for dandruff. [Internet]. c2011. [updated 2011 Agustus 23; cited 2011 September 23]. Available from: <http://www.rightdiagnosis.com/d/dandruff/stats-country.htm>
5. Steven Pray W. Dandruff and seborrheic dermatitis. [Internet]. c2001. [updated 2010 Agustus 20; cited 2011 September 27] Available from: [http://www.medscape.com/Dandruff and Seborrheic Dermatitis](http://www.medscape.com/Dandruff_and_Seborrheic_Dermatitis).
6. Waging war on dandruff [Internet]. c2002. [updated 2003 April 23; cited 2011 September 25]. Available from: [http://www.medicinenet.com/Dandruff information](http://www.medicinenet.com/Dandruff_information).
7. Definition of dandruff [Internet]. c2011. [updated 2011 April 27; cited 2011 September 27]. Available from: <http://www.medicinenet.com/dandruff>.
8. Zinc pyrithione. [Internet]. c2008. [updated 2008 Agustus 23; cited 2011 September 25]. Available from: <http://www.archchemicals.com/zincpyrithione>.
9. Yasokawa D, Murata S, Iwahashi Y, et al. DNA microarray analysis suggests that zinc pyrithione causes iron starvation to the yeast *Saccharomyces cerevisiae*. J Biosci Bioeng. 2010 May;109(5):p. 479-486.

10. Lengkuas antijamur dan antikembang. [Internet]. c2005. [updated 2008 Juli 5; cited 2011 September 27]. Available from:
<http://www.republikaonline.co.id>.
11. Faergemann J. 1993. Pityrosporum ovale and skin disease. Keio J Med : 42(3) : 91-4.
12. Larone DH. Medically Important Fungi. Washington : ASM Press; 1995.
13. Sularsito SA. Dermatitis. Jakarta : Ikatan Dokter Indonesia; 1993.
14. What is dandruff? What are the symptoms of dandruff? [Internet]. c2009. [updated 2009 Juni 6; cited 2011 September 25]. Available from:
<http://www.medicalnewstoday.com/articles/152844.php>.
15. Handoko RP. Penatalaksanaan ketombe. In: Wasitaatmadja SM, Menaldi SLS, Jacob TNA, Widaty S, editors. Kesehatan dan keindahan rambut. Kelompok Studi Dermatologi Kosmetik Indonesia; 2002. p. 17-28.
16. Cardin C. Isolated dandruff. In: Baran, Maibach H, ed. Textbook of Cosmetic Dermatology. 2nd ed. vol 4. Blackwell Scientific Publication Oxford. 2004:63.65-6.
17. Brahmono, Kusmarinah. Etiopatogenesis: ketombe. In: Sugito T, Dwikarya M, Amsafi P, Dwihastuti P, Wasitaatmadja SM, ed. Ketombe dan Penanggulangannya. Jakarta: Tira Pustaka, 1989: 13-6.
18. Norawati L. Gambaran klinis ketombe dan penyakit yang menyerupai. In: Wasitaatmadja SM, Menaldi SLS, Jacob TNA, Widaty S, editors. Kesehatan dan keindahan rambut. Kelompok Studi Dermatologi Kosmetik Indonesia: 2002. p. 13-6.
19. Prawito SP. Cosmeceuticals anti ketombe. In: Wasitaatmadja SM, Rata IGAK, editors. Cosmeceuticals. Jakarta: 2001. p. 41-9.
20. Delp, Manning. Major diagnosis fisik. Ed 9. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC: 1996. p. 79.
21. Kastelein K. All about zinc pyrithione. [Internet]. c2007. [updated 2009 September 29; cited 2011 September 27]. Available from:
<http://www.dermaharmony.com/zincpyrithione>.

