



**UJI BANDING EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH PARE
BELUT (*TRICHOSANTHES ANGUINA LINN*) DENGAN ZINC
PYRITHIONE 1% TERHADAP PERTUMBUHAN
PITYROSPORUM OVALE PADA PENDERITA BERKETOMBE**

**LAPORAN HASIL
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan sebagai syarat untuk mengikuti ujian hasil Karya Tulis Ilmiah
mahasiswa program strata-1 kedokteran umum**

**RIFKA OKTAVIANA
G2A008156**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
TAHUN 2012**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR HASIL KTI**UJI BANDING EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH PARE
BELUT (*TRICHOSANTHES ANGUINA LINN*) DENGAN ZINC
PYRITHIONE 1% TERHADAP PERTUMBUHAN
PITYROSPORUM OVALE PADA PENDERITA BERKETOMBE**

Disusun oleh:

**RIFKA OKTAVIANA
G2A008156**

Telah disetujui:

Semarang, 8 Agustus 2012

Pembimbing I

dr. Subakir, Sp.MK, Sp.KK(K)

Ketua Penguji

**dr.Endang Sri Lestari, PhD
NIP1956 080061 98503 2001**

Pembimbing II

**dr.Ari Budi Himawan
NIP 19830209 200812 1 001**

Penguji

**dr. Purnomo Hadi, MSi
P 19601107 098811 1 001**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Rifka oktaviana
NIM : G2A008156
Program Studi : Program Pendidikan S-1 Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro
Judul KTI : Uji Banding Efektifitas Ekstrak Buah Pare Belut (*Trichosanthes Anguina Linn*) Dengan Zinc Pyrithione 1% Terhadap Pertumbuhan *Pytirosporom ovale* Pada Penderita Berketombe

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. KTI ini ditulis sendiri dengan tulisan saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing
2. KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasikan 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 pustaka.

Semarang, Agustus 2012
Yang membuat pernyataan,

Rifka Oktaviana

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas kasih karunianya, laporan hasil penelitian karya tulis ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik. Penelitian ini dilakukan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai derajat sarjana strata-1 kedokteran umum di fakultas kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.

Pada kesempatan ini, izinkan penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk belajar, meningkatkan ilmu pengetahuan dan keahlian.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan keahlian.
3. Dr.Subakir, Sp.Mk, Sp.KK, selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan serta dorongan baik dari segi materi maupun moril kepada penulis dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
4. Dr. Ari Budi Himawan selaku dosen pembimbing metodologi penelitian yang telah membimbing penulisan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini hingga selesai.
5. Semua pihak yang mendukung terselesainya Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Kepada Ayahanda Drs.Moses Nicodemus, MM. dan ibunda Dewiyana, M.Hum yang telah memberi banyak dukungan baik secara moril, materi dan doa.
7. Kepada kakak-kakakku tercinta yang telah banyak memberi dukungan dan kekasihku Cornelius Yuniardi Alriyanto yang telah mendukung, dan memberi semangat.
8. Kepada staff bagian mikrobiologi yang telah bersedia memberikan tempat yaitu Laboratorium Mikrobiologi sebagai tempat penelitian.

Penulis sepenuhnya menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari sempurna sehingga saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga karya tulis ilmiah ini bermanfaat dan Tuhan Yang Maha Esa memberikan berkat dan rahmat yang berlimpah untuk kita semua.

Semarang , Agustus 2012

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Masalah Penelitian.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.3.3 Manfaat Penelitian.....	4
1.4 Orisinalitas	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Ketombe	6
2.1.1 Definisi ketombe	6
2.1.2 Insiden	6
2.1.3 Etiopatogenesis.....	7
2.1.4 Gambaran Klinis.....	10
2.1.5 Diagnosis	11
2.1.6 Penatalaksanaan.....	12
2.2 Zinc Pyrithione	13
2.3 Pengaruh Ekstrak Buah Pare Belut Sebagai Antiketombe.....	14

2.3.1 Taksonomi	14
2.3.2 Morfologi Tanaman	14
2.3.3 Distribusi	15
2.3.4 Kandungan Kimia dan Khasiat.....	16
BAB 3 KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, DAN HIPOTESIS	20
3.1 Kerangka Teori	20
3.2 Kerangka Konsep	21
3.3 Hipotesis	21
BAB 4 METODE PENELITIAN	22
4.1 Ruang Lingkup Penelitian	22
4.2 Ruang Lingkup Tempat dan Waktu Penelitian	22
4.3 Jenis dan Rancangan Penelitian	22
4.4 Populasi dan Sampel Penelitian	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	25
4.5.1 Variabel Bebas	25
4.5.2 Variabel Terikat	25
4.6 Definisi Operasional	26
4.7 Bahan dan Alat Penelitian	27
4.7.1 Bahan Penelitian	27
4.7.2 Alat Penelitian	29
4.7.3 Jenis Data	30
4.7.4 Cara Kerja	30
4.7.4.1 Pembuatan Larutan Zink Pyrithione 1%	30
4.7.4.2 Pembuatan Ekstrak Buah Pare Belut	31

4.7.4.3 Pembuatan Media <i>Sabouraud Dextrose</i> Agar dengan Olive Oil 1%	32
4.7.4.4 Pembuatan Media <i>Sabouraud Dextrose</i> Agar dengan Olive Oil 1% dengan Zink Pyrithione 1%.....	33
4.7.4.5 Pembuatan Media <i>Sabouraud Dextrose</i> Agar dengan Olive Oil 1% dengan Ekstrak Buah Pare Belut	34
4.7.4.6 Penanaman Sampel Penelitian.....	35
4.7.4.7 Prosedur Uji Hambat Minimum.....	36
4.7.4.8 Pengamatan Sampel Penelitian	38
4.8 Alur Penelitian.....	39
4.9 Analisa Data	40
4.10 Etika Penelitian.....	40
BAB 5 HASIL PENELITIAN.....	41
5.1 KHM Ekstrak Buah POare Belut	41
5.2 Analisis Sampel	42
5.3 Analisis Deskriptif.....	43
5.4 Analisis Inferensial	44
BAB 6 PEMBAHASAN	47
BAB 7 SIMPULAN DAN SARAN	50
7.1 Simpulan.....	50
7.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA.....	51
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Orisinalitas	5
Tabel 2. Definisi operasional.....	26
Tabel 3. Hasil Uji KHM.....	41
Tabel 4. Perbandingan efektivitas antifungi.....	44
Tabel 5. Tabulasi Silang.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Senyawa Zinc Pyrithione.....	13
Gambar 2. Pare Belut (<i>Trichosanthes Anguina Linn</i>)	16
Gambar 3. Kerangka Teori	20
Gambar 4. Kerangka Konsep	21
Gambar 5. Alur Penelitian	39
Gambar 6. Perbandingan Pertumbuhan	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Ethical Clearance</i>	57
Lampiran 2. <i>Informed Consent</i>	58
Lampiran 3. Prosedur Ekstraksi Metode Soxletasi.....	60
Lampiran 4. KHM	63
Lampiran 5. Tabel Hasil Penelitian	64
Lampiran 6. Hasil analisis Data SPSS.....	65
Lampiran 7. Foto Hasil Penelitian.....	66

ABSTRAK

Latar Belakang Ketombe adalah skuama halus yang hiperproliferasi pada kulit kepala disertai rasa gatal dengan atau tanpa peradangan. Buah Pare belut merupakan bahan alam yang memiliki aktivitas antifungal. Zinc pythirione merupakan bahan aktif yang efektif dalam menghambat pertumbuhan *Pityrosporum ovale* penyebab ketombe.

Tujuan Membandingkan efektivitas ekstrak buah pare belut (*Trichosanthes Anguina Linn.*) dengan zinc pyrithion 1% secara *in vitro* dalam menghambat pertumbuhan *P.ovale* pada penderita berketombe.

Metode Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris dengan *Post test only control group design*. Sampel merupakan 30 penderita ketombe yang dilakukan kerokan kulit kepala lalu diperiksa secara mikroskopis dengan KOH 10% ditambah tinta *parker blue black*. Hasil biakan positif diencerkan dalam larutan NaCL 0,9% steril dan dibuat sama kekeruhannya dengan larutan McFarlan 0,5 kemudian diambil 0,1 cc dan ditanamkan pada media SDA *olive oil* yang mengandung ekstrak buah pare belut 100% dan zinc pyrithione 1%. Data dianalisis dengan menggunakan uji chi square atau uji *Fischer exact* dengan derajat kemaknaan $p < 0,05$.

Hasil Dari 30 media SDA *olive oil* yang mengandung ekstrak buah pare belut 100%, 25 (41.7%) dinyatakan *P.ovale* negatif (-) dan 5(8.3%) tabung dinyatakan *P.ovale* positif (+). Dan 30 media SDA *olive oil* yang mengandung zinc pyrithione 1%, 1 (1.7%) dinyatakan *P.ovale* positif (+) dan 29 (48.3%) dinyatakan *P.ovale* negatif(-). Syarat uji *chi-square* tidak terpenuhi, karena ada dua sel yang memiliki ekspektasi kurang dari 5 (1 dan 5), sehingga digunakan metode uji *Fischer-exact* dengan hasil $p = 0,195$ yang berarti efektivitas ekstrak buah pare belut 100% sebanding dengan zinc pythirione 1%.

Kesimpulan Efektivitas ekstrak buah pare belut (*T. Anguina Linn.*) sebanding dengan zinc pyrithione 1% dalam menghambat pertumbuhan *P.ovale*.

Kata kunci Ketombe, *Pityrosporum ovale*, ekstrak buah pare belut 100%, zinc pythirione 1%.

ABSTRACT

Background. Dandruff is a thin skuama hiperproliferasi in scalp within itchy sensation with or without inflammation. Snake gourd is one of natural ingredient that have antifungal activity. Zinc pythione very effective for inhibiting growth of *Pityrosporum ovale* that cause dandruff.

Objective. To compare effectiveness of snake gourd extract (*Trichosanthes Anguina Linn.*)100% with zinc pyrithione 1% in inhibiting the growth of *Pityrosporum ovale* in patients with dandruff in vitro.

Method. This was an experimental laboratories study with Post test only control group design. Subject was 30 patients with dandruff. Examination materials was scraping scalp of patient that suffers dandruff. Examined microscopically in 10% KOH plus parker blue black ink. Positive culture results were diluted in sterile 0.9% NaCl solution and made the same turbidity with a solution of 0.5 McFarlan 0.1 cc is then taken and implanted in the SDA media containing olive oil and snake gourd extract 100% and zinc pyrithione 1%. Data were analyzed using chi square test or Fischer-exact test with significance p value <0.05.

Result. From 30 SDA media containing olive oil extract of snake gourd 100%, 25 (41.7%) had *P.ovale* negative (-) and 5 (8.3%) tubes have a positive *P.ovale* (+). From 30 media SDA olive oil containing zinc pyrithione 1%, 1 (1.7%) had *Pityrosporum ovale* positive (+) and 29 (48.3%) had *P. ovale* negative (-). Terms of chi-square test is not fulfilled, because there were two cells that have less expectation of 5 (1 and 5), so the test method used by the Fischer-exact p = 0.195, which means there is no significant difference between the effects of pare belut fruit extract with zinc pythirione 1%.

Conclusion. Effectiveness of Snake gourd (*T.Anguina Linn.*) extract 100% equal with zinc pyrithione 1% to inhibited the growth of *P. ovale*.

