

**ISOLASI SENYAWA ANTIBAKTERI
DAUN KAYU KUMAN (*Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz)
DAN PENENTUAN KONSENTRASI HAMBAT MINIMUM
TERHADAP *Staphylococcus aureus* DAN *Escherichia coli***

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Biologi**



Oleh

**Vita Sulistiya
09053140019**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FEBRUARI 2010**

571.993 of
sul
v-600515
2010

**ISOLASI SENYAWA ANTIBAKTERI
DAUN KAYU KUMAN (*Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz)
DAN PENENTUAN KONSENTRASI HAMBAT MINIMUM
TERHADAP *Staphylococcus aureus* DAN *Escherichia coli***

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Biologi**



Oleh

**Vita Sulistiya
09053140019**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FEBRUARI 2010**

Lembar Pengesahan

Isolasi Senyawa Antibakteri Daun Kayu Kuman (*Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz)
Dan Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum Terhadap
Staphylococcus aureus Dan *Escherichia coli*

SKRIPSI
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Biologi

Oleh

Vita Sulistiya
09053140019

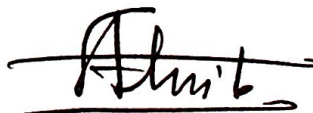
Pembimbing II,



Dra. Harmida, M. Si

NIP: 19670417 199401 2 001

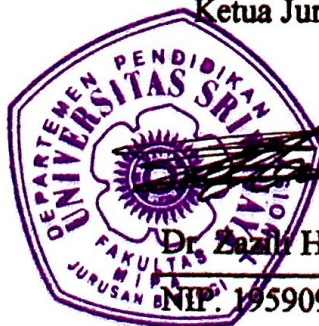
Inderalaya, Februari 2010
Pembimbing I,



Dr. Salni, M. Si

NIP: 19660823 199303 1002

Mengetahui
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Zaah Hanafiah, M. Sc

NIP. 19590909 198703 1 004

**“Tidak Ada Sesuatu Yang Lebih Baik Dari Akal Yang Sehat
Dan Akal Yang Sehat Diperindah Dengan Ilmu Dan Ilmu Diperindah Dengan Kebenaran
Dan Kebenaran Diperindah Dengan Kebaikan Dan
Kebaikan Diperindah Dengan Takwa...(Vita)”**

**Dengan mengucapkan puji dan syukur pada ALLAH SWT, maka
akan mempersembahkan karya kecilku ini untuk :**

- Ayahku H. Sugitno dan Ibundaku Hj Yuliani tercinta**
- Kakakku Rully Ferdian, ST dan Adikku Eko Wahyudi
tersayang**
- Sahabat-sahabatku yang selalu memberikan bantuan dan
semangat**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya jualah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, yang berjudul **“Isolasi Senyawa Antibakteri Daun Kayu Kuman (*Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz) Dan Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*”**. Penulisan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Bidang Studi Biologi pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada kedua dosen pembimbing yaitu Dr. Salni, M.Si dan Dra. Harmida, M.Si. yang telah membantu, meluangkan waktu dan pikiran dalam memberikan dorongan, pengarahan, nasehat serta saran guna menyelesaikan skripsi ini dari awal hingga akhir. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada:

1. Drs. Muhammad Irfan, M.T selaku dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya, Inderalaya.
2. Dr. Zazili Hanafiah, M.Sc selaku Ketua Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
3. Dra. Muharni, M.Si selaku Sekretaris Jurusan Biologi yang telah memberikan saran, dan masukan terhadap tulisan ini.
4. Drs. Mustafa Kamal, M.Si. selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingannya selama masa perkuliahan.