22. Sinaga Erna. *Alpinia galanga* (L.) Willd. [Internet]. c2005. [updated 2010 Agustus 20; cited 2011 September 27]. Available from:
http://www.ipitek.apjii.or.id/artikel/ttg_tanaman_obat/unas/lengkuas.pdf.
23. Freedberg IM, Eisen AZ, Wolff K, Austen KF, Goldsmith LA, Katz SI, et al, editors. *Fitzpatrick's dermatology in general medicine*; vol 2. 5th ed. New York: McGraw-Hill; 1999. p. 2718-9.
24. Haraguchi, H., Y. Kuwata, K. Inada, K. Shingu, K. Miyahara, M. Nagao, and A. Yagi. 1996. Antifungal activity from *Alpinia galanga* and the competition for incorporation of unsaturated fatty acids in cell growth. *Planta Medica* 62:308-313.



**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK)
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS DIPONEGORO
DAN RSUP dr KARIADI SEMARANG**
Sekretariat : Kantor Dekanat FK Undip Lt.3
Jl. Dr. Soefomo 18. Semarang
Telp.024-8311523/Fax. 024-8446905



ETHICAL CLEARANCE

No. 121/EC/FK/RSDK/2012

Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/RSUP. Dr. Kariadi Semarang, setelah membaca dan menelaah USULAN Penelitian dengan judul :

UJI BANDING EFEKTIVITAS EKSTRAK RIMPANG LENGKUAS (*Alpinia galanga*) DENGAN ZINC PYRITHIONE 1% TERHADAP PERTUMBUHAN *Pityrosporum* *ovale* PADA PENDERITA BERKETOMBE

Peneliti Utama : Fransiska Sutrisno
Pembimbing : dr. Subakir, Sp.MK,SpKK(K)
dr. Firdaus Wahyudi,M.Kes,Sp.OG
Penelitian : Dilaksanakan di Lab Mikrobiologi Undip

Setuju untuk dilaksanakan, dengan memperhatikan prinsip-prinsip yang dinyatakan dalam Deklarasi Helsinki 1975, dan Pedoman Nasional Etik Penelitian Kesehatan (PNEPK) Departemen Kesehatan RI 2004.

Peneliti harus melampirkan 2 kopi lembar Informed consent yang telah disetujui dan ditandatangani oleh peserta penelitian pada laporan penelitian.

Fakultas Kedokteran Undip
Dekan


dr. Endang Ambarwati, Sp.KFR(K)
NIP. 19560806 198503 2 001

Semarang, 18 April 2012
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Fakultas Kedokteran Undip/RS. Dr. Kariadi
Sekretaris


Prof. dr. Siti Fatimah Muis, M.Sc, Sp.GK
NIP. 13036806700

Judul Penelitian : UJI BANDING EFEKTIVITAS EKSTRAK RIMPANG LENGKUAS (*ALPINIA GALANGA*) DENGAN ZINC PYRITHIONE 1% TERHADAP PERTUMBUHAN *PITYROSPORUM OVALE* PADA KETOMBE

PENELITI : FRANSISKA SUTRISNO

PERSETUJUAN SETELAH PENJELASAN

(INFORMED CONSENT)

Peneliti tersebut di atas adalah Mahasiswa Kedokteran Universitas Diponegoro yang bermaksud ingin melibatkan saudara/saudari untuk menjadi responden dalam penelitian yang bertujuan untuk mengetahui perbandingan efektifitas masing-masing dari ekstrak buah pare belut (*Trichosantes anguina Linn.*), ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum*), ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galangal*), perasan umbi bawang putih (*Allium sativum Linn.*), dan perasan jeruk purut (*Citrus Hystrix Dc*) dengan Zinc pyrithione 1% dalam menghambat pertumbuhan *Pyitirosporum ovale* pada ketombe.