Key word. Dandruff, *P. ovale*, pare belut extract 100%, zinc pythirione 1%.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ketombe merupakan suatu kelainan yang ditandai oleh skuama yang berlebihan pada kulit kepala (scalp), kadang disertai rasa gatal dengan atau tanpa disertai tanda-tanda inflamasi ringan.¹ Kejadian ketombe atau dalam medis dikenal sebagai *ptiriasis simpleks* pada umumnya merupakan suatu kelainan yang mendahului terjadinya seboroik dermatitis.²

Menurut kepustakaan, Shuster menyatakan bahwa *P.ovale* tidak diragukan sebagai penyebab primer ketombe, karena memenuhi Postulat Koch, yaitu pertumbuhan berlebih dari *P.ovale* yang di dapati pada ketombe, pengobatan dengan berbagai agen hanya mempunyai efek antijamur dapat mengontrol penyakit, serta reinfeksi dengan *P.ovale* dapat menyebabkan rekurensi². Prevalensi populasi masyarakat Indonesia yang menderita ketombe menurut data dari International Data Base, US Sensus Bureau tahun 2004 adalah 43.833.262 dari 238.452.952 jiwa dan menempati urutan ke empat setelah Cina , India dan US.^{3,4}

P.ovale adalah jamur lipofilik anggota genus *Mallasezia* yang merupakan flora normal kulit. Morfologi *P.ovale* berkarakteristik oval seperti botol, berukuran 1-2 x 2-4 μm , gram positif dan memperbanyak diri dengan cara

blastospora / tunas.^{2,3} Peran jamur dalam menimbulkan ketombe diduga berhubungan dengan faktor imunologi karena dapat menginduksi produksi sitokin oleh keratinosit.⁴ *P.ovale* memakan lemak pada kulit, protein, dan mengganggu aktifitas yang di fasilitasi lipase, kemudian melepaskan proinflammatory free fatty acids (FFAs) yang merupakan penyebab inflamasi kulit dan kerusakan jaringan. Aktivitas lipase mengindikasikan terjadinya suatu reaksi hipersensitivitas. *P. ovale* juga melepaskan racun kimia, yang menyebabkan peningkatan infeksi jamur.⁵ Faktor lain yang dianggap berhubungan dengan terjadinya ketombe antara lain hiperproliferasi epidermis, produksi sebum, genetik, stres, efek microbial, kerentanan individu, penggunaan *hair spray*, gel rambut, faktor atopik, obat, abnormalitas neurotransmitter, faktor fisik dan gangguan nutrisi.

Pilihan pengobatan yang tersedia untuk pengobatan ketombe meliputi terapi menggunakan zinc pyrithione, asam salisilat, derivat imidiazol, asam glikosilase, steroid, sulfur, dan derivat tar. Zinc pythirione merupakan senyawa kimia yang terdapat pada shampo anti ketombe yang beredar di pasaran, dimana masyarakat awam lebih banyak mengenal zinc pythirione dari komposisi yang tercantum dari beberapa produk shampo di pasaran, hal itulah yang menjadi alasan dalam penelitian untuk membandingkan efektifitas zinc pythirione dengan pembanding yang berbahan tradisional atau alami yang bisa di jadikan alternatif pengobatan anti ketombe. Efek antifungal pada zinc pythirione bekerja dengan cara mengganggu transport sel melalui blok pompa proton yang berfungsi dalam mekanisme transport. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa zinc pythirione

bekerja dengan menimbulkan kekurangan besi pada substrat.⁵ Zinc pythirione memiliki spectrum luas dan sangat efektif dalam menghambat pertumbuhan *P.ovale*.

Pare belut (*trichosantes anguina L.*) merupakan tumbuhan yang telah diteliti memiliki unsur-unsur yang bermanfaat untuk pengobatan. Penapisan fitokimia dan uji penegasan dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) terhadap ekstrak kloroform menunjukkan adanya golongan alkaloid, tanin, fenolat, flavonoid, dan terpenoid.yang berfungsi sebagai antioksidan, antibakteri dan antifungi .⁶⁻⁷ Efek antifungi pada pare belut memiliki efek yang berpengaruh dalam penghambatan pembentukan sitokin yang dihasilkan oleh keratinosit sebagai reaksi pertahanan tubuh terhadap infeksi.

Penggunaan tanaman pare belut (*Trichosantes anguina L.*) sebagai alternatif pengobatan ketombe belum pernah dilakukan. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk meneliti efektivitas ekstrak buah pare belut (*T.anguina L.*) untuk pengobatan *P.ovale*. Pada kesempatan ini akan dilakukan penelitian mengenai perbandingan ekstrak buah pare belut (*T.anguina L.*) dengan zinc pytirione 1 % dalam menghambat *P.ovale* pada ketombe.

1.2 Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah diatas dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut :

Apakah ekstrak buah pare belut (*T.anguina Linn.*) sebanding dengan Zinc pyrithione 1 % dalam menghambat pertumbuhan *P.ovale* pada penderita berketombe.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Membandingkan ekstrak buah pare belut (*T.anguina Linn.*) dengan Zinc pyrithione 1% dalam menghambat pertumbuhan *P.ovale* pada penderita berketombe.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Membuktikan bahwa ekstrak buah pare belut (*T.anguina Linn.*) dalam menghambat pertumbuhan *P.ovale* pada penderita berketombe.
2. Membuktikan bahwa Zinc pyrithione 1% dapat menghambat pertumbuhan *P.ovale* pada penderita berketombe.
3. Mengetahui perbedaan antara ekstrak buah pare belut (*T.anguina Linn.*) dengan zinc pyrithione 1% dalam menghambat pertumbuhan *P.ovale* pada penderita berketombe.

1.3.3 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian yang akan diperoleh diharapkan dapat :

1. Memberikan informasi berdasar ilmiah kepada masyarakat mengenai manfaat ekstrak buah pare belut (*Trichosantes anguina Linn.*) dalam menghambat pertumbuhan *Pyitirosporum ovale* pada ketombe sehingga

diharapkan menjadi salah satu obat tradisional sebagai alternatif terapi ketombe

2. Penelitian diharapkan dapat menjadi informasi tambahan bagi penelitian selanjutnya tentang pengobatan infeksi jamur khususnya ketombe

1.4 Orisinalitas penelitian

Berbagai penelitian mengenai ekstrak buah pare belut dan *Pytirosporum ovale* telah dilakukan oleh banyak peneliti dalam lingkup nasional maupun internasional.

Table 1. Orisinalitas

No	Peneliti/Perbit	Judul Penelitian	Variable	Hasil Penelitian
1.	Retno Chandra Dewi (2009)	Uji aktivitas antijamur ekstrak buah pare belut (<i>trichosanthes anguina l.</i>)	Antijamur Ekstrak buah pare belut Candida albicans, Aspergillus niger, Microsporum gypseum dan Tricophyton sp	Pare belut memiliki efek antijamur terhadap Candida albicans, tetapi tidak terhadap Aspergillus niger, Microsporum gypseum dan Tricophyton sp

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ketombe

2.1.1 Definisi Ketombe

Masyarakat umum mendeskripsikan serpihan kulit mati yang berwarna putih di kulit kepala, terasa gatal, tampak jelas di rambut, dan pada baju berwarna gelap sebagai ketombe. Nama lain dari ketombe adalah *dandruff*, pitiriasis sika, pitiriasis simpleks kapitis, pitiriasis furfuracea, dan seboroik kapitis.^{1,8,9} Ketombe merupakan suatu kelainan yang ditandai oleh skuama yang berlebihan pada kulit kepala (scalp), kadang disertai rasa gatal dengan atau tanpa disertai tanda-tanda inflamasi ringan.¹

2.1.2 Insiden

Pada umumnya ketombe sangat mengganggu kenyamanan seseorang, baik dari segi kosmetika maupun dari segi medis. Ketombe sebagian besar terjadi setelah masa pubertas, yaitu antara umur 20 – 30 tahun dan lebih banyak

mengenai laki-laki dibandingkan perempuan.¹⁰ Puncak insiden terjadi pada usia 20 tahun kemudian menurun setelah usia 50 tahun seiring dengan berkurangnya produksi sebum, serta relative jarang pada anak-anak.^{11,12} Penduduk Indonesia yang beriklim tropis, suhu tinggi, dan udara lembab juga banyak menderita ketombe.

2.1.3 Etiopatogenesis

Ketombe disebabkan oleh kurangnya kebersihan rambut dan kulit kepala atau adanya infeksi jamur, seperti *P.ovale* yang mengiritasi dan memicu sekresi sel kulit kepala yang abnormal, sehingga mudah mengelupas. *P.ovale* termasuk varian dari *Malassezia* sp, dimana jamur ini termasuk penyebab mikosis superfisial yang mengenai stratum korneum pada lapisan epidermis.^{2,3} *P.ovale* adalah flora normal kulit kepala, namun pada kondisi yang tidak sesuai dapat berubah menjadi patogen, yaitu dengan menggunakan penguraian enzim lipase secara progresif pada sebum menghidrolisa trigliserid menjadi asam-asam lemak, sehingga mengakibatkan iritan pada kulit kepala dan hiperproliferasi sel-sel dermisnya.^{1,13}

Walaupun banyak faktor yang diketahui sebagai penyebab ketombe, namun hanya didapatkan 3 faktor utama yang berperan penting pada ketombe, yaitu sekresi glandula sebacea (seborrhea), efek mikrobial, dan kerentanan individu (sensitivitas individu terhadap metabolit jamur *malassezia*).

1. Seborrhea

Sekresi sebum dipengaruhi oleh hormone androgen. Selain itu, sekresi sebum juga dipengaruhi oleh stress, kehamilan dan menyusui yang meningkatkannya, serta keadaan kelaparan dan obat-obatan (seperti estrogen, glukokortikoid, siproteron asetat, spironolakton, dan isotretionin) yang menurunkannya. Sebum terdiri dari kompleks trigliserida, asam lemak, sterol ester, kolesterol, kolesterol ester dan skualen. Pada saat disekresi secara primer, kandungan sebum terdiri dari trigliserida dan ester yang oleh mikroba komensal di kulit akan di pecah menjadi digliserida, monogliserida dan asam lemak bebas dengan bantuan enzim lipase. Adanya asam lemak spesifik yang dihasilkan sebum, baru terlihat setelah dimetabolisme oleh jamur *Malassezia*.¹⁷

2. Mikrobial

P. ovale merupakan mikroflora normal kulit kepala bersama sama dengan *Propionibacterium acnes* anaerob dan bakteri kokus aerob. Pada kulit kepala normal *P. ovale* merupakan 45% dari populasi mikroflora total, sedangkan pada kulit kepala yang berketombe proporsinya meningkat menjadi 75%, tidak demikian pada bakteri kokus dan *P.acnes*, dimana pada keadaan berketombe jumlahnya semakin menurun.¹⁶

Populasi *P.ovale* yang besar (frekuensi pertumbuhan hampir dua kali lipat) pada ketombe, didukung oleh kepustakaan Shuster yang menyatakan bahwa *P. ovale* tidak diragukan sebagai penyebab primer ketombe, karena memenuhi Postulat Koch, yaitu pertumbuhan berlebih dari *P. ovale* yang di dapati pada ketombe, pengobatan dengan berbagai agen hanya mempunyai efek antijamur

dapat mengontrol penyakit, serta reinfeksi dengan *P. ovale* dapat menyebabkan rekurensi.

P. ovale membutuhkan lipid sebagai sumber makanan untuk tumbuh dan berproliferasi. *P. ovale* mendegradasi sebum dengan bantuan enzim lipase menjadi berbagai asam lemak terutama dari trigleserida, namun *P. ovale* hanya mengkonsumsi asam lemak yang sangat spesifik, yaitu *saturated fatty acid* untuk pertumbuhannya, sedangkan *unsaturated fatty acid* ditinggalkan di permukaan kulit.^{17,18} Bentuk metabolit *unsaturated fatty acid* yang paling banyak dijumpai adalah asam oleat, dan metabolit inilah yang diduga berperan pada pembentukan skuama dari ketombe.¹⁸ Asam oleat merupakan salah satu komponen utama dari *fatty acid* yang diketahui dapat menginduksi deskuamasi pada *dandruff*.