5. Drs. Hanifa Marisa, M.S. selaku dosen pembahas yang telah memberikan masukan untuk penyelesaian tugas akhir ini.
6. Drs Munawar, M.Si. selaku dosen pembahas yang telah memberikan masukan untuk penyelesaian tugas akhir ini.
7. Seluruh Staf Dosen Pengajar dan Karyawan Jurusan Biologi Fakultas MIPA, Universitas Sriwijaya, yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan yang bermanfaat.
8. Kedua orang tuaku tercinta Bapak H. Sugitno dan Ibu Hj. Yuliani, terima kasih atas iringan doa, cinta, kasih sayang serta semangatnya, semoga Allah SWT selalu memberikan nikmat dan karunia-Nya.
9. Kakakku Rully ferdian, S.T dan Adikku Eko Wahyudi tersayang terimakasih atas semangat serta do'a yang kalian berikan.
10. Sahabat-sahabatku dan seluruh teman-teman angkatan 2005, adik-adik, dan almamater Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
11. Semua pihak yang secara langsung ataupun tidak langsung telah membantu dalam penulisan skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Inderalaya, Februari 2010

Penulis

**THE ISOLATION ANTIBACTERIAL COMPOUND
FROM KAYU KUMAN LEAVES (*Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz))
AND THE DETERMINATION OF MINIMUM INHIBITORY CONCENTRATION
FOR *Staphylococcus aureus* AND *Escherichia coli***

By

**VITA SULISTIYA
09053140019**

ABSTRACT

A research entitled The Isolation Antibacterial Compound from Kayu Kuman Leaves (*Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz) and The Determination of Minimum Inhibitory Concentration for *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*, has been done on April 2009 until November 2009. This research had done at Genetics and Biotechnology Laboratory, Biology Department, Mathematic and Natural Science Faculty, Sriwijaya University. The aims of the research are to get an antibacterial compound and to know the kind of an antibacterial compound from kayu kuman (*Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz) leaves, and to determinate the inhibitory concentration (MIC) for *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. The isolation had done in phases, it was starting from extraction method using *Soxhlet*, fractionation method using Liquid Vacuum Chromatography (LVC), purification method using Gravitation Column, and antibacterial activity test was done by agar diffusion method using *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. The antibacterial compound had got by the extraction method using N-heksan, from the fractionation method had got an active fraction from N1 until N4, from the purification method was used comparison elution N-heksan : ethil acetate (9.75:0.5). The numbers of the bottle were found an antibacterial compound on 15 – 17 (isolate N6), it formed paste and yellow-red colours with Rf 0.11 value, it was kind of phenol compound. The minimum inhibitory concentration (MIC) value of active isolate N6 was on 31.25 µg/ml, it was mean that the antibacterial compound was good for *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*.

Key words : Isolation, antibacterial compound, Kayu Kuman (*Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz) leaves, minimum inhibitory concentration (MIC), *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*.



**ISOLASI SENYAWA ANTIBAKTERI
DAUN KAYU KUMAN (*Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz)
DAN PENENTUAN KONSENTRASI HAMBAT MINIMUM
TERHADAP *Staphylococcus aureus* DAN *Escherichia coli***

Oleh

**VITA SULISTIYA
09053140019**

ABSTRAK

Penelitian mengenai Isolasi Senyawa Antibakteri daun Kayu Kuman (*Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz) dan Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* telah dilakukan pada bulan April - November 2009 di Laboratorium Genetika & Bioteknologi, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh senyawa antibakteri dari daun kayu kuman (*Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz), menentukan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dari senyawa antibakteri yang diperoleh terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, dan menentukan golongan senyawa antibakteri. Proses isolasi senyawa aktif dilakukan melalui tiga tahapan yaitu ekstraksi dengan alat *soxhlet*, fraksinasi dengan metode kromatografi cair vakum, pemurnian senyawa aktif dengan kromatografi kolom gravitasi, dan uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi agar. Senyawa antibakteri diperoleh dengan cara ekstraksi dengan pelarut N-heksan, dilanjutkan dengan fraksinasi menghasilkan fraksi aktif N1-N4, dimurnikan dengan eluen N-heksan : etil asetat (9,75 : 0,25), senyawa antibakteri terdapat pada botol ke 15-17 (isolat N6), berbentuk pasta berwarna kuning kemerahan dengan nilai Rf 0,11, termasuk golongan senyawa fenol. Nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) isolat N6 sebesar 31,25 µg/ml, termasuk ke dalam senyawa antibakteri dengan aktivitas baik terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

