

**SKRINING, ISOLASI DAN KARAKTERISASI SENYAWA  
ANTIMIKROBA DARI DAUN TUMBUHAN Sidaguri**

**TESIS**

**Oleh :**

**EMA RATNA SARI  
06 213 014**



**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2008**



# SKRINING, ISOLASI DAN KARAKTERISASI SENYAWA ANTIMIKROBA DARI DAUN TUMBUHAN Sidaguri

Oleh : EMA RATNA SARI

(Di bawah bimbingan Deddi Prima Putra dan Amri Bakhtiar)

## RINGKASAN

Antibiotika merupakan golongan senyawa, baik alami maupun sintetik yang mempunyai efek menekan atau menghentikan suatu proses biokimia di dalam organisme, khususnya dalam proses infeksi oleh bakteri. Usaha mencari antibiotika sebagai antimikroba tidak hanya dari mikroba, tapi juga dari tumbuhan berupa metabolit sekunder. Adapun senyawa-senyawa antimikroba yang berasal dari tumbuhan tersebut antara lain seperti senyawa fenolik, terpenoid, alkaloid, lektin dan polipeptida, serta poliasetilen.

Tumbuhan yang memiliki aktivitas antimikroba diantaranya adalah sidaguri, yang merupakan kelompok tumbuhan dari genus *Sida spp.* Di Sumatera Barat, sidaguri terdiri atas beberapa spesies, seperti *Sida acuta*, *Sida rhombifolia*, *Sida retusa* dan *Sida subcordata*. Secara tradisional penduduk lokal banyak menggunakan tumbuhan ini sebagai obat rematik, bisul, kudis, eksim, kurap pada kepala dan gatal-gatal. Karena itu, dalam rangka mengembangkan dan menggali potensi tumbuhan ini terutama sebagai antimikroba, maka aktivitas dan kandungan senyawa kimia yang memiliki aktivitas antimikroba tersebut perlu dikaji. Hal ini juga merupakan usaha dalam rangka meningkatkan potensi tumbuhan ini sebagai obat fitofarmaka dari herbal Indonesia.

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Antibiotika merupakan golongan senyawa, baik alami maupun sintetik yang mempunyai efek menekan atau menghentikan suatu proses biokimia di dalam organisme, khususnya dalam proses infeksi oleh bakteri (Hooten, 2001). Usaha mencari antibiotika sebagai antimikroba tidak hanya dari mikroba, tapi juga dari tumbuhan berupa metabolit sekunder. Adapun senyawa-senyawa antimikroba yang berasal dari tumbuhan tersebut antara lain seperti senyawa fenolik, terpenoid, alkaloid, lektin dan polipeptida, serta poliasetilen (Cowan, 1999).

Tumbuhan yang memiliki aktivitas antimikroba diantaranya yaitu sidaguri dari jenis kelompok tumbuhan *Sida spp.* Beberapa penelitian telah dilakukan terhadap kelompok tumbuhan *Sida spp.* ini. *Sida acuta* di Burkina Faso, dilaporkan memiliki aktivitas antibakteri yang cukup baik, yaitu dari senyawa alkaloid indokuinolin dengan kriptolepin dan kuindolin sebagai komponen senyawa utamanya (Karou *et.al*, 2005). Ekstrak tumbuhan *Sida rhombifolia* memperlihatkan aktivitas antibakteri pada semua fraksinya, baik terhadap bakteri Gram positif maupun Gram negatif (Islam *et.al*, 2003).

Di Sumatera Barat, ditemukan beberapa jenis spesies dari genus *Sida* ini, seperti *Sida acuta*, *Sida rhombifolia*, *Sida retusa* dan *Sida subcordata*. Secara tradisional penduduk lokal banyak menggunakan tumbuhan ini sebagai obat rematik, bisul, kudis, eksim, kurap pada kepala dan gatal-gatal. Karena itu, dalam rangka mengembangkan dan menggali potensi tumbuhan di atas, maka

adanya kandungan kimia yang memiliki aktivitas antimikroba dari tumbuhan tersebut perlu dikaji. Hal ini juga merupakan usaha dalam rangka meningkatkan potensi herbal Indonesia sebagai obat fitofarmaka.

Pada penelitian ini dilakukan skrining 4 ekstrak metanol daun spesies *Sida* terhadap mikroba patogen. Spesies yang memperlihatkan aktivitas antimikroba paling besar akan dilanjutkan untuk diteliti dan kemudian dilakukan isolasi dan karakterisasi terhadap senyawa antimikrobanya. Metoda yang digunakan pada penelitian ini yaitu ekstraksi, fraksinasi dan kromatografi. Senyawa yang telah dipisahkan dimurnikan dengan cara rekristalisasi. Uji aktivitas antimikroba dilakukan dengan metoda difusi agar. Karakterisasi senyawa antimikroba hasil isolasi dilakukan dengan spektrofotometer UV-Vis, spektrofotometer inframerah (IR) dan spektrometer  $^1\text{H}$  RMI dan  $^{13}\text{C}$  RMI.