Tindakan yang akan dialami saudara/saudari adalah :

1. Mengisi lembar kuesioner penelitian yang telah disediakan.
2. Mengirimkan kembali lembar pernyataan kesediaan menjadi responden penelitian dan lembar kuesioner yang telah diisi dengan amplop dan

perangko yang telah disediakan ke alamat tertulis (apabila kuesioner dikirim melalui bentuk surat)

Peneliti menjamin kerahasiaan identitas dan informasi yang diberikan. Informasi tersebut hanya digunakan untuk kepentingan penelitian serta pengembangan ilmu kedokteran. Apabila dalam perjalanan nantinya, saudara/saudari menghendaki mengundurkan diri, maka kami menghormati keinginan tersebut.

Atas kerjasama dari saudara/saudari, kami ucapkan terima kasih.

Setelah mendengar dan memahami penjelasan penelitian, dengan ini saya menyatakan :

SETUJU / TIDAK SETUJU

Untuk ikut sebagai responden / sampel penelitian.

Semarang, 2012

Saksi :

Nama Terang :

Alamat :

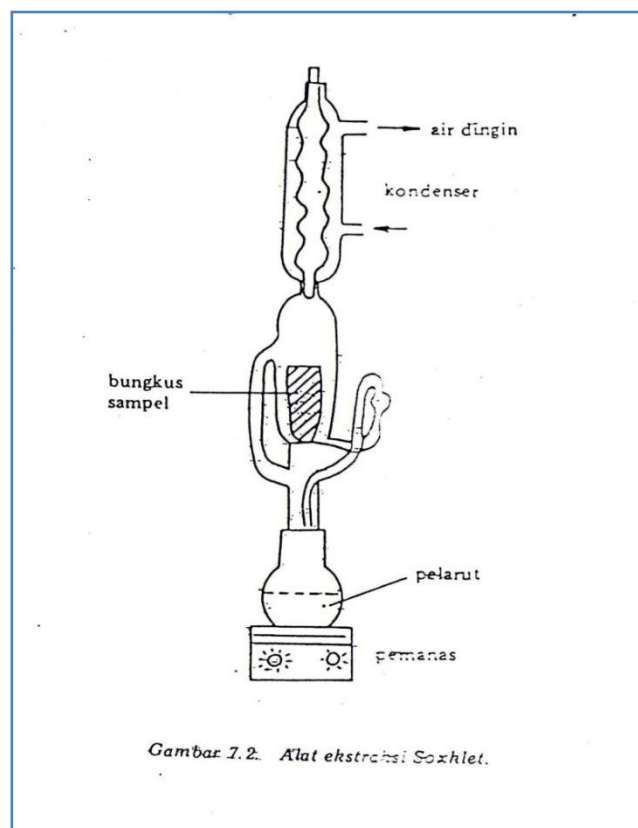
LAMPIRAN 3

Prosedur Ekstraksi Metode Soxhletasi (ekstrak cair)

1. Menyiapkan bahan yang akan diekstrak
2. Menyuci bahan yang akan diekstrak hingga bersih dari tanah yang menempel
3. Potong bahan sehingga menjadi bagian yang kecil-kecil.
4. Mengeringkan potongan-potongan tersebut hingga kering dengan menggunakan oven pada suhu 50°C selama \pm 2 hari.
5. Bahan yang telah kering digiling dengan blender untuk menghasilkan bahan yang halus.
6. Siapkan alat soxhlet untuk mengekstraksi
7. Masukkan pelarut etanol 96% dalam labu alas bulat yang ada disoxhlet (\pm 500 ml)
8. Masukkan bahan yang telah halus tersebut dalam labu soxhlet yang telah diberi kertas saring (\pm 500 gr)
9. Lakukan proses soxhletasi hingga bahan terekstrak sempurna

Proses: Cairan pelarut etanol 96% dipanaskan dalam labu alas bulat sehingga menguap dan dikondensasikan oleh kondensor bola menjadi molekul-molekul cairan pelarut yang jatuh ke dalam labu soxhlet yang berisi bahan dan jika cairan tersebut telah mencapai permukaan labu soxhlet, seluruh cairan akan turun kembali ke labu alas bulat melalui pipa kapiler hingga terjadi sirkulasi. Ekstraksi sempurna ditandai bila cairan di labu soxhlet tidak berwarna atau sirkulasi telah mencapai 16 kali dan terbentuk minyak di atasnya.

