

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK DAUN SIRIH TERHADAP
PERTUMBUHAN JAMUR PENYEBAB *Tinea pedis***

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Program
studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis STIKes Perintis Padang*



Oleh:
ANDRE
1713453002

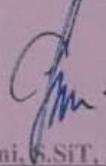
**PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PERINTIS PADANG
PADANG
2020**

LEMBAR PENGESAHAN
UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK DAUN SIRIH TERHADAP
PERTUMBUHAN JAMUR PENYEBAB *Tinea pedis*

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Pada Program Studi
Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis*

Oleh :
ANDRE
1713453002

Pembimbing



Chairani, S.SiT, M.Biomed
NIDN 1016128401

Diketahui,
Ketua Prodi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang



Endang Suriani, SKM, M.Kes
NIDN 1005107604

LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah ini telah diajukan dan dipertahankan di depan sidang Komprehensif dewan penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis STIKes Perintis Padang serta diterima sebagai syarat untuk memenuhi gelar "Ahli Madya Analisis Kesehatan"

Yang berlangsung Pada :

Hari : Senin

Tanggal : 24 Agustus 2020

Dewan Penguji :

1. Chairani, S.SiT, M.Biomed
NIDN: 1016128401

: 

2. Sri Indravati, S.Si, M.Si
NIDN: 1012128901

: 

Mengetahui,
Ketua Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang



Endang Suriani, SKM, M.Kes
NIDN:1005107604

Kata persembahan

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan maka apabila telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguhnya (urusan) yang lain dan hanya kepada Tuhanlah hendaknya kamu berharap

(Qs. Alam Nasyrati; 7,9)

*Alhamdulillah sebuah langkah usai sudah satu cita telah ku gapai namun...
Itu bukan akhir dari perjalanan melainkan awal dari satu perjuangan, sepercik ilmu telah Engkau karuniakan kepadaku hanya untuk mengetahui sebagian kecil dari engkau muliakan...*

Syukur Alhamdulillah ku ucapkan kepada Allah S.W.T

Sebuah perjuangan telah ku tempuh dengan izinmu ya Allah

Walau terkadang tersandung dan terjatuh...

Sepercik ilmu telah aku dapat atas ridho mu ya Allah

Semoga hari-hari yang cerah membentang didepanku

Bersama rahmat dan ridho mu ya Allah

Amak,...

Telah ku lalui hari-hari ini...

Ini berkat doa dan air mata disetiap sujudmu...

*Kini telah ku gapai sebuah cita-cita yang akan aku persembahkan
untukmu ayah...ibu... tercinta*

Amak...

Tiada yang dapat membalas jasmu...

Kau melahirkan dan membesarkanku...

Doa mu menjadikan ku semangat...

Kasih sayangmu yang menjadikanku menjadi kuat..

Kau yang selalu membimbingku...

Kau yang memberi penyejuk dalam hidupku...

Terima kasih ibu...

AbaK,..

Tiada yang sejati yang pernah kutemui selain tulus suci kasihmu untukku...

Kau yang selalu mengiringiku dengan pengorbanan, doa dan air mata...

Kau yang membangunkan disetiap kegelapanku..

Kau yang member semangat tanpa henti untuk perjuanganku...

Terima kasih ayahku tercinta...

Buat kakak dan abang (one Elfi, unang Husna, bg Rozi, bg Roni, dan Andra) serta Depita Handriani Amd, AK

Terima kasih atas segala kasih sayang serta dukungan yang kalian berikan kepadaku...

Kalian menjadikan ku kuat disetiap langkahku...

Teruntuk semua dosen dan staff STIKes Perintis Padang

Terima kasih untuk ilmu yang sangat berarti semoga berguna dimasa depan

Teristimewa kepada ibu Chairani, S.SiT, m.Biomed selaku pembimbing dan Ibu Sri Indrayati, M.Si senagai penguji yang sudah sangat membantu, membimbing Serta menasehati selama ini.

Terima kasih juga untuk semua rekan-rekan sahabat-sahabat prodi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis Angkatan 2017 yang tak bisa disebutkan namanya satu persatu. Perjalanan panjang telah kita lalui bersama, semoga kita semua bisa dapatkan apa yang kita cita-citakan.

Amin Ya Rabbal Alamin.

By: Andre, Amd.AK

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama : Andre
Tempat/ Tanggal Lahir : Alahan Panjang / 13 November 1997
Jenis kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Kebangsaan : Indonesia
Status Perkawinan : Belum Menikah
Alamat : Alahan Panjang, Kab.Solok, Provinsi Sumatra Barat
No.Telp/Handphone : 081363453356
E-mail : andretour84@Gmail.com



PENDIDIKAN FORMAL

2004-2011, SDN 24 Alahan Panjang
2011-2014, MTsN Lembah Gumanti
2014-2017, SMAN 1 Lembah Gumanti
2017-2020, Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Padang

PENGALAMAN AKADEMIK

2018, Praktek Lapangan Di Pukesmas Air Haji, Pesisir Selatan
2019, Praktek Lapangan Di RSUD Sawahlunto
2019, Praktek PMPKL di Kabupaten Koto Tangah Padang
2019, Karya tulis Ilmiah

ABSTRACT

Farming is a job that requires someone to be in a wet place. this causes the farmer's feet to become wet. these conditions are factors that support the growth of fungi. One of the diseases caused by fungi is *Tinea pedis*. This disease causes the appearance of crusts, skin that is scaly / crusted or blistered, and itching sensation in the infected leg area. Betel leaf contains chemical substances, especially leaf parts such as essential oils which contain chemical compounds such as phenols and their derivative compounds such as kavikol, eugenol, karvacrol and alipyrocatechol. This research is descriptive by means of sampling the feet of farmers affected by the fungus that causes *Tinea Pedis* in Kenagarian Alahan Panjang, Solok Regency which is planted in agar media and given betel leaf extract (*Piper batle* l ..). From the results of the research carried out the inhibition test of betel leaf extract (*Piper batle* l ..) the fungus that causes *Tinea pedis*, it was found that the most inhibitory power was 80% and 100% with an inhibition zone of 23 and 34 mm in diameter.

Key words: *Tinea pedis*, inhibition, of betel leaf extract.

ABSTRAK

Tinea pedis merupakan infeksi kulit yang disebabkan oleh jamur pada sela jari dengan gejala awal terdapat rasa gatal diantara sela jari-pertumbuhan jamur sangat dipengaruhi oleh kelembaban dan suhu. Kelembaban dan suhu ini juga dipengaruhi oleh keadaan jari kaki dan berkembang menjadi vesikal-vesikal kecil yang pecah dan mengeluarkan cairan encer. Jamur *Tinea pedis* atau athlete's foot atau jungle rot merupakan dermatomikosis pada kaki. *Tinea pedis* paling sering terjadi di sela-sela jari dan telapak kaki. Petani merupakan suatu pekerjaan yang mengharuskan seseorang berada di tempat yang basah. hal tersebut menyebabkan kaki petani menjadi basah. kondisi tersebut merupakan faktor yang mendukung untuk pertumbuhan jamur. Salah satu penyakit yang disebabkan oleh jamur adalah *Tinea pedis*. Daun sirih memiliki kandungan zat zat kimia, khususnya bagian daun seperti minyak atsiri yang berisikan senyawa kimia seperti fenol dan senyawa keturunannya antara lain kavikol, eugenol, karvacrol dan alipyrocatechol. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui daya hambat ekstrak daun sirih terhadap pertumbuhan jamur *Tinea pedis*. Penelitian ini bersifat deskriptif, dilakukan pada bulan Februari – Agustus 2020 di Laboratorium STIKes Perintis Padang. Populasi pada penelitian ini adalah semua petani di Kegarian Alahan Panjang Kabupaten Solok, sedangkan sampel adalah petani sayur yang diambil kerokan kulit sela jari kakinya sebanyak 3 orang lahan. Spesimen kerokan kulit di tanam pada media *Saboroud Dektrose Agar* (SDA) dengan menggunakan metode cakram *Kirby-Bauer*, Kemudian diamati secara makroskopis dan Mikroskopis. Hasil penelitian didapatkan adanya daya hambat yang terbentuk daya hambat, dan daya hambat paling besar terjadi pada konsentrasi 80% dan 100% dengan zona hambat diameter 23mm dan 34mm.