3. Kerentanan individu

Kerentanan individu terhadap ketombe disebabkan oleh perbedaan *skin barrier* untuk mencegah *fatty acid* melakukan penetrasi. Adanya defisiensi permeabilitas barier kulit akibat penetrasi bahan – bahan yang diekresi glandula sebacea (khususnya asam oleat) akan mengakibatkan rusaknya fungsi barier kulit sehingga terjadi inflamasi, iritasi dan munculnya skuama.¹⁸ Toksin yang dihasilkan oleh jamur *malassezia (P. ovale)* ini dapat menembus barier stratum korneum karena memiliki berat molekul rendah dan larut dalam lemak.

Faktor –faktor lain penyebab ketombe :

4 Hiperproliferasi epidermis

Pada kebanyakan orang, seluruh kulit kepala akan berganti setiap sekali per bulan, tetapi pada penderita ketombe proses ini akan berlangsung lebih cepat menjadi 10-15 hari.¹⁴ Hal ini menyebabkan retensi nucleus dalam sel-sel stratum korneum yang tidak mempunyai cukup waktu untuk menjadi matur (pada kulit kepala normal didapati sekitar 3.700 sel berinti/cm² sedangkan pada yang berketombe didapatkan sekitar 25.000 sel berinti/cm²) serta peningkatan deskuamasi sel keratin.¹⁵ Hiperproliferasi epidermis merupakan hasil dari FFAs (*free fatty acid*) yang menginduksi rusaknya scalp barrier.¹⁹

P. ovale adalah *lipid-dependent fungi*, jamur tersebut membutuhkan FFAs (*free fatty acid*) yang dihasilkan oleh trigliserida dari glandula sebacea.²⁰ *Lipase malassezia* yang non spesifik menghasilkan FFAs dari sebum. *P. ovale* mengambil fatty acid yang dibutuhkan, lalu FFAs melakukan penetrasi pada stratum korneum dan merusak scalp skin barrier. Skin barrier yang rusak ditunjukkan dengan peningkatan *trans epidermal water loss* pada penderita. Barrier yang rusak berperan penting secara langsung terhadap gambaran klinis ketombe seperti timbulnya gatal, skuama dan eritema.

2.1.4 Gambaran Klinis

Gambaran klinis berupa skuama kering, halus, berwarna putih keabu-abuan tanpa tanda-tanda inflamasi, dimulai sebagai bercak-bercak kecil, yang kemudian meluas ke seluruh permukaan kulit kepala dan skuama dapat bertebaran diantara batang rambut atau jatuh pada kerah baju ataupun bahu penderita, sehingga kulit

kepala penuh dengan skuama seperti bubuk halus, yang disebut “*dandruff*”. Ketombe biasanya asimtomatik, tapi bisa juga menimbulkan rasa gatal yang hebat. Pada kasus yang kronis dapat disertai sedikit kerontokan rambut yang reversible.^{1,9}

2.1.5 Diagnosis

Diagnosis ketombe umumnya mudah ditegakkan hanya berdasarkan gambaran klinis yang khas. Namun pada beberapa kasus perlu dipikirkan arah diagnosis banding, yaitu psoriasis dan tinea kapitis tipe gray patch. Pada psoriasis, gambaran klinisnya sangat khas yaitu adanya skuama tebal, kasar, berwarna putih keperakan, berlapis-lapis diatas eritem dan ditemukan tanda Auspitz. Penyakit ini mempunyai predileksi tertentu termasuk kuku dan dapat ditemukan riwayat dalam keluarga. Pada tinea kapitis tipe grey patch didapati bercak bersisik berwarna keabu-abuan dengan rambut terputus-putus. Penyakit ini sering di dapatkan pada anak-anak.

Diagnosisnya dipastikan dengan pemeriksaan lampu Wood dan pemeriksaan mikroskopik rambut yang terputus.^{1,8} Diagnosis penunjang pada pemeriksaan ketombe, dapat dilakukan dengan pemeriksaan mikroskopis kerokan pada skuama kepala menggunakan pengecatan KOH + tinta *parker blue black*. Dinyatakan (+) apabila ditemukan yeast sel ≥ 10 perlapangan pandang dengan perbesaran 1000x.

2.1.6 Penatalaksanaan

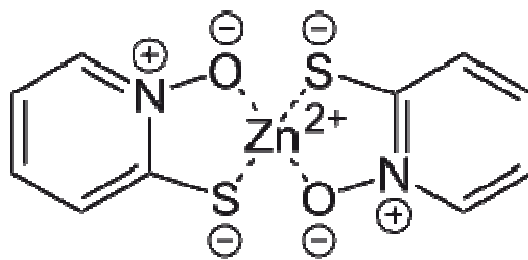
Tujuan penatalaksanaan ketombe adalah mengurangi jumlah dari *P. ovale* pada kulit kepala, dimana tujuan utamanya adalah untuk mengurangi morbiditas dan mencegah komplikasi. Ketombe adalah proses alami, yang tidak dapat dihilangkan dan hanya dapat dikendalikan dan dikontrol.

Obat-obatan yang tersedia saat ini untuk penanganan ketombe tersedia dalam berbagai varian shampoo yang mengandung zat-zat aktif antiketombe seperti :

1. Asam salisilat : menghilangkan hiperkeratosit di kulit kepala
2. Coal tar : memperlambat produksi sel kulit dan memiliki efek antiinflamasi
3. Sulfur : memiliki aktivitas keratolitik dan anti mikroba
4. Zinc pyrithione(ZPT) : regulator dalam proses keratinisasi, menyembuhkan kulit dengan menormalisasi epitel keratin atau produksi sebum atau keduanya. Beberapa penelitian menunjukkan adanya penurunan yang signifikan dari jumlah yeast setelah penggunaan ZPT, sebagai agent antifungal dan anti bakteri.
5. Steroid : memiliki efek anti inflamasi dan antiproliferatif.
6. Selenium sulfide : Memiliki anti seboroik pada tingkat epidermal dan epitel folikuler.

7. Imidazole :Antifungal agent bekerja dengan memblok biosintesis dari ergosterol, sebagai derivat utama dari membrane sel jamur.

2.2 Zinc pyrithione



Gambar 1. Struktur senyawa Zinc pyrithione.²⁵

Zinc pythirione merupakan senyawa kimia yang terdapat pada shampo anti ketombe yang beredar di pasaran. Zinc pyrithione adalah suatu senyawa yang digunakan sebagai anti bakteri, anti jamur topical dan anti seboroik.²⁶ Zinc pyrithione yang memiliki rumus molekul $C_{10}H_8N_2O_2S_2$ sering dikenal dengan nama dagang Zinc omadine atau Vancide ZP. Zinc pyrithione berbentuk bubuk berwarna putih atau kuning memiliki berat jenis 1,782 pada suhu $25^{\circ}C$ juga memiliki kelarutan yang sangat rendah pada air, namun dapat larut terhadap benzene dan chloroform²⁵

Efek antifungal pada zinc pythirione bekerja dengan cara mengganggu transport sel melalui blok pompa proton yang berfungsi dalam mekanisme transport. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa zinc pythirione bekerja dengan menimbulkan kekurangan besi pada substrat.⁵ Ligand pythirione yang dikenal sebagai monoanions, adalah kelat dari Zn^{2+} melalui oksigen dan ikatan sulfur.

Dalam keadaan kristal, zink pyrithirione sebagai dimer centrosymmetric (lihat gambar). Setiap ikatan zink terikat pada dua pusat sulfur dan tiga pusat oksigen.²⁰ Dalam larutan, melalui pemotongan dimer memisahkan satu obligasi Zn -O obligasi.

2.3 Pengaruh Ekstrak buah Pare Belut (*Trichosanthes anguina* L.) Sebagai Antiketombe

2.3.1 Taksonomi

Klasifikasi tanama pare belut sebagai berikut ²¹:

Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Subkingdom	: Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
Super Divisi	: Spermatophyta (Menghasilkan biji)
Divisi	: Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: Magnoliopsida (berkeping dua / dikotil)
Sub Kelas	: Dilleniidae
Ordo	: Violales
Famili	: Cucurbitaceae (suku labu-labuan)
Genus	: <i>Trichosanthes</i>
Spesies	: <i>Trichosanthes anguina</i> L.

2.3.2 Morfologi Tanaman

Pare belut tumbuh merambat dengan akar lekatnya yang panjang. Daunnya berselingan, berbentuk jorong atau segitiga. Bunganya berkelamin satu berwarna putih, bunga jantan dan bunga betina terdapat pada satu tanaman. Buah pare belut berbentuk bulat dengan panjang 30-110 cm dan berdiameter 4-8 cm. Kulit buahnya berwarna hijau tua, adakalanya bergaris keputihan dan halus. Rasa daging buahnya tidak pahit.

Perbanyakan dilakukan dengan biji yang langsung disebar di lapangan yang tanahnya cukup subur. Tidak memerlukan banyak pemeliharaan, kecuali diperlukan rambatan yang cukup tinggi, atau dirambatkan ke pohon, supaya buahnya tidak menyentuh tanah. Sementara buahnya tumbuh, ujungnya diberati batu kecil supaya buahnya lurus, tidak menggeliat atau terpuntir. Buahnya biasanya dihasilkan 3-4 bulan setelah biji disebar, dan dipetik kira-kira 1 bulan kemudian .

2.3.3 Distribusi

Pare belut adalah suatu jenis tanaman setahun yang dikenal pula dengan nama *Trichosanthes anguina* L. Jenis tanaman ini tersebar dari India sampai Australia.²¹ Di Indonesia pare belut digunakan sebagai sayuran. Pare belut termasuk dalam famili *Cucurbitaceae*. Orang sudah terbiasa memasukkannya dalam kelompok pare meskipun sebenarnya tidak termasuk dalam *Momordica* sp, melainkan tergolong dalam jenis *Trichosanthes*.

Nama lain dari tanaman ini adalah Lindung/Paria belut (Melayu), Pare welut (Jawa), dan Patula ulara (Sulawesi). Pare belut ditanam di dataran rendah tropis

yang lembab dengan temperatur pertumbuhan optimum rata-rata 30-35. Penanaman biasanya dilakukan pada permulaan musim penghujan.



Gambar 2. Pare belut (*Trichosanthes anguina* Linn)²¹

2.3.4 Kandungan Kimia dan Khasiat

Kegunaan pare belut diantaranya adalah sebagai *vermifuge* (agen yang memaksa agar cacing atau parasit usus keluar), *purgative* (obat pencahar, khususnya yang merangsang gerakan peristaltik usus), *apertif* (merangsang nafsu makan), *hemagglutinant* (penggumpal eritrosit), *emetic* (menimbulkan muntah), pengobatan penyakit sifilis, tumor, dan bilious (rasa mual, rasa tidak enak perut, nyeri kepala yang disebabkan sekresi empedu yang berlebihan).^{23,24} Selain itu akar dan batang pare belut berkhasiat sebagai pencuci luka dan antiseptic.

Senyawa-senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada buah Pare belut antara lain alkaloid, tanin, polifenol, saponin, kardenolin/bufadienol dan flavonoid (Kristinawati, 2004). Buah Pare belut juga mengandung protein 1,85 %, serat 0,81 %, lemak 0,83 %, karbohidrat 3.48 % dan air 93,15 %. Vitamin yang terkandung dalam buahnya adalah vitamin A (347 µg/100mL) dan C (18,9mg/100mL), serta senyawa non nutrisi lainnya yaitu oksalat (0,58 %), fitat (0,11%) dan tanin (0,02%) .

