

# UJI POTENSI EKSTRAK DAUN KETEPENG CINA ( *Cassia alata* L.) TERHADAP PENGHAMBATAN PERTUMBUHAN *Trichophyton* sp

Noor Hujjatusnaini  
(Dosen STAIN Palangka Raya)

## *Abstract*

*Trichophyton* sp is a pathogenic microscopic fungi which can cause infection on the outside part of our skin or skin surface and make skin disease or in medical term known as "dermatomikosis" such as white blotches or ringworm. While *Cassia Alata* L. is a leaf which used by some people as a material for hose skin diseases traditionally. The purpose of this research is to know the effect of *Cassia Alata* on the growth of *Trichophyton* sp, through the treatment to its extract concentration in order to know its effective concentration level in prevent the growth of *Trichophyton* sp. The result of this research shows that the concentration of *Cassia alata* L. extract has a very significant affect ti the growth of *Trichophyton* sp within 1 x 24 hours, 2 x 24 hours, while in 3 x 24 hours and 4 x 24 hours its affect was not significantly different to the growth of *Trichophyton* sp.

## PENDAHULUAN

Mikroorganisme bagi manusia ada yang bersifat menguntungkan dan ada juga yang bersifat merugikan (patogenik, parasitic). Mikroorganisme yang menguntungkan bagi manusia misalnya mikroorganisme yang dapat membantu dalam menghasilkan makanan dan minuman hasil fermentasi, berperan dalam pengendalian hama, membantu proses metabolisme dalam saluran pencernaan dan bahkan penghasil antibiotik. Sedangkan mikroorganisme yang bersifat merugikan dan bahkan dapat menyebabkan penyakit bagi manusia dan hewan misalnya *Trichophyton* sp yang dapat menyebabkan infeksi kulit atau dermatomikosis dan *Candida albican* yang merupakan salah satu contoh mikroorganisme patogenik yang menyebabkan infeksi pada bagian *lumen* organ tubuh manusia yang berbentuk saluran, salah satunya pada saluran reproduksi dan saluran urinaria wanita atau yang sering dikenal sebagai "penyakit keputihan / fek tai". Di samping itu, jamur

juga dapat menyebabkan kerusakan pada bahan makanan serta dapat menyebabkan karat pada alat – alat rumah tangga dari bahan besi lainnya.

Jamur *Trichophyton* sp dapat menyebabkan penyakit kulit pada manusia seperti panu, kadas dan kurap, dengan gambaran klinis berupa permukaan kulit yang tampak seperti bulatan – bulatan kecil dengan pinggiran merah dan bersisik serta bagian tengahnya yang tampak licin tanpa rambut pada daerah infeksi (Heming, 1996: 15). Infeksi akibat jamur *Trichophyton* sp ini bersifat menular, yang penularannya melalui tiga tahapan yaitu kontaminasi, kolonisasi dan parasitasi (Dwidjoseputro, 1994 : 12).

Selain dapat diobati dengan menggunakan obat-obatan sintetik secara medis, ternyata infeksi akibat jamur *Trichophyton* sp ini dapat pula secara tradisional. Hal ini biasanya dilakukan oleh penduduk yang tinggal jauh dari perkotaan yang tentunya juga jauh dari apotik ataupun toko-toko obat lainnya, di samping juga bahwa pengobatan secara tradisional sifatnya murah dan mudah karena memanfaatkan bahan baku alami yang ada di sekitar secara langsung contohnya daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.)

Pengobatan untuk penyakit akibat infeksi jamur dengan menggunakan bahan alami secara tradisional ternyata tidak kalah manfaat medisnya jika dibandingkan dengan obat-obatan sintetik. Di samping itu pengobatan tradisional tidak mempunyai efek samping terhadap kesehatan jika kita menggunakannya. Oleh karena itu sekarang ini telah dikembangkan lagi tentang penggunaan bahan alami dengan mengacu pada hasil kajian ilmiah obat-obatan tradisional.