Kata kunci : *Tinea pedis*, daya hambat, ekstrak daun sirih.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	iii
ABSTRACT	iv
ABSRAK	v
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	2
1.3 Batasan masalah.....	3
1.4 Tujuan penelitian.....	3
1.5 Manfaat penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Daun	4
2.1.1 klasifikasi daun sirih	5
2.1.2 Morfologi daun sirih	5
2.1.3 Sifat dan khasiat	6
2.1.4 Kandungan senyawa kimia	6
2.1.5 Insektisida	7
2.2 <i>Tinea pedis</i>	7
2.2.1 Defenisi	7
2.2.2 Morfologi	8
2.2.3 Epidemiologi.....	9
2.2.4 Etiologi.....	10
2.2.5 Faktor resiko.....	11
2.2.6 Penularan.....	11
2.2.7 Patofisiologi	12
2.2.8 Manifestasi klinis	13
2.2.9 Diagnosis.....	15
2.2.10 Pencegahan dan pengendalian.....	16
2.2.11 Penatalaksanaan	17
2.2.12 Klasifikasi	17
2.3 Petani.....	18
2.4 Metode uji daya hambat anti jamur.....	19

2.4.1 Metode dilusi.....	19
2.4.2 Metode difusi	19
2.4.3 Tabel kategori daya hambat jamur	20
2.5 Ekstraksi.....	20
BAB III. METODE PENELITIAN	22
3.1 Jenis penelitian.....	22
3.2 Waktu dan tempat penelitian.....	22
3.3 Populasi dan sampel.....	22
3.3.1 Populasi.....	22
3.3.2 Sampel.....	22
3.4 Persiapan Penelitian.....	22
3.4.1 Persiapan Alat	22
3.4.2 Persiapan Bahan.....	22
3.5 Prosedur kerja.....	22
3.5.1 Prosedur Pembuatan ekstrak daun sirih	22
3.5.2 Prosedur Pembuatan media SDA.....	23
3.5.3 Prosedur Pengambilan sampel	23
3.5.4 Prosedur Penanaman jamur <i>Tinea pedis</i> pada media SDA.....	23
3.5.5 Prosedur Pembuatan ekstrak daun sirih 60%, 80% dan 100%.....	23
3.5.6 Pembuatan larutan.....	24
3.5.6.1 Pembuatan larutan kontrol positif	24
3.5.6.2 Pembuatan larutan kontrol negatif	24
3.5.6.3 Pemberian ekstrak daun sirih pada media jamur <i>Tinea pedis</i>	24
3.6 Teknik Pengolahan dan analisa data	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 Hasil penelitian.....	25
4.2 Pembahasan.....	28
BAB V PENUTUP.....	30
5.1 Kesimpulan	30
5.2 Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Morfologi Daun Sirih	5

Gambar 2. Morfologi Jamur Penyebab <i>Tinea pedis</i>	8
Gambar 3. <i>Tinea pedis</i> tipe interdigital	14
Gambar 4. <i>Tinea pedis</i> tipe moccasin.....	14
Gambar 5. <i>Tinea pedis</i> tipe vesikobulosa.....	15
Gambar 6. Ekstrak Daun Sirih.....	27
Gambar 7. Pemeriksaan Jamur <i>Tinea pedis</i> Dibawah Mikroskop.....	28
Gambar 8. Daya Hambat Ekstrak Daun Sirih Terhadap Pertumbuhan Jamur Penyebab Jamur <i>Tinea pedis</i>	29

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kategori Daya Hambat Jamur	19
Tabel 2. Zona Hambat Ekstrak Daun Sirih Terhadap Jamur <i>Tinea Pedis</i>	27

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat izin penelitian	33
Lampiran 2. Dokumentasi penelitian	34

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara agraris yang sebagian besar penduduknya bekerja di bidang pertanian. Sektor pertanian bagi bangsa Indonesia memegang peranan yang sangat penting. Sektor ini masih merupakan basis perekonomian utama. Usaha tersebut dapat memberikan sumbangan 60% terhadap total pendapatan rumah tangga mereka (A Susanto, 2016).

Petani merupakan suatu pekerjaan yang mengharuskan seseorang berada di tempat yang basah. Tempat kerja petani adalah sawah yang berair dan berlumpur. Kaki dan tangan petani berkontak langsung dengan air dan lumpur di sawah, hal tersebut menyebabkan kaki petani menjadi basah. Kaki yang selalu basah dan lembab merupakan kondisi yang disukai oleh jamur. Kondisi tersebut merupakan faktor yang mendukung untuk pertumbuhan jamur. Salah satu penyakit kulit yang disebabkan oleh jamur adalah *Tinea pedis*. *Tinea pedis* sering menyerang orang dewasa usia 20-50 tahun yang berkerja di tempat basah seperti tukang cuci mobil dan motor, petani, pemungut sampah (A Susanto, 2016).

Tinea pedis merupakan infeksi kulit pada sela jari dengan gejala awal terdapat rasa gatal diantara sela jari-pertumbuhan jamur sangat dipengaruhi oleh kelembaban dan suhu. Kelembaban dan suhu ini juga dipengaruhi oleh

keadaan jari kaki dan berkembang menjadi vesikal-vesikal kecil yang pecah dan mengeluarkan cairan encer. Jamur *Tinea pedis* atau athlete's foot atau jungle rot merupakan dermatomikosis pada kaki. *Tinea pedis* paling sering terjadi di sela-sela jari dan telapak kaki. Pada umumnya sering terjadi pada orang yang berkeringat banyak dan memakai sepatu tertutup dan ketat. *Tinea pedis* diakibatkan oleh *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton interdigitale*, dan *Epidermophyton floccosum*. Gejala dan tanda dari *tinea pedis* adalah ruam yang menyebabkan gatal, menyengat dan terbakar (Jawetz Melnick, 2010).

Di Eropa, pasien yang terdiagnosis *Tinea pedis* adalah 70% orang dewasa (18 – 65 tahun), 23% orang lanjut usia (lebih dari 65 tahun), dan 6% anak – anak (dibawah 18 tahun). Prevelansi *Tinea Pedis* di Eropa dan Asia dilaporkan 22% menurut Europe Study, 24% menurut Europe Survey, dan 37% menurut East Asia Survey. Dilihat dari data tersebut, prevalensi *Tinea Pedis* tertinggi berada di Asia (37% dari total kasus dan 61% dari populasi) dibandingkan dengan di Eropa (24% dari total kasus dan 42% dari populasi). Dan dari penelitian yang dilakukan di Hongkong, prevalensi yang terdiagnosis dermatofitosis adalah 26,9% (20,4% *Tinea Pedis*) pada orang dewasa dan 3,8% pada anak – anak (Timely Data Resource, 2013). Insidensi penyakit yang disebabkan oleh jamur di Indonesia berkisar 2,93% - 27,6% untuk tahun 2009-2011. Di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado pada tahun 2012 didapatkan 65 kasus (1,61%) dan pada tahun 2013 didapatkan 153 (3.7%) kasus dari 4099 (100%) total kasus penyakit kulit (Jawetz Melnick, 2010).

Usaha pengobatan penderita jamur *Tinea pedis* dapat dilakukan dengan pemberian antibiotik. Dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat dan canggih, telah berkembang penggunaan obat tradisional sebagai pengobatan alternatif yang dianggap lebih aman dibandingkan zat kimia lainnya, salah satu pengobatan tradisional yang dilakukan adalah Daun sirih, maka obat-obat tersebut dibuat dalam bentuk antiseptik untuk mencegah terjadinya penyebaran penyakit terutama pada sela-sela jari kaki petani. Daun

Sirih segar mengandung senyawa seperti minyak atsiri, karoten, asam nikotinat, riboflavin, dan tiamin. Selain itu, masih ada vitamin C, tannin, asam amino, pati, diatase, gula, zat samak, dan kavikol yang diduga berpotensi sebagai dayaanti fungi. dimana senyawa tersebut memiliki sifat antimikroba atau menghambat pertumbuhan *Tinea pedis*.

1.2 Perumusan masalah

Bagaimana efektivitas pemberian ekstrak daun sirih terhadap jamur penyebab *Tinea pedis* yang terdapat pada sela-sela jari kaki petani.

1.3 Batasan masalah

Pada penelitian ini peneliti hanya membahas tentang efektivitas pemberian ekstrak daun sirih (*Piper bettle l.*) terhadap jamur penyebab *Tinea pedis* yang terdapat pada sela-sela jari kaki petani.

1.4 Tujuan penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas daun sirih (*Piper bettle l.*) dalam menghambat pertumbuhan jamur penyebab *Tinea pedis*.

1.5 Manfaat penelitian

1. Dapat meningkatkan kompetensi dan pengetahuan bagi penulis
2. Untuk mengetahui manfaat pemberian ekstrak daun sirih(*Piper bettle l.*) terhadap jamur *Tinea pedis*.
3. memberikan informasi pada masyarakat tentang jamur yang dapat menginfeksi sela-sela jari kaki petani.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Daun sirih

Daun Sirih (*Piper bettle L.*) Tanaman sirih atau *Piper bettle Linn* berasal dari ordo *Piperales*, famili *Piperaceae*, dan genus *Piper*. Tanaman ini merupakan tanaman yang banyak tersebar di daerah tropis dan subtropis di berbagai belahan dunia, (Chakraborty, 2011), seperti Sri Lanka, India, Indonesia, Malaysia, Kepulauan Filipina dan Afrika Timur (Arambewela, et al, 2014). Menurut Guha (2006), meskipun diduga berasal dari Malaysia, tanaman ini paling banyak ditemukan di India. Di India, kecuali di daerah bagian barat laut yang kering, dapat ditemukan 40 dari 100 varietas sirih yang ada di dunia. Tanaman sirih memiliki daun yang berwarna hijau dan berbentuk seperti hati dengan akar yang merambat (Andayani, Yusuf dan Rini 2014).

Pada daun sirih bertekstur lembut, termasuk pada bagian permukaan. Ketebalannya sekitar 160170 μ m dengan serat trikoma berbentuk silinder menjari. Panjang serat trikomanya kurang lebih 30 μ m dengan tebal sekitar 5 μ m. Stomata daun sirih memiliki tipe cyclocytic. Daunnya memiliki rasa dan bau yang berbeda pada masing-masing daerah di mana ia tumbuh (Andayani, Yusuf dan Rini, 2014).