Kandungan zat kimia pada buah pare belut yang mempunyai aktifitas anti fungsi :

1. Tanin

Tanin merupakan penggambaran secara umum untuk golongan polimer fenolik. Tanin merupakan bahan yang dapat merubah kulit mentah menjadi kulit siap pakai karena kemampuannya menyambung silangkan protein dan mengendapkan gelatin dalam larutan²⁷. Berat molekulnya antara 500 sampai 28.000 dan ditemukan pada bagian tanaman kuncup, batang, daun, buah dan akar. Tanin terdapat luas dalam tumbuhan berpembuluh, dalam angiospermae terdapat khusus dalam jaringan kayu.²⁷ Di dalam tumbuhan, letak tanin terpisah dari protein dan enzim sitoplasma.²⁸

2. Flavonoid

Flavonoid adalah suatu kelompok senyawa fenol yang terbesar yang ditemukan di alam. Dalam tumbuhan flavonoid pada umumnya merupakan pigmen-pigmen yang tersebar luas dalam bentuk senyawa glikon dan aglikon.²⁹

Flavonoid lain yang terdapat di alam antara lain adalah flavon, isoflavon, antosianin, leuko-antosianin, dan kalkon. Sebagai pigmen bunga, flavonoid jelas berperan dalam menarik serangga untuk membantu proses penyerbukan. Beberapa kemungkinan fungsi flavonoid yang lain bagi tumbuhan adalah sebagai zat pengatur tumbuh, pengatur proses fotosintesis, sebagai zat antimikroba, antivirus, dan antiinsektisida.²⁸

Beberapa flavonoid sengaja dihasilkan jaringan tumbuhan sebagai respon terhadap infeksi atau luka yang kemudian berfungsi menghambat fungsi penyerangnya. Telah banyak flavonoid yang diketahui memberikan efek fisiologi tertentu. Oleh karena itu, tumbuhan yang mengandung flavonoid banyak dipakai dalam pengobatan tradisional. Flavonoid dibagi menjadi 7 tipe yaitu flavon, flavonol, flavanon, khalkon, xanton, isoflavon, dan biflavon. Contoh senyawa flavonoid yang mempunyai aktivitas antijamur antara lain xanthon dan euxanthon yang diisolasi dari kulit buah *Garcinia mangostana* terhadap jamur *Fusarium oxysporum vasinfectum*, *Alternaria tenuis*, dan *Dreschiera oryzae*.^{28,33}

Banyak tanaman obat yang mengandung komponen flavonoid yang digunakan untuk terapi penyakit sirkulasi, mengurangi tekanan darah, dan anti alergi. Efek farmakologi dari flavonoid yang berhubungan dengan kemampuan flavonoid untuk bekerja sebagai anti oksidan yang kuat penangkap radikal bebas, membentuk khelat dengan logam dan berinteraksi dengan enzim. Flavonoid disintesis oleh tanaman sebagai respon terhadap infeksi mikroba, jadi secara in vitro flavonoid efektif sebagai substansi antijamur antimikroba yang membunuh banyak mikroorganisme.³⁰ Kemungkinan aktivitasnya dikarenakan kemampuan

flavonoid membentuk ikatan dengan protein terlarut dan dinding sel bakteri, semakin lipofilik suatu flavonoid semakin merusak membran mikroba.

3. Alkaloid

Alkaloid adalah suatu golongan senyawa organik yang terbanyak ditemukan di alam. Hampir seluruh alkaloid berasal dari tumbuh-tumbuhan dan tersebar luas dalam berbagai jenis tumbuhan.³³ Ciri khas alkaloid adalah bahwa semua alkaloid mengandung paling sedikit satu atom N yang bersifat basa dan pada umumnya merupakan bagian dari cincin heterosiklik.³⁴ Alkaloid dapat ditemukan dalam berbagai bagian tumbuhan, tetapi sering kali kadar alkaloid kurang dari 1%.³³

4. Saponin

Awalnya diberi nama saponin, karena sifatnya yang menyerupai sabun (bahasa Latin *sapo* berarti sabun). Saponin adalah senyawa aktif permukaan yang kuat dan menimbulkan busa, jika dikocok dalam air dan pada konsentrasi yang rendah sering menyebabkan hemolisis sel darah merah.³¹ Beberapa saponin bekerja sebagai antimikroba juga.³⁰

Contoh senyawa saponin yang dapat bertindak sebagai antijamur antara lain 3-O-a-Larabinopiranosilhederagenin 28-O-a-L-rhamnopiranosil ester.

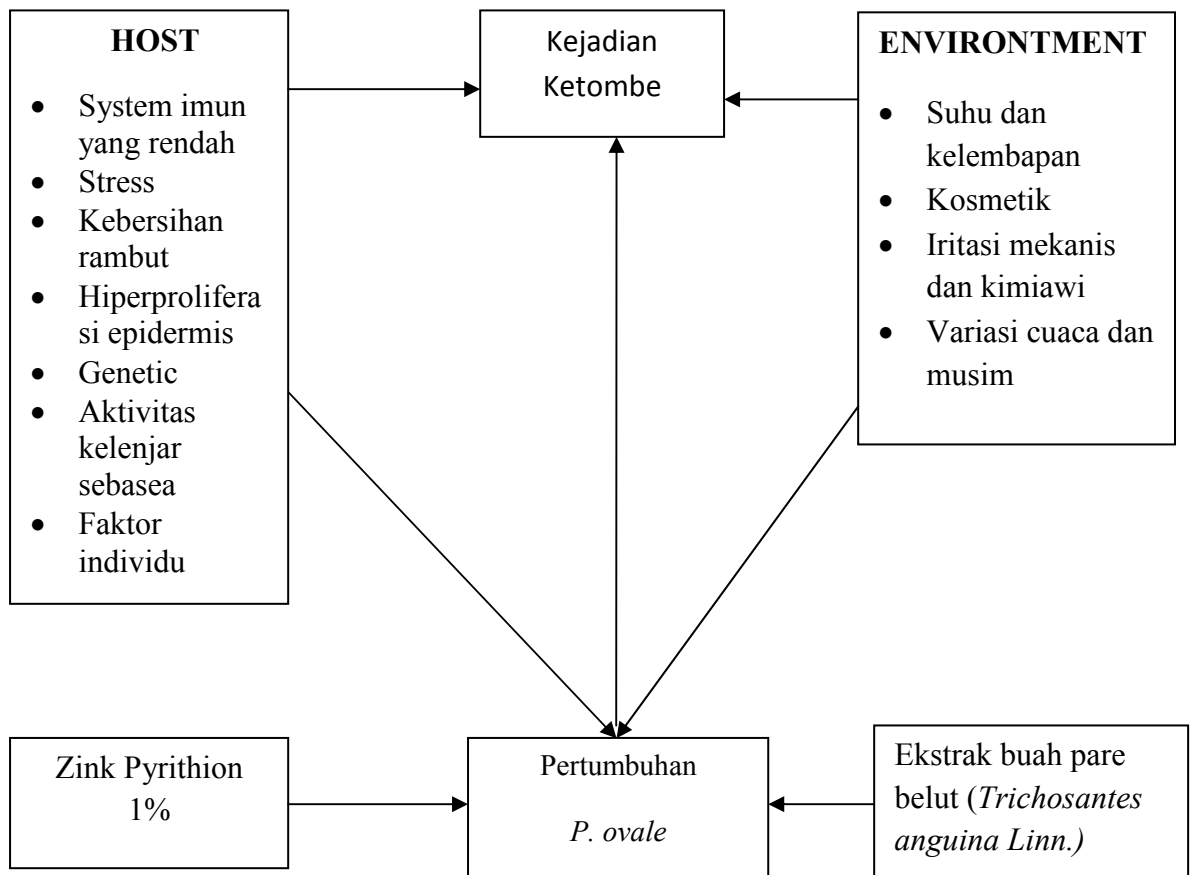
Saponin mempunyai efek membranolitik yaitu membentuk kompleks dengan kolesterol di membran sel protozoa. Saponin mempunyai efek antibakteri dan antijamur yang bagus. Efek antijamur dan antibakteri terganggu dengan adanya gugus monosakarida dan turunannya.³²

Saponin dapat berfungsi sebagai detergen.³³ Detergen memiliki struktur yang dapat berikatan dengan molekul hidrofilik dan molekul - molekul organik non polar (lipofilik) sehingga mampu merusak membran sitoplasma dan membunuh bakteri.³⁴

BAB 3

KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP , DAN HIPOTESIS

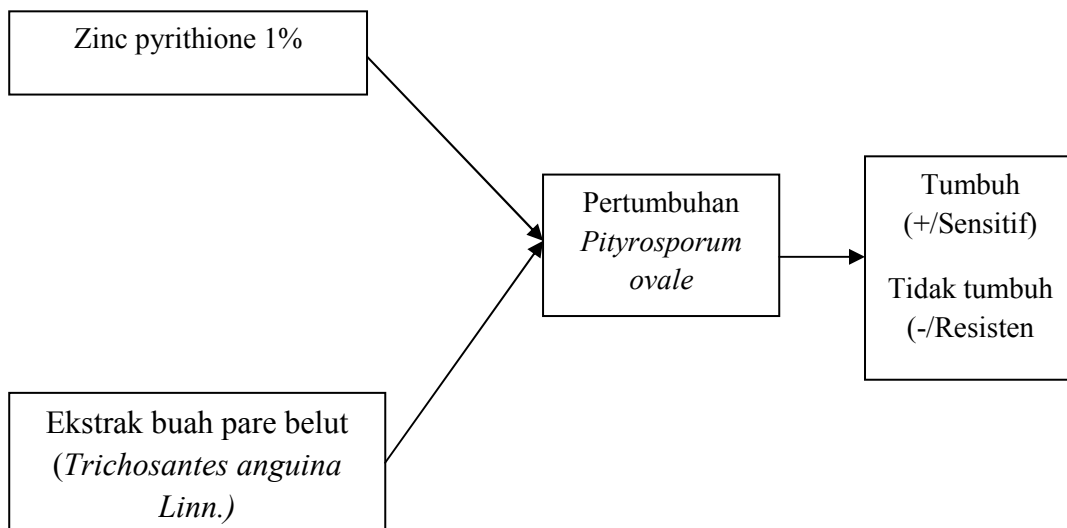
3.1 Kerangka Teori



Gambar 3. Kerangka teori

Pada penelitian ini, peneliti ingin melihat pengaruh Ekstrak buah pare belut (*Trichosantes anguina Linn.*) dan Zink Pyrithion 1% terhadap *P. ovale* secara in vitro . Faktor host dan environment termasuk kerangka konsep yang berpengaruh pada pertumbuhan *P.ovale*, tetapi pada penelitian ini tidak menjadi variable yang akan diteliti karena keterbatasan peneliti.

3.2 Kerangka Konsep



Gambar 4. Kerangka konsep

3.3 Hipotesis

Berdasarkan kerangka teori dan kerangka konsep di atas maka hipotesis penelitian ini adalah ekstrak buah pare belut (*Trichosantes anguina* Linn.) sebanding dengan Zinc pyrithione 1% dalam menghambat pertumbuhan *P.ovale* pada ketombe secara *in vitro*.

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Ruang Lingkup Penelitian

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

4.2 Ruang Lingkup Tempat dan waktu penelitian

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

4.3 Jenis dan Rancangan penelitian

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

4.4 Populasi dan Sampel

4.4.1 Populasi Target

Populasi penelitian ini adalah dari kerokan kulit kepala penderita ketombe.

