PERBANDINGAN EFEKTIVITAS TERBINAFIN DENGAN EKSTRAK DAUN KETEPENG CINA (*Cassia alata L*) TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR (*Malassezia furfur*) SEBAGAI ETIOLOGI PITYRIASIS VERSICOLOR

oleh

DELVI RUSITAINI PUTRI

1218011033

FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016

ABSTRACT

THE COMPARISON OF EFFECTIVENESS TERBINAFINE WITH LEAVES EXTRACT OF SENNA ALATA (*Cassia alata L*) AGAINST THE GROWTH OF MUSHROOM (*Malassezia furfur*) AS ETIOLOGY PITYRIASIS VERSICOLOR

By

DELVI RUSITAINI PUTRI

Pityriasis versicolor is a fungal disease that infected a skin with high prevalence in tropical region (50%) . The desease caused by *Malassezia furfur*. The leaves of Senna Alata is one of the natural ingredients rich in chemicals that have anti-fungal. Terbinafine is an anti-fungal drug that was recently effective in the treatment of Pityriasis versicolor most often caused by *Malassezia furfur*. This research aimed to compare terbinafine with the leaves extract of Senna Alata (*Cassia alata L*) the growth of the fungus (*Malassezia furfur*) as the etiology *Pityariasis versicolor*.

This research was done by experimental laboratory using a modified method of analysis *Kirby bauer with Post Test Only Control Group Design*. Statistical test used is *One Way Anova* with statistical signifificance $p<0.0$.

Result from this research is value *p* at concentration of 20%, 40%, 60%, and 80% with terbinafine is $p= 0.001$ and at concentration of 100% with terbinafine has a value of $p=0.002$. The result from both have differences due to the value of $p<0.05$. Conslusion is extract leaves of Senna Alata (*Cassia alata L*) are not enough effective comparabled with positive control is terbinafine in inhibiting the growth of *Malassezia furfur* in *Pityriasis verticolor.*

Keywords: Leave of *Cassia alata, Malassezia fufur,* Pityriasis versicolor, and Terbinafine.

ABSTRAK

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS TERBINAFIN DENGAN EKSTRAK DAUN KETEPENG CINA *(Cassia alata. L)* TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR *(Malassezia furfur)* SEBAGAI ETIOLOGI PITYRIASIS VERSICOLOR

Oleh

DELVI RUSITAINI PUTRI

Pityriasis versicolor merupakan penyakit jamur yang menginfeksi kulit dengan prevalensi yang tinggi di daerah tropis (50%), penyakit ini disebabkan oleh *Malassezia furfur*. Daun ketepeng cina merupakan salah satu bahan alam kaya kandungan kimia yang memiliki khasiat sebagai anti-jamur. Terbinafin adalah obat anti-jamur yang efektif dalam pengobatan Pityriasis versicolar yang disebabkan oleh *Malassezia furfur.* Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan terbinafin dengan ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata. L*) terhadap pertumbuhan jamur (*Malassezia furfur*) sebagai etiologi Pytiriasis versicolor.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorik menggunakan metode modifikasi *Kirby Bauer* dengan analisa *Post Test Control Group Design Only*. Data dianalisis dengan menggunakan uji *One Way Anova* dengan nilai kemaknaan $p< 0,05$.

Dari hasil penelitian didapatkan nilai *p* pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, dan 80% dengan terbinafine yaitu $p=0.001$ dan pada konsentrasi 100% dengan terbinafin memiliki nilai $p =0.002$. Hasil keduanya bermakna dikarenakan nilai $p<0.05$. Kesimpulan adalah bahwa ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata L*) kurang efektif dibandingkan dengan kontrol positif yaitu terbinafin dalam menghambat pertumbuhan jamur *Malassezia furfur.*

Kata Kunci: Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata.L*), *Malassezia furfur*, Pityriasis versicolor, Terbinafin.

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS TERBINAFIN DENGAN EKSTRAK DAUN KETEPENG CINA (*Cassia alata L*) TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR (*Malassezia furfur*) SEBAGAI ETIOLOGI PITYRIASIS VERSICOLOR

Oleh

DELVI RUSITAINI PUTRI

Skripsi
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA KEDOKTERAN
Pada
Program Studi Pendidikan Dokter
Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016

Judul Skripsi	:	**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS TERBINAFIN DAN EKSTRAK DAUN KETEPENG CINA (*Cassia alata. L*) TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR (*Malassezia furfur*) SEBAGAI ETIOLOGI PITYRIASIS VERSICOLOR.**
Nama Mahasiswa	:	**Delvi Rusitaini Putri**
Nomor Pokok Mahasiswa	:	1218011033
Program Studi	:	PendidikanDokter
Fakultas	:	Kedokteran

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

dr. Tri Umiana Soleha, S.Ked., M.Kes	**dr. M. Ricky Ramadhian, S.Ked., M.Sc**
NIP. 19760903 200501 2 001	NIP. 19830615 200812 1 001

2. Dekan Fakultas Kedokteran

Dr. dr. Muhartono, S. Ked., M.Kes., Sp.PA
NIP. 197012082001121001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **dr. Tri Umiana Soleha, S.Ked., M.Kes** .....
NIP. 19760903 200501 2 001

Sekretaris : **dr. M. Ricky Ramadhian, S. Ked., M. Sc** .....
NIP. 19830615 200812 1 001

Penguji
BukanPembimbing : **Prof. Dr. dr. Efrida Warganegara, S.Ked., M. Kes., Sp.MK.** .....
NIP. 19501223 197710 2 001

2. Dekan Fakultas Kedokteran

Dr. dr. Muhartono, S. Ked., M.Kes., Sp.PA
NIP. 19701208200112 1001

Tanggal Lulus Ujian : **26 Februari 2016**

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya, bahwa:

1. Skripsi dengan judul "**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS TERBINAFIN DAN EKSTRAK DAUN KETEPENG CINA (*Cassia alata. L*) TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR (*Malassezia furfur*) SEBAGAI ETIOLOGI PITYRIASIS VERSICOLOR**" adalah hasil karya saya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara tidak sesuai tata etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiarisme.
2. Hak intelektualitas atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung

Atas pernyataan ini, apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya.

Bandar lampung, Maret 2016

Pembuat pernyataan,

Delvi Rusitaini Putri

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di A.Widodo di kota Merasi Sumatera Selatan pada tanggal 13Maret 1995, sebagai anak pertama dari 4 bersaudara dari pasangan Bapak Rusmadi dan mamak Aminah.

Pendidkan penulis dimulai dari sekolah dasar di SDN 1 Jambu Rejo (2000- 2006), Sekolah Menengah pertama di SMP Al-Ikhlas Lubuk Linggau (2006- 2009), Sekolah Menengah Atas di SMA Al-Ikhlas Lubuk Linggau (2009-2012).

Pada tahun 2012, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung, Penulis pernah menjabat sebagai anggota Fsi Ibnu Sina sebagai anggota Dana dan Usaha (DANUS) dan PMPATD PAKIS Rescue Team sebagai anggota Dana dan Usaha (DANUS). Penyusunan skripsi merupakan tugas akhir sebelum penulis mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran dan melanjutkan Pendidikan Profesi.

SUBHANALLAH

TIADA KATA YANG PANTAS AKU UCAPKAN SELAIN PUJA PUJI SYUKUR HAMBA KEPADA ALLAH SWT. YANG TELAH MEMBERIKAN KESEMPATAN UNTUK MENYUSUN SKRIPSI INI. DAN HINGGA AKHIRNYA SAYA DAPAT MEMPERSEMBAHKAN KARYA KECIL INI YANG MERUPAKAN AWAL DARI PERJUANGAN KU MENUJU DOKTER DAN MENYELESAIKAN PENDIDIKAN KU SERTA AWAL DARI PENDIDIKAN PROFESI KU.

DENGAN SEGALA UCAPAN TERIMA KASIH UNTUK SEMUA YANG TELAH MEMBERIKAN SELURUH TENAGA DAN RELA MENETESKAN KERINGAT UNTUK KESUKSESAN KU.

HINGGA SUATU SAAT NANTI MEREKA AKAN BANGGA MELIHAT SEGALA KESUKSESAN YANG AKU PUNYA KHUSUS NYA ORANG TUA KU BAPAK DAN MAMAK YANG TAK PERNAH HENTI MEMBERIKAN SEGALANYA UNTUK HIDUPKU

SATU PESAN YANG TAK PENAH AKU LUPA

BAPAK ADALAH SEORANG PETANI YANG KERJA DIBAWAH TERIK MATAHARI DAN HASIL KERINGAT BAPAK BISA MENCIPTAKAN DOKTER YANG AKAN KERJA DIATAS KERTAS, JADI AYUK SEORANG DOKTER AKAN MENCIPTAKAN ANAK YANG AKAN KERJA DIMANA? SATU TUJUAN HIDUPKU SAMPAI AKHIR NANTI ADALAH MEMBUAT MEREKA YANG SAYANG DAN MENDUKUNGKU TERSENYUM DAN BAHKAN DAPAT MENETESKAN AIR MATA MELIHAT KEBERHASILANKU

AMIINN YAAA ROBAL ALAMIINN

SANWACANA

Alhamdulillahi robbil'alamin, segala puji hanyalah milik Allah SWT yang telah memberikan segala nikmat, Berkat, rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada Baginda Rosulullah Muhammad SAW, sahabat, keluarga serta pengikutnya yang tetap istiqomah hingga akhir zaman.

Skripsi dengan judul "**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS TERBINAFIN DENGAN EKSTRAK DAUN KETEPENG CINA (*Cassia alata L*) TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR (*Malassezia furfur*) SEBAGAI ETIOLOGI Pityriasis versicolor** " adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar- besarnya kepada:

1. **Prof. Dr. Ir. Hasriadi Mt Akin, M.P** selaku Rektor Universitas Lampung.
2. **Dr. dr. Muhartono, M.Kes., Sp.PA** selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.