Sejak zaman dahulu, tanaman sirih telah dipakai untuk bermacam-macam cara pemanfaatan. Hampir semua bagian tanaman sirih dapat dimanfaatkan, seperti akar, batang, tangkai, daun, dan buahnya. (Chakraborty, 2011). Rebusannya dapat digunakan sebagai obat untuk impetigo, luka dan luka bakar eksim, limfangitis, furunkulosis, dan dapat pula untuk mengatasi sakit perut. Daunnya dapat digunakan sebagai obat pada kasus urtikaria, faringitis, dan pembengkakan. Akar dan buahnya dapat mengobati malaria dan asma (Andayani, Yusuf dan Rini, 2014).

2.1.1 Klasifikasi Daun sirih

Divisi	: <i>Spermetophyta</i>
Sub Divisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dikotyledonae</i>
Sub Kelas	: <i>Monoclamidae</i>
Family	: <i>Piperaceae</i>
Ordo	: <i>Piperales</i>
Genus	: <i>Piper</i>
Spesies	: <i>Piper betle linn</i>

2.1.2 Morfologi Sirih (*Piper betle L.*)

Sirih adalah nama sejenis tumbuhan merambat yang bersandar pada batang pohon lain. Tinggi 5-15 m. Batang sirih berwarna coklat kehijauan, berbentuk bulat, beruas dan merupakan tempat keluarnya akar. Daunnya yang tunggal berbentuk jantung, berujung runcing, tepi rata, tulang daun melengkung, lebar daun 2,5-10 cm, panjang daun 5-18cm, tumbuh 8 berselang-seling, bertangkai, dan mengeluarkan bau yang sedap bila diremas (Agustono, 2012).



Gambar 1. Morfologi Daun Sirih (*Piper betle* L.) (Koleksi Pribadi, 2009)

Menurut Van Steenis (2011), tanaman sirih memilikibunga majemuk berkelamin 1, berumah 1 atau 2. Bulir berdiri sendiri, di ujung dan berhadapan dengan daun. Panjang bulir sekitar 5-15cm dan lebar 2-5 cm. Pada bulir jantan panjangnya sekitar 1,5-3 cm dan terdapat dua benang sari yang pendek sedang pada bulir betina panjangnya sekitar 2,5-6 cm dimana terdapat kepala putik tiga sampai lima buah berwarna putih dan hijau kekuningan. 3 Penyebaran Sirih tersebar di seluruh wilayah Indonesia, sering ditemukan di pekarangan. Tempat tumbuh yang disukai adalah pada ketinggian 200-1000 mdpl yang mempunyai curah hujan 2250–4750 mm per tahun. Tanaman ini tumbuh di daerah hutan agak lembab dengan keadaan tanah yang lembab, daerah yang teduh dan terlindung dari angin (Agustono, 2012).

2.1.3 Sifat dan Khasiat

Daun sirih mempunyai bau aromatik khas, bersifat pedas, dan hangat. Sirih berkhasiat sebagai anti radang, anti septik, anti bakteri. Bagian tanaman yang dapat digunakan adalah daun, akar, dan bijinya. Daunnya digunakan untuk mengobati bau mulut, sakit mata, keputihan, radang saluran pernapasan, batuk, sariawan, dan mimisan (Agustono, 2012).

Sirih juga berpotensi sebagai insektisida alami yang bersifat sebagai pestisida yang ramah lingkungan.

2.1.4 Kandungan Senyawa Kimia

Sirih merupakan tanaman yang berasal dari famili *Piperaceae* yang memiliki ciri khas mengandung senyawa metabolit sekunder yang biasanya berperan sebagai alat pertahanan diri agar tidak dimakan oleh hewan (hama) ataupun sebagai agen untuk bersaing dengan tumbuhan lain dalam mempertahankan ruang hidup. Menurut Hutapea (2010), senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan oleh tanaman sirih berupa saponin, flavonoid, polifenol dan minyak atsiri triterpenoid, minyak atsiri (yang terdiri atas khavikol, chavibetol, karvakrol, eugenol, monoterpena, estragol), seskuiterpen, gula, dan pati. 10 kandungan minyak atsiri yang terdapat pada daun sirih juga berkhasiat sebagai insektisida alami. Disamping itu, kandungan minyak atsiri yang terkandung di dalam daun sirih juga terbukti efektif digunakan sebagai antiseptik (Agustono, 2012).

2.1.5 Insektisida

Insektisida adalah bahan kimia dan non kimia yang digunakan untuk mengendalikan serangga. Insektisida merupakan bagian dari pestisida. Insektisida berasal dari kata insect (serangga) dan cide (membunuh). Seiring dengan berjalannya waktu pengertian insektisida sebagai bahan kimia berkembang luas. Hal ini berdasarkan bahwa insektisida tidak semuanya bahan kimia (ada yang berupa bakteri, jamur, dan sari tumbuhan), daya kerja insektisida tidak semuanya membunuh (ada yang bersifat sebagai *repellent*, *attraction*, dan menghambat pertumbuhan serangga) (Ridwan dalam Depkes RI, 2007).

Insektisida berdasarkan cara masuknya ke dalam tubuh serangga dibedakan menjadi tiga kelompok, yaitu pertama racun perut, yang masuk melalui mulut dan saluran 11 makanan. Racun perut menyerang organ utama pencernaan serangga yaitu bagian ventrikulus. Kedua, racun kontak

yang masuk melalui kulit setelah bahan insektisida bersentuhan dengan serangga. Ketiga, racun pernafasan yang masuk melalui sistem pernafasan.

2.2 *Tinea pedis*

2.2.1 Definisi

Tinea pedis atau yang disebut juga *athlete's foot* adalah salah satu infeksi jamur superfisial pada kulit kaki yang sering terjadi pada kasus dermatofitosis umumnya saat ini. Diperkirakan sekitar 70% populasi di seluruh dunia telah terinfeksi *Tinea pedis*. Tingkat insidensi *tinea pedis* pada dewasa secara signifikan lebih banyak daripada *Tinea pedis* pada anak – anak dan lebih banyak pada pria daripada wanita (Adiguna, M.S., 2014).

Tinea pedis biasanya disebabkan tersering oleh *Trichophyton rubrum* atau *Trichophyton mentagrophytes*, kadang juga disebabkan oleh *Epidermophyton floccosum* dan *Microsporum* namun sangat jarang sekali. Secara garis besar gejala klinis *Tinea pedis* dikelompokkan menjadi tipe interdigital, tipe vesicular, tipe moccasin (Adiguna, M.S, 2014).

2.2.2 Morfologi

Menurut (Adiguna, M.S., 2014). jamur tumbuh dalam dua bentuk dasar, sebagai yeast/ragi dan molds. Pertumbuhan dalam bentuk mold adalah dengan produksi koloni filamentosa multiseluler. Koloni ini mengandung tubulus silindris yang bercabang yang disebut hifa, diameternya bervariasi dari 2-10 µm. Massa hifa yang jalin-menjalin dan berakumulasi selama pertumbuhan aktif adalah miselium. Beberapa hifa terbagi menjadi sel-sel oleh dinding pemisah atau septa, yang secara khas terbentuk pada interval yang teratur selama pertumbuhan hifa. Hifa yang menembus medium penyangga dan mengabsorpsi bahan-bahan makanan adalah hifa vegetatif atau hifa substrat. Sebaliknya, hifa aerial menyembul di atas permukaan miselium dan biasanya membawa struktur reproduktif dari mold. Ragi adalah sel tunggal, biasanya berbentuk bulat atau elips dan diameternya bervariasi dari 3-15 µm. Kebanyakan ragi bereproduksi melalui pertunasan. Beberapa spesies menghasilkan tunas yang mempunyai ciri khas

gagal melepaskan diri dan menjadi memanjang, kesinambungan dari proses pertunasan kemudian menghasilkan suatu sel ragi panjang yang disebut pseudohifa (Adiguna, M.S., 2014).

Semua jamur mempunyai dinding sel kaku yang penting untuk menentukan bentuknya. Dinding-dinding sel sebagian besar terbentuk oleh lapisan karbohidrat, rantai-rantai panjang polisakarida, juga glikoprotein dan lipid. Selama infeksi, dinding sel jamur mempunyai sifat-sifat patobiologi yang penting. Komponen permukaan dinding memperantai penempelan jamur pada sel inang. Beberapa ragi dan mold memberi melanin pada dinding sel, memberikan pigmen coklat atau hitam. Jamur yang demikian adalah dematiaceous. Dalam beberapa penelitian, melanin berhubungan dengan virulensi (Adiguna, M.S., 2014).