10. Hasil yang diperoleh kemudian diuapkan pelarut yang masih tersisa dengan elektromantel pada suhu 60°C sampai tidak semua pelarut hilang
11. Hasilnya dimasukkan ke botol dan disimpan dikulkas.



Cara pengenceran:

Ekstrak Cair (Dari kadar 100%)

Kadar % = volume ekstrak/100 cc pelarut

Contoh: membuat kadar 25 % maka ambil 25 cc ekstrak dengan kadar 100% kemudian tambahkan pelarut (aquades steril) sampai dengan 100 cc (atau tambahkan 75 cc pelarut).

Atau dapat dilakukan dengan rumus:

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

Dimana:

V_1 = volume ekstrak yang diinginkan

M_1 = konsentrasi ekstrak yang telah ada

V_2 = volume ekstrak yang akan diambil

M_2 = konsentrasiekstrak yang diinginkan

Contoh : membuat kadar 25 % dari ekstrak yang tersedia 100% dengan volume yang diinginkan 100 cc.

LAMPIRAN 4

Tabel 6. Hasil Uji Kadar Hambat Minimum

Kadar Ekstrak Rimpang Lengkuas	Pertumbuhan <i>Malassezia sp. (Pityrosporum ovale)</i>		
	Tabung 1	Tabung 2	Tabung 3
100 %	-	-	-
50 %	+	+	+
25 %	+	+	+
12,5 %	+	+	+
6,25 %	+	+	+
3,13 %	+	+	+
1,56%	+	+	+

Penggunaan kadar ekstrak 100% di dasarkan pada daya hambat pada semua tabung.

LAMPIRAN 5

Tabel 7. Tabel Hasil Penelitian

Nomor Sampel	SDA olive oil + ekstrak rimpang lengkuas 100% (b)	SDA olive oil + zinc pyrithione 1% (a)	(a,b)
Tabung R-1	-	+	+,-
Tabung R-2	-	-	-, -
Tabung R-3	-	-	-, -
Tabung R-4	-	-	-, -
Tabung R-5	+	-	-, +
Tabung R-6	-	-	-, -
Tabung R-7	-	-	-, -
Tabung R-8	-	-	-, -
Tabung R-9	-	-	-, -
Tabung R-10	-	-	-, -
Tabung R-11	-	-	-, -
Tabung R-12	+	-	-, +
Tabung R-13	-	-	-, -
Tabung R-14	-	-	-, -
Tabung R-15	-	-	-, -
Tabung R-16	-	-	-, -
Tabung R-17	-	-	-, -
Tabung R-18	-	-	-, -
Tabung R-19	-	-	-, -
Tabung R-20	-	-	-, -
Tabung R-21	-	-	-, -
Tabung R-22	-	-	-, -
Tabung R-23	-	-	-, -
Tabung R-24	-	-	-, -
Tabung R-25	-	-	-, -
Tabung R-26	-	-	-, -
Tabung R-27	-	-	-, -
Tabung R-28	-	-	-, -
Tabung R-29	-	-	-, -
Tabung R-30	-	-	-, -

LAMPIRAN 6

Tabel 8. Tabel Hasil Analisis Data dengan SPSS 18,00

Crosstabs

Ekstrak * P.ovale Crosstabulation

			P.ovale		Total
			+	-	
Ekstrak	Zinc	Count	1	29	30
		Expected Count	1.5	28.5	30.0
		% within Ekstrak	3.3%	96.7%	100.0%
		% of Total	1.7%	48.3%	50.0%
	Rimpang	Count	2	28	30
		Expected Count	1.5	28.5	30.0
		% within Ekstrak	6.7%	93.3%	100.0%
		% of Total	3.3%	46.7%	50.0%
Total	Count	3	57	60	
	Expected Count	3.0	57.0	60.0	
	% within Ekstrak	5.0%	95.0%	100.0%	
	% of Total	5.0%	95.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.351 ^b	1	.554		
Continuity Correction ^a	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.357	1	.550		
Fisher's Exact Test				1.000	.500
Linear-by-Linear Association	.345	1	.557		
N of Valid Cases	60				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.50.