3. **dr. Tri Umiana Sholeha, M.Kes**, selaku Pembimbing Utama atas kesediaannya untuk memberikan bimbingan, saran, dan kritik dalam proses penyelesaian skripsi ini;
4. **dr. M.Ricky Ramadhian, M.Sc,** selaku Pembimbing Kedua atas kesediaannya untuk memberikan bimbingan, saran, dan kritik dalam proses penyelesaian skripsi ini;
5. **Prof. Dr. dr. Efrida Warganegara, M.Kes.,SpMK,** selaku Penguji Utama pada Ujian Skripsi. Terima kasih atas waktu, ilmu dan saran- saran yang telah diberikan;
6. **dr. Hendra Tarigan Sibero dan dr. Mukhlis Imanto,** selaku Pembimbing Akademik yang sudah memberikan doa serta motivasi selama perkuliahan dan penyusunan skripsi;
7. Terima kasih yang teramat dalam kepada bapak ayuk (Rusmadi) yang telah memberikan segala semangat yang tak terhingga dalam perjuanganku menyelesaikan segala permasalahan hidup yang aku punya serta memberikan pelajaran hidup, motivasi serta dukungan untuk ayuk;
8. Terima kasih yang sedalam- dalam nya kepada mamak ayuk (Aminah), atas segala doa, waktu, kesabaran, keikhlasan, serta kasih sayang yang tak terhingga kepada anak mu ini;
9. Terima kepada adik ayuk (Delsi Rusitaini Putri, Azzara Putri Nabilla, Muhammad Akbar) yang selalu memberikan motivasi dan semangat selama hidup ayuk, serta doanya selama menjalani perkuliahan;
10. Terima kasih kepada nenek (Alm.H. Isah) dan kakek (Alm. Malotop) tersayang yang telah memberikan doa dan dukungan;

11. Terimakasih kepada makwo (Asinik) dan pakwo (Samsudin) yang selalu memberikan doa dan motivasi serta dukungan kepada ayuk;
12. Terima kasih kepada nenek cik yang selalu mengingatkan akan dosa sekaligus guru untuk ayuk;
13. Terima kasih kepada om neno dan om hendri yang telah menyempatkan waktu ditengah – tengah kesibukkan kalian untuk mencari daun ketepeng cina untuk penelitian ayuk yang ini menunjukkan bahwa kalian selalu ada untuk ayuk, mendukung ayuk untuk menyelesaikan pendidikan ini;
14. Seluruh pengelola Laboratorium Kesehatan Daerah. Terima kasih atas kerjasama dan waktunya dalam proses penyelesaian skripsi ini;
15. Terima kasih kepada semua keluarga besar atas nasihat dan motivasi yang begitu banyak dari dulu sampai sekarang, semoga Allah selalu memberikan nikmat dan dapat membalas semua kebaikan kalian;
16. Terima kasih kepada Abriansyah Lubis S.Far yang telah memberikan kasih sayang, motivasi, dukungan dan sedikit banyak berkonstribusi dalam penelitian saya;
17. Terima kasih kepada mama dan dr. Evi Febriani Lubis S.Ked yang telah memberikan semangat dan motivasi serta dukungan yang tak terhingga kepada saya;
18. Terima kasih Staff Dosen FK Universitas Lampung atas ilmu yang telah diberikan kepada penulis untuk menambah wawasan yang menjadi landasan untuk mencapai cita- cita;

19. Seluruh pegawai dan karyawan FK Universitas Lampung yang telah membantu dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas bantuan dan dukungannya;
20. Sahabat- sahabat seperjuangan selama di FK Universitas Lampung (Harmaida Risa, Silvi QA, Kadek Ariyati, Noviana Hartika, Siti Aminah, Sevfianti Jamil, Aulia Sari dan Anasthasia) terima kasih atas nasihat serta semangat, motivasi, bantuan, dukungan dan doa yang tak terhingga dari kalian, serta selalu mendengarkan curahan hati saya yang sering nangis karena masalah yang sepele dan makasih udah julukin saya manusia GUPEK.
21. Sahabat- sahabat ku dari SMP dan SMA hingga sekarang VIALZA (Deti Rusma S.pd, Sade Ike Wati Sarah Putri Amd. Keb, Meliwana Amd.Keb, Roza Gusmayani Amd.Kep) terimakasih atas nasihat serta semangat, motivasi, bantuan , dukungan, dan doa yang tak hingga dari kalian.
22. Terima kasih kepada Keluarga FKUNILA 12, Imelda Puspita, Nani Indah, Huzaimah, Redo Patra untuk semua yang telah kalian berikan serta kenangan yang begitu indah serta Teman- teman angkatan 2012 yang tak bisa disebutkan satu per satu. Terima kasih telah memberikan makna akan kebersamaan yang terjalin dan memberikan motivasi belajar;
23. Terima kasih kepada bapak kades dan ibu kades Suka Agung selaku kepala desa tempat saya KKN terima kasih atas kasih sayang kalian khusus nya ibu yang kalok kepasar mau nya cuma sama Delvi dan kalok ada masalah slalu Delvi duluan yang dipanggil, semoga kebaikan kalian mendapatkan balasan yang baik dari Allah dan terima kasih kepada

sahabat KKN desa Suka Agung (kak Rekas, vivi adista, bang Agasi, kak Teta, bang Mufty, Conny, Eldo) yang telah sedikit banyak nya memberikan motivasi dan pembelajaran hidup dalam menghargai waktu dan menghargai sesama;

24. Terima kasih kepada keluarga PAKIS Rescue Team FK UNILA atas konstribusi dan kenangan yang telah diberikan.
25. Kepada kakak- kakak dan adik- adik tingkatku (2002 -2015) yang telah memberikan semangat kebersamaan dalam satu kedokteran.
26. Terima kasih untuk kanjeng heni, kak nesti dan semua teman kak abri yang telah memberikan dukungan serta memberikan kenangan dihidup saya;
27. Semua pihak yang tak bisa dituliskan satu per satu yang sudah berkonstribusi dalam penelitian saya.

Penulis berharap semoga Allah SWT, membalas seluruh kebaikan mereka dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapapum yang membacanya.

Bandar Lampung, Maret 2016
Penulis,

Delvi Rusitaini Putri

MOTO

Mereka yang pernah mengalami pahitnya kehidupan akan menghargai apa itu manisnya kehidupan.

Mereka yang menyambut tantangan, adalah mereka yang memberi ruang pada impian untuk menjadi kenyataan.

(Delvi Rusitaini Putri)

Berhasil meraih satu tujuan

merupakan titik awal tujuan baru

(John Dewey)

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR ISI ii

DAFTAR TABEL v

DAFTAR GAMBAR vi

I. PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 5
1.3 Tujuan Penelitian 5
1.3.1 Tujuan Umum 5
1.3.2 Tujuan Khusus 5
1.4 Manfaat Penelitian 6

II. TINJAUAN PUSTAKA 8
2.1Penyakit Panu (*Pytiriasis versicolor*) 8
2.1.1 Epidemiologi Penyakit Panu (*Pytiriasis versicolor*) 8
2.1.2 Etiologi Penyakit Panu (*Pytiriasis versicolor*) 9
2.1.3 Patogenesis Jamur *Malassezia furfur* 11
2.1.4 Gambaran Klinis Penyakit Panu (*Pytiriasis versicolor*) 12
2.1.5 Pencegahan Penyakit Panu (*Pytiriasis versicolor*) 13
2.1.6 Pengobatan Penyakit Panu (*Pytiriasis versicolor*) 14
2.2 Terbinafin 14
2.3 Ketepeng Cina (*Cassia alata.L*) 16
2.3.1 Klasifikasi Ketepeng Cina (*Cassia alata.L*) 16
2.3.2 Kandungan Kimia Ketepeng Cina (*Cassia alata.L*) 17
2.3.3 Morfologi Tumbuhan Ketepeng Cina (*Cassia alata.L*) 19
2.3.4 Kegunaan dari Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata.L*) 20
2.4 Ekstraksi 21

2.5 Pengukuran Daya Hambat 22
2.5.1 Metode Dilusi.....22
2.5.2 Metode Difusi 23
2.6 Kerangka Teori 23
2.7 Kerangka Konsep 26
2.8 Hipotesis 26

III. METODE PENELITIAN.....27
3.1 Desain Penelitian 27
3.2 Rancangan Penelitian.....27
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian.....28
3.3.1 Tempat Penelitian 28
3.3.2 Waktu Penelitian.....28
3.4 Bahan Penelitian 28
3.5 Alat dan Bahan.....28
3.5.1 Alat.....28
3.5.2 Bahan 29
3.6 Cara Kerja 29
3.6.1 Determinasi Tanaman 29
3.6.2 Sterilisasi.....30
3.6.3 Pembuatan Media dan Reagensia.....30
3.6.4 Uji Efektivitas Ekstrak Daun Ketepeng Cina.....32
3.7 Alur Penelitian 35
3.8 Definisi Operasional 36
3.9 Teknik Pengumpulan Data.....37
3.10 Teknik Analisis Data.....37

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 38
4.1 Hasil Penelitian 38
4.1.1 Hasil Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Ketepeng Cina (Cassia alata.L) Terhadap Jamur *Malassezia furfur* 38
4.1.2 Hasil Analisis *Posc Hoct Test* Perbandingan Ketepeng Cina Dan Terbinafin.....40
4.1.3 Hasil Analisis *Post Hoct Test* Perbandingan Antara Tingkat Konsentrasi Daun Ketepeng Cina.....42
4.2 Pembahasan.....49

V. KESIMPULAN DAN SARAN 54
5.1 Kesimpulan 54
5.2 Saran.....55

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

1. Definisi Operasional.....36
2. Hasil Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata. L*) Terhadap Pertumbuhan Jamur (*Malassezia furfur*).....38
3. Hasil Analisis *Posc Hoct Test* Perbandingan Ketepeng Cina dan Terbinafin 40
4. Hasil Analisis *Posc Hoct Test* Perbandingan Konsentrasi 20%.....42
5. Hasil Analisis *Posc Hoct Test* Perbandingan Konsentrasi 40%.....43
6. Hasil Analisis *Posc Hoct Test* Perbandingan Konsentrasi 60% 45
7. Hasil Analisis *Posc Hoct Test* Perbandingan Konsentrasi 80% 46
8. Hasil Analisis *Posc Hoct Test* Perbandingan Konsentrasi 100% 48

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

1. Jamur Malassezia furfur dengan Perbesaran 10x10 10
2. Penyakit Panu (Pityriasis versicolor) 12
3. Tanaman Ketepeng Cina (*Cassia alata.L*) 16
4. Ketepeng Cina (*Cassia alata.L*) 19
5. Kerangka Teori 25
6. Kerangka Konsep 26
7. Alur Penelitian 35
8. Nilai Rata-Rata Zona Hambat Pertumbuhan Jamur Malassezia fufur 39
9. Grafik Perbandingan antara Konsentrasi Ketepeng Cina dan Terbinafin ..41
10. Grafik Perbandingan Daun Ketepeng Cina Konsentrasi 20% dengan Konsentrasi 40%, 60%, 80%, 100% dan Kontrol Positif (Terbinafin) 42
11. Grafik Perbandingan Daun Ketepeng Cina Konsentrasi 40% dengan Konsentrasi 20%, 60%, 80%, 100% dan Kontrol Positif (Terbinafin) 44
12. Grafik Perbandingan Daun Ketepeng Cina Konsentrasi 60% dengan Konsentrasi 20%, 40%, 80%, 100% dan Kontrol Positif (Terbinafin) 45
13. Grafik Perbandingan Daun Ketepeng Cina Konsentrasi 80% dengan Konsentrasi 20%, 40%, 60%, 100% dan Kontrol Positif (Terbinafin) 47
14. Grafik Perbandingan Daun Ketepeng Cina Konsentrasi 100% dengan Konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan Kontrol Positif (Terbinafin) 48

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pityriasis versicolor adalah penyakit jamur superfial kronik ringan yang disebabkan oleh *Malassezia* dengan ciri klinis lesi berbatas tegas yang berwarna hipopigmentasi atau hiperpigmentasi (Mustofa, 2014). Penyakit Pityriasis versicolor adalah infeksi *Malassezia* yang paling umum didistribusikan diseluruh dunia. Pada penelitian yang memfokuskan gambaran klinik dan epidemiologi pada kasus Pytiriasis versicolor di Iran didapatkan jamur *M. globasa* (36,36%), *M. pachydermatis* (29,08%), *M. furfur* (23,65%), *M. slooffiae* (7.28%) dan *M. obtusa* (3,64%) yang didapatkan dari 68 pasien yang terdiagnosis Pityriasis versicolor (Zeinali, 2014). Spesies yang paling sering ditemukan pada Pityriasis versicolor adalah *Malassezia furfur* dan *Malassezia sympodialis* (Mustofa, 2014).