Gambar 2. Morfologi mikroskopis K. Nishimura (2010)

Pada jamur ini, mikrokonidia adalah bentuk spora yang paling banyak, mikrokonidia berdinding halus, berbentuk tetesan air mata sepanjang sisi-sisi hifa, pada beberapa strain terdapat banyak mikrokonidia bentuk ini, koloni sering menghasilkan warna merah pada sisi yang sebaliknya, beberapa strain dari *T. rubrum* telah dibedakan yaitu *T. rubrum* berbulu halus dan *T. rubrum* tipe granule, *T. rubrum* berbulu halus memiliki karakteristik yaitu produksi mikrokonidia yang jumlahnya sedikit, halus, tipis, kecil, dan tidak mempunyai makrokonidia. Sedangkan karakteristik *T. rubrum* tipe granuler yaitu produksi mikrokonidia dan makrokonidia yang

jumlahnya sangat banyak, mikrokonidia berbentuk clavatedan pyriform, makrokonidia berdinding tipis, dan berbentuk seperti cerutu, *T. rubrum* berbulu halus adalah strain jamur yang paling banyak menginfeksi manusia. Strain ini dapat menyebabkan infeksi kronis pada 11kulit. Sedangkan *T. rubrum* tipe granular menyebabkan penyakit *Tinea corporis* (Adiguna, M.S., 2014).*Trichophyton rubrum* menginfeksi rambut, kulit dan kuku, membentuk makrokonidia silindris dengan dinding tipis, halus, club-sheped dengan 8-10 septum dengan ukuran 4 x 8 –8 x 15 µm dan mikrokonidia yang khas berbentuk bulat, piriform (teardrop-shaped), atau clavate (club shaped) dengan ukuran 2-4 µm.

2.2.3 Epidemiologi

Menurut *World Health Organization* (WHO), Dermatofitosis mempengaruhi sekitar 25% dari populasi dunia. Faktor iklim, kegiatan sosial, migrasi dan faktor individu mungkin mempengaruhi epidemiologi dari dermatofitosis (Nalu *et al.*, 2014). Usia, jenis kelamin dan ras merupakan faktor epidemiologi yang penting, di mana prevalensi infeksi dermatofit pada laki-laki lima kali lebih banyak dari wanita. Sebagian besar dermatofitosis menyebar secara langsung dari individu ke individu lain (anthropophilic organisme). Sebagian lainnya hidup dan ditransmisikan dari tanah ke manusia (geophilic organisme, menyebar dari hewan ke manusia (zoophilic organisme), dan ada yang menyebar secara tidak langsung dari benda sehari – hari yang digunakan (Atmaja Mustikaningsih R, Hadi D., P., 2012).

Dalam evaluasi epidemologi yang mencakup 16 negara di Eropa menunjukkan bahwa 35% - 40% mengidap *Tinea pedis* yang disebabkan oleh dermatofit. Studi yang dilakukan pada anak – anak di Amerika Serikat menunjukkan bahwa 22% - 50% dari mereka ditemukan infeksi dermatofit di rambut. Di Brazil bagian selatan didapatkan insiden tertinggi yang disebabkan oleh infeksi dermatofit *Trichophyton rubrum*, lalu *Microsporium canis*, dan *Trichophyton mentagrophytes*, sedangkan di Brazil bagian utara

disebabkan oleh, *Trichophyton tonsurans*, *T. rubrum*, dan *M. canis* (Atmaja Mustikaningsih R, Hadi D., P., 2012).

Di Eropa, pasien yang terdiagnosis *Tinea pedis* adalah 70% orang dewasa (18 – 65 tahun), 23% orang lanjut usia (lebih dari 65 tahun), dan 6% anak – anak (dibawah 18 tahun). Prevelansi *Tinea Pedis* di Eropa dan Asia dilaporkan 22% menurut Europe Study, 24% menurut Europe Survey, dan 37% menurut East Asia Survey. Dilihat dari data tersebut, prevalensi *Tinea pedis* tertinggi berada di Asia (37% dari total kasus dan 61% dari populasi) dibandingkan dengan di Eropa (24% dari total kasus dan 42% dari populasi). Dan dari penelitian yang dilakukan di Hongkong, prevalensi yang terdiagnosis dermatofitosis adalah 26,9% (20,4% *Tinea Pedis*) pada orang dewasa dan 3,8% pada anak – anak (Timely Data Resource, 2013). Insidensi penyakit yang disebabkan oleh jamur di Indonesia berkisar 2,93% - 27,6% untuk tahun 2009-2011. Di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado pada tahun 2012 didapatkan 65 kasus (1,61%) dan pada tahun 2013 didapatkan 153 (3.7%) kasus dari 4099 (100%) total kasus penyakit kulit.

2.2.4 Etiologi

Sebagian besar kasus *Tinea Pedis* yang disebabkan oleh dermatofita jamur yang menyebabkan infeksi di superfisial kulit dan kuku dengan menginfeksi keratin dari lapisan atas epidermis di kaki (Al Hasan, 2014). *Tinea Pedis* ini paling sering disebabkan oleh spesies antropofilik seperti *Trichophyton rubrum*(80 %), *Tricophytonmentagrophytes* (20%), *Epidermophyton floccosum*(10%) dan oleh *M. Canis* dan *T. Tonsurans* terjadi yang diteliti oleh British Infection Association (Atmaja Mustikaningsih R, Hadi D., P., 2012).

2.2.5 Faktor Resiko

Tinea pedis dipengaruhi dengan beberapa keadaan seperti iklim tropis, banyak keringat, dan lembab. Penyakit ini banyak diderita oleh orang-orang yang kurang mengerti kebersihan dan banyak bekerja di tempat panas, yang banyak berkeringat serta di tempat yang memiliki kelembaban kulit yang

tinggi. Infeksi *Tinea pedis* juga menyerang berbagai tingkat pekerjaan, khususnya pekerjaan yang menuntut pemakaian sepatu yang ketat dan tertutup, bertambahnya kelembaban karena keringat, pecahnya kulit karena mekanis, dan paparan terhadap jamur merupakan faktor predisposisi yang menyebabkan *Tinea pedis* (Hakim, 2013). Kurangnya kebersihan memegang peranan penting terhadap infeksi *Tinea pedis*. Keadaan gizi kurang akan menurunkan imunitas seseorang dan mempermudah seseorang terjangkit *Tinea pedis* (Ilkit M, Durdu M, 2015).

2.2.6 Penularan

Terjadinya penularan jamur penyebab *Tinea Pedis* adalah melalui 3 cara yaitu:

- a. Antropofilik, transmisi dari manusia ke manusia

Antropofilik ditularkan baik secara langsung maupun tidak langsung melalui lantai kolam renang dan udara sekitar rumah sakit/klinik, dengan atau tanpa reaksi peradangan (silent carrier”).

- b. Zoofilik, transmisi dari hewan ke manusia.

Zoofilik ditularkan melalui kontak langsung maupun tidak langsung melalui bulu binatang yang terinfeksi dan melekat dipakaian, atau sebagai kontaminan pada rumah / tempat tidur hewan, tempat tempat makanan dan minuman hewan. Sumber penularan utama adalah anjing, kucing, sapi, kuda dan tikus.

- c. Geofilik, transmisi dari tanah ke manusia.

Geofilik menginfeksi manusia secara sporadis dan menimbulkan reaksi radang. Untuk dapat menimbulkan suatu penyakit, jamur harus dapat mengatasi pertahanan tubuh non spesifik dan spesifik. Jamur harus mempunyai kemampuan melekat pada kulit dan mukosa pejamu, serta kemampuan untuk menembus jaringan pejamu, dan mampu bertahan dalam lingkungan pejamu, menyesuaikan diri dengan suhu dan keadaan biokimia pejamu untuk dapat berkembang biak dan menimbulkan reaksi jaringan atau radang.

2.2.7 Patofisiologi

Dermatofitosis disebabkan oleh jamur dermatofita dari famili arthrodermataceae. Famili ini terdiri lebih dari 40 spesies yang dibagi dalam tiga genus: Epidermophyton, Microsporum, dan Trichophyton (Ilkit M, Durdu M, 2015).

Dari 41 spesies yang telah dikenal, 17 spesies diisolasi dari infeksi jamur pada manusia, 5 spesies Microsporum menginfeksi kulit dan rambut, 11 spesies Trichophyton menginfeksi kulit, rambut dan kuku, 1 spesies Epidermophyton menginfeksi hanya pada kulit dan jarang pada kuku. Sedangkan *Tinea Pedis* disebabkan tersering oleh *Trichophyton rubrum* atau *Trichophyton mentagrophytes*, *Epidermophyton floccosum* dan *Microsporum* namun sangat jarang sekali Untuk dapat menimbulkan suatu penyakit, jamur dermatofita harus dapat mengatasi pertahanan tubuh non spesifik dan spesifik. Jamur dermatofita harus mempunyai kemampuan melekat pada kulit dan mukosa pejamu, serta kemampuan untuk menembus jaringan pejamu, dan mampu bertahan dalam lingkungan pejamu, menyesuaikan diri dengan suhu dan keadaan biokimia pejamu untuk dapat berkembang biak dan menimbulkan reaksi radang. Terjadinya infeksi dermatofit melalui tiga langkah utama, yaitu: perlekatan pada keratinosit, penetrasi melewati dan di antara sel, serta pembentukan respon pejamu (Ilkit M, Durdu M. 2015). Perlekatan artrokonidia pada jaringan keratin tercapai maksimal setelah 6 jam, dimediasi oleh serabut dinding terluar dermatofit yang memproduksi keratinase (keratolitik) yang dapat menghidrolisis keratin dan memfasilitasi pertumbuhan jamur ini di stratum korneum. Dermatofit juga melakukan aktivitas proteolitik dan lipolitik dengan mengeluarkan serine proteinase (urokinase dan aktivator plasminogen jaringan) yang menyebabkan katabolisme protein ekstrasel dalam menginvasi pejamu. Proses ini dipengaruhi oleh kedekatan dinding dari kedua sel, dan pengaruh sebum antara artrospor dan korneosit yang dipermudah oleh adanya proses trauma atau adanya lesi pada kulit. Tidak

semua dermatofit melekat pada korneosit karena tergantung pada jenis strainnya (Ilkit M, Durdu M, 2015).