Dalam Q.S Asy Asyu'araa ayat 7 Allah berfirman : “ Apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya Kami tumbuhkan di muka bumi itu berbagai macam tumbuhan yang baik ?” Demikian pula dalam surah Ali Imran ayat 190 – 191, Allah berfirman “ Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda – tanda bagi orang yang berakal. (Yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi,

*seraya berkata : Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia. Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa api neraka”.*

Dengan ayat tersebut dijelaskan bahwa semua manusia yang berakal maka secara tidak langsung mempunyai kewajiban untuk berpikir/memikirkan dan mengkaji segala apa yang terdapat di langit dan di bumi, dengan tujuan agar lebih dapat mengetahui segala yang terdapat didalamnya, karena segala yang diciptakan Allah sesungguhnya tidak ada yang sia-sia dan pastilah semuanya mempunyai daya manfaat untuk seluruh umat manusia, tinggal bagaimana cara kita mengkaji dan memanfaatkan nikmat (ciptaan) tersebut agar tidak sia-sia dimata Allah.

Tumbuhan ketepeng cina mempunyai nama ilmiah *Cassia alata* L. ini mempunyai penyebutan yang berbeda-beda pada daerah tertentu, seperti tabankun, saya mara, kupang-kupang, acon-acon dan gelanggang. Tumbuhan ini ternyata mempunyai banyak khasiatnya di samping untuk pengobatan penyakit akibat infeksi jamur. Dari beberapa hasil penelitian terdahulu telah terbukti bahwa ekstrak daun ketepeng cina berpengaruh terhadap pertumbuhan jamur, juga mempengaruhi perkembangan cacing perut, dapat mengatasi sembelit dan masih banyak lagi prospek farmatik lainnya. Hal itu disebabkan oleh adanya kandungan zat antimicrobial yang bersifat fungistatik di dalamnya, sehingga dapat menghambat proses pemanjangan hifa (misellium) jamur dan akhirnya perkembangan jamur pun menjadi terhambat.

*“ Dan di bumi itu terdapat tanda – tanda (kekuasaan) Allah bagi orang-orang yakin “ (Q.S. adz Dzariyat : 20 ). Untuk mengetahui lebih jauh tentang bagaimana manfaat daun ketepeng cina maka diperlukan lebih banyak lagi penelitian ilmiah serupa secara lebih spesifik dengan tujuan memecahkan masalah kehidupan manusia, khususnya yang berkaitan dengan kesehatan dan tentunya sebagai upaya meningkatkan pemahaman kita tentang kebenaran firman-firman Allah dalam al Qur’an.*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak daun ketepeng cina terhadap pertumbuhan jamur *Trichophyton* yang telah dikembangkan di dalam medium PDA pada usia kultur 1 x 24 jam, 2 x 24 jam, 3 x 24 jam dan 4 x 24 jam, dengan harapan dapat diketahui pula konsentrasi efektifnya dalam menghambat pertumbuhan *Trichophyton*.

Daun ketepeng cina ( *Cassia alata* L. ) dapat digunakan sebagai pengobatan terhadap penyakit akibat jamur seperti penyakit panu, hal ini secara laboratories disebabkan oleh adanya kandungan zat kimia yang terdapat di dalam daun tersebut yang bersifat antimicrobial. Permasalahannya adalah belum adanya uji laboratorium tentang pengaruh ekstrak daun ketepeng cina ( *Cassia alata* L ) sehingga diketahui konsentrasi efektifnya dalam menghambat pertumbuhan mikroba penyebab penyakit kulit akibat infeksi jamur *Trichophyton* sp.

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

- (1). Apakah zat antimicrobial yang terkandung di dalam daun ketepeng cina ( *Cassia alata* L ) dapat menghambat pertumbuhan *Trichophyton* sp.
- (2). Berapa konsentrasi efektif ekstrak daun ketepeng cina ( *Cassia alata* L ) dalam menghambat pertumbuhan *Trichophyton* sp.

## KAJIAN PUSTAKA

### 1. Tumbuhan Ketepeng cina ( *Cassia alata* L )

Tjitrosoepomo (1991) mengkalisifikasikan tumbuhan ketepeng cina sebagai berikut :

Divisio	: Angiospermae
Classis ( Kelas)	: Dicotyledoneae
Ordo ( Bangsa)	: Rosales
Family ( Suku)	: Fabaceae
Genus ( Marga)	: Cassia
Spesies ( Jenis)	: <i>Cassia alata</i> L.