Malassezia furfur yang pada kondisi tertentu dapat berubah dari fase ragi ke fase miselia patologis yang menyerang stratum korneum kemudian stratum korneum yang terkena akan ditemukan banyak sel tunas ragi dan hifa pendek. Invasi ini akan menyebabkan gangguan struktur stratum korneum dan akan mengalami peningkatan kerapuhan dari daerah stratum korneum yang terkena. Penyakit Pityriasis versicolor terutama terlokalisir pada dada,

punggung, lengan atas, lesi di wajah, dan lipatan kulit atau adanya ketelibatan dalam kulit yang meluas juga dapat terjadi. Penyakit ini ditandai dengan hipopigmementasi atau hiperpigmentasi dan kadang didapatkan gatal ringan yang menyertai ketika terjadi perubahan kulit (Hald *et al.*, 2014).

Penyakit Pityriasis versicolor tersebar luas secara universal dan terutama ditemukan di daerah tropis. Prevalensi ± 50% di daerah tropis yang bersuhu hangat dan lembab. Insidensi penyakit ini nampak sama pada semua ras, tidak dominan pada jenis kelamin tertentu dan lebih banyak pada remaja. Faktor predisposisi untuk Pityriasis versicolor bervariasi, dapat berupa faktor lingkungan dan kerentanan *host* atau individu (Gama *ed al.*, 2011).

Di Indonesia penyakit Pityriasis versicolor mempunyai insiden yang tinggi. Laporan jumlah penderita dermatomikosis superfisial khususnya penyakit Pityriasis versicolor di Indonesia belum diketahui, namun dari beberapa rumah sakit menunjukkan bahwa jumlah penderita dermatomikosis superfisial non dermatofitosis Pityrisasis versicolor cukup tinggi. Penyakit ini banyak ditemukan pada penduduk sosial ekonomi yang rendah dan berhubungan dengan tinggi rendahnya kebersihan perseorangan (Mustofa, 2014).

Jamur lipofilik *Malassezia furfur* (*M. furfur*) adalah mikroba komensal penyebab penyakit kulit yang sulit diobati dan memerlukan pengobatan jangka panjang (Ryu *et al.*, 2011). Pengobatan Pityriasis versicolor dapat

secara sistemik maupun topikal. Pengobatan topikal terutama ditujukan untuk penderita dengan lesi yang minimal. Pemakaian ketokonazol 2% dalam bentuk shampo dilaporkan lebih efektif dan mudah. Pengobatan sistemik seperti menggunakan itrakonazol disarankan untuk kasus yang tidak responsif dengan cara pengobatan lain (Gama *et al*., 2011).

Pada penelitian yang dilakukan pada tahun 2014 tentang perbandingan terapi terbinafin dan ketokenazol dengan menggunakan metode *randomezed single blind* yang dilakukan pada pasien 110 yang telah didiagnosis pasti terkena Pityriasis versicolor dan diuji mikologi positif disebabkan oleh *Malassezia furfur*. Dan dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa tidak ada perubahan yang signifikan antara keduanya, yang mana dilakukan terapi pada kelompok pertama menggunakan terbinafin dan kelompok kedua menggunakan ketokonazol dan dievaluasi pada akhir minggu kedua, keempat dan ke delapan dan dengan hasil akhir minggu kedua pada kelompok pertama dengan pencapaian tingkat kesembuhan 72% dan 64,3% pada kelompok kedua, pada akhir minggu ke empat kelompok satu 81,2 % dan kelompok dua 69% dan akhir minggu ke delapan didapatkan 70,8% pada kelompok pertama dan 61,9% pada kelompok kedua (Rad *et al.*, 2014).

Pengobatan topikal untuk Pityriasis versicolor adalah mengunakan sedian krim, lotion, dan shampo. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Gupta dan Foley (2015), antijamur topikal yang efektif adalah ketokonazol dan terbinafin.

Indonesia merupakan negara yang kaya akan bahan alam. Salah satu bahan alam yang memiliki potensi untuk diteliti sebagai pengobatan Pityriasis versicolor adalah ketepeng cina (*Cassia alata. L*). Selama ini ketepeng cina banyak dimanfaatkan secara tradisional, antara lain adalah sebagai antiparasit, laksan, kurap, kudis, panu, malaria, sembelit, radang kulit bertukak, sifilis, herpes, influenza dan bronchitis. Masyarakat menggunakan daun ketepeng cina secara tradisional dengan cara digosokkan pada kulit yang sakit atau ditumbuk sampai lumat lalu ditempelkan pada kulit yang sakit. Daun ketepeng cina memiliki kandungan penting seperti alkaloid, saponin, tanin, steroid, antrakuinon, flavonoid dan karbohidrat. Flavonoid pada tanaman herbal memiliki efek antiinflamasi, antialergi, antimikroba, antioksidan, dan efektif untuk beberapa golongan jamur (Gama *et al.*, 2011).

Efikasi teraupetik ekstrak dari daun ketepeng cina (*Cassia alata*) terhadap Pityriasis versicolor telah dilaporkan pertama kali bahwa *Cassia alata* dapat digunakan dan tidak memiliki efek samping (Domodaran & Venkataraman, 1994).

Pada penelitian Gama *et al* (2011), menunjukkan efektifitas dari ekstrak daun ketepeng cina dengan konsentrasi 50% sebanding dengan ketokenazol 2%. Penelitian yang dilakukan oleh Purwani (2013), menunjukkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun ketepeng cina maka semakin tinggi zona hambat dari pertumbuhan jamur *Malassezia furfur*.

Telah diuraikan diatas dan mengingat tidak ada perubahan yang signifikan akan efektifitas obat terbinafin dan ketokonazol dan studi juga menunjukan bahwa terbinafin juga salah satu obat yang ektensif dalam pengobatan penyakit Pityriasis versicolor peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang perbandingan efektifitas terbinafin dengan ekstrak daun ketapeng cina (*Cassia alata. L)* terhadap pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* sebagai etiologi Pityriasis versicolor.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dipaparkan diatas, maka didapatkan rumusan masalah yaitu bagaimana perbedaan efektivitas terbinafin dengan ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata. L)* terhadap pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* sebagai etiologi Pityriasis versicolor.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan efektivitas terbinafin dengan ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata. L)* terhadap pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* sebagai etiologi Pityriasis versicolor.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui gambaran efektivitas Terbinafin terhadap *Malassezia furfur* sebagai terapi pada Pityriasis versicolor.

2. Mengetahui gambaran efektivitas ekstrak daun ketapeng (*Cassia alata, L)* terhadap *Malassezia furfur* sebagai etiologi Pityriasis versicolor.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat yaitu sebagai berikut :

1. Ilmiah

   Diharapkan sebagai pembuktian ilmiah bahwa terdapat perbandingan efektivitas terbinafin dengan ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata. L)* terhadap pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* sebagai etiologi Pityriasis versicolor.

2. Aplikatif

   a. Bagi peneliti

      Hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi referensi untuk mengetahui perbandingan efektivitas terbinafin dengan ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata. L)* terhadap pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* sebagai etiologi Pityriasis versicolor.

   b. Bagi klinisi dan pelayanan kesehatan

      Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai masukan untuk klinisi dalam menerapkan bahwa tidak hanya obat farmakologis yang dapat menyembuhkan Pityriasis versicolor.

   c. Bagi institusi tempat penelitian

      Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi mengenai perbandingan efektivitas terbinafin dengan ekstrak daun ketepeng

cina (*Cassia alata. L)* terhadap pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* sebagai etiologi Pityriasis versicolor.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penyakit Panu (Pytiriasis versicolor)

2.1.1 Epidemiologi Penyakit panu (Pytiriasis versicolor)

Penyakit ini sering kita dengar dengan sebutan penyakit panu. Panu merupakan penyakit yang paling sering kita temukan baik pada laki-laki dan perempuan beberapa studi pada tahun 1991, 2000, dan 2009 menunjukan bahwa laki- laki lebih sering dari pada perempuan dan penelitian pada tahun 1978 menunjukkan bahwa wanita lebih sering terkena, kejadian ini sebenarnya berhubungan dengan masalah higienitas dan sanitasi yang buruk dari individu yang terkena. Penyakit ini juga sering terjadi didaerah tropis dan subtropis, ditemukan 50% di Kepulauan Samoa Barat karena suhu yang panas dan lembab, 1,1% di Swedia yang merupakan negara dengan temperatur yang lebih dingin. Prevalensi tinea versikolor 50% terjadi pada masyarakat daerah tropis, 5% pada masyarakat daerah subtropis dan <1% pada masyarakat daerah dingin. (Rai & Wankhade, 2009).

Penyakit Pityriasis versicolor merupakan infeksi jamur superfisial yang paling sering ditemukan. Prevalensi Pityriasis versicolor di Amerika Serikat diperkirakan 2-8% dari semua penduduk. Penyakit

ini sering ditemukan pada usia 13-24 tahun. Di Indonesia angka kejadian di Indonesia belum diketahui tetapi di Asia dan Australia pernah dilakukan percobaan secara umum pada tahun 2008 didapatkan angka yang cukup tinggi karena dukungan oleh iklim di daerah asia (Mustofa, 2014).