Spora harus tumbuh dan menembus masuk stratum korneum. Proses penetrasi menghasilkan sekresi proteinase, lipase, dan enzim musinolitik, yang menjadi nutrisi bagi jamur. Diperlukan waktu 4–6 jam untuk germinasi dan penetrasi ke stratum korneum setelah spora melekat pada keratin. Kemampuan spesies dermatofit menginvasi stratum korneum bervariasi dan dipengaruhi oleh daya tahan pejamu yang dapat membatasi kemampuan dermatofit dalam melakukan penetrasi pada stratum korneum (Ilkit M, Durdu M, 2015).

Respon imun pejamu terdiri dari dua mekanisme, yaitu imunitas alami yang memberikan respons cepat dan imunitas adaptif yang memberikan respons lambat. Pada kondisi individu dengan sistem imun yang lemah (immunocompromized), cenderung mengalami dermatofitosis yang berat atau menetap. Pemakaian kemoterapi, obat-obatan transplantasi dan steroid dapat meningkatkan kemungkinan terinfeksi oleh dermatofit non patogenik (Nalu, *et al.*, 2014).

2.2.8 Manifestasi Klinis

Gejala klinis dari *Tinea pedis* terdiri dari 4 jenis bentuk atau kombinasinya (Ilkit M, Durdu M, 2015).

a. Tipe Interdigital (Intertriginous Kronik)

Merupakan bentuk *tinea pedis* yang paling umum. Terdapat erosi dan eritema pada kulit interdigital dan subdigital, terutama di sisi lateral jari ketiga, keempat dan kelima. Umumnya, infeksi menyebar pada sekitar bagian dalam dari kaki, dan jarang menyebar ke punggung kaki. Adanya oklusi dan ko-infeksi dari bakteri lain akan menyebabkan maserasi interdigital, pruritus dan bau



Gambar 3. *Tinea Pedis* tipe interdigital
Sumber: Mahbub *et al.*, 2013

b. Tipe Kronik *Hiperkeratotik (Moccasin)*

Tinea pedis tipe kronik hiperkeratotik biasanya bilateral. Terdapat lesi pada sebagian atau seluruh telapak kaki, bagian lateral dan medial kaki. *T. rubrum* merupakan patogen utama. Ciri lain *Tinea pedis* kronik hiperkeratotik adalah adanya vesikel yang cepat sembuh dengan diameter kurang dari 2 mm dan eritema yang bervariasi.



Gambar 4. *Tinea Pedis tipe moccasin*
Sumber: Mahbub *et al.*, 2013

c. Tipe Vesikobulosa

Tinea Pedis tipe vesikobulosa umumnya disebabkan oleh *T. interdigitale* (*T. mentagrophytes* var. *mentagrophytes*), memiliki wujud kelainan kulit seperti vesikel dengan diameter lebih dari 3 mm, vesikopustula, atau bulla pada telapak kaki dan area periplantar tipe ini jarang di temukan



Gambar 5. Tinea Pedis tipe vesikobulosa
Sumber: Mahbub *et al.*, 2013

d. Tipe Akut Ulseratif

Tinea pedis yang diakibatkan kombinasi *T. interdigitale* dan koinfeksi bakteri gram negatif. Temuan klinis yang didapat adalah vesikopustula dan ulserasi purulen pada telapak kaki. Sering juga ditemukan sellulitis, limfangitis, limfadenopati, dan demam.

2.2.9 Diagnosis

Diagnosis berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan mikroskopis, kultur, dan pemeriksaan menggunakan lampu wood (Hidayah Afif Nurul, dkk, 2013).

a. Pemeriksaan Mikroskopik

Diagnosis klinis infeksi dermatofita dapat dikonfirmasi dengan pemeriksaan mikroskopik, tetapi pemeriksaan mikroskopis tidak dapat mengidentifikasi agen infeksius. Sampel kulit diambil dengan kerokan dari telapak kaki, tumit, dan sisi kaki. Pada pemeriksaan ini, dermatofit

memiliki septa serta cabang hifa pada preparat KOH 10-20% (William *et al.*, 2016).

b. Kultur

Identifikasi fungi superfisial didasarkan pada makroskopik, mikroskopis dan karakteristik metabolisme dari organisme. *Sabourad' Dextrose Agar* (SDA) merupakan medium isolasi yang paling umum digunakan karena menampilkan deskripsi morfologi (Vhisnu *et al.*, 2015).

c. Lampu Wood

Pemeriksaan dengan lampu wood (365nm) dapat menunjukkan *fluorescence* pada jamur patogen tertentu. Pada *Tinea pedis* ditemukan *fluoresensi* negatif di luar eritrasma pada infeksi interdigital (Hidayah Afif Nurul, dkk, 2013).

2.2.10 Pencegahan dan Pengendalian

Jamur penyebab *Tinea pedis* menyukai bagian kulit yang lembap dan basah. Pemakaian sepatu yang sangat tertutup dalam waktu yang lama dapat menyebabkan keringat berlebih sehingga menambah kelembapan di daerah sekitar kaki. Pemakaian kaus kaki berbahan tidak menyerap keringat juga dapat menambah kelembapan kulit kaki. Menjaga kaki agar tetap kering dan bersih merupakan metode terbaik untuk pencegahan. Metode lain yang cukup baik adalah menggunakan sepatu dengan aliran udara yang baik dan tidak ketat. Penggunaan bedak antiseptik di kaki terutama sela – sela jari sangatlah dianjurkan untuk mencegah terjadinya *Tinea pedis*. Bedak *Tolnaftate* (Tinactin) atau bedak *Zeasorb*, tepung beras, tepung maizena dapat diberikan di kaki, kaos kaki, dan sepatu untuk menjaga agar kaki tetap kering (Hidayah Afif Nurul, dkk, 2013).

2.2.11 Penatalaksanaan

Infeksi *Tinea pedis* dapat diobati dengan terapi topikal. Terapi sistemik diberikan jika terdapat lesi luas di permukaan tubuh dan tidak sembuh dengan pengobatan menggunakan agen topikal. Terapi topikal

pada *Tinea Pedis* adalah clotrimazole, miconazole, sulconazole, oxiconazole, ciclopirox, econazole, ketoconazole, naftifine, terbinafine, flutrimazol, bifonazole, efinaconazole, and butenafine diketahui efektif untuk terapi topical antifungal. Terapi sistemik untuk *Tinea Pedis* pada dewasa efektif diberikan terbinafrine 250 mg/hari selama 2 minggu atau Itraconazole 200mg dua kali/hari selama 1 minggu dan *Tinea pedis* untuk anak diberikan terbinafrine 3-6mg/kgBB/hari selama 2 minggu itraconazole 5mg/kgBB/hari selama 2 minggu (Hidayah Afif Nurul, dkk 2013).

2.2.12 Klasifikasi

Klasifikasi *Tinea pedis* menurut bentuk lesinya dapat dibedakan menjadi 4 bentuk, yaitu :

a) Bentuk intertriginosa (inter-digital)

Kelainan yang tampak berupa maserasi, skuama serta erosi di celah-celah jari terutama jari ke keempat dan kelima. Hal ini terjadi akibat kelembaban di celah-celah jari tersebut, membuat jamur hidup lebih subur. Jika terjadi hingga menahun, dapat terjadi retakan di kulit kaki yang disebut fisura yang nyeri bila terkena sentuh. Bila terjadi infeksi dapat menimbulkan selulitis atau erisipelas disertai gejala umum lainnya.

b) Bentuk hiperkeratosis

Kelainan yang tampak lebih jelas adalah terjadinya penebalan kulit disertai sisik, terutama pada telapak kaki, tepi kaki, dan punggung kaki. Bila hiperkeratosis hebat dapat terjadi fisura yang dalam pada bagian lateral telapak kaki. Keadaan ini disebut *Moccasin foot*.

c) Bentuk vesikular

sub-Kelainan-kelainan yang timbul dimulai pada daerah sekitar sela-sela jari, kemudian meluas ke punggung kaki atau telapak kaki. Tampak ada vesikel dan bula yang terletak agak dalam dibawah kulit, disertai perasaan gatal yang hebat. Bila vesikel ini memecah akan meninggalkan skuama berbentuk melingkar yang disebut "*collorette*". Bila terjadi infeksi

akan bertambah parah dan memperberat keadaan sehingga dapat terjadi erisipelas. Semua bentuk yang terdapat pada *Tinea pedis*, dapat terjadi pada tinea manus, yaitu dermatofitosis yang menyerang tangan. Penyebab utama infeksi adalah *Tricophyton rubrum*, *Tricophyton mentagrophytes*, dan *Epidermophyton floccosum*.

d) Bentuk ulserative

Ulseratif *Tinea pedis* dominan disebabkan oleh *Tricophyton interdigitale* dan berhubungan dengan penyebaran cepat lesivesikulo-pustular, bisul dan erosi. Lesi dimaserasi dengan batas tegas dan biasanya mulai di antara jari-jari kaki keempat dan kelima sebelum menyebar ke punggung, lateral dan permukaan plantar selama beberapa hari. Bentuk ulseratif adalah yang sering dikaitkan dengan infeksi bakteri sekunder (Hidayah Afif Nurul, dkk, 2013).