Ketepeng cina ( *Cassia alata* L. ) menurut Syamsuhidayat dan Ria (1991) berasal dari daerah tropik Amerika dan biasanya hidup pada dataran rendah sampai pegunungan dengan ketinggian 1.400 meter di atas permukaan laut. Tumbuhan ketepeng cina ( *Cassia alata* L. ) termasuk tumbuhan dikotil yang mempunyai sistem perakaran tunggang, yaitu memperlihatkan akar pokoknya yang bercabang-cabang menjadi akar yang lebih kecil dan berbentuk kerucut panjang yang terus tumbuh lurus ke arah bawah. Sistem perakaran tunggang ini umumnya berfungsi untuk memperluas bidang penyerapan dan memperkuat tegaknya batang.

Jika dilihat dari batangnya, tumbuhan ketepeng cina ( *Cassia alata* L ) merupakan tumbuhan berkayu dengan ketinggian  $\pm 3$  meter, bentuk batang bulat dan mempunyai sistem percabangan simpodial.

Daun Ketepeng cina ( *Cassia alata* L ) berbentuk jorong sampai bulat telur sungsang, merupakan daun majemuk menyirip genap yang berpasangan-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  $\pm 2$  cm dan berwarna hijau.

Bunga Ketepeng cina ( *Cassia 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  $\pm 18$  cm dan lebar  $\pm 2,5$  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.

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 (Syamsuhidayat dan Ria, 1991).

Untuk cara penggunaan daun Ketepeng cina (*Cassia alata* L.) secara tradisional adalah dengan cara direbus yang kemudian airnya diminum juga dapat dengan cara digerus yang kemudian ditambahkan sedikit air lalu digosokan pada daerah permukaan kulit yang sakit.

Lay dan Hastowo (1992) menjelaskan bahwa suatu zat kimia yang dapat menghambat atau mematikan pertumbuhan sel –sel mikroba seperti jamur, bakteri, alga ataupun protozoa patogen lainnya disebut sebagai zat antimicrobial. Zat anti microbial tersebut kemudian dibedakan menjadi 3 ( tiga ) macam, 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 sensitive 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.

Price dan Wilson (1992) mengklasifikasikan zat yang termasuk dalam zat fungistatik di antaranya adalah sikonazol (micatin), klotrimazol (lotrimin) dan haloprogin. Di samping itu, Cano dan Colome (1985) menambahkan bahwa miconazole dan imidazol juga termasuk dalam kelompok bahan fungistatik.

Adapun mekanisme kerja bahan fungistatik Lay dan Hastowo (1992) menjelaskan melalui proses penghambatan pertumbuhan analog, misalnya seperti pada zat fungistatik *sulfonamide*. Pada umumnya mikroorganisme memerlukan senyawa para-aminobenzoat (PABA) untuk menghasilkan asam folat yang sintesis purin. *Sulfonamide* memiliki struktur molekul yang mirip dengan molekul PABA, sehingga penggunaan *sulfonamide* akan menghasilkan asam folat yang tidak berfungsi.

Alcarno (1984) mendefinisikan fungisida adalah merupakan zat antimicrobial yang memiliki kemampuan untuk mematikan / membunuh sel jamur penyebab dermatomikosis, di antaranya seperti asam undeclenic (Desenex), campuran asam asetat dan asam benzoate. Di samping itu, Jawetz dan Adelberg (1986) menambahkan bahwa asam salisilat atau selenium sulfida juga merupakan zat yang bersifat fungisida.

Lain halnya dengan fungistatik dan fungisida, bahwa zat antibiotik adalah merupakan zat yang diperoleh dari atau dibentuk oleh berbagai spesies mikroorganisme yang dalam konsentrasi rendah mampu membunuh pertumbuhan mikroorganisme lain. Sedangkan untuk fungistatik adalah zat yang hanya bersifat menghambat dan menyebabkan sensitifitas pada sel jamur, meskipun pada akhirnya juga dapat menyebabkan kematian pada sel jamur itu sendiri.