2.1.2 Etiologi Penyakit panu (*Pytiriasis versicolor*)

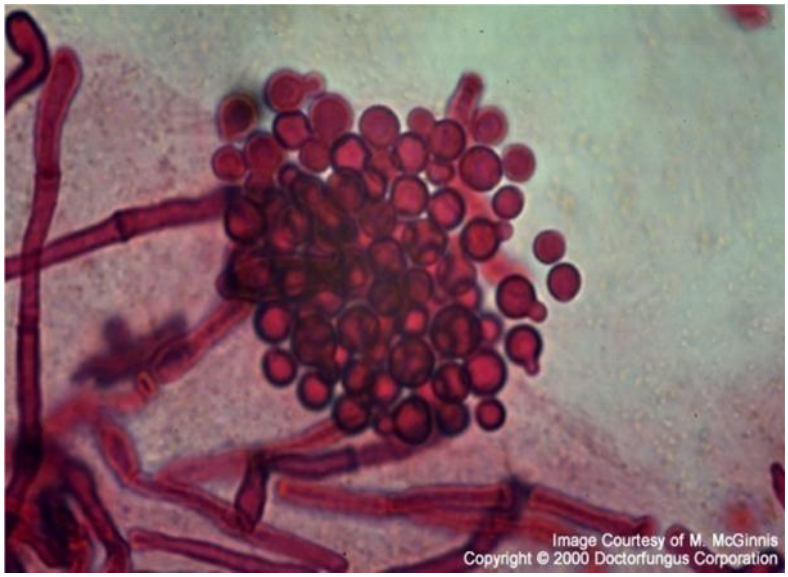
Ragi oportunistik dari genus *Malassezia* adalah sebagian dari flora normal dari kulit manusia. *Malassezia* adalah jamur lipofilik yang terikat dengan berbagai jenis penyakit terutama Pityriasis versicolor, infeksi superfisial kronis, jinak dan berulang yang umumnya terjadi didaerah tropis dan subtropis (Shams *et al.*, 2001).

Flora normal pada kulit ada beberapa termasuk jamur lipofilik. Bisa berupa jamur polimorpik *single* spesies seperti *Pityrosporum ovale* atau *Pityrosporum oblicular*, namun sekarang diakui bahwa nama *genus* tersebut tidak valid, dan jamur ini sudah di klasifikasikan ulang dalam genus *Malassezia* sebagai spesies tunggal *Malassezia furfur*. Namun, analisa genetik mendemonstrasikan bahwa sekarang jauh lebih komplek. Saat ini setidaknya sudah 12 spesies terpisah dari jamur lipofilik yang dapat dijelaskan, dan hanya 8 yang dapat menginfeksi kulit manusia. Spesies yang tergantug pada lemak adalah *M. sympodialis, M. globosa, M. restricta, M. slooffiae, M. fufur, M. obtusa*, dan yang terbaru ditemukan *M. dermatis, M. japonica, M. yamotoensis, M. nana, M. carpae*, dan *M. equina*. Ada satu lipofilik

yang tidak sepenuhnya bergantung pada lemak yaitu *M. pachydermatis* ini sering ditemukan pada kulit hewan. Spesies yang paling sering ditemukan dalam Pityriasis versicolor adalah *Malassezia furfur* dan *Malassezia sympodialis* (Mustofa, 2014).

Klasifikasi jamur panu :

Kingdom	: Fungi
Divisi	: Basidiomycota
Kelas	: Hynenomycetes
Ordo	: Tremellales
Familia	: Filobasidiaceae
Genus	: Malassezia
Spesies	: *Malassia furfur*



Gambar 1. Jamur *Malassezia furfur* dengan Perbesaran 10x10 (Purwani, 2013).

2.1.3 Patogenesis Jamur *Malassezia furfur*

Jamur *Malassezia furfur* adalah jamur yang bersifat lipofilik dimorfik yang membutuhkan lipid untuk pertumbuhannya. Manusia terinfeksi bila jamur *Malassezia* melekat pada kulit. Awal infeksi jamur tampak sebagai sel ragi dan berubah menjadi patogen setelah ragi menjadi miselium sehingga menyebabkan tumbuhnya lesi (Purwani, 2013).

Malassezia sebagai bagian dari flora normal kulit, akan menjadi patogen dengan merubah diri menjadi miselium. Perubahan ini mungkin dipicu oleh berbagai faktor, termasuk kelembaban, suhu tinggi, hiperhidrosis, ketentanan keluarga dan imunosupresi (Gupta & Foley, 2015). Patogenesis dari makula hipopigmentasi oleh terhambatnya sinar matahari yang masuk ke dalam lapisan kulit akan mengganggu proses pembentukan melanin, adanya toksin yang langsung menghambat pembentukan melanin, dan adanya asam azeleat yang dihasilkan oleh *Pityrosporum* dari asam lemak dalam serum yang merupakan inhibitor kompetitf dari tirosinase (Partogi, 2008).

2.1.4 Gambaran Klinis Penyakit panu (Pytiriasis versicolor)

Gambar 2. Penyakit Panu (Pytiriasis versicolor) (Purwani, 2013).

Kelainan Pityriasis versicolor sering ditemukan dibagian atas dada dan meluas dibagian lengan atas, leher, punggung, dan tungkai atas atau bawah. Penderita pada umumnya merasakan gatal ringan saat berkeringat dan didapatkan makula hipopigmentasi atau hiperpigmentasi. Pada pemeriksaan dengan lampu wood kulit yang terkena Pityriasis versicolor akan terlihat berfluoresensi menjadi kuning keemasan, fluoresensi ini dapat menunjukkan batas lesi yang terlihat jelas, sehingga kita bisa mengetahui luas lesi. Pada pemeriksaan kerokan kulit dengan larutan KOH 20% lalu diperiksa dibawah mikroskop cahaya dengan perbesaran 10x10, dilanjutkan perbesaran 10x40 akan ditemukan hifa pendek tebal 2-5µ dan

bersepta, dikelilingi spora 1-2µ dan adanya gambaran khas *sphageti and meatball* atau *banana and grapes* (Mustofa, 2014).

2.1.5 Pencegahan Penyakit panu (Pytiriasis versicolor)

Sebelum diagnosis ditetapkan maka harus dipertimbangkan dalam beberapa hal untuk melakukan tindak lanjut dalam mekanisme pencegahan yaitu:

a. Pencegahan faktor endogen yaitu defisiensi imun
b. Pencegah faktor eksogen seperti perubahan cuaca dan kelembaban
c. Menghindari pemakaian pakaian secara bersamaan
d. Menjaga kebersihan lingkungan
e. Mematuhi penggunaan obat antijamur yang pada umumnya lebih 1 minggu
f. Mementukan penggunaan obat sintetis dengan mempertimbangkan efektifitas dan keamanan obat tersebut.

Untuk mencegah terjadinya penyakit Pityriasis versicolor dapat disarankan pemakaian 50% propilen glikol dalam air untuk pencegahan kekambuhan. Pada daerah endemik dapat disarankan pemakaian ketokonazol 200 mg/hari selama 3 bulan atau itrakonazol 200 mg sekali sebulan atau pemakaian sampo selenium sulfid sekali seminggu. Untuk mencegah timbulnya kekambuhan, perlu diberikan pengobatan pencegahan, misalnya sekali dalam seminggu, sebulan dan seterusnya. Warna kulit akan pulih kembali bila tidak terjadi infeksi. Pajanan terhadap sinar matahari dan kalau perlu obat

fototoksik dapat dipakai dengan hati-hati, misalnya oleum bergamot atau metoksalen untuk memulihkan warna kulit tersebut (Purwani 2013).

2.1.6 Pengobatan Penyakit panu (Pytiriasis versicolor)

Terapi infeksi jamur superfisial yang disebabkan oleh jamur dermatosit dapat dilakukan menggunakan :

1. Agen antijamur topikal, misalnya, klotrimazol, mikonazol, ekonazol, ketokonazol, oksikonazol, sulkonazol, sikloppiroks olamin, naftifin, terbinafin, butenafin, dan tolnaftat.
2. Agen antijamur oral, misalnya, grisofulfin, terbinafin, ketokonazol, flukonazol, dan itrakozol (Katzung, 2010).

2.2 Terbinafin

Terbinafin merupakan derivat alilamin sintetik yang sediannya berbentuk oral dan topikal digunakan pada dosis 250 mg/ hari dan 1% pada krim. Obat ini digunakan dalam terapi dermatosis terutama onikomikosis seperti griseovulvin, terbinafin adalah obat keratolitik, tetapi berbeda dengan griseofulvin, terbinafin bersifat fungisidal yang sama seperti obat azol, terbinafin menggangu biosintesis ergosterol, berinteraksi dengan sistem P450, terbinafin menghambat skualen epoksidase pada jamur. Hal ini menyebabkan akumulasi sterol skuelen, bersifat toksik terhadap organisme (Katzung, 2010; Gunawan, 2009).

Pengobatan penyakit Pityriasis versicolor yang termasuk sediaan topikal adalah krim, lotion, dan shampoo. Sediaan tersebut dapat diberikan setiap hari atau dua kali sehari untuk berbagai periode waktu dan cepat memperbaiki gejala klinis. Ada beberapa obat topikal, seperti bifonazol, klotrimazol, dan mikonazol yang memiliki aktivitas fungistatik langsung dan terbukti efektif dalam mengobati penyakit Pityriasis versicolor. Dalam banyak kasus, agen non-spesifik yang digunakan dalam studi untuk menunjukkan khasiat sebanding dari antijamur baru topikal dan oral, sebagai contoh, aplikasi dua kali sehari dari krim *Olamin ciclopirox* 1% selama 14 hari secara signifikan lebih efektif dari krim klotrimazol 1% (*mycological cure* 77% *vs* 45%, $p \leq 0{,}001$). Sementara bukti menunjukkan bahwa agen non-spesifik dan azoles dapat efektif dalam mengobati penyakit Pityriasis versicolor, antijamur topikal yang paling ekstensif diteliti baru-baru ini adalah ketokonazol dan terbinafin (Gupta & Foley, 2015).

Penelitian yang bertujuan membuat perbandingan krim terbinafin 1% dan krim ketokonazol 2% dalam pengobatan penyakit Pityriasis versicolor dan menggunakan metode *randomized single blind* pada 110 pasien yang telah didiagnosis klinis penyakit Pityriasis versicolor dan uji mikologi positif *Malassezia furfur*. Pada pasien ditugaskan secara acak dibagi menjadi dua kelompok, Kelompok satu diterapkan krim terbinafin dan kelompok dua diterapkan krim ketokenazol pada lesi kulit. Setiap kelompok terdiri dari 55 pasien. Pemeriksaan klinis dan pemeriksaan mikologi dilakukan pada awal datang dan dikontrol pada akhir minggu kedua, keempat dan kedelapan dari pertama pasien berobat. Dan didapatkan hasil pada akhir minggu kedua

dengan pencapaian tingkat kesembuhan untuk kelompok satu 72 % dan 64, 3% pada kelompok kedua, pada kelompok akhir minggu ke empat kelompok satu 81,2% dan kelompok dua 69% dan pada akhir minggu ke delapan didapatkan 70,8% pada kelompok pertama dan 61,9% pada kelompok kedua. Dan dapat disimpulkan pada penelitian ini tidak ada perubahan statistik yang signifikan antara kedua kelompok ini tetapi jumlah yang lebih tinggi dari penelitian ini adalah kelompok satu yang menggunakan terbinafin (Rad *et al.*, 2014).