2.3 Petani

Petani merupakan profesi yang mengharuskan seseorang berada di tempat yang basah. Tempat kerja petani adalah sawah yang berair dan berlumpur. Kaki dan tangan petani kontak langsung dengan air dan lumpur di sawah, hal tersebut menyebabkan kaki petani menjadi basah. Kaki yang selalu basah dan lembab merupakan kondisi yang disukai oleh jamur. Kondisi tersebut merupakan faktor yang mendukung untuk pertumbuhan jamur. Salah satu penyakit kulit yang disebabkan oleh jamur adalah *Tinea pedis*. Pertumbuhan jamur juga dipengaruhi oleh suhu dan kelembaban. Suhu dan kelembaban dipengaruhi oleh faktor lingkungan, misalnya ketinggian tempat. Dataran tinggi mempunyai suhu antara 10^o15^oC dengan kelembaban yang relatif rendah. Dataran rendah mempunyai antara suhu lingkungan antara 23^o–28^oC dengan kelembaban sedang. Jamur penyebab gangguan kulit dapat tumbuh dengan baik pada suhu kamar 25-30^oC, dengan kelembaban 60%.

2.4 Metode Uji Daya Hambat Anti jamur

2.4.1 Metode Dilusi

Cara ini digunakan untuk menentukan kadar hambat minimum dan kadar bunuh minimum dari bahan antimikroba. Prinsip dari metode dilusi menggunakan satu seri tabung reaksi yang diisi medium cair dan sejumlah tertentu sel mikroba yang diuji. Selanjutnya masing-masing tabung diisi dengan bahan antimikroba yang telah diencerkan secara serial, kemudian seri tabung diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam dan diamati terjadinya kekeruhan konsentrasi terendah bahan antimikroba pada tabung yang ditunjukkan dengan hasil biakan yang mulai tampak jernih (tidak ada pertumbuhan jamur merupakan konsentrasi hambat minimum). Biakan dari semua tabung yang jernih ditumbuhkan pada medium agar padat, diinkubasi selama 24 jam, dan diamati ada tidaknya koloni jamur yang tumbuh. Konsentrasi terendah obat pada biakan pada medium padat yang ditunjukkan dengan tidak adanya pertumbuhan jamur adalah merupakan konsentrasi bunuh minimum bahan antimikroba terhadap jamur uji (Ojewole JA, 2013).

2.4.2 Metode Difusi Cakram (Uji Kirby-Bauer)

Prinsip dari metode difusi cakram adalah menempatkan kertas cakram yang sudah mengandung bahan antimikroba tertentu pada medium lempeng padat yang telah dicampur dengan jamur yang akan diuji. Medium ini kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam, selanjutnya diamati adanya zona jernih di sekitar kertas cakram. Daerah jernih yang tampak di sekeliling kertas cakram menunjukkan tidak adanya pertumbuhan mikroba. Jamur yang sensitif terhadap bahan antimikroba akan ditandai dengan adanya daerah hambatan disekitar cakram, sedangkan jamur yang resisten terlihat tetap tumbuh pada tepi kertas cakram (Ojewole JA, 2013).

Tabel 1. Kategori Daya Hambat Jamur

Diameter Zona Hambat	Kategori
≤12 mm	Resisten
13-17 mm	Intermediet
>18 mm	Sensitive

Sumber: Susanto, dkk. (dalam Permadani, Puguh dan Sarwiyono, 2014)

2.5 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan suatu proses penarikan komponen senyawa yang diinginkan dari suatu bahan dengan cara pemisahan satu atau lebih komponen dan suatu bahan yang merupakan sumber komponennya. Pada umumnya ekstraksi akan semakin luas. Dengan demikian, semakin halus serbuk simplisia maka akan semakin baik ekstraksinya. Selain luas bidang, ekstraksi juga dipengaruhi oleh sifat fisik dan kimia simplisia yang bersangkutan (Ajizah A, 2011)

Proses pemisahan senyawa dari simplisia dilakukan dengan menggunakan pelarut tertentu sesuai dengan sifat senyawa yang akan dipisahkan. Pemisahan senyawa berdasarkan kaidah *like dissolved like* yang artinya suatu senyawa akan larut dalam pelarut yang sama tingkat kepolarannya. Bahan dan senyawa kimia akan mudah larut pada pelarut yang relatif sama kepolarannya. Kepolaran suatu pelarut ditentukan oleh besar konstanta dielektriknya, yaitu semakin besar nilai konstanta dielektrik suatu pelarut maka polaritasnya semakin besar (Ajizah A, 2011).

Menurut Ditjen POM RI (2000), ada beberapa metode ekstraksi yang sering digunakan antara lain yaitu:

A. Cara dingin

1. Maserasi adalah proses pengeskstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (kamar). Cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk kedalam rongga sel yang mengandung zat aktif yang akan larut, karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dan diluar sel maka larutan terpekat didesak keluar.

2. Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru sampai sempurna yang umumnya dilakukan pada temperatur ruangan. Proses terdiri dari tahap pengembangan, tahap maserasi antara dan tahap perkolasi sebenarnya terus-menerus sampai diperoleh ekstrak (perkolat).

B. Cara panas

1. Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan karena adanya pendingin balik.
2. Sokletasi adalah ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang selalu baru dan umumnya dilakukan menggunakan alat khusus sehingga terjadi ekstrak kontinu dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin balik.
3. Digesti adalah maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinu) pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur ruangan (kamar), yaitu secara umum dilakukan pada temperatur 40-50°C.
4. Infundasi adalah proses penyaringan yang umumnya dilakukan untuk menyaring zat kandungan aktif yang larut dalam air dari bahan-bahan nabati. Proses ini dilakukan pada suhu 90°C selama 15 menit.
5. Dekok adalah infus pada waktu yang lebih lama $\geq 30^\circ\text{C}$ dan temperatur sampai titik didih air.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah deskriptif menggunakan metode eksperimen laboratorium, yaitu mengetahui kemampuan daun sirih untuk menghambat pertumbuhan terhadap jamur penyebab *Tinea pedis*, Metoda yang digunakan dalam penelitian ini adalah metoda agar Difusi *Kirby-Bauer*.

3.2 Waktu dan tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Februari-Agustus tahun 2020 di Laboratorium STIKes Perintis Padang.

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian atau objek yang akan diteleti (notoadmodjo, 2010) populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah petani terinfeksi di Kenagarian Alahan Panjang Kabupaten Solok

Sampel

Sampel pada penelitian adalah Jamur penyebab Petani sayur yang selajari kakinya terinfeksi *Tinea pedis* diambil secara acak(random sampling) di Kenagarian Alahan Panjang Kabupaten Solok Sumatera Barat.

3.4 Persiapan Penelitian

3.4.1 PersiapanAlat

Alat yang digunakan Neraca analitik, Beaker glass, Penyaring, Hot plate, Erlenmeyer, cawan petri, , petridish, inkubator, autoklav tabung reaksi dan pipet tetes

3.4.2 Persiapan Bahan

Bahan yang digunakan ethanol Daun sirih yang sudah di keringkan, Media SDA, ketokonazole, Aquades dan daun siri, objek glass dan kertas perkamen

3.5 Prosedur kerja

3.5.1 Prosedur Pembuatan ekstrak daun sirih (*Piper bettle l.*)

Ditimbang 500 gram daun sirih yang sudah di keringkan dimasukkan dalam botol yang besar bewarna gelap ditambahkan ethanol sampai merata diamkan selama 2 hari. Dipisahkan ampas daun sirih dengan ekstrak daun sirih (*Piper bettle l.*) dengan cara disaring. Rotarikan ekstrak daun sirih selama 3 x 24 jam agar terpisah dengan etanol.

3.5.2 Prosedur Pembuatan media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA)

Ditimbang 32.5 gram media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) dalam cawan timbang dipindahkan media yang sudah ditimbang dan dilarutkan dengan aquades sebanyak 500ml di dalam erlenmeyer . erlenmeyer dipanaskan sampai mendidih agar sampai tercampur dengan sempurna selama 1 menit lalu ditambahkan 500 mg cloramphenicol di goyangkan hingga larut lalu sterilkan media SDA tadi diautoclav Pada suhu 118-121°C tekanan 1-2 atm. Dan ditunggu . Kemudian dituangkan ke cawan petri 10-20 ml dan dihomegenkan.

3.5.3 Prosedur Pengambilan sampel

Disiapkan alat dan bahan, serta wadah tempat sampel lalu pergi ke rumah pasien untuk diambil lapisan mukosanya. Dengan cara kulit yang terinfeksi dibersihkan dengan alkohol dan dibiarkan kering, kemudian di kerok dengan lidi kapas steril ditampung dengan kertas perkamen yang telah disterilkan, dimasukkan ke dalam wadah yang bersih dan dibawa ke Laboratorium STIKes Perintis Padang.

3.5.4 Prosedurn Penanaman jamur *Tinea Pedis* pada media *Sabouraud*

***Dextrose Agar* (SDA)**

Sampel digoreskan ke media SDA secara aseptis dan inkubasi selama 2 kali 24 jam didalam inkubator pada suhu 37°C.