## **2. *Trichophyton***

Barnett (1960) mengklasifikasikan *Trichophyton* sebagai berikut :

Sub Divisio	: Eumycotina
Classis ( Kelas)	: Deuteromycetes
Ordo (Bangsa)	: Moniliales
Family (Suku)	: Moniliaceae
Genus (Marga)	: <i>Trichophyton</i>
Spesies (Jenis)	: <i>Trichophyton rubrum</i> , <i>Trichophyton interdigitalis</i> ,

Menurut Barnett (1960), *Trichophyton* termasuk dalam golongan jamur yang thalusnya berupa hifa atau miselium dengan beberapa percabangan. Hifa tau miselium tersebut umumnya tidak bersekat, kecuali pada bagian hifanya yang akan membentuk atau menghasilkan konidia (konidiaspora). Cabang - cabang hifa umumnya pendek dengan bentuk yang relatif sama dan merupakan hasil pertunasan hifa. Di samping itu juga menurut Alcamo (1984) bahwa jamur tersebut dapat melakukan fragmentasi hifa yang merupakan cara untuk perkembangbiakannya sekaligus penularan dari sel jamur *Trichophyton*.

*Trichophyton* termasuk dalam kelas jamur tidak sempurna atau *Fungi Imperfecty*, karena selama hidupnya hanya memiliki fase vegetatif (fase aseksual) saja, yaitu melalui pembentukan konidia. Sedangkan fase generatifnya (fase seksual) tidak ditemukan (Alcamo, 1984). Kultur jamur *Trichophyton* pada medium memperlihatkan miselium yang halus berwarna putih dan tampak seperti kapas, meskipun kadang dapat juga berwarna lain tergantung dari pigmen yang dimilikinya. Butiran halus yang dimiliki oleh *Trichophyton* sebagai konidia yang dapat berbentuk makrokonidia ataupun juga mikrokonidia (Linton 1982).

Pertumbuhan *Trichophyton*, dijelaskan oleh Alcamo (1984) dapat diartikan sebagai penambahan ukuran atau panjang hifa (miselium) sebagai akibat dari pertunasan hifa. Pertunasan hifa tersebut akan membentuk percabangan yang bagian terminalnya akan membentuk konidia. Reproduksi aseksual yang dimiliki oleh *Trichophyton* ini ditambahkan oleh Alexopoulos (1964) akan terjadi melewati pembentukan konidia melalui pertunasan, fragmentasi (pemotongan) hifa dan pembentukan konidiospora. Pertumbuhan jamur *Trichophyton* sangatlah dipengaruhi oleh faktor luar (lingkungan) dalam proses sporulasinya, seperti faktor temperatur, nutrient, pH, zat - zat metabolit seperti toksin dan antibiotik, kelembaban dan substratnya. Di samping itu, Suriawiria (1986) menekankan bahwa sel jamur



yang patogenik akan dapat tumbuh optimal jika berada pada rentang suhu 25° - 32° C.

*Trichophyton* merupakan jenis jamur yang bersifat parasit dan patogenik dan dapat menimbulkan penyakit seperti kurap, kadas, panu dan juga kutu air atau istilah lainnya adalah dermatomikosis. Jamur yang parasit dan patogenik tersebut akan mengekstraksi makanan dari inangnya sampai timbul gejala klinis sebagai tanda mulai terjadinya infeksi ( Linton, 1982).

Cano dan Colome (1986) menjelaskan bahwa dermatomikosis tersebut merupakan istilah ataupun nama penyakit yang disebabkan oleh jamur dermatofit, diantaranya *Trichophyton*. Dermatomikosis disebut juga “ringworm” disebabkan oleh karakteristik akibat infeksi yang ditimbulkannya tampak membentuk daerah luka (infeksi) yang melingkar pada permukaan kulit dan tidak berambut. “Ring” atau cincin tersebut sebagai gambaran daerah penjalaran atau pelebaran daerah infeksinya. Lebih lanjut Price dan Wilson (1985) menjelaskan bahwa dermatomikosis dapat terjadi pada berbagai bagian tubuh, misalnya pada kaki yang disebut sebagai **tinea pedis**, pada muka dan kulit wajah yang disebut sebagai **tinea korporis**.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian yang dilaksanakan ini adalah penelitian eksperimen, karena adanya perlakuan yang diberikan pada obyek penelitian yang sedang diteliti, serta adanya kontrol penelitian yang berfungsi sebagai pembanding. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2006 di Lab. Pendidikan Biologi, Jurusan PMIPA - Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Palangka Raya.