4.4.2 Populasi Terjangkau

- a. Kerokan kulit kepala pada penderita ketombe berdasarkan pemeriksaan klinis dan pemeriksaan laboratorium dengan KOH 10 % + *tinta parker blue black* (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 black* (biakan + *P. ovale*)
- b. Bersedia mengikuti penelitian ini dengan menaati peraturan yang ada.

4.4.3.2 Kriteria Eksklusi

- a. Penderita sedang mendapatkan terapi antibiotik dan antimikotik seperti golongan azole dan antiketombe lainnya.

4.4.4 Cara Sampling

Pada penelitian ini subjek penelitian dipilih secara random dengan metode Randomisasi sederhana (*simple random sampling*) karena pengambilan anggota sample 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 mikroskopis 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 Dextros Agar* olive oil yang diinkubasi selama 2-5 hari pada suhu 37⁰ 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 dua 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

$$\alpha = \text{Kesalahan tipe I} : 5\% \quad Z\alpha = 1,96$$

$$\beta = \text{kesalahan tipe II} : 20\% \quad Z\beta = 0,84$$

$$P_1 \text{ (Proposal standar)} = 0,80$$

$$P_2 \text{ (Clinical Judgment)} = 0,45$$

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

Hasil perhitungan :

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

4.5 Variabel Penelitian

4.5.1 Variabel bebas

- a. Efektifitas ekstrak buah pare belut
- b. Efektifitas Zinc pyrithione 1%

4.5.2 Variabel Terikat

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

4.6 Definisi Operasional

Table 2.Definisi Operasional

No	Definisi Operasional	Keterangan	Skala
1	Pertumbuhan <i>P. ovale</i> genus <i>Mallasezia</i>	Dikatakan + apabila secara makroskopis terdapat koloni berwarna putih/ hitam dan terdapat serat-serat putih. Secara Mikroskopis didapatkan <i>Yeast</i>	Nominal
2	Ekstrak buah pare belut (<i>Trichosantes anguina</i> Linn.)	Suatu preparat pekat dari buah pare belut yang diperoleh dari pengeluaran konstituen aktif dengan pelarut yang sesuai , yang menguapkan hampir seluruh pelarut itu , dan kemudian menyesuaikan serbuk atau masa residu tersebut dengan standar yang telah ditetapkan sesuai dengan metode soxhletasi.	Nominal
3	Zinc pirythione 1%	Zinc pyrithione dalam bentuk serbuk halus sebanyak 1 gram + pelarut aquades 100ml, digojok sampai homogen dan memastikan pH mencapai 5,5.	Nominal

Tabel 2. Definisi Operasional (lanjutan)

4	Ketombe	Ketombe adalah kelainan kulit kepala dimana secara klinik berupa sisik kering berwarna putih keabuabuan yang berasal dari epidermis kulit kepala secara abnormal. Dikatakan (+) bila terdapat skuama berwarna putih Dikatakan (-) bila secara makroskopis tidak di temukan skuama putih dan secara mikroskopis tidak di temukan <i>yeast cell</i> berbentuk oval, seperti botol, berdinding ganda.	Nominal
5	Kadar Hambat Minimum	Konsentrasi minimum dari ekstrak buah pare belut yang akan menghambat pertumbuhan <i>P. ovale</i>	Nominal

4.7 Bahan dan Alat Penelitian

4.7.1 Bahan Penelitian

- a. Biakan (+) *Pytirosporium ovale* pada media *Sabouraud dextrose Agar olive oil*
- b. Media *Sabouraud dextrose Agar olive oil* yang mengandung formalin.
- c. Media *Sabouraud dextrose Agar olive oil* yang mengandung zink pyrithion 1%.
- d. Media *Sabouraud dextrose Agar olive oil* yang mengandung ekstrak buah pare belut (*Trichosanthes anguina*) (sesuai KHM).

e. Larutan KOH 10%

f. Larutan HCL

g. Larutan NaCL 0,9%

h. Larutan Standart Mc Farland 0,5

i. Minyak Emersi

J. Tinta *parker blue*

k. Antibiotik Cholarampenicol 50 µg / ml

l. Formalin

m. Alkohol 70%

n. Ekstrak buah pare belut

Susunan media SDA : a. Dextrose 4gr

b. Pepton 1gr

c. Agar-agar 2gr

d. Aquades 100ml

e. PH 5,5-6,5

4.7.2 Alat

- a. Tabung reaksi
- b. Kapas
- c. Lampu spiritus
- d. Ose jarum
- e. Inkubator
- f. Autoklaf
- 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 buah pare belut (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 buah pare belut (sesuai KHM) dengan media SDA *Olive oil* yang mengandung zinc pyrithione 1%.

4.7.4 Cara Kerja

4.7.4.1 Pembuatan Larutan Zink Pyrithione 1%

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

4.7.4.2 Pembuatan Ekstrak Buah Pare Belut (metode soxhletasi)

- a. Menyiapkan buah pare belut untuk ekstraksi buah pare belut.
- b. Mencuci bahan buah pare belut yang akan diekstrak hingga bersih dari tanah yang menempel.

- c. Memotong buah pare belut sehingga menjadi bagian yang lebih kecil.
- d. Mengeringkan potongan tersebut hingga kering dengan menggunakan oven pada suhu 50°C selama ± 2 hari.
- e. Buah pare belut yang telah kering digiling dengan blender untuk menghasilkan bahan yang halus.
- f. Menyiapkan alat soxhlet untuk mengekstraksi.
- g. Masukkan pelarut ethanol dalam labu alas bulat yang ada di soxhlet (± 500 ml).
- h. Masukkan buah pare belut yang telah halus tersebut dalam labu soxhlet yang telah diberi kertas saring (± 500 gr).
- i. Lakukan proses soxhletasi sehingga buah pare belut terekstrak sempurna.
 - a. Proses : Cairan pelarut ethanol 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 daging buah pare belut 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.

- j. Hasil ekstrak yang diperoleh kemudian diuapkan pelarutnya dengan elektromanthel pada suhu 60°C sampai semua pelarut hilang.
- k. Saring hasil ekstraksi dengan kertas saring dan masukkan ke dalam botol ekstraksi.
- l. Hasil ekstraksi siap pakai dalam kadar 100%.

4.7.4.3 Pembuatan *Media Sabouraud Dextrose Agar* dengan *Olive Oil* 1%

- a. Menimbang bahan-bahan sesuai dengan kebutuhan.
- b. Memasukan semua bahan *Sabouraud Dextrose Agar* ke dalam labu Erlenmeyer dipanaskan sambil diaduk supaya larut sampai menjadi larutan yang homogen, jangan sampai mendidih.
- c. Menyesuaikan agar PHnya mencapai 5,5 (apabila pH awal asam ditambah NaOH, apabila basa ditambah HCL)
- d. Menambahkan antibiotik Chloramphenicol sebanyak 50µg/ml dan *oliv oil* sampai mencapai konsentrasi 1%.
- e. Mengisi tabung reaksi yang tersedia dengan media sebanyak 5 ml setiap tabung.
- f. Mensterilkan media dengan autoclaf dengan suhu 121⁰C selama 20-30 menit.

- g. Setelah selesai, mengeluarkan tabung yang berisi media tersebut dari autoklaf, 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 Dextrosa Agar* dan *Olive Oil 1%* dengan *Zinc Pyrithione 1%*

- a. Menimbang bahan-bahan sesuai dengan kebutuhan
- b. 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%
- c. Memasukkan semua bahan *Media Sabouraud Dextrosa Agar* dengan zinc pyrithione 1% ke dalam labu Erlenmeyer, dipanaskan sambil diaduk supaya larut, sampai menjadi larutan yang homogen, jangan sampai mendidih.
- d. Mengukur pH mencapai 5,5 (apabila pH awal asam ditambahkan NaOH, apabila pH basa ditambahkan HCl)
- e. Menambahkan antibiotik Chloramphenicol sebanyak 50 μ g/ml dan *olive oil* sampai mencapai konsentrasi 1%
- f. Mengisi tabung reaksi yang tersedia dengan media sebanyak 5 ml setiap tabung.
- g. Mensterilkan media dengan autoklaf pada suhu 121 $^{\circ}$ C selama 20 – 30 menit

- h. 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 Pembuatan *Media Sabouraud Dextrosa Agar Olive Oil 1%* dengan Ekstrak Buah Pare Belut (*Trichosanthes Anguina Linn*)

- a. Menimbang bahan –bahan sesuai kebutuhan
- b. Menambahkan ekstrak buah pare belut (sesuai KHM) untuk media *Sabouraud Dextrose Agar Olive Oil* dengan ekstrak buah pare belut
- c. Memasukkan semua bahan *Sabouraud Dextrose Agar* dengan ekstrak buah pare belut ke dalam labu Erlenmeyer, dipanaskan sambil diaduk supaya larut, sampai menjadi larutan yang homogen. Jangan sampai mendidih.
- d. Mengukur pH mencapai 5,5 , apabila pH awal asam ditambahkan NaOH, apabila pH basa ditambahkan HCl
- e. Menambahkan antibiotik Chloramphenicol sebanyak $50\mu\text{g/ml}$ dan *olive oil* sampai mencapai konsentrasi 1%
- f. Mengisi tabung reaksi yang tersedia dengan media sebanyak 5 ml setiap tabung.
- g. Mensterilkan media dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 20 – 30 menit
- h. 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 McFarland 0,5 selanjutnya diambil 0,1 cc kemudian ditanamkan pada :

- a. Media *Sabouraud Dextrose Agar Olive Oil* yang mengandung Zinc pyrithione 1% kemudian ditutup dengan kapas dan di inkubasi selama 2-5 hari pada suhu 37°
- b. Media *Sabouraud Dextrose Agar Olive Oil* yang mengandung ekstrak buah pare belut (*Trichosanthes Anguina Linn*) kemudian ditutup dengan kapas dan diinkubasi selama 2-5 hari pada suhu 37°
- c. Media *Sabouraud Dextrose Agar Olive Oil* sebagai kontrol positif, kemudian ditutup dengan kapas dan diinkubasi selama 2-5 hari pada suhu 37°C
- d. Media *Sabouraud Dextrose Agar Olive Oil* dengan Formalin 1 % sebagai kontrol negatif, kemudian ditutup dengan kapas dan diinkubasi selama 2-5 hari pada suhu 37°C.

4.7.4.7 Prosedur Uji Hambat Minimum

Penentuan konsentrasi ekstrak buah pare belut ditentukan melalui uji Kadar Hambat Minimum dengan melakukan uji pendahuluan pada salah satu sampel penelitian.