3.5.5 Prosedur Pembuatan pengenceran ekstrak daun sirih (*Piper bettle* L.)

60% 80% 100%

Ekstrak daun sirih yang diperoleh kemudian dibuat dalam konsentrasi 60%, 80% dan 100% . Untuk konsentrasi 60%, timbang 60 gr ekstrak Daun sirih kemudian dilarutkan dengan aquadest sebanyak 100 gr, untuk konsentrasi 80% timbang 80 gr ekstrak Daun sirih kemudian dilarutkan dengan aquadest sebanyak 100 ml dan untuk konsentrasi 100% ditimbang 100 gr ekstrak daun sirih yang tidak di larutkan dengan aquades .

3.5.6 Pembuatan Larutan

3.5.6.1 Pembuatan Larutan Kontrol Positif

Larutan kontrol positif (+) yang akan digunakan yaitu ketokonazole dengan konsentrasi 80 % (b/v) : 0,8 g ekstrak etanol + larutan CMC 1% sebanyak 1 ml Larutan ini dibuat dengan cara tablet ketokonazol digerus dan ditimbang sehingga diperoleh serbuk ketokenazol setara dengan 50 mg ketokenazol, dan dilarutkan kedalam 50 ml CMC 1%.

3.5.6.2 Pembuatan Larutan Kontrol Negatif (-)

Larutan kontrol negatif (-) digunakan larutan CMC 1% dibuat dengan menggunakan cara : CMC ditimbang sebanyak 1 g dan ditambahkan aquadest sampai 100 ml kemudian dikocok sampai homogen.

3.5.6.3 Pemberian ekstrak daun sirih (*Piper bettle* L.) pada media jamur penyebab *Tinea Pedis*

Pengujian daya hambat ekstrak daun sirih dilakukan dengan menggunakan metode difusi agar menggunakan *paper disc*. Pada pengujian jamur, disiapkan medium *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) steril pada

suhu $\pm 45^{\circ}\text{C}$ sebanyak 10 ml. Dituang ke dalam cawan petri dan dibiarkan memadat. Selanjutnya diinokulasikan jamur uji pada permukaan medium secara merata dengan menggunakan *cotton bud*. Kemudian *paper disc* yang telah direndam selama 15 menit pada masing-masing konsentrasi sampel yaitu konsentrasi 60 %, 80 %, 100 %, kemudian diletakkan di permukaan inokulum secara aseptik. Diinkubasi pada suhu 37°C selama 1x24 jam, lalu diamati dan diukur zona hambatan yang terbentuk. Diameter zona bening yang terdapat disekitar kertas cakram diukur menggunakan mistar. Zona bening ini menandakan ada daya hambat ekstrak daun sirih terhadap pertumbuhan jamur penyebab *Tinea Pedis*.

3.6 Teknik Pengolahan Dan Analisa Data

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen Laboratorium. Data hasil pengamatan dihitung secara manual dengan mistar dan diolah menggunakan aplikasi *microsoft excel*.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

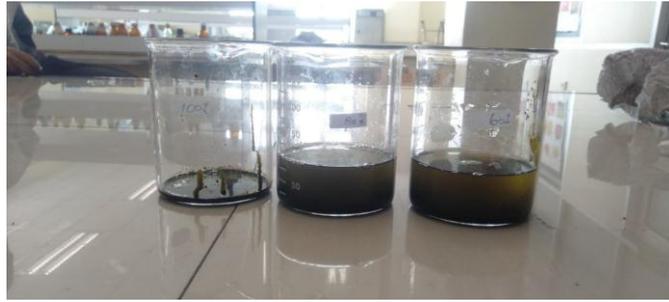
4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melihat daya hambat pertumbuhan jamur penyebab *Tinea pedis* dengan menggunakan sampel ekstrak daun sirih (*Piper bettle l.*) dengan konsentrasi 60%, 80% dan 100% . Hasil penelitian yang telah di lakukan di dapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Diameter (mm) zona hambat ekstrak daun sirih (*Piper bettle l.*) terhadap jamur penyebab *Tinea pedis*

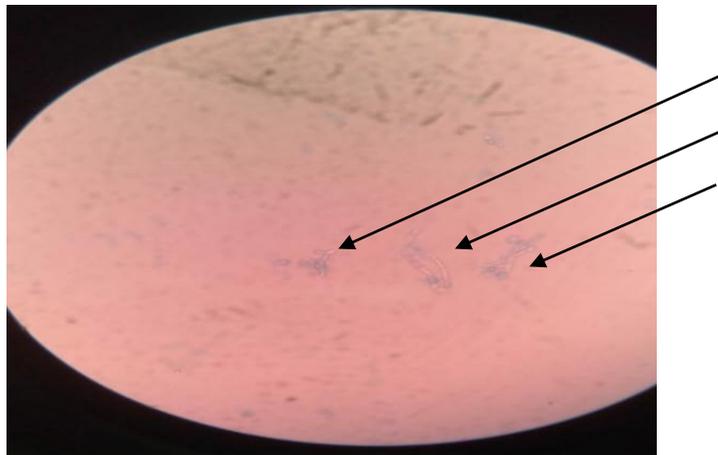
No	PERLAKUAN	Pengulangan			Nilai rata-rata
		I	II	III	
1	Konsentrasi 60%	19	18	16	17,6
2	Konsentrasi 80%	22	25	22	23
3	Konsentrasi 100%	3,6	3,8	3,4	34
4	Kontrol +	0,7	-	-	07
5	Kontrol -	0	-	-	0

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa pada konsentrasi 60%, 80%, dan 100% ekstrak daun sirih (*Piper bettle l.*) mempunyai Daya hambat untuk pertumbuhan jamur penyebab *Tinea Pedis* daya hambat yang di hasilkan tergolong besar zona hambatnya tergolong sensitive.



Gambar 6. ekstrak daun sirih (*Piper betle* L.)

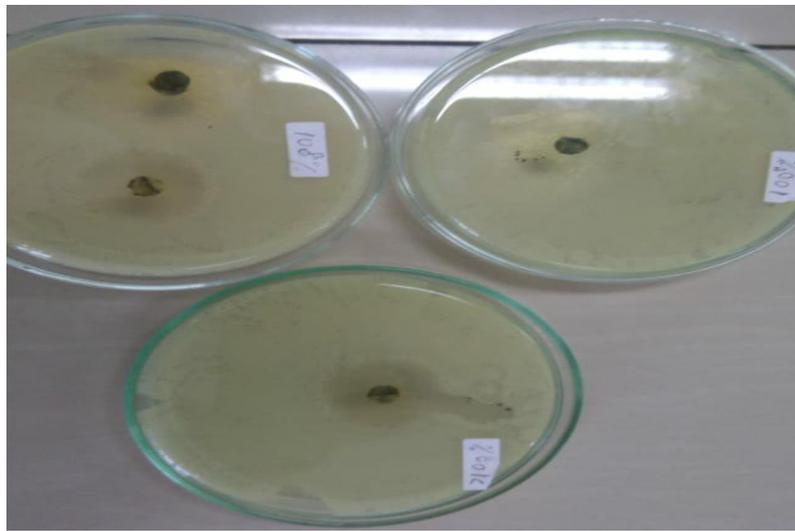
Ekstrak daun sirih yang telah di konsentrasikan seperti Gambar di atas merupakan berbagai konsentrasi ekstrak daun sirih (*Piper betle* L.) dapat dilihat perbedaan warna dari masing-masing konsentrasi dimana semakin tinggi konsentrasi larutan maka warna yang dihasilkan semakin pekat yaitu dari warna hijau muda pada konsentrasi 60% hingga warna hijau tua pada konsentrasi 100%



Gambar 7. Pemeriksaan jamur penyebab *Tinea pedis* dibawah mikroskop

Gambar diatas merupakan jamur *Tinea pedis* yang telah di tanam di media SDA kemudian di simpan di inkubator selama 48 jam pada suhu 37°C setelah itu di lakukan pewaranaan lacthophenol cotton blue selanjutnya dilakukan pemeriksaan secara mikroskopis dibawah mikroskop pembesaran lensa 10x dan 40x di temukan jamur *Tinea pedis* dengan ciri-ciri makroskopis berkoloni putih berbentuk kapas gambaran mikroskopik dari biakan jamur penyebab *Tinea pedis* yaitu berhifa halus dan lurus, berbentuk

septa kecil, mikrokonidia berbentuk lonjong seperti air mata, terbentuk banyak mikrokonidia berkelompok atau satu satu sepanjang hifa.



Gambar 8. Daya hambat ekstrak daun sirih (*Piper bettle l.*) terhadap pertumbuhan jamur penyebab *Tinea pedis*

Hasil uji daya hambat ekstrak daun sirih (*Piper bettle l.*) dengan kertas cakram yang telah direndam ekstrak daun sirih (*Piper bettle l.*) dengan konsentrasi 60%, 80% dan 100% dan diletakkan di permukaan inokulum secara aseptik pada media *Sabourond Dextrose Agar* (SDA) yang telah diinokulasikan jamur penyebab *Tinea pedis*.

4.2. Pembahasan

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa ekstrak daun sirih (*Piper bettle l.*) mampu menghambat pertumbuhan jamur penyebab *Tinea pedis*. Pada uji daya hambat ini peneliti melakukan 3 perlakuan dengan 3 pengulangan pada masing-masing perlakuan memiliki konsentrasi 60%, 80% dan 100%. Di dapatkan hasil dari tiap-tiap konsentrasi yaitu pada konsentrasi 60% berdiameter 17,6 mm, pada konsentrasi 80% berdiameter 23 mm dan pada konsentrasi 100% berdiameter 34 mm. uji ini menunjukkan bahwa setiap perlakuan berada pada kolom yang berbeda. Hal ini menunjukkan adanya

berbedaan yang nyata dan menunjukkan bahwa konsentrasi tersebut memberikan efek anti jamur yang berbeda.