2.3 Ketepeng Cina (*Cassia alata. L*)

Gambar 3. Tanaman Ketepeng Cina (*Cassia alata. L*) (Anwar, 2015).

2.3.1 Klasifikasi Ketepeng Cina (*Cassia alata. L*)

Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Rosales
Famili	: Leguminosae
Genus	: Cassia
Spesies	: *Cassia alata. L* (Anwar, 2015).

Nama lain dari daun ketepeng cina ini berbagai macam antara lain: Gelanggang (Kalimantan Selatan), ketepeng kebo, ketepeng cina (Jawa), ketepeng badak, ki manila (Sunda), daun ketepeng daun kurap, gelenggang ketepeng kupang- kupang (manado), ancon – anconan (Madura), sajamera (halmahera), kupang- kupang (Ternate), tabunkun (Tidore), gelanggang uru' kap (Sumatera) (Santosa & Gunawan, 2005).

2.3.2 Kandungan Kimia Ketepeng Cina (*Cassia alata. L*)

Daun ketepeng cina (*Cassia alata*. *L*) dapat digunakan sebagai obat secara tradisional disebabkan oleh adanya kandungan kimia yang terdapat didalamnya seperti rein aloe emodina, rein aloe emodina diantron, rein aloe emodina asam krisofanat (dehidroksimetilantroquinone dan tannin). Di samping itu alkaloida, flavonoida dan antrakinon juga terdapat di dalamnya (Hujjatusnaini, 2012). Zat kimia yang dapat menghambat atau mematikan pertumbuhan sel-sel miktoba seperti jamur, bakteri, alga, maupun protozoa patogen lainnya disebut sebagai zat anti mikroba. Zat anti mikroba tersebut dibedakan menjadi tiga, yaitu fungistatik, fungisida dan antibiotik. Fungistatik merupakan zat yang sifatnya menghambat perkembangan sel- sel jamur, meskipun tidak secara langsung mematikan sel jamur tersebut. Dengan keberadaan zat fungistatik, akibatnya sel jamur akan menjadi sensitif terhadap perubahan lingkungan dan sel jamur menjadi mudah mati. Akan tetapi jika zat

fungistatik tersebut hilang atau dikurangi konsentrasinya maka sel jamur akan tumbuh kembali (Hujjatusnaini, 2012).

Leguminosae merupakan salah satu famili tumbuhan yang sangat besar dan banyak tumbuhan di Indonesia. famili tumbuhan ini telah dilaporkan merupakan salah satu famili tumbuhan penghasil senyawa fenolik yang kaya gugus hidroksil khususnya golongan oligostilbenoid. Senyawa oligostilbenoid tersebut telah dilaporkan mempunyai beberapa keaktifan biologis yang sangat menarik, seperti antioksidan, antibakteri, antifungal, dan antihepatotoksik, sitotoksik inhibitor enzim 5- reduktase, dan enzim asetilkolinestrase (Ge *et al.*, 2006).

Cassia merupakan salah satu genus dari famili *Leguminosae* yang mempunyai banyak keanekaragaman, baik dari morfologi, toksonomi maupun kandungan kimianya. Beberapa senyawa yang berhasil diisolasi dari genus *Cassia* adalah golongan stilbenoid, antrakuinon, dan flovanoid. Daun dari tumbuhan ini dilaporkan menghasilkan senyawa monomer dalam bentuk hidroksi maupun glikosida dari senyawa golongan antrakuinon (Anwar, 2015).

Golongan kuinon tersebar dialam terdiri atas antrakuinon. Beberapa antrakuinon merupakan zat warna penting dan lainnya dapat menjadi pencahar. Semua antrakuinon ini berupa senyawa kristal bertitik leleh tinggi, larut dalam pelarut organik biasa, senyawa ini biasanya berwarna merah, tetapi yang lainnya berwarna kuning sampai coklat.

Larut dalam larutan basa membentuk warna violet merah. Antrakuinon yang terdapat pada ketepeng cina adalah *aloe emodina* (Sule *et al.*, 2010).

Kandungan glikosida antrakuinon pada daun ketepeng cina bersifat antifungi dikarenakan terdapat –OH. Gugus ini bekerja dengan cara menghambat pertumbuhan hifa jamur sehingga pertumbuhan jamur menjadi terhenti. Hal ini menunjukkan adanya sifat fungistatik (Anwar, 2015).

2.3.4 Morfologi Tumbuhan Ketepeng Cina (*Cassia alata. L*)

Gambar 4. Ketepeng Cina (*Cassia alata. L*) (Trubus, 2013).

Daun ketepeng cina (*Cassia alata. L*) berbentuk jorong sampai bulat telur sungsang, merupakan daun majemuk menyirip genap yang berpasang- pasangan sebanyak 5 – 12 baris, mempunyai anak daun yang kaku dengan panjang 5 – 15 cm, lebar 2,5 – 9 cm, ujung daunnya tumpul dengan pangkal daun runcing serta tepi daun rata. Pertulangan daunnya menyirip dengan tangkai anak daun yang pendek dengan

panjang ± 2 cm dan berwarna hijau, daun ketepang tidak berbau dan rasanya kelat. Bunga ketepeng cina (*Cassi alata*. L) merupakan bunga majemuk yang tersusun dalam tandan bertangkai panjang dan tegak yang terletak di ujung-ujung cabangnya dengan mahkota bunganya yang berwarna kuning terang. Buah ketepeng cina (*Cassia alata*. L) berupa polong-polongan yang gepeng panjang persegi empat dengan panjang ± 18 cm dan lebar ± 2,5 cm berwarna hitam. Di samping itu, buah Ketepeng cina juga mempunyai sayap pada kedua sisinya dengan panjang 10 – 20 mm dan lebar 12 – 15 mm. Jika buah tersebut masak, maka pada kedua sisinya akan membuka atau pecah sehingga biji yang terdapat di dalam polong akan terlempar keluar. Biji yang dimiliki ketepeng cina (*Cassia alata. L*) berbentuk segitiga lancip dan berbentuk pipih yang berjumlah 50 – 70 biji pada setiap polongnya (Kartasapoetra, 2004; Hujjatusnaini, 2012).

2.3.5 Kegunaan Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata. L*)

Bagian yang digunakan dalam tanaman ketepeng cina yang bermanfaat dalam pengobatan penyakit kulit adalah daunnya yang memiliki kandungan kimia yang berefek sebagai anti jamur (Santosa & Gunawan, 2005).

Secara tradisional daun ketepeng cina banyak digunakan untuk obat kudis dan malaria. Di Ambon daun ketepeng cina diremas dengan air, dimasukan dalam segelas air, di biarkan beberapa jam lalu diminum untuk melancarkan buang air besar (BAB). Berdasarkan aktivitas

biologi yang diteliti yang paling sering digunakan untuk penyakit kulit adalah bagian dari daun ketepeng cina selain untuk kudis dan malaria dapat juga digunakan untuk penyakit panu, kurap, herves, dan bisul dengan cara memetik daunnya kemudian diremas dan kemudian di gosokan pada bagian terinfeksi. Proses ini dilakukan selama tiga hari berturut turut (Trubus, 2013; Santosa & Gunawan, 2005).

2.4 Ekstraksi

Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dengan massa atau bubuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (Depkes, 1995). Metode dasar ekstraksi adalah cara panas dan cara dingin. Pada metode cara panas digunakan metode infusa, soxheltasi, destilasi sedangkan pada metode cara dingin adalah maserasi dan perkolasi. Pada penelitian digunakan dengan metode dingin yaitu maserasi, maserasi adalah pengestrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (kamar). Maserasi bertujuan untuk menarik zat- zat berkhasiat yang tahan pemanasan maupun yang tidak tahan pemanasan. Secara teknologi maserasi termasuk ekstraksi dengan prinsip metode pencapaian konsentrasi pada keseimbangan. Maserasi dilakukan dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan kamar (Depkes, 2000).

Maserasi berasal dari bahasa latin *macerace* berarti mengairi dan melunakan. Maserasi merupakan cara ekstraksi yang paling sederhana. Dasar dari maserasi adalah melarutnya bahan kandungan simplisia dari sel yang rusak, yang terbentuk pada saat penghalusan, ekstraksi (difusi) bahan kandungan dari sel yang masih utuh. Setelah selesai waktu maserasi, artinya keseimbangan antara bahan yang diekstrasi pada bagian dalam sel dengan masuk kedalam cairan, telah tercapai maka proses difusi segera berakhir. Selama maserasi atau perendaman dilakukan pengocokan berulang- ulang. Upaya ini menjamin keseimbangan konsentrasi bahan ekstraksi yang lebih cepat didalam cairan. Sedangkan keadaan diam selama maserasi menyebabkan turunannya perpindahann bahan aktif. Secara teoritis pada suatu maserasi tidak memungkinkan terjadinya ekstraksi absolut. Semakin besar perbandingan banyak hasil yang diperoleh (Istiqomah, 2013).

2.5 Pengukuran Daya Hambat

Cara pengukuran daya anti mikroba dapat dilakukan dengan berbagai metode, antara lain:

2.5.1 Metode Dilusi

Uji ini dilakukan untuk mengetahui konsentrasi minimal yang bisa menghambat pertumbuhan (Konsentrasi Hambat Minimal) dan membunuh (Konsentrasi Bunuh Minimal) mikroba yang diperiksa. Keuntungan tes pengenceran ini yaitu memungkinkan adanya suatu hasil kuantitatif yang menunjukkan jumlah obat yang diperiksa untuk

menghambat atau mematikan organisme yang diperiksa (Purwani, 2013).

2.5.2 Metode Difusi

Metode difusi agar adalah metode yang paling sering digunakan. Metode ini ada dua cara, yaitu menggunakan kertas cakram dan sumuran agar *kirby bauer* yang mengandung antimikroba dalam jumlah tertentu, ditempatkan pada pembenihan padat yang sebelumnya telah ditanami dengan biakan kuman yang akan diperiksa. (Jawetz *et al.*, 2007).