Populasi pada penelitian ini adalah semua jamur *Trichophyton* sp, sedangkan sampel penelitiannya adalah sebagian dari jamur *Trichophyton* sp yang diisolasi dari penyakit panu kemudian ditumbuhkan pada 30 medium PDA (Potato Dextrosa Agar ). Variabel bebas dalam penelitian ini

adalah perlakuan konsentrasi ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.), sedangkan variabel terikatnya adalah pertumbuhan jamur *Trichophyton* sp pada medium lempeng PDA. Yang merupakan parameter pertumbuhan koloni *Trichophyton* sp adalah ukuran jarak koloninya yang ditumbuh terdekak dengan paper disc yang mengandung ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.).

Penelitian tentang uji potensi ekstrak daun ketepeng cina terhadap pertumbuhan jamur *Trichophyton* sp ini adalah dengan menggunakan rancangan percobaan penelitian Acak Lengkap (RAL), karena faktor kondisi lingkungan dapat diseragamkan (homogen), kecuali faktor perlakuan yang diberikan.

Rentangan dan taraf konsentrasi ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) dalam penelitian disusun menjadi 10 taraf, dengan menggunakan 3 (tiga) kali ulangan, sehingga total unit penelitian 30 unit penelitian. Rentangan penelitian dimulai dari konsentrasi ekstrak 0 % sebagai kontrol, 10 %, 20 %, 30 %, 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %.

Pengambilan data hasil penelitian dilakukan pada saat kultur *Trichophyton* sp yang terdapat dalam 30 cawan petri berumur 1x 24 jam, 2 x 24 jam, 3 x 24 jam dan 4 x 24 jam setelah pemberian perlakuan.

Data yang diambil pada semua unit penelitian, yaitu berupa hasil pengukuran lebar zona hambatan dalam satuan mm antara sisi terluar paper disc yang mengandung ekstrak perlakuan dengan koloni *Trichophyton* sp di permukaan medium lempeng PDA.

Teknik analisis data yang digunakan adalah menggunakan teknik Analisis Varians (ANOVA), yang selanjutnya dilanjutkan uji BNT 1 % dan 5 % jika diperoleh perbedaan yang signifikan.

### **Kriteria Pengujian Hipotesis**

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini disusun dalam bentuk hipotesis statistik, yaitu :

Ho = Perlakuan pemberian konsentrasi ekstrak daun ketepeng cina ( *Cassia alata* L.) **tidak** berpengaruh signifikan terhadap zona penghambatan pertumbuhan *Trichophyton* sp.

Ha = Perlakuan pemberian konsentrasi ekstrak daun ketepeng cina ( *Cassia alata* L.) berpengaruh signifikan terhadap zona penghambatan pertumbuhan *Trichophyton* sp.

Pengujian hipotesis dilakukan berdasarkan perbandingan antara  $F_{hitung}$  dengan  $F_{Tabel}$  pada taraf signifikansi 5 % dan 1 % dengan kriteria sbb :

1. Jika harga  $F_{hitung} < F_{tabel\ 5\ \%}$ , maka Ho diterima dan Ha ditolak, sehingga dapat dinyatakan bahwa perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh signifikan dan tidak dilanjutkan ke uji BNT.
2. Jika harga  $F_{tabel\ 1\ \%} > F_{hitung} > F_{tabel\ 5\ \%}$ , maka Ha diterima dan Ho ditolak, sehingga dapat dinyatakan bahwa perlakuan yang diberikan berpengaruh signifikan
3. Jika  $F_{hitung} > F_{tabel\ 1\ \%}$ , maka Ha diterima dan Ho ditolak, sehingga dapat dinyatakan bahwa perlakuan yang diberikan berpengaruh sangat signifikan.

Apabila  $F_{tabel\ 1\ \%} > F_{hitung} > F_{tabel\ 5\ \%}$  maka dapat dinyatakan bahwa perlakuan yang diberikan berpengaruh signifikan dan dilanjutkan ke uji BNT 5 %, dan jika  $F_{hitung} > F_{tabel\ 1\ \%}$  maka dapat dinyatakan bahwa perlakuan yang diberikan berpengaruh sangat signifikan dan dilanjutkan ke uji BNT 1 %.