Adanya daya hambat terhadap pertumbuhan jamur menunjukkan bahwa terdapat senyawa aktif anti fungi dalam larutan ekstrak daun sirih (*Piper bettle l.*) terhadap jamur *Tinea pedis* di dapatkan hasil paling efektif yaitu pada konsentrasi 100% karena semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun sirih (*Piper bettle l.*) maka semakin tinggi zona hambat yang terbentuk. besarnya daya hambat pertumbuhan jamur tergantung pada jumlah senyawa yang tergantung pada masing-masing konsentrasi digunakan.

Pada tahun 2002 daun sirih juga menjadi objek penelitian yang dilakukan oleh Nurswida yaitu uji daya hambat ekstrak daun sirih (*Piper bettle l.*) pada jamur *Candida albicans* didapatkan hasil pada konsentrasi 30% dan 50% berdiameter 5 mm dan konsentrasi 70% berdiameter 5,5 mm. hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih (*Piper bettle l.*) terhadap pertumbuhan jamur *Tinea pedis* dengan terbentuknya zona bening pada kertas cakram pada konsentrasi 60% berdiameter 1,9 mm, pada konsentrasi 80% berdiameter 2,5 mm pada konsentrasi 100% berdiameter 3,8 mm

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Hasil penelitian untuk melihat daya hambat pertumbuhan jamur penyebab *Tinea pedis* Pada kerokan kulit selajari kaki Petani di Kenagarian Alahan Panjang Kabupaten Solok dengan menggunakan sampel ekstrak daun sirih (*Piper bettle l.*) dengan konsentrasi 60%, 80% dan 100%, yang ditanam pada media media SDA, dilakukan pada bulan Februari - Agustus 2020 dilaboratorium STIKes Perintis Padang, dapat disimpulkan hasilnya sebagai berikut:

1. Adanya terdapat daya hambat ekstrak daun sirih terhadap pertumbuhan jamur penyebab *Tinea pedis*
2. Besarnya daya hambat yang dihasilkan ekstrak daun sirih (*Piper bettle l.*) dengan konsentrasi 60%, 80% dan 100% didapatkan hasil 17,6 mm, 23 mm dan 34 mm.

5.2 Saran

- 1) Bagi peneliti
 - a. Disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian tentang daya hambat ekstrak daun sirih (*Piper bettle l.*) terhadap jamur yang lainnya
 - b. Perbandingan daya hambat ekstrak daun siri (*Piper bettle l.*) dengan air rebusan daun sirih (*Piper bettle l.*) terhadap pertumbuhan jamur penyebab *Tinea Pedis*.

DAFTAR PUSTAKA

- A, Susanto. (2016) Tinjauan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan. Dalam Epository.Unpas.Ac.Ad.Id Diunduh Pada 17 Januari 2018.
- Adiguna, M.S., (2014). *Epidemiologi Dermatomikosis Superfisialis* Dalam : Budimulja U., et al *Dermatomikosis Supersialis* Jakarta; Balai Pernebit FKUI, pp: 1-5.
- Agoes, A., (2010). Tanaman Obat Indonesia Buku 1. A. Suslia, Ed., Jakarta
- Agustono. (2012), Khasiat dan Manfaat Daun Sirih: Obat Mujarat dari masa ke masa. Agro Media Pustaka. Jakarta
- Ahmad dan suryana, I. (2014). Pengujian Aktivitas Ekstrak Daun Sirih (Piper Betle Linn) Secara In Vitro. IPB. Bogor. Bulletin Littro. Vol 20 No 1, 92-98.
- Ajizah A (2011), Sensitivitas Salmonella Typhimurium Terhadap Ekstrak Daun Sirih. 1 (1), 31-8.
- Aminah SN.(2012). Evaluasi Tiga Jenis Tumbuhan Sebagai Insektisida Dan Repellant Terhadap Nyamuk Dilaboratorium. Tesis. Bogor : Institute Pertanian Bogor.
- Andayani,Yusuf dan Rini (2014) Minyak Atsirih Daun Sirih sebagai tanaman. Jurusan keteknik Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian Unerversitas Gajah Mada. Jogja.

- Atmaja Mustikaningsih R, Hadi D., P., (2012). Korelasi Antara Tinea Korporis Dengan Diabetes Melitus di Poliklinik Penyakit Kulit dan Kelamin RSUD Dr Soerdarso Pontianak (Skripsi). Pontianak (ID): Universitas Tanjung Pura Pontianak.
- Hidayah Afif Nurul, dkk. Mikosis Superfisialis di Divisi Mikologi Unit Rawat Jalan Penyakit Kulit dan Kelamin RSUD Dr. Soetomo Surabaya Tahun 2013. Berkala Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin.2013.
- Ilkit M, Durdu M. (2015). Tinea pedis: the etiology and global epidemiology of a common fungal infection . *Critical Rivews in Microbiology*.2015
- Jawetz Melnick, Adelberg's Medical Microbiology. 25th ed. United States of America: McGraw-hill;(2010).
- Moeljanto, R.D., (2013). Khasiat Dan Manfaat Daun Sirih Obat Dari Masa Ke Masa, Jakarta; Agromedia Pustaka.
- Ojewole, JA. (2014, September) Analgesic, Antiinflammatory And Hipoglycaemic Effects Of Ethanol Extract Of Zingiber Officinale (Roscoe) Rhizomes (Zingiberaceaea) In Mice And Rats. *Phytoterapy Research*, 20 (9) : 764-72.
- Tri, D., (2013). Efektivitas Antibakteria Ekstrak Daun Sirih (Piper Betle Linn) Universitas Hasanuddin Makasar.

Lampiran 1. Surat izin penelitian



YAYASAN PERINTIS PADANG (Perintis Foundation)
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKes) PERINTIS

Perintis School of Health Science, IZIN MENDIKNAS NO : 162/D/O/2006 & 17/D/O/2007

"We are the first and we are the best"

Campus 1: Jl. Adinegoro Simpang Kalumpang Lubuk Buaya Padang, Sumatera Barat - Indonesia, Telp. (+62751) 481992, Fax. (+62751) 481962
Campus 2: Jl. Kusuma Bhakti Gulai Bancah Bukittinggi, Sumatera Barat - Indonesia, Telp. (+62752) 34613, Fax. (+62752) 34613

Nomor : /STIKES-YP/Pend/V/2020

Padang, 13 Mei 2020

Lamp : -

Hal : Izin Penelitian

Kepada Yth :
Bapak Koordinator Laboratorium STIKes Perintis Padang
Di
Padang

Dengan hormat,

Bersama ini kami sampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa dalam tahap penyelesaian proses pembelajaran pada Program Studi D III Teknologi Laboratorium Medik, mahasiswa diwajibkan menyusun Karya Tulis Ilmiah untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya Analis Kesehatan.

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk dapat memberikan izin penelitian pada instalasi yang Bapak Pimpin. Adapun Identitas mahasiswa kami yaitu :

Nama : Andre

NIM : 1713453001

Judul Penelitian : Uji Daya Hambat ekstrak Daun Sirih Terhadap Pertumbuhan jamur tinea pedis

Demikianlah kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

a.n Ketua STIKes Perintis
Wakil Ketua I Bidang Akademik


Dra. Suraini, M.Si
NIK: 1335320116593013

Tembusan disampaikan kepada Yth :

1. Ketua Yayasan Perintis Padang
2. Ketua Program Studi D III Analis Kesehatan
3. Arsip



Management System
ISO 9001:2008
www.tuv.com
ID 9105085045



Website : www.stikesperintis.ac.id
e-mail : stikes.perintis@yahoo.com



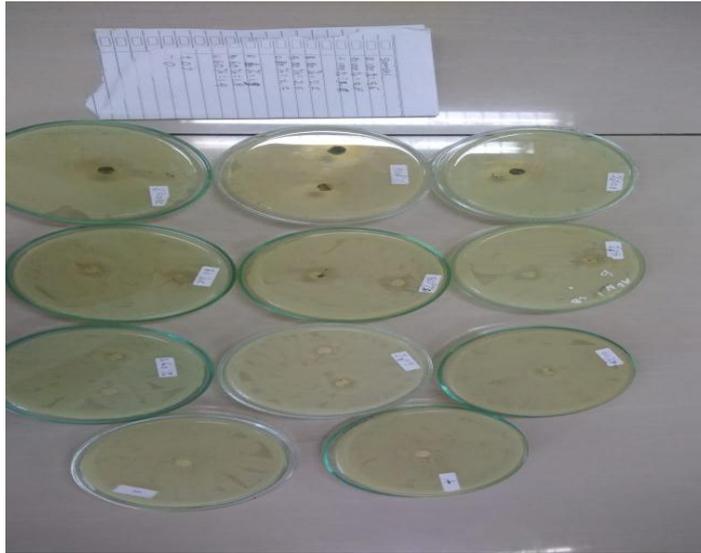
Ket : Pengambilan sampel



Ket : Penanaman pada media



Ket : Pemberian ekstrak daun sirih pada jamur *Tinea pedis*



Ket : Hasil uji daya hambat ekstrak daun sirih terhadap jamur penyebab
Tinea pedis