Langkah – langkah melakukan uji pendahuluan :

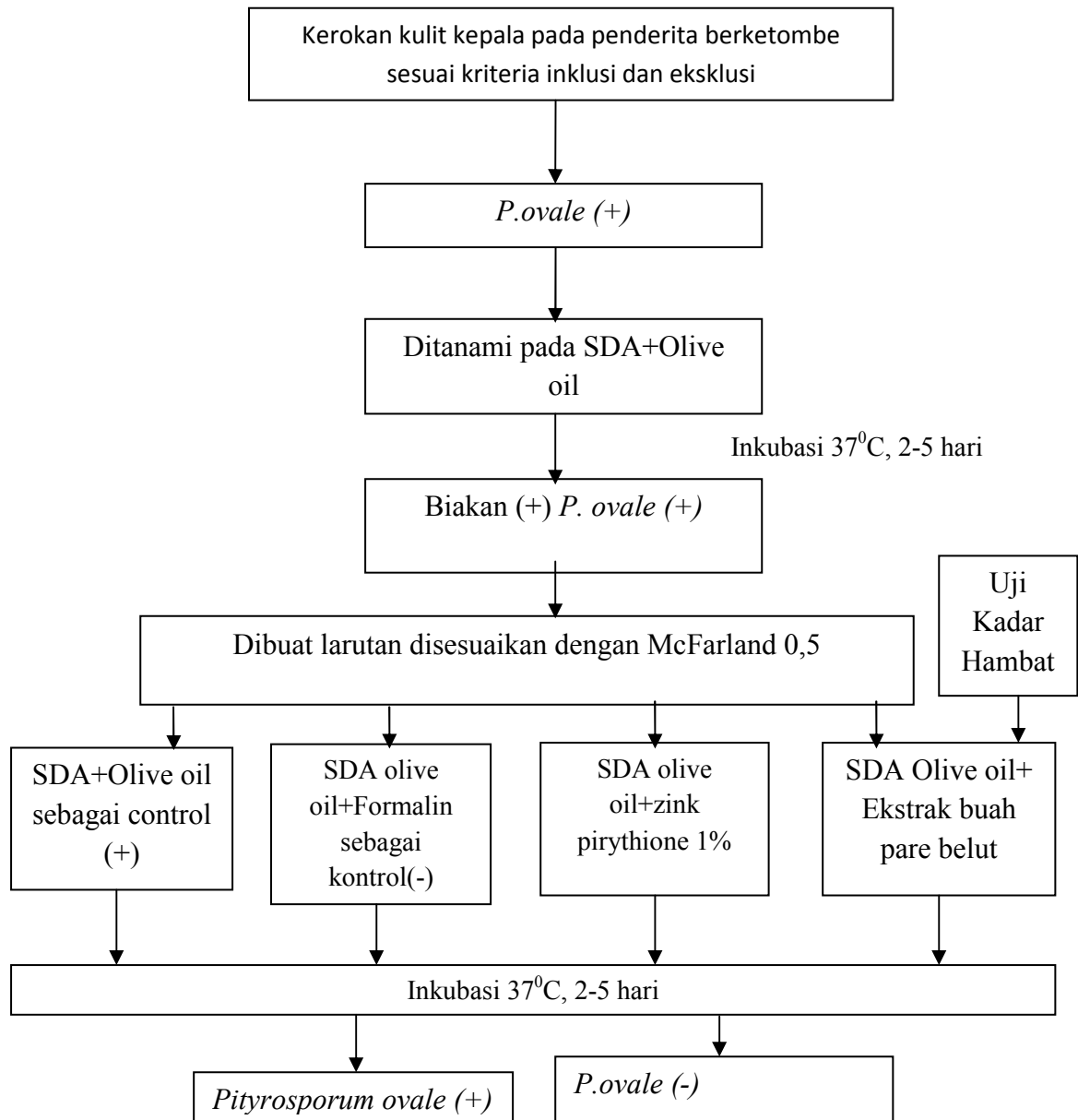
1. Menyediakan biakan (+) *Pytirosporum ovale* pada media *Sabouraud Dextrose Agar olive oil*.
2. Menambahkan 0,1 ml suspense *Pytirosporum ovale* yang sudah di encerkan dengan NaCL 0,9%, disesuaikan dengan Mc Farland 0,5, ditanamkan pada :
 - a. Media *Saboraud Dextrose Agar olive oil* yang mengandung ekstrak buah pare belut 100% (100ml ekstrak buah pare belut dalam SDA) kemudian media ditutup .
 - b. Media *Saboraud Dextrose Agar olive oil* yang mengandung ekstrak buah pare belut 50%(50ml ekstrak buah pare belut + 50ml Aquades dalam SDA) kemudian media ditutup.
 - c. Media *Saboraud Dextrose Agar olive oil* yang mengandung ekstrak buah pare belut 25%(25ml ekstrak buah pare belut + 75ml Aquades dalam SDA) kemudian media ditutup.
 - d. Media *Saboraud Dextrose Agar olive oil* yang mengandung ekstrak buah pare belut 12,5% (12,5ml ekstrak buah pare belut + 87,5 Aquades dalam SDA) kemudian media ditutup dengan kapas.

- e. Media *Saboraud Dextrose Agar olive oil* yang mengandung ekstrak buah pare belut 6,25% (6,25ml ekstrak buah pare belut + 93,75 Aquades dalam SDA) kemudian media ditutup.
 - f. Media *Saboraud Dextrose Agar olive oil* yang mengandung ekstrak buah pare belut 3,13% (3,13ml ekstrak buah pare belut + 96,87 Aquades dalam SDA) kemudian media ditutup.
 - g. Media *Saboraud Dextrose Agar olive oil* yang mengandung ekstrak buah pare belut 1,56% (1,56 ekstrak buah pare belut + 98,44 Aquades dalam SDA) kemudian media ditutup.
3. Mensterilkan media dengan autoklaf dengan suhu 121⁰ 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 37⁰C selama 24-48 jam.
 6. Mengeluarkan hasil perlakuan tersebut dari inkubator setelah 24-48 jam , lalu amati ada atau tidaknya pertumbuhan koloni *Pytirosporium ovale* .
 7. Mengamati sediaan *Saboraud Dextrose Agar olive oil* yang mengandung ekstrak buah pare belut dengan konsentrasi terendah yang tidak tampak koloni *Pytirosporium ovale*. Sediaan dengan konsentrasi terendah tersebut merupakan Kadar Hambat Minimum (KHM).

4.7.4.8 Pengamatan Sample Penelitian

Setelah diinkubasi selama 2-5 hari pada suhu 37⁰C, media dikeluarkan melalui 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*.

4.6 Alur Penelitian



Gambar 5. Alur Penelitian

4.9 Analisis Data

Data yang dikumpulkan kemudian diedit, dikoding, ditabulasi, dan dientering. Analisis Data dalam penelitian ini adalah meliputi analisa deskriptif dan uji hipotesis menggunakan uji Chi Square (X^2) atau menggunakan uji alternatif *Fischer exact test* 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 akan 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 BUAH PARE BELUT (*TRICHOSANTHES ANGUINA LINN*)

Pengukuran kadar hambat minimum (KHM) ekstrak buah pare belut (*Trichosanthes Anguina Linn.*) terhadap *Malassezia sp. (P. ovale)* berdasarkan atas konsentrasi minimal yang dapat menghambat pertumbuhan jamur bahan uji tersebut. Hasil pengukuran KHM ekstrak pare belut (*Trichosanthes Anguina Linn.*) Terhadap *Malassezia sp.(P. ovale)* ditampilkan pada tabel 4.

Tabel 4. KHM ekstrak buah pare belut (*Trichosanthes Anguina Linn.*) terhadap *P. ovale* pada berbagai konsentrasi

No	Konsentrasi ekstrak (%)	<i>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 buah pare belut (*Trichosanthes Anguina Linn.*) mempunyai daya antifungi terhadap *Malassezia sp.(P. ovale)* dengan nilai KHM 100%

5.2 ANALISIS SAMPEL

Sebanyak 60 sampel 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 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 *Malassezia sp.(P. ovale)* (+) tersebut di tanam pada dua media berbeda yaitu pertama pada media SDA *olive oil* + ekstrak buah pare belut (*Trichosanthes Anguina Linn.*) 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. Dalam melakukan analisis deskriptif dan membandingkan daya antifungi antara ekstrak buah pare belut (*T. Anguina Linn.*) dengan zinc pyrithione 1%. Daya antifungi ekstrak buah pare belut 100% dan zinc pyrithione 1% terhadap *Malassezia sp.(P. ovale)*. dapat ditentukan dengan ada tidaknya koloni yang tampak pada media SDA olive oil + *Malassezia sp.(P. ovale)* positif (+)

Pada hasil Penelitian dari 30 sampel pada 60 media didapatkan 30 sampel pada media SDA olive oil + ekstrak buah pare belut (*T. Anguina Linn.*) yang ditumbuhi koloni *Malassezia sp.(P. ovale)* ada 5 tabung yang positif (+) yaitu pada tabung M-1 sampai M-5 sedangkan 30 sampel pada media SDA olive oil + zinc pythirione 1% yang ditumbuhi koloni *Malassezia sp.(P. ovale)* ada 1 tabung yang positif (+) pada tabung M15 (Hasi pada tabung dapat dilihat di lampiran no.5)

5.4 ANALISA INFERENSIAL

Tabel 4. Perbandingan efektivitas antifungi terhadap pertumbuhan *Malassezia sp.*(*P. ovale*) antara ekstrak buah pare belut (*Trichosanthes Anguina Linn.*) 100% dengan Zinc Pyrithione 1% pada media SDA

		Zinc pythirione 1%	
		+	-
Ekstrak buah pare belut (<i>Trichosanthes Anguina Linn.</i>) 100%	+	0	5
	-	1	24

+ Terdapat koloni *Malassezia sp.*(*P. ovale*)

- Tidak terdapat koloni *Malassezia sp.*(*P. ovale*)

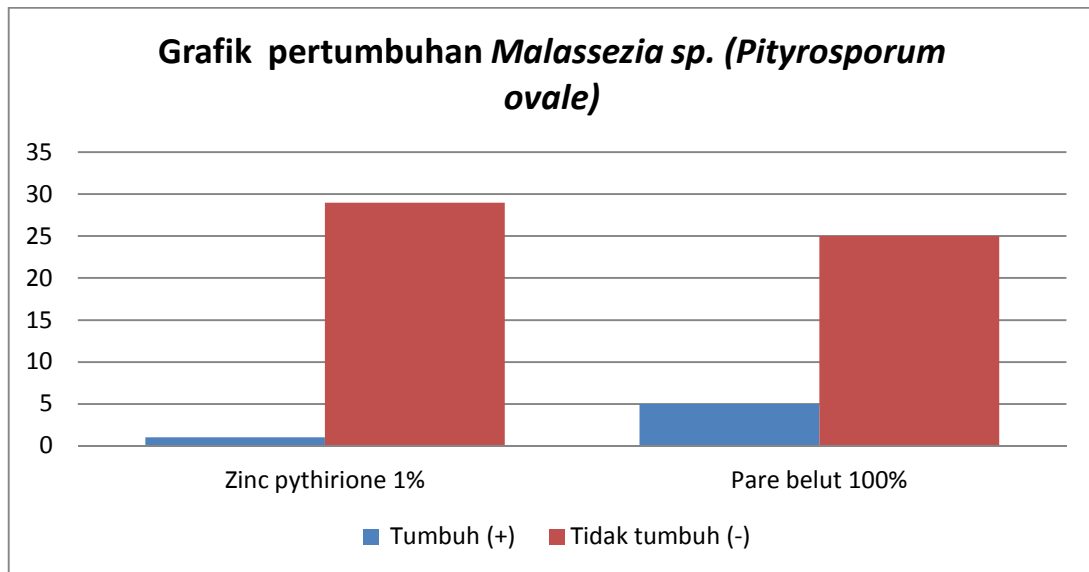
Pada tabel 4 dapat diketahui bahwa tabung yang ditumbuhi *Malassezia sp.* (*P. ovale*) pada media SDA *olive oil* + Ekstrak buah pare belut ada 5 tabung (-,+) (Hasil pada tabung dapat dilihat di lampiran no.5).

Tabel 5. Tabulasi silang Pertumbuhan *Malassezia sp.*(*P. ovale*) antara ekstrak buah pare belut (*Trichosanthes Anguina Linn.*) 100% dengan Zinc Pyrithione 1% pada media SDA

		DATA		TOTAL	
		(+)	(-)		
SDA	Zinc pyrithione	Nilai uji	1	29	30
+	1%	% total	1.7%	48.3%	50.0%
SDA	Ekstrak buah	Nilai uji	5	25	30
+	pare belut	% total	8.3%	41.7%	50.0%
	100%				
TOTAL		Nilai uji	3	57	60
		% total	5.0%	95.0%	100.%

$X^2 = 2,963^b$ $df=1$ $p=0.085$ p Fisher-exact= 0,195

Berdasarkan tabel SPSS 2x2 uji *chi-square* tidak terpenuhi karena ada dua sel yang memiliki nilai ekspektasi kurang dari 5 (yaitu sel a dan c) oleh karena itu, uji statistik yang digunakan adalah uji alternatifnya , yaitu *Fisher's exact test* dimana ditemukan nilai $p = 0,195$ yang berarti efektivitas ekstrak buah pare belut (*T. Anguina Linn.*) 100% sebanding dengan zinc pythirione 1% dalam menghambat pertumbuhan *Malassezia sp* (*P. ovale*).