### **TEMUAN PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Data hasil penelitian berupa data hasil pengukuran lebar daerah (zona) penghambatan pertumbuhan ( dalam satuan mm ), yaitu antara koloni jamur *Trichophyton* sp dengan sisi terluar *paper disc* pada medium PDA. Pengukuran

dilakukan pada saat kultur *Trichophyton* sp berumur 1 x 24 jam, 2 x 24 jam, 3 x 24 jam dan 4 x 24 jam setelah pemberian perlakuan.

**A. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) Terhadap Pertumbuhan *Trichophyton* sp Pada Umur 1 x 24 Jam.**

Perlakuan ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) berpengaruh sangat signifikan terhadap penghambatan pertumbuhan jamur *Trichophyton* sp pada umur 1 x 24 jam. Hal tersebut dilihat dari hasil pengukuran rata-rata zona hambatan yang bervariasi dari daerah hambatan terkecil 0,707 mm (K<sub>0</sub>) dan yang terbesar 2,675 mm (K<sub>9</sub>). Setelah dilakukan analisis variansi dan dilanjutkan dengan uji lanjutan BNT 1 % dapat diketahui bahwa taraf yang optimal berada pada taraf 60 %. Hal itu disebabkan pada taraf 60 % berbeda sangat signifikan jika dibandingkan dengan K<sub>0</sub> dan tidak berbeda signifikan jika dibandingkan dengan K<sub>7</sub>, K<sub>8</sub>, K<sub>9</sub>, sehingga dapat diketahui bahwa pada taraf K<sub>6</sub> bersifat lebih efisien jika digunakan sebagai pengobatan penyakit kulit (panu), karena pada taraf konsentrasi tersebut ekstrak daun ketepeng cina telah mempunyai kemampuan optimal dalam menghambat pertumbuhan jamur *Trichophyton* sp.

**B. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) Terhadap Pertumbuhan *Trichophyton* sp Pada Umur 2 x 24 Jam.**

Pengaruh ekstrak daun ketepeng cina umur 2 x 24 jam mempunyai pengaruh yang sangat signifikan jika dilihat dari data hasil penelitian yang masih bervariasi antara 0,707 mm sampai 2,037, serta jika dilihat dari perbandingan antara F hitung dengan F tabel 1 %. Pengaruh ekstrak daun ketepeng cina pada umur kultur 1 x 24 jam dan 2 x 24 jam mempunyai pengaruh yang sangat signifikan, meskipun lebar zona hambatan yang dicapai pada umur kultur 1 x 24 jam (1,962 mm) mengalami penurunan drastis pada umur kultur 2 x 24 jam (1,647 mm). Penurunan pengaruh itu kemungkinan disebabkan oleh sifat fungistatik yang dimiliki oleh daun

ketepeng cina yang semakin hari menjadi semakin menurun, hal itu juga dapat dilihat dari perbandingan konsentrasi pada umur kultur 2 x 24 jam menunjukkan bahwa konsentrasi 30 % tidaklah berbeda pengaruhnya dengan 40 % sampai dengan 90 %.

**C. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) Terhadap Pertumbuhan *Trichophyton* sp Pada Umur 3 x 24 Jam.**

Pada umur kultur 3 x 24 jam daya hambatan yang dimiliki oleh ekstrak daun ketepeng cina menjadi semakin menurun, jika dibandingkan dengan umur kultur 1 x 24 jam dan 2 x 24 jam. Data hasil pengamatannya menunjukkan rata-rata 1,260 mm, sehingga menjadi tidak berbeda signifikan jika dibandingkan dengan F hitung (1,179) terhadap F tabel 5 % (2,400) sehingga hipotesis ditolak pada taraf signifikansi 5 %.