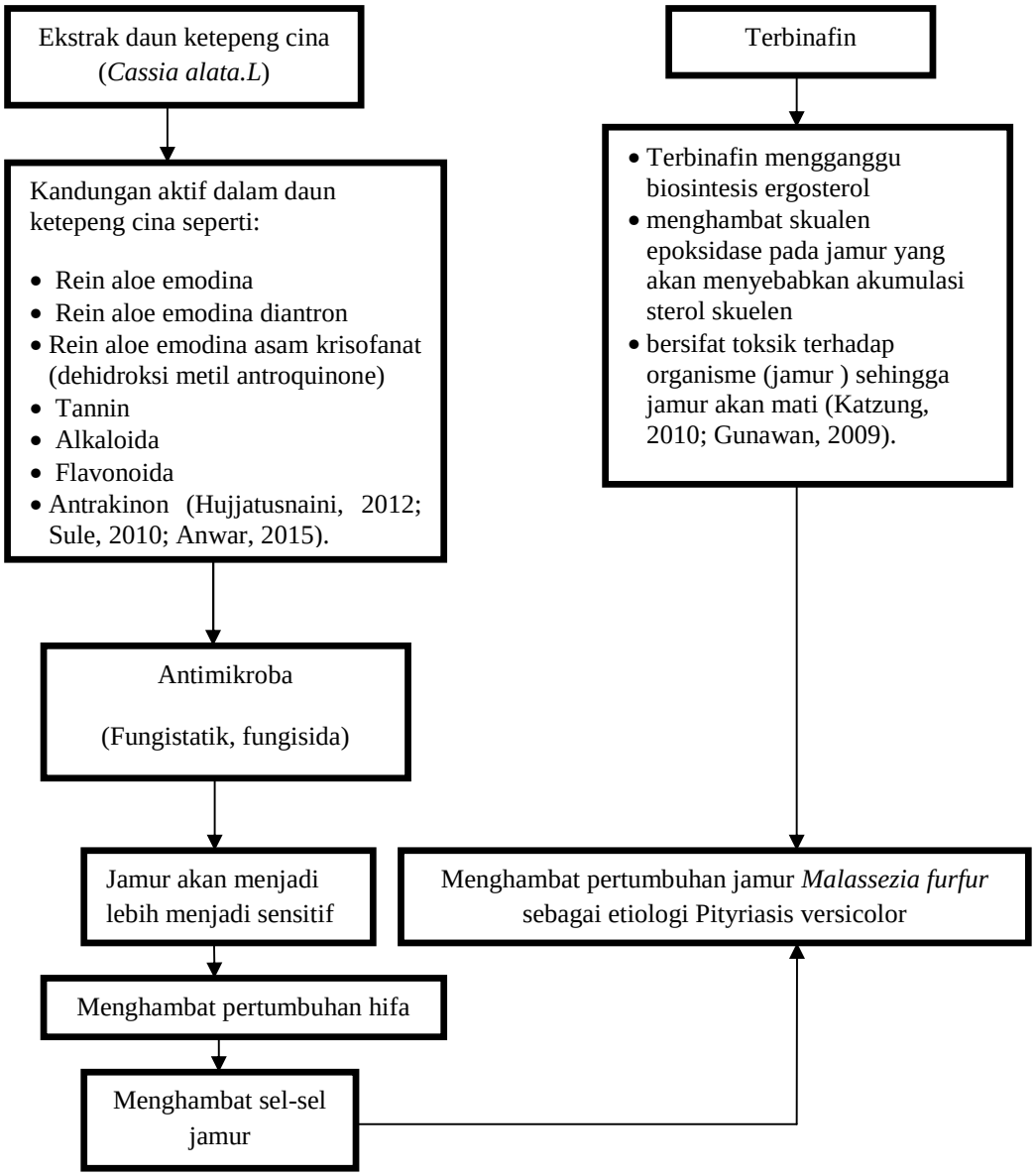
Pada metode difusi ini jika antimikroba mampu menghambat pertumbuhan mikroba maka akan terlihat daerah jernih dikelilingi disk ataupun sumuran. Luas daerah jernih menjadi ukuran daya kerja antimikroba. Semakin rentan suatu mikroba terhadap antimikroba, maka semakin besar besar zona hambat daerah jernih yang terbentuk. Jika konsentrasi terinhibisi telah tercapai maka akan tidak terlihat pertumbuhan mikroba (Jawetz *et al.*, 2007).

2.6 Kerangka Teori

Daun ketepeng cina (*Cassia alata. L*) adalah salah satu tanaman yang ada di Indonesia yang mempunyai potensi untuk menjadi pengobatan penyakit Pityriasis versicolor dengan cara menghambat pertumbuhan jamur *Malassezia furfur*. Beberapa kandungan kimia yang terdapat didalamnya seperti rein aloe emodina, rein aloe emodina diantron, rein aloe emodina

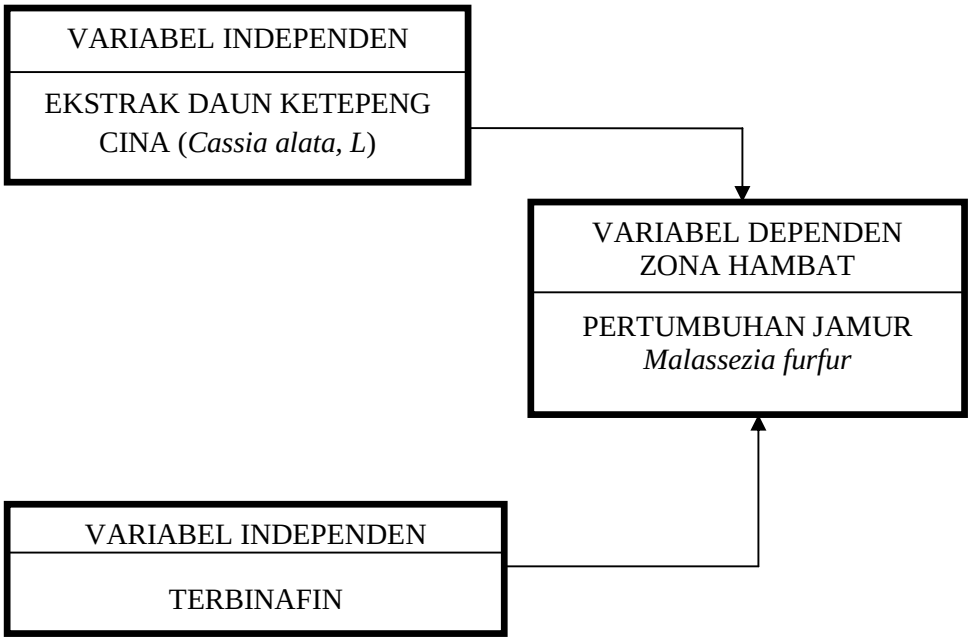
asam krisofanat (dehidroksimetilantroquinone dan tannin) alkaloida, flavonoida dan antrakuinon (Hujjatusnaini, 2012). Zat kimia yang dapat menghambat atau mematikan pertumbuhan sel-sel miktoba seperti jamur, bakteri, alga, maupun protozoa patogen lainnya disebut sebagai zat antimikrobakterial yaitu fungistatik, fungisida dan antibiotik. Fungistatik merupakan zat yang sifatnya menghambat perkembangan sel- sel jamur, meskipun tidak secara langsung mematikan sel jamur tersebut. Dengan keberadaan zat fungistatik, akibatnya sel jamur akan menjadi sensitif terhadap perubahan lingkungan dan sel jamur menjadi mudah mati (Hujjatusnaini, 2012).

Antijamur topikal yang paling ekstensif diteliti baru-baru ini adalah ketokonazol dan terbinafin (Gupta & Foley, 2015). Pada penelitian Rad *et al* (2014), yang dibagi dua kelompok, kelompok satu diberikan terbinafin dan kelompok dua diberikan ketokenazol dengan kontrol diakhir minggu ke dua, ke empat dan akhir minggu ke delapan mendapatkan hasil tidak ada perubahan statistik yang signifikan antara kedua kelompok ini tetapi jumlah yang lebih tinggi tingkat kesembuhan dan yang dapat menurunkan tingkat kekambuhan dari penelitian ini adalah kelompok satu yang menggunakan terbinafin (Rad *et al.*, 2014). Terbinafin menggangu biosintesis ergosterol dan menghambat skualen epoksidase pada jamur yang ini menyebabkan akumulasi sterol skuelen, bersifat toksik terhadap organisme (Katzung, 2010; Gunawan, 2009).



Gambar 5. Kerangka Teori.

2.7 Kerangka Konsep



Gambar 6. Kerangka Konsep.

2.8 Hipotesis

Hi: Lebih efektif ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata. L*) terhadap daya hambat pertumbuhan jamur *Malassezia furfur.*

Ho: Tidak lebih efektif ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata. L*) terhadap daya hambat pertumbuhan jamur *Malassezia furfur*.

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian eksperimental laboratorik dengan menggunakan metode modifikasi *kirby bauer* yaitu menggunakan sumuran dengan analisa *post test control group design only* karena penulis memberikan perlakuan terhadap subjek dan menggunakan kontrol positif maupun negatif kemudian mengevaluasi hasil akhir (Notoatmodjo, 2010).

3.2 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan yaitu perbandingan kelompok statis (*statis grup comparison*). Penelitian ini bersifat eksperimental dengan konsentrasi 100%, 80%, 60%, 40% dan 20% dan pengulangan sebanyak 4 kali variabel terikat zona hambat pertumbuhan jamur *Malassezia furfur*.

3.3 Tempat dan Waktu

3.3.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Balai Laboratorium Kesehatan Bandar Lampung dan pengestrakan dilakukan di Laboratorium Kimia FMIPA Universitas Lampung.

3.3.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari bulan Oktober sampai dengan bulan November 2015.

3.4 Bahan Penelitian

Bahan penelitian ini adalah daun ketepeng cina (*Cassia alata. L*) diperoleh dari Kota Lubuk Linggau yang sebelumnya telah dideterminasi di Laboratorium Kimia FMIPA Universitas Lampung dan jamur *Malassezia fufur* diperoleh dari Universitas Padjajaran yang sebelumnya telah dideterminasi di Balai Laboratorium Kesehatan Bandar Lampung.

3.5 Alat dan Bahan

3.5.1 Alat

Alat- alat yang digunakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah handschoon, masker, erlenmayer 250,0 ml, mortir, stemper, gelas ukur 100,0 ml, buret 25, 0 ml, labu ukur 10,0 ml, labu ukur 50,0 ml, spatula, tabung reaksi, alumunium foil, hot plate, autoklaf, petri dist, lampu

pritus, incubator, kasa steriloven, penggaris, blender, rotasy evaporator, cetakan sumuran.