Grafik 5.4 Perbandingan pertumbuhan *Malassezia sp (P. ovale)* pada media Sabouraud Dextrose Agar *olive oil* + ekstrak buah pare belut (*Trichosanthes Anguina Linn.*) dan Sabouraud Dextrose Agar *olive oil* + Zinc pythirione 1%

Pada grafik 5.4 memperlihatkan pertumbuhan *Malassezia sp (P. ovale)* pada media SDA *olive oil* yang mengandung ekstrak buah pare belut (*Trichosanthes Anguina Linn.*) 100 % lebih banyak dibandingkan dengan SDA *olive oil* yang mengandung Zinc pythirione 1%, dimana pada media SDA *olive oil* yang mengandung Zinc pythirione 1%, hanya terdapat 1 tabung pertumbuhan *Malassezia sp (P. ovale)*.

BAB 6

PEMBAHASAN

Malassezia sp. memiliki strain yang bermacam-macam, pada kejadian ketombe strain yang sering menyebabkan ketombe adalah *P.ovale*, sehingga peneliti lebih berfokus pada strain *P.ovale* dalam variabel penelitian.

Dari 30 tabung dengan biakan *Malassezia* sp (*P. ovale*) di media SDA yang mengandung zinc pythirione 1% ditemukan adanya pertumbuhan *Malassezia* sp (*P. ovale*) 1 (1,7%) tabung dinyatakan positif (+) . Zinc pythirione merupakan senyawa kimia yang terdapat pada shampo anti ketombe yang memiliki efek antifungal topikal.²⁶ Zinc pythirione bekerja dengan cara mengganggu transport sel melalui blok pompa proton yang berfungsi dalam mekanisme transport. Zinc pythirione banyak dipakai untuk pengobatan ketombe karena dapat menurunkan *turn over rate* sel- sel epidermis.⁵ Zinc pythirione memiliki spectrum luas dan sangat efektif dalam menghambat pertumbuhan *P. ovale*.²⁶

Pada 30 tabung dengan biakan *Malassezia* sp (*P. ovale*) di media SDA yang mengandung ekstrak buah pare belut (*T. Anguina Linn.*) 100% , 5 (8,3%) tabung dinyatakan positif (+). Efek antifungi pada pare belut memiliki efek yang berpengaruh dalam penghambatan pembentukan sitokin yang dihasilkan oleh keratinosit sebagai reaksi pertahanan tubuh terhadap infeksi. Kandungan zat kimia dalam Pare belut yang berefek anti fungi :

1. Flavonoid : Flavonoid disintesis oleh tanaman sebagai respon terhadap infeksi mikroba, jadi secara *in vitro* flavonoid efektif sebagai substansi antijamur antimikroba yang membunuh banyak mikroorganisme.³⁰ Kemungkinan aktivitasnya dikarenakan kemampuan flavonoid membentuk ikatan dengan protein terlarut dan dinding sel bakteri, semakin lipofilik suatu flavonoid semakin merusak membran mikroba.
2. Saponin : Mempunyai efek antibakteri dan antijamur yang bagus. Efek antijamur dan antibakteri terganggu dengan adanya gugus monosakarida dan turunannya.³²
3. Alkaloid : Mempunyai efek antibakteri, antifungi, antioksidan.⁶⁻⁷

Berdasarkan hasil penelitian , pembahasan dan uji *fisher exact* yang telah dilakukan , didapatkan nilai $p = 0,195$ yang berarti tidak terdapat perbedaan antara efek ekstrak buah pare belut (*T. Anguina Linn.*) 100% dengan zinc pythirione 1% dalam menghambat pertumbuhan *Malassezia sp (P. ovale)*. Hal ini membuktikan bahwa secara *in vitro* ekstrak buah pare belut (*T. Anguina Linn.*) 100% memiliki efektifitas yang sebanding dengan zinc pythirione 1% dalam menghambat pertumbuhan *Malassezia sp (P. ovale)*.

Terbukti dari 30 tabung dari media SDA *olive oil* + ekstrak buah pare belut (*T. Anguina Linn.*) 100% ada 5 tabung di tumbuhi *Malassezia sp (P. ovale)*.

Penelitian mengenai efektifitas ekstrak buah pare belut ini di dukung pula oleh penelitian sebelumnya tentang Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Buah Pare Belut (*T. Anguina Linn.*) oleh Retno Candra Dewi pada tahun 2009 di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Jurusan Kimia Universitas Sebelas Maret , dimana pada hasil penelitiannya menunjukkan bahwa ekstrak kloroform, etil asetat, dan butanol buah pare belut mempunyai aktifitas antijamur terhadap *Candida albicans*, tetapi tidak terhadap *Aspergillus niger*, *Microsporium gypseum* dan *Tricophyton sp.* Ekstrak kloroform mempunyai aktivitas antijamur tertinggi terhadap *C. albicans*, diikuti ekstrak etil asetat dan ekstrak butanol. Hasil penapisan fitokimia menunjukkan ekstrak-ekstrak aktif mengandung golongan senyawa alkaloid, saponin, tanin, fenolat, flavonoid, dan terpenoid. KHM ekstrak kloroform terhadap *C. albicans* adalah 6,25 mg/mL. Nilai banding ekstrak kloroform konsentrasi 100 mg/mL terhadap standar mikonazol adalah 0,036%.

Keterbatasan pada penelitian ini adalah pada buah pare belut itu sendiri karena buah pare belut ini tumbuh hanya musiman (tahunan), penanaman biasanya dilakukan pada permulaan musim penghujan dan kebanyakan hanya terdapat dipasar tradisional yang jarang di temui pada musim kering atau kemarau. Keterbatasan lain juga terdapat pada proses ekstraksi buah pare belut, yaitu dalam hal biaya proses pengekstrakkan yang terbilang cukup mahal.

BAB 7

SIMPULAN DAN SARAN

7.1 SIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak buah pare belut (*T. Anguina Linn.*) 100% secara *in vitro* memiliki efektifitas yang sebanding dalam menghambat pertumbuhan *Malassezia* sp (*P. ovale*) dan dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan terhadap ketombe.

7.2. SARAN

- Masyarakat : ekstrak pare belut dapat digunakan sebagai alternatif untuk pengobatan ketombe.
- Peneliti : Penelitian lebih lanjut secara *in vivo* dan pengujian kandungan zat aktif yang lebih murni dan lebih murah (contoh : perasan buah pare belut)

Daftar Pustaka

1. Tjahjadi S. Ketombe. Berkala Ilmu Penyakit Kulit & Kelamin; 1995; 7 (suppl.2): 33-38
2. Dawber RPR, Dide, Berker, Fennella Wojnarowska. Disorders of hair. Champion RH, Burton JL, DA Burns DA and Breatnach SM (Editors), Rook/Wilkinson/Eblingg Textbook of Dermatology, 6th Edition, Volume 4, 1998: p. 2941-2942.
3. Chandler CJ, Segel IH (1978). "Mechanism of the antimicrobial action of pyrithione: effects on membrane transport, ATP levels, and protein synthesis". Antimicrob. Agents Chemother. 14 (1): 60–8. PMC 35240.
4. Statistic by country for dandruff. [Internet] . c2011. [updated 2011 Agustus 23; cited 2011 September 27]. Available from : [http // www.rightdiagnosis.com/d/dandruff/stats-country.htm](http://www.rightdiagnosis.com/d/dandruff/stats-country.htm).
5. Chandler CJ, Segel IH (1978). "Mechanism of the antimicrobial action of pyrithione: effects on membrane transport, ATP levels, and protein synthesis". Antimicrob. Agents Chemother. 14 (1): 60–8. PMC 35240.
6. 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.

7. Suryanti V, Marlina D S, Kristinawati D. Komponen kimia buah pare belut (*Trichosanthes anguina L.*).2005.J.Alchemy,Vol.4 ISSN 1412-4092;p.28-34.
8. Aditya G, Nicol, Karyn, Batra, Roma. Role of antifungal agents in the treatment of seborrheic dermatitis. [Internet]. c2011. [updated 2011 Februari 14; cited 2011 November 21]. Available from : <Http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez/db=pubmeduid=1566333&cmd=showdetailview&indexeel=google>.
9. Suthipinittharm P. Scalp Problems: an holistic approach to management. Skin forum 1992;2:1-3.
10. Wasitaatmaja SM. Ketombe. Dalam: penuntun ilmu kosmetik medik. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia (UI- Press), 1997:209-12.
11. Shimer A, Nathanshon N, Kaplan B, Weiss G, Newman N, Trau H. Treatment of scalp seborrheic dermatitis and psoriasis with an ointment of 40% urea and 1% bifonazole. *Int . J. Dermatol .* 2000;39:521-538.
12. Bramono K. pitiriasis sika / ketombe: etiopatogenesis. Di dalam : Wasiatmaja SM, Menaldi SLS, Jacoeb TNA, Widaty S, editors. Kesehatan dan keindahan rambut. Jakarta : Kelompok Studi Dermatologi Kosmetik Indonesia;2002. P.1-11.
13. Rook, Wilkinson, Ebling. Pityriasis capitis. In : Champion RH, Burton JL, Ebling FJG, editors. Textbook of Dermatology. 5th ed. Oxford: Blackwell Scientifics Publication; p. 2635-6.(vol 4).

14. Leyden J, Kligman A. Dandruff in: Leyden J, Kligman A. Safety and efficacy of topical drugs and cosmetics. New York :Grune&Stratton.1982;281-3-6.
15. Pohan SS, Erlan JS. Faktor-faktor penyebab ketombe. Dalam: Sugito T, Dwikarya M, Amzafi P, Dwihastuti P, Wasitaatmaja SM, ed. Ketombe dan penanggulangannya. Jakarta: Tim Pustaka, 1989:8-11
16. Arndt KA. Seborrheic dermatitis and dandruff. Dalam : Manual of dermatologic therapeutics.5th ed. Boston: Little, Brown and Company, 1995 :164-7.
17. Plewig G. Seborrheic dermatitis. Dalam: Fitzpatrick TB, Eisen AZ, Wolff K, Freedberg IM, Austin KF, ed. Dermatology in general medicine,4th ed. New York: McGraw-Hill, 1993:1569-74.
18. Gupta AK, Brata R, Bluhm R, Boekhout T, Dawson TL, Skin diseases associated with malassezia spscies. J Am Acad dermatol 2004;51:785-98
19. Plewig G, Jnasen T, Seborrheic dermatitis, in: Wolff K, Goldsmith LA, KAZt SI, Gilchrest BA, Paller AS, Leffel DJ, editors 7th ed. Fitzpatrick's dermatology in General Medicine. New York: Mc Graw Hill;2008.p.219-24
20. Degree H, Jacobs PH, Rosenberg EW, Shuster S. ketoconazole in seborrheic dermatitis and dandruff a review. Manchester : ADIS Press International Limited; 1989
21. Herbarium Bandungense Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati. Klasifikasi tumbuhan. [Internet]. c2011. [updated 2010 Oktober 27; cited 2011