LAMPIRAN 7

Foto Hasil Penelitian



Foto 1. Rimpang lengkuas yang telah di keringkan



Foto 2. Pembuatan Ekstrak Rimpang Lengkuas dengan Metode Soklet

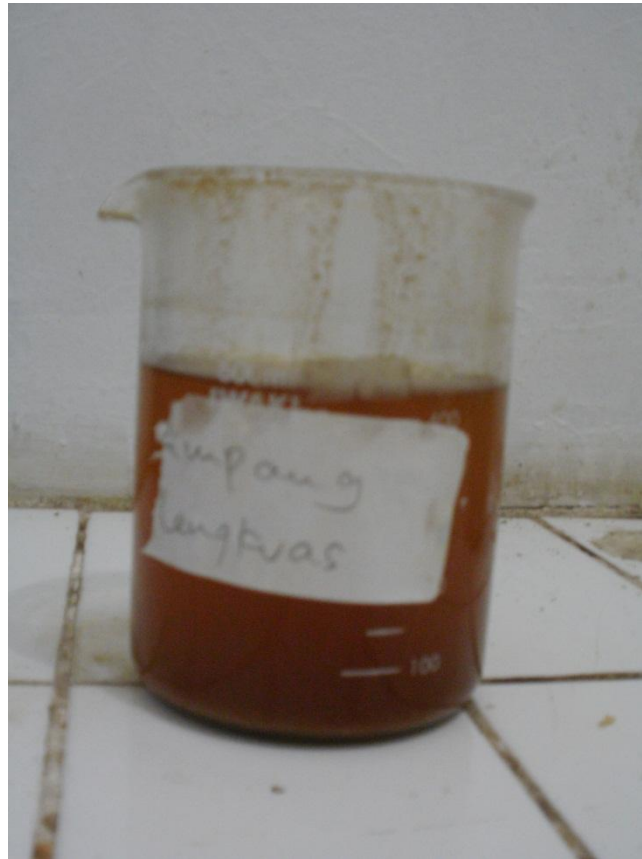


Foto 3. Ekstrak rimpang lengkuas



Foto 4. Uji Kadar Hambat Minimum

LAMPIRAN 8**IDENTITAS MAHASISWA**

Nama : Fransiska Sutrisno
 NIM : G2A008084
 Tempat/tanggal lahir : Purwokerto/3 April 1990
 Jenis kelamin : Perempuan
 Alamat : Jalan Kintelan Baru 5 Semarang
 Nomor telepon : (024) 8311191
 Nomor HP : 081901085850
 e-mail : ncis_ceker@yahoo.com

Riwayat Pendidikan Formal

- | | | |
|-------------|----------------------------|--------------------|
| 1. SD | : SD PIUS Purbalingga | Lulus tahun : 2002 |
| 2. SMP | : SMP Negeri 1 Purbalingga | Lulus tahun : 2005 |
| 3. SMA | : SMA Kolese Loyola | Lulus tahun : 2008 |
| 4. FK UNDIP | : Masuk tahun : 2008 | |

Keanggotaan Organisasi

- | | |
|--|---------------------|
| 1. Ketua BK Keagamaan PMKK FK UNDIP | Tahun 2009 s/d 2012 |
| 2. Dewan Penasehat
BK Keagamaan PMKK FK UNDIP | Tahun 2012 s/d 2013 |

Pengalaman Penelitian

-

Pengalaman Publikasi Tulisan Ilmiah

-

Pengalaman Mengikuti Lomba Karya Ilmiah

-

Fransiska Sutrisno