3.5.2 Bahan

Bahan- bahan yang digunakan dalam ini meliputi:

1. Dextrose 40 gram, Bacto Agar 15 gram dilarutkan dalam 100 ml aquades
2. Larutan uji ekstrak daun ketepeng cina dengan konsentrasi 100%, 80%, 60%, 40% dan 20% Biakan murni jamur *Malassezia furfur*.
3. Standar Mac Farlan 1
4. Terbinafin
5. Dimetil sulfoksida

3.6 Cara Kerja

3.6.1 Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman dilakukan di laboratorium FMIPA Universitas Lampung, determinasi ini dilakukan untuk mengetahui daun ketepeng cina dengan menetapkan kebenaran sampel daun ketepeng cina yang berkaitan dengan ciri-ciri makroskopik dari daun ketepeng.

3.6.2 Sterilisasi

Alat- alat yang akan digunakan dalam penelitian dibersihkan dan dikeringkan terlebih dahulu kemudian dibungkus dengan kertas pembungkus, steralisasi dengan oven pada suhu 160 ^{0}C selama 1 jam.

3.6.3 Pembuatan Media dan Riagensia

a. Pembuatan Larutan Standar Mac Farlan 1

1. Pembuatan larutan standar Mac Farlan dengan cara dicampurkan 0,1 ml $BaCl_2$ 1,175%
2. Kemudian tambahkan 9,9 ml H_2SO_4 1% yang sebanding dengan perkiraan jumlah jamur sebanyak 300 juta/ ml.
3. Kemudian ditutup rapat supaya tidak terjadi penguapan dan larutan harus dikocok setiap akan digunakan untuk membandingkan suspensi jamur (Protap Balai Laboratorium Kesehatan, 2007).

b. Pembuatan Ekstrak Daun Ketepeng Cina

Adapun langkah-langkah dalam pembuatan ekstrak daun ketepeng cina yaitu:

1. Daun ketepeng cina yang telah dipetik dilakukan sortasi basah (memisahkan kotoran- kotoran atau bahan- bahan asing lainnya dari bahan simplisia)

2. Daun dikeringkan dibawah sinar matahari langsung sampai kering
3. Kemudian dilakukan sortasi kering (memisahkan benda- benda asing yang masih ada seperti batu dan tanah)
4. Daun ketepeng cina yang telah dikeringkan diblender dan diayak kemudian diekstrak dengan metode maserasi dengan menggunakan etanol 70%

   Etanol merupakan senyawa yang bersifat semipolar yang digunakan sebagai pelarut karena bersifat netral, kapang dan kuman sulit tumbuh dalam etanol, tidak beracun, absorbsinya baik, dan etanol dapat bercampur dengan air dalam segala perbandingan. Etanol juga selektif dalam menghasilkan jumlah senyawa aktif yang optimal, serta panas yang diperlukan untuk pemekatan lebih sedikit (Depkes RI, 2000).

   Pelarut etanol, diasumsikan bahwa senyawa polar maupun nonpolar yang terkandung dalam daun ketepeng cina dapat terekstraksi karena sifat etanol yang semipolar (Medina & Ibrahim, 2014).

5. Proses maserasi ini dilakukan tiga hari sebanyak empat kali.
6. Campurkan kemudian disaring dan didapatkan maseratnya.
7. Selanjutnya maserat diuapkan dengan menggunakan evaporator sehingga menjadi kental.

8. Hasil ekstrak kemudian dibuat seri konsentrasinya yang terdiri dari konsentrasi 100%, 80%, 60%, 40% dan 20%. Pengenceran ini dibuat dengan menggunakan rumus:

   $N_1 \times V_1 = N_2 \times V_2$

   Keterangan:

   N_1 = Konsentrasi awal

   V_1 = Volume awal

   N_2 = Konsentrasi akhir

   V_2 = Volume akhir

c. Pembuatan Terbinafin

Adapun langkah-langkah dalam pembuatan terbinafin yaitu:

1. Sediaan terbinafin 500 mg digerus sampai halus
2. Larutkan didalam labu ukur 50 ml dengan pelarut dimetilsulfaksida.
3. Tambahkan dimetilsulfaksida sampai tanda batas 50 ml
4. Larutan dikocok sampai homogen.

3.6.4 Uji Efektivitas Ekstrak Daun Ketepeng Cina

Adapun langkah-langkah dalam uji efektifitas ekstrak daun ketepeng cina yaitu:

1. Dituangkan 1 ml suspensi *Malassezia furfur* dalam cawan petri, lalu tuangkan agar Dextrose Sabouraud steril sebanyak ± 30 ml, dengan tinggi ± 4 mm, didiamkan sehingga mengeras.

2. Disiapkan tiga buah media agar Dextrose Sabouraud yang telah dicampur dengan suspensi *Malassezia furfur*, kemudian dibuat sumuran dengan cetakan sumuran sebanyak tiga buah untuk satu cawan petri dan dua buah sumuran untuk dua cawan petri lalu untuk masing –masing cawan dengan diameter ± 8 mm dan tinggi ± 4 mm.
3. Lalu dituangkan larutan uji (100%, 80%, 60%, 40% dan 20% sebanyak 200 µl ke dalam sumur- sumur yang telah diberi label, sedangkan dua buah sumur lainnya diisi dengan terbinafin sebagai kontrol positif dan aquades sebagai kontrol negatif.
4. Lempeng agar diinkubasi pada suhu 37^0C selama 2 x 24 jam.
5. Setelah diinkubasi, daerah bening yang terbentuk disekitar lubang sumuran diukur diameternya sebagai diameter efektifitas ekstrak daun ketepeng cina terhadap jamur *Malassezia furfur*.
6. Prosedur dilakukan sebanyak empat kali pengulangan, didapatkan dari rumus federer (Sastroasmoro,1995)

   $(t-1) (r-1) \geq 15$

   $(7-1) (r-1) \geq 15$

   $6 (r-1) \geq 15$

   $6 r- 6 \geq 15$

   $6 r \geq 15+ 6$

   $6 r \geq 21$

   $r \geq 3,5$

   $r \geq 4$

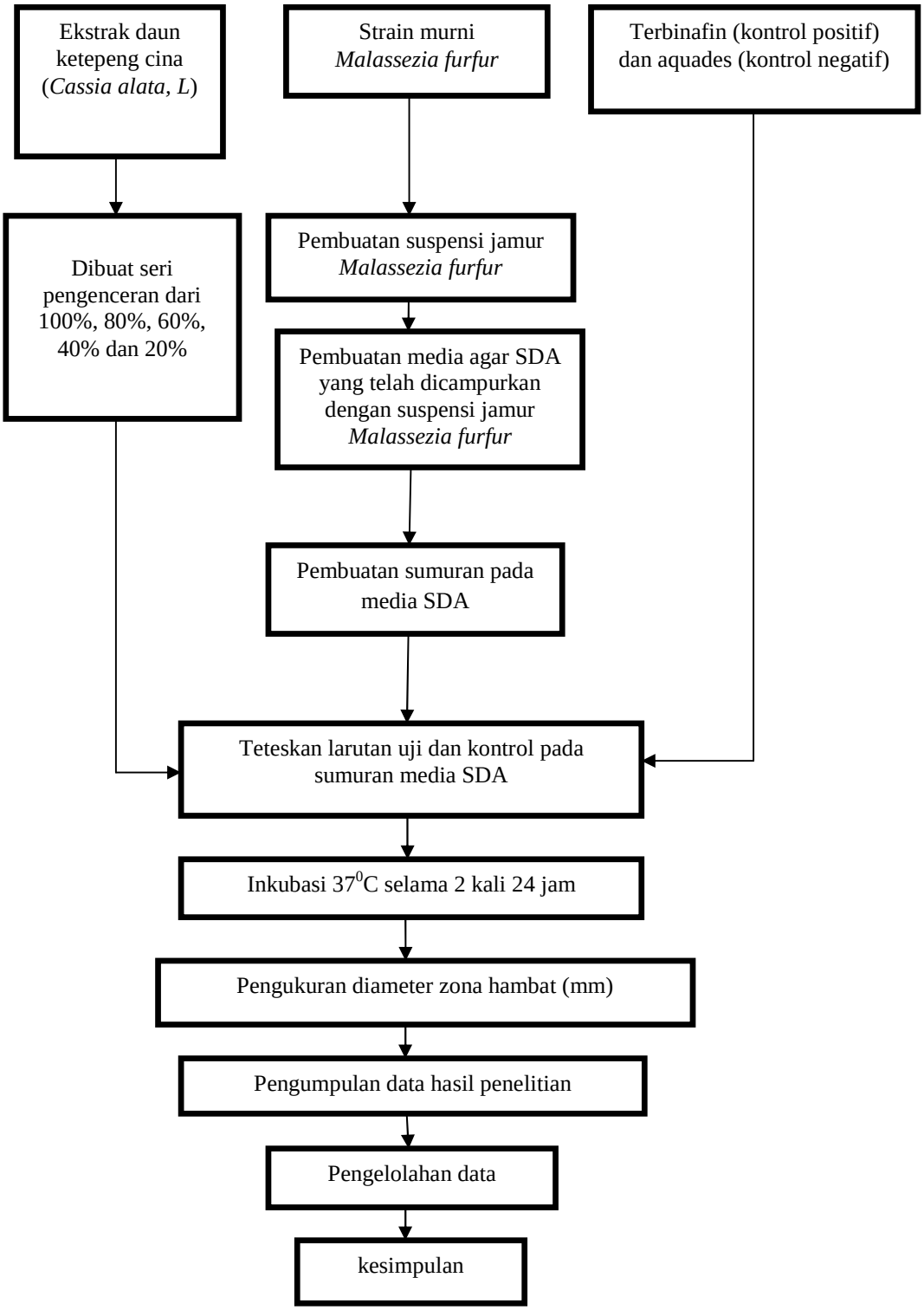
Keterangan:

t = perlakuan

r = pengulangan

Berdasarkan rumus diatas maka besar sampel yang digunakan adalah 3,5. Untuk menghindari terjadinya kesalahan, maka dibulatkan ke atas menjadi 4 . Besar sampel ini digunakan sebagai acuan dilakukanya pengulangan pada penelitian ini

3.7 Alur Penelitian



Gambar 7. Alur penelitian

3.8 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Cara ukur	Alat ukur	Hasil Ukur	Skala
Independen : ekstrak daun ketepeng cina	Ekstrak daun ketepeng cina adalah simplisia kering daun ketepeng cina yang diekstrak dengan etanol 70%	Menggunakan persamaan; $N_1 \times V_1 = N_2 \times V_2$ **Keterangan** N_1 = Konsentrasi awal V_1 = Volume awal N_2 = Konsentrasi akhir V_2 = Volume akhir	a. Pipet b. Labu Ukur	N_2= 100% V_2= 100 % N_2=80% V_2= 80mL N_2=60% V_2=60mL N_2=40% V_2 =40% N_2=20% V_2= 20%L	Rasio
Independen : Terbinafin	Terbinafin adalah obat antijamur yang digunakan sebagai pembanding positif	Tablet Terbinafin akan digerus halus lalu dilarutkan pada labu ukur 50 ml dengan ditambahkan dimetil sulfoksida sampai batas 50 ml dan kocok secara homogen	a. Labu Ukur	Sediaan terbinafin dengan campuran dimetil sulfoksida 50 ml	Rasio
Dependen: Pertumbuhan jamur *Malassezia furfur*	Pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* pada media SDA	Metode yang digunakan difusi dengan mengukur zona bening sekitar sumuran	Penggaris	Zona hambat yang terbentuk berupa zona bening disekitar sumuran yang diukur dalam milimeter pada media.	Rasio

3.9 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengukur zona hambat atau wilayah jernih yang terbentuk disekitar sumuran pada masing- masing konsentrasi dalam satuan milimeter dan dibandingkan dengan zona hambat pada kontrol positif.