### **1.2. Rumusan Masalah**

1. Dari 4 spesies *Sida*, yang mana memiliki aktivitas antimikroba terbesar ?
2. Senyawa aktif apa yang terkandung di dalam tumbuhan ini dan bagaimana aktivitasnya ?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

1. Melakukan skrining 4 spesies *Sida* terhadap aktivitas antimikrobanya.
2. Mengisolasi dan mengkarakterisasi senyawa aktif yang memiliki aktivitas antimikroba dari salah satu ekstrak *Sida spp.*

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Uji aktivitas antimikroba terhadap 4 ekstrak metanol daun spesies *Sida*, yaitu *S. acuta*, *S. rhombifolia*, *S. retusa* dan *S. subcordata*, ke 4 ekstrak ini memiliki aktivitas antimikroba, baik terhadap bakteri Gram positif maupun bakteri Gram negatif. Yang paling aktif aktivitas antimikrobanya dengan metoda difusi agar pada konsentrasi 1 mg/cakram adalah *S. acuta* dengan diameter hambat sebesar 9, 11, 9 dan 10 mm terhadap bakteri *S. aureus*, *S. epidermidis*, *P. aeruginosa* dan bakteri *E. coli*. Namun tumbuhan *Sida spp* ini tidak memiliki aktivitas terhadap jamur *C. albicans* dan *T. mentagrophytes*.
2. Uji aktivitas antimikroba hasil fraksinasi ekstrak total metanol daun *Sida acuta* dengan metoda difusi agar pada kadar 1 mg/cakram menunjukkan bahwa ketiga fraksi yaitu fraksi heksan, etil asetat dan butanol memiliki aktivitas antimikroba. Fraksi heksan memiliki daerah hambat sebesar 8 mm terhadap bakteri *S. aureus*, *P. aeruginosa* dan *E. coli*, dan 9 mm terhadap *S. epidermidis*. Fraksi etil asetat memiliki daerah hambat sebesar 10 mm terhadap bakteri *S. aureus* dan *S. epidermidis*, 11 mm terhadap *P. aeruginosa* dan 9 mm terhadap *E. coli*. Sedangkan fraksi butanol memiliki daerah hambat sebesar 8 mm terhadap bakteri *S. aureus*, *P. aeruginosa* dan *E. coli*, dan 9 mm terhadap *S. epidermidis*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Backer, C.A. & Brink, R.C.B., *Flora Of Java (Spermatophytes Only)*, N. V. P Noordhoff-Goldnigen, Netherlands, 1965, p. 472.
- Betina, V., *Bioautography in Paper and Thin Layer Chromatography and Its Scope in The Antibiotik Field*, *J. Chromatography*, 1973, p. 31-34.
- Berghe, D.A.V. & A.J. Vlietinck, *Screening Methods for Antibacterial and Antiviral Agents from Higher Plants*, in Hostettmann (Ed), *A Methods in Plant Biochemistry*, 6, 1991, p. 47-68.
- Clifford J.C., A.R. Olaf & M. Campbell, *Analisis Spektrum Senyawa Organik*, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata, ITB, Bandung, 1982.
- Cowan, M.M., *Plant Product as Microbial Agents*, Departement of Microbiology Miami University, Oxford, 1999, p. 564-582.
- Crews, P.,J. Rodriguez & M. Jaspars, *Organic Structure Analysis*, Oxford University Press, New York, 1998.
- Culvenor, C.C.J. & J.S. Fitzgerald, *A Field Method for Alkaloid Screening of Plant*, *J.Pharm Sci*, 1963, p. 52: 303-4.
- Dachriyanus, *Analisis Struktur Senyawa Organik Secara Spektroskopi*, Andalas University Press, Padang, 2004 .
- Ecdybase, *20-Hydroxyecdysone*, The Ecdysone Handbook, Universite Pierre & Maria Curie, Paris 6, France, 2002.
- Gritter, R.J., J.M. Bobbits. & A.E. Schwarting, *Pengantar Kromatografi*, Ed., kedua, terjemahan Kosasih Padmawinata, ITB Press, Bandung, 1991.
- Harborne, J.B., *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Menganalisis Tumbuhan*, Terbitan kedua, diterjemahkan oleh K.Padmawinata dan I.Soediro, Penerbit ITB, Bandung, 1987.
- Houghton, P.J. & R. Amala, *Laboratory Handbook for The Fractionation of Natural Extracts*, Chapman & Hall, London, 1998.
- Hooten, T.M & S.B Levy, *Antimicrobial Resistance: A Plan of Action for Community Practice*, *American Family Physician*, 2001.