**D. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) Terhadap Pertumbuhan *Trichophyton* sp Pada Umur 4 x 24 Jam.**

Berdasarkan data hasil pengamatan menunjukkan penurunan yang sangat besar, jika dibandingkan dengan umur kultur 1 x 24 jam, 2 x 24 jam dan 3 x 24 jam. Hal ini menyebabkan pengaruhnya menjadi tidak signifikan jika dilihat dari perbandingan F hitung (1,825) yang jauh lebih kecil dari F tabel 5 % (2,400), sehingga hipotesisnya ditolak pada taraf signifikansi 5 %. Hal itu juga didukung oleh nilai koefisien keragaman sebesar 34,044 %, yang menunjukkan variasi sebaran data yang tidak memenuhi syarat keragaman yang baik sehingga tidak dilanjutkan ke uji BNT 5 %.

Pengaruh ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) pada umur kultur 1x 24 jam, 2 x 24 jam, 3 x 24 jam dan 4 x 24 jam dapat dilihat dalam tabel rangkuman data berikut :

Perlakuan	Umur Pertumbuhan <i>Trichophyton sp</i>				F Tabel	
	1x 24 jam	2x24 jam	3x24 jam	4x24 jam	5 %	1 %
K	15,006**	10,195 **	1,825 <sup>ts</sup>	1,179 <sup>ts</sup>	2,400	3,450

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) mempunyai pengaruh yang sangat signifikan terhadap penghambatan pertumbuhan *Trichophyton sp* pada umur kultur 1 x 24 jam, 2 x 24 jam, sedangkan pada umur kultur 3 x 24 jam dan 4 x 24 jam setelah pemberian perlakuan tidak berpengaruh signifikan pada taraf signifikansi 5 %. Dari hasil pengamatan pada umur kultur 1 x 24 jam diperoleh konsentrasi optimal adalah pada konsentrasi 60 %, hal itu diukur dari tingkat efektifitas dan efisiensi penggunaan ekstrak. Karena pada konsentrasi ekstrak 60 % telah mempunyai daya hambatan terhadap pertumbuhan sel jamur *Trichophyton sp* yang tidak berbeda dengan konsentrasi 90 %.

Di dalam daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) terdapat kandungan zat kimia rein aloe -emodina, rein aloe emodina-diantron, rein aloe-emodina asam krisofanat (dehidroksimetilantroquinone) dan tannin. Di samping itu terdapat pula alkaloida, saponin, flavonoida dan antrakinson yang diduga bersifat fungistatik. Hal itu terbukti dari penurunan daya hambat yang terjadi secara drastis jika dilihat dari taraf konsentrasi 90 % umur kultur 1 x 24 jam yang semula mencapai rerata titik hambatan 2,675 mm yang kemudian turun pada umur kultur 2 x 24 jam menjadi 2,037 mm. Penurunan pengaruh ini membuktikan sifat yang dimiliki oleh zat antimicrobial fungistatik yang memang dipengaruhi oleh waktu. Di samping dipengaruhi oleh waktu, zat antimicrobial fungistatik juga dipengaruhi oleh konsentrasi ekstrak didalamnya, dibuktikan melalui hasil perlakuan konsentrasi ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) yang berkonsentrasi lebih besar menunjukkan zona atau daya hambatan pertumbuhan yang juga besar.