3.10 Teknik Analisa Data

Data - data hasil pengujian disajikan dalam bentuk tabel kemudian dianalisa dengan *Analisis of Varian* (ANOVA). Apabila terdapat beda nyata maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata (BNT) pada taraf kepercayaan 95%.

Larutan uji dikatakan menghambat jika terdapat zona hambat disekitar sumuran, larutan uji dikatakan tidak menghambat jika tidak terdapat zona hambat disekitar sumuran, dan larutan uji dikatakan efektif jika diameter zona hambat ≥ diameter zona hambat larutan pembanding (Terbinafin), serta larutan uji dikatakan tidak efektif jika zona hambat < diameter larutan pembanding (Terbinafin). Aquades sebagai faktor koreksi jika dalam uji daya hambat kontrol negatif membentuk zona hambat.

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulakan bahwa:

1. Ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata. L*) dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, 100% mampu menghambat pertumbuhan jamur *Malassezia furfur*, dengan nilai rerata 20% (11.78 mm), 40% (13.52 mm), 60% (15.44 mm), 80% (18.98 mm) dan 100% (25.46 mm).

2. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata. L*) maka semakin tinggi zona hambat pertumbuhan jamur *Malassezia furfur*.

3. Ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata. L*) kurang efektif dibandingkan dengan terbinafin dalam menghambat pertumbuhan *Malassezia furfur* sebagai etiologi *Pityriasis versicolor*.

5.2 SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka didapatkan saran sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini diharap dapat dilakukan penelitian serupa dengan membandingkan ekstrak daun ketepeng cina yang muda dan ekstrak daun ketepeng cina yang tua.

2. pada penelitian ini diharap dapat dilakukan penelitian serupa dengan menggunakan perbandingan ekstrak yang diekstrak dengan menggunakan metode pengestrakan soxhletasi dan maserasi.

DAFTAR PUSTAKA

Alfiah S. 2004. *Hubungan Praktik Kebersihan Diri dan Ketersediaan Air Bersih dengan Kejadian Pitiriasis Versikolor pada Murid SD Sawah Besar 3 Semarang* . Skripsi. Semarang: Universitas Diponegoro.

Anwar AN. 2015. Manfaat Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata L*) Sebagai Antifungi pada Tinea Pedis. *J Agromed Unila*; 4(2): 385-388.

Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Diktorat Jendral POM- DepKes RI.

Departemen Kesehatan. 1995. *Farmakope Indonesia* (Edisi IV). Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Damodaran S., Venkataraman S. 1994. A Study On The Therapeutic Efficacy Of Cassia alata, Linn. Leaf Ekstract Against Pityriasis versicolor. *J Ethnopharmacol*; 42(1):19- 23.

Fernand VE., Dinh DT., Washington SJ., Fakayode SO., Lasso JN., Ravenswaay RO., Warner IM. 2008. Determination of Pharmacologically Active Conpounds in Root Ekstract of Cassia alata L. by use of High Perfomance Liquid Charomatography. *Journal of National Institute of Health*; 74(4):896-902.

Gama MP., Subakir., Suhardjono. 2011. *Perbandingan Ekstrak Daun Ketepeng Cina (Cassia alata, linn) dengan Ketokenzol 2% dalam Menghambat Pertumbuhan Malassezia furfur pada Pityriasis versicolor Secara Invitro*. *Skripsi*. Semarang: Universitas Diponogoro.

Ge HM., Huang B., Tan SH., Shi da H., Song YC., Tan RX. 2006. Bioactive oligostilbenoids from the stem bark of hopea axalata. *J Nat Prod*; 69(12):1800-2.

Gunawan S. 2011. *Farmakologi dan Terapi*. Jakarta. FKUI.

Gupta AK., Foley KA. 2015. Antifungal Treatment for Pityriasis Versicolor. *J Fungi*; 1 13- 29.

Hald M., Arendrup MC., Svejgaard EL., Lindskov R., Foged EK., Saunte DML. 2015. Evidence- based Danish guidelines for the treatment of malassezia-releted skin disease . *J Acta Derm Venereologica*; 95(1) 12-9.

Hujjatusnaini N. 2008. *Uji Ektrak Daun Ketepeng Cina (Cessia alata L) Terhadap Pengobatan Pertumbuhan Trichophyton sp*. Skripsi. Kalimantan: STAIN Palangka Raya.

Istiqomah. 2013. *Perbandingan Metode Eksraksi Maserasi dan Sokletasi Terhadap Kadar Piperin Buah Cabe Jawa (paperis retrofracti fructus).* Skripsi. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.

Jawetz EJ., Melnicle L., Adelbreg. 2007. *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi 23. Terjemahan Edi Nugroho, RF Maulany dari Medical Microbiology. Jakarta: EGC.

Kartasapoetra. 2004. *Budi Daya Tanaman Berkhasiat Obat (Meningkatkan Apotik Hidup dan Pendapatan Para Keluarga Petani, serta PKK)*. Jakarta: Rineka Cipta.

Katzung GB. 2010. *Farmakologi dasar dan Klinik* (Edisi 10). Jakarta: Salemba Medika.

Kusumaningtyas E., Lusi S, Estie A, 2008. *Penentuan Gelombang Bercak Senyawa Aktif Ekstrak n-heksan Alpinia galanga Terhadap Candida albicans Dengan Bioautografi dan Kromatografi Lapis Tipis*. Jakarta. Universitas Pancasila.

Mahmood EI, Doughari, 2008. Phytochemical Screening and Antibacterial Evaluation of the Leaf and Root Ekstract of Cassia alata linn. African. *Journal of Pharmacy and Fharmacology*;2(7):124-215.

Medina N., Ibrahim M. 2014. *Uji Antimiktoba Ekstrak n- Heksan Daun Ketepeng Cina (Cassia alata Linn) Terhadap Jamur dan Bakteri*. Gorontalo.Universitas Negri Gorontalo.

Mustofa A. 2014. *Prevalensi Dan Faktor Resiko Terjadinya Pityriasis versicolor Pada Polisi Lalu Lintas Kota Semarang*. Skripsi. Semarang: Universitas Diponogero.

Mycek, M.J., Harvey, R.A., Champe, P.C., Fisher, B.D. 2001. *Farmakologi Ulasan Bergambar: Obat-obat Antijamur*. Edisi 2. Jakarta: Widya Medika. pp. 341-7.

Notoatmodjo, Soekidjo. 2010. Metode *Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta. Jakarta.

Partogi D. 2008. *Pityriasis Versikolor dan Diagnosis Bandingnya*. E-respiratory Universitas Sumatera Utara.

Purwani H. 2013. Uji Efektivitas *Ekstrak Daun Ketepeng Cina (Cassia alata L) Terhadap Pertumbuhan Jamur Malassezia furfur Penyebab Penyakit Panu. Karya Tulis Ilmiah* . Lampung: Poliklinik Kesehatan Kementrian Kesehatan Tanjung Karang.

Protap UPTD Balai Laboratorium Kesehatan Bandar Lampung, 2007.

Rad F, Nik-Khoo B, Yaghmaee R, Gharibi F.2014. Terbinafin 1% Cream and Ketoconazole 2% Cream in the Treatment of Pityriasis Versicolor: A randomized comparative clinical trial. *Pak J Med Sci*;30(6):1273-1276.

Rahman MS, Ali MY, Ali MU.2008. In Vitro Screening Of Two Flavonoid Compounds Isolated From Cassia alata L. Leaves for Fungicidal Activities. *J.Bio-Sci*;16:139-142.

Rai MK., Wankhade S. 2009. Tenia Versicolor- An Epidemiology. *J Microbial Biochem Technol*;1(1):051-056.

Robinson T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Edisi VI. ITB. Bandung.

Ryu S., Yong Choi S., Acharya S., Jin Chun Y., Gurley C., Park Y., Armstrong CA., Song PI., Jong Kim B. 2011. Antimicrobial and Anti-Inflammatory Effects of Cecropin A(1-8)-Magainin2 (1-12) Hybrid Peptide Analog P5 against Malassezia furfur Infection in Human Keratinocytes. *Journal of Investigative* Dermatology ;131(8) 1677–1683.

Santosa D., Gunawan D. 2005. *Ramuan Tradisional untuk Penyakit Kulit*. Jakarta : Swadaya.

Sastroasmoro, S. 1995. *Metode Penelitian Klinis Dasar*. PT. Bina Rupa Aksara. Jakarta.

Setiabudy, R. & Bahry, B. 2007. *Farmakologi dan Terapi: Obat Jamur*. Edisi 5. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. pp. 571-84.

Sham M., Rasaee MJ., Moosavi M., Razzaghi M. 2001. Indentificatoin Of Malassezia Species in Patients With Pityriasis Versicolor Submitted to the Razi Hospital in Tehran. *Iranian Biomedical Jurnal*; 5(4) 121- 126.

Sule WF., Okonko IO., Joseph TA., Ojezele MO., Nwanze JC., Alli JA. 2010. In-Vitro antifungal activity of Senna alata linn. Crude leaf extract. *Res J Biol Sci*; 5(3) : 275-84.

Trubus Swadaya. 2013. 100 *Plus Herbal Indonesia Buku Ilmiah & Racikan*. Depok: PT Trubus Swadaya.

Windarwati S. 2011. *Pemanfaatan Fraksi Aktif Ekstrak Tanaman Jarak Pagar (Jatropha curcas Linn) sebagai Zat Antimikroba dan Antioksidan dalam Sediaan Kosmetik*. Tesis. IPB Bogor.

Zeinali E., Sadeghi G., Yazdinia F. 2014. Clinical and Epidemiological Features of the Genus Malassezia in Iran. IRAN. *J. Microbiol*, 6(5) 354–360.