- September 25]. Available at :
<http://www.sith.itb.ac.id/herbarium/index.php?c=herbs&view=detail&spid=228385>
22. Lamore SD, Cabello CM, Wondrak GT . "The topical antimicrobial zinc pyrithione is a heat shock response inducer that causes DNA damage and PARP-dependent energy crisis in human skin cells" . *Cell Stress Chaperones* 15 . (3): 309–22. 2010
 23. Whitaker, T.W. and G.N. Davis, 1962, Cucurbits, interscience Publishers. Inc.. New York. In: New Opportunities in the Cucurbitaceae, Ng, T.J., Interscience, 1993, New York
 24. Adiguna MS. Epidemiologi dermatomikosis dalam dermatomikosis supertisial kelompok studi dermatomikosis Indonesia. Jakarta: BP – FKUI, Jakarta 2001
 25. Stecher , PaulG\ G et al. Thr merck index of chemical and drugs, Ranway. N.J.USA; Merck & co, Inc :1980
 26. The scientific committe on cosmetic products and non-foods products intended for consumers opinion concerning zinc pyrithione. [Internet]. [updated 2010 Februari 20; cited 2011 Nov 11]; Available from: URL:<http://europa/comm//food/fs/sc/sccp/out225en.pdf>
 27. Ng. T.B., Z. Feng, W.W Li, dan H.W. Yeung, 1991, Improved Isolation and Further characterization of beta-trichosanthin, a Ribosome-inactivatinn and Abortifacient protein from tubers trichosanthes

- cucumeroides (Cucurbitaceae). In: *New Opportunities in the Cucurbitaceae*, Ng, T. J., 1993, Interscience, New York.
28. Kristinawati, Dwik., Isolasi dan Identifikasi Komponen Kimia Pare Belut (*Trichosanthes anguina L.*) Dalam Ekstrak Etanol, Skripsi, Fakultas MIPA UNS, Surakarta,; 2004;5-7.
29. Durmaz, H., Sagun, E., Tarakci, Z. and Ozgokce, F, *Antibacterial Activities of Allium vineale, Chaerophyllum macropodium and Prangos ferulacea*, African Journal of Biotechnology Vol. 5 (19), pp;2006;1795-1798.
30. Bylka, M. and Pilewski, 2004, *Review Article: Natural Flavonoid as Antimicrobial Agent*, JANA, Vol.7 , No.2, 2004.
31. Fawe, A., Zaid, M. A., Menzies, J.G., and Belanger, R.R. "Silicon-mediated accumulation of flavonoid phytoalexins in cucumber". *Phytopathology* 88 ; 2001; 396-401.
32. Cheeke, P. R. *Actual and potential applications of Yucca schidigera and Quillaja saponaria saponins in human and animal nutrition*, Proceedings of the American Society of Animal Science, American Society of Animal Science; 2003.
33. Du, Z. Z., Zhu, N., and Shen, M. "Two Novel Antifungal Saponins from Tibetan Herbal Medicine *Clematis tangutica*", *Chinese Chemical Letters* Vol. 14, No. 7; 2003; pp 707-710.
34. Oliviera, C. M. M., Silva, M. R. R., Kato, L., Silva, C. C., Ferreira, H. D., and Souza, L. K. H. "Chemical composition and antifungal activity of the

essential oil of *hyptis ovalifolia* Benth. (Lamiaceae)", Brazil, *J. Braz. Chem. Soc.* Vol. 15, No. 5; 2004; 756-759.

Judul Penelitian : UJI BANDING EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH PARE BELUT (*TRICHOSANTHES ANGUINA LINN*) DENGAN ZINC PYRITHIONE 1% TERHADAP PERTUMBUHAN *PITYROSPORUM OVALE* PADA KETOMBE

PENELITI : RIFKA OKTAVIANA

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 sativumLinn.*), 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

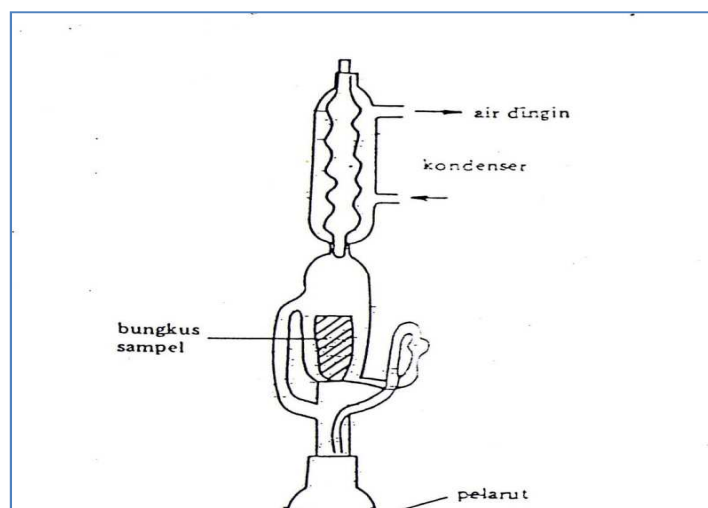
Prosedur Ekstraksi Metode Soxhletasi (ekstrak cair)

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 ± 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 di soxhlet (± 500 ml)
8. Masukkan bahan yang telah halus tersebut dalam labu soxhlet yang telah diberi kertas saring (± 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 elektromanthel 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 = konsentrasi ekstrak yang diinginkan

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

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

$$100 \times 25 = V_2 \times 100$$

$$2500 = 100 V_2$$

$$V_2 = 25$$

Jadi ambil 25 cc ekstrak kemudian ditambah pelarut sampai dengan 100 cc (atau ditambah pelarut 75 cc)

LAMPIRAN 4

Hasil Uji Kadar Hambat Minimum

No	Konsentrasi Ekstrak Buah Pare Belut	Pertumbuhan <i>Malassezia sp. (Pityrosporum ovale)</i>		
		Tabung 1	Tabung 2	Tabung 3
1	100 %	-	-	+
2	50 %	+	+	+
3	25 %	+	+	+
4	12,5 %	+	+	+
5	6,26 %	+	+	+
6	3,13 %	+	+	+
7	1,56 %	+	+	+

Keterangan : Kadar Hambat Minimum pada Ekstrak Buah Pare belut adalah Konsentrasi 100%

LAMPIRAN 5

Tabel Hasil Penelitian

Nomor	SDA <i>olive oil</i> + ekstrak	SDA <i>olive oil</i> + zinc	Total
Sampel	buah pare belut	pythirione 1% (a)	(a,b)
	<i>(Trichosanthes Anguina</i>		
	<i>Linn.) (b)</i>		
M-1	+	-	-.+
M-2	+	-	-.+
M-3	+	-	-.+
M-4	+	-	-.+
M-5	+	-	-.+
M-6	-	-	--
M-7	-	-	--
M-8	-	-	--
M-9	-	-	--
M-10	-	-	--
M-11	-	-	--
M-12	-	-	--
M-13	-	-	--
M-14	-	-	--
M-15	-	+	+.-
M-16	-	-	--
M-17	-	-	--
M-18	-	-	--
M-19	-	-	--
M-20	-	-	--
M-21	-	-	--

M-22	-	-	--
M-23	-	-	--
M-24	-	-	--
M-25	-	-	--
M-26	-	-	--
M-27	-	-	--
M-28	-	-	--
M-29	-	-	--
M-30	-	-	--

LAMPIRAN 6

Hasil Analisis Data SPSS

Crosstabs

Ekstrak * P.ovale Crosstabulation

			P.ovale		Total
			+	-	
Ekstrak	Zinc	Count	1	29	30
		Expected Count	3.0	27.0	30.0
		% within Ekstrak	3.3%	96.7%	100.0%
		% of Total	1.7%	48.3%	50.0%
Pare belut		Count	5	25	30
		Expected Count	3.0	27.0	30.0
		% within Ekstrak	16.7%	83.3%	100.0%
		% of Total	8.3%	41.7%	50.0%
Total		Count	6	54	60
		Expected Count	6.0	54.0	60.0
		% within Ekstrak	10.0%	90.0%	100.0%
		% of Total	10.0%	90.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2.963 ^b	1	.085		
Continuity Correction ^a	1.667	1	.197		
Likelihood Ratio	3.208	1	.073		
Fisher's Exact Test				.195	.097
Linear-by-Linear Association	2.914	1	.088		
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 3.00.

LAMPIRAN 7

Foto Hasil Penelitian



Foto



1.buah pare belut

Foto 2. Setelah pare belut dibersihkan, kemudian dipotong kecil-kecil selanjutnya di keringkan dengan oven pada suhu 50°C selama ± 2 hari.



Foto 3. Pare belut yang telah kering di blender hingga halus kemudian dilakukan proses soxhletasi hingga bahan terekstrak sempurna.



Foto 4. Ekstrak buah pare belut (Ekstrak cair)

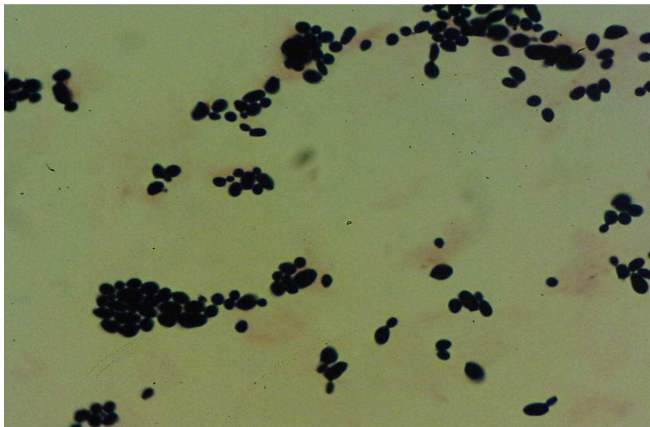


Foto 5. Gambaran *Malassezia sp. (Pityrosporum ovale)* secara mikroskopis.



Foto 6. Pertumbuhan pada media SDA + chloramphenicol



Foto 7. 30
oil +

Tabung SDA *olive*
ekstrak buah pare

belut (*Trichosanthes Anguina Linn.*) dan 30 Tabung SDA *olive oil* + zinc
pythirione 1%

Foto 8. Control + (di tumbuhi *Pityrosporum ovale*) dan SDA tanpa *Pityrosporum
ovale*

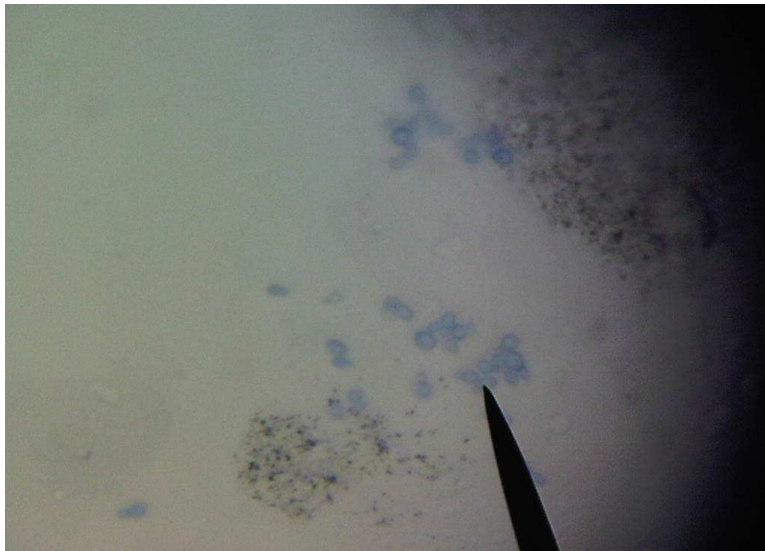


Foto 9. Hasil pengecatan gram pada sampel M2 pada Tabung Ekstrak buah pare
belut yang dicurigai terdapat pertumbuhan *Pityrosporum ovale* tampak adanya
yeast