Berdasarkan hasil pengamatan di atas, diketahui bahwa terdapatnya zat kimia di dalam daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) yang bersifat fungistatik, yang daya hambatnya terhadap pertumbuhan sel jamur dipengaruhi oleh waktu dan konsentrasi zat yang terdapat didalamnya. Zat antimicrobial fungistatik bersifat menghambat kerja enzim tertentu yang mengakibatkan terganggunya metabolisme sel jamur, sehingga proses pemanjangan hifa (misellium) jamur menjadi terhambat. Jika pertumbuhan sel jamur yang ditandai dengan pemanjangan hifa (misellia) terhambat, maka fragmentasi hifa pun menjadi terganggu sehingga dapat dikatakan bahwa sel jamur tidak dapat berkembangbiak. Hifa atau misselium yang tidak dapat mengalami fragmentasi disebabkan oleh rusaknya jaringan hifa selnya mengakibatkan sel jamur pada saat bersamaan menjadi peka dan rentan terhadap fluktuasi perubahan lingkungan, sehingga sel jamur mudah mati. Hal ini terbukti dengan terbentuknya zona hambatan antara koloni jamur *Trichophyton* sp dengan sisi terluar *paper disc* yang merupakan daerah bebas dari sel – sel jamur. Lebar zona hambatan pertumbuhan jamur *Trichophyton* sp semakin lama semakin mengalami penurunan, hal ini menunjukkan efektifitas zat fungistatik yang dimiliki dalam ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) juga semakin menurun, bahkan akan hilang sama sekali, pada saat tersebut dapat dikatakan bahwa ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) sudah tidak efektif lagi. Sehingga jika diaplikasikan ke dalam sistem pengobatan penyakit yang diakibatkan oleh infeksi sel jamur, untuk lebih memperhatikan kembali taraf pengulangan pengobatan sebagai bentuk taraf perlakuannya.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan , maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Perlakuan pemberian konsentrasi ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata* L) mempunyai pengaruh yang sangat signifikan dan zat anti microbial yang terkandung di dalamnya mempunyai potensi secara medis dalam menghambat pertumbuhan jamur *Trichophyton* sp, yaitu pada umur kultur 1 x 24 jam, 2 x 24 jam setelah pemberian perlakuan.
2. Konsentrasi ekstrak daun (*Cassia alata* L) yang efektif dalam penggunaannya sebagai obat penyakit kulit sehingga dapat menghambat pertumbuhan jamur *Trichophyton* sp adalah pada konsentrasi 60 %.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alcama, E.,1984. *Fundamentals of Microbiology*. California : Addison Wesley Publishing Company
- Alexopoulos,C.J.,1964. *Introductory Mycology*. New York : Second Edition, John Wiley & Sons, Inc.
- Barnett,H.L.,1960 *Illustrated General of Imperfect Fungi*. USA : Second Edition, Burgess Publishing Company.
- Cano, R.J. and Colome,J.S, 1986. *Microbiology*. USA : New York Publishing Company
- Cappucino,J.G.N, Sherman,N., 1987. *Microbiology* (A Laboratory Manual ). California : Benjamin/ Cummings Publishing Company, Inc>
- Dwidjoseputro,D.,1978. *Pengantar Mikologi*. Bandung : Penerbit Alumni.
- \_\_\_\_\_,1994. *Dasar - Dasar Mikrobiologi*. Malang : DJambatan.
- Hanafiah,K.A., 1994. *Rancangan Percobaan ( Teori dan Aplikasi )*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Hembing, 1996. *Tanaman Berkhasiat Obat*. Jakarta : Jilid ke 1 Cetakan 5 Pustaka Kartini.



- Jawetz, E. and Adelberg, E.A., 1992. *Review of Medical Microbiology* ( Mikrobiologi untuk Profesi Kesehatan ) Jakarta : Edisi 14 Terjemahan oleh Bonang.
- Lay dan Hastowo, S. 1992. Mikrobiologi. Jakarta : Rajawali, Proses Kerjasama PAU - Bioteknologi Bandung
- Linton, A.H. 1982. *Microbes, Man And Animal (The Natural History of Microbial Interaction)*. New York : John Wiley & Sons, Inc.
- Musa, S. dan Nasution, A.H., 1989. *Bahan Pengajaran : Perancangan Percobaan dan Analisa Percobaan Ilmiah*. Bogor : Depdikbud, Dirjen Dikti PAU Ilmu Hayat, IPB.
- Pelczar dan Chan, . 1986. *Dasar - dasar Mikrobiologi Jilid 1*. Jakarta : Universitas Indonesia (UI Press).
- \_\_\_\_\_. 1988. *Dasar - dasar Mikrobiologi Jilid 2*. Jakarta : Universitas Indonesia (UI Press).
- Price, S.A. dan Wilson, L., 1985. *Patofisiologi, Konsep Klinik Proses-proses Penyakit*. Jakarta : Mogeraw Hill. Inc.
- Suriawiria, U., 1985. *Pengantar Mikrobiologi*. Bandung : PT. Angkasa.
- Syamsuhidayat, S. dan Ria, J., 1991. *Inventarisasi Tanaman Obat Indonesia*. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Tjitrosoepomo, 1990. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- \_\_\_\_\_, 1991. *Taksanomi Tumbuhan ( Spermatophyta )*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press