Kata kunci : Isolasi, senyawa antibakteri, daun Kayu Kuman (*Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz), konsentrasi hambat minimum (KHM), *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Hipotesis.....	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penyakit Infeksi Kulit	5
2.2. Deskripsi Kayu Kuman (<i>Rhinacanthus nasutus</i> (L.) Kurz).....	6
2.3. Metabolit Sekunder.....	8
2.4. Mekanisme Kerja Bahan Bioaktif Terhadap Bakteri.....	9
2.5. <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>	12
2.5.1. <i>Escherichia coli</i>	12
2.5.2. <i>Staphylococcus aureus</i>	14
2.6. Isolasi Senyawa Antibakteri.....	15
2.7. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM).....	17

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat.....	19
3.2. Alat dan Bahan.....	19
3.3. Cara Kerja	
3.3.1. Pengambilan Sampel.....	20
3.3.2. Penapisan Aktivitas Antibakteri.....	20
3.3.3. Pembuatan Media Nutrien Agar (NA) dan Nutrien Broth (NB)....	20

3.3.4. Peremajaan Kultur <i>E. coli</i> dan <i>S. aureus</i>	21
3.3.5. Isolasi Senyawa Antibakteri.....	21
3.3.6. Ekstraksi Simplisia Bertingkat Daun Kayu Kuman <i>Rhinacanthus nasutus</i> (L.) Kurz	22
3.3.7. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak.....	22
3.3.8. Fraksinasi Ekstrak	23
3.3.9. Uji bioautografi & Penentuan Golongan Senyawa Aktif.....	24
3.3.10. Pemurnian Senyawa Aktif.....	24
3.3.11. Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM).....	25
3.4. Variabel Pengamatan	
3.4.1. Diameter Zona Hambat	26
3.4.2. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM).....	26
3.4.3. Uji Bioautografi & Penentuan Golongan Senyawa Aktif Antibakteri.....	26
3.4.4. Nilai Retodansi Faktor (Rf).....	26
3.4.5. Penyajian Data	27
3.4.6 Analisis Data.....	27

BAB VI. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Penapisan Aktivitas Antibakteri.....	28
4.2. Ekstraksi dan Uji Aktivitas Antibakteri Daun Kayu Kuman.....	30
4.3. Fraksinasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi	33
4.4. Uji Bioautografi dan Penentuan Golongan Senyawa Aktif.....	34
4.5. Pemurnian Senyawa Aktif	38
4.6. Penentuan Nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM).....	39

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	43
5.2. Saran.....	43

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Beberapa Jenis Tumbuhan Yang Digunakan Sebagai Obat Penyakit Infeksi Kulit Dari Desa Lubuk Mumpo, Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan.....	28
Tabel 4.2. Diameter Zona Hambat Hasil Penapisan Aktivitas Antibakteri Beberapa Jenis Tanaman Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i> Dari Desa Lubuk Mumpo, Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan....	29
Tabel 4.3. Berat Hasil Ekstraksi Bertingkat Simplisia Daun Kayu Kuman (<i>Rhinacanthus nasutus</i> (L.) Kurz).....	31
Tabel 4.4. Diameter Zona Hambat Aktivitas Antibakteri Daun Kayu Kuman Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i>	32
Tabel 4.5. Diameter Zona Hambat Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Dari Fraksi Ekstrak n-heksana Dengan Konsentrasi 1% Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i>	33
Tabel 4.6. Hasil Pengujian Bioautografi dan Penentuan Golongan Senyawa Aktif Daun Kayu Kuman (<i>Rhinacanthus nasutus</i> (L.) Kurz).....	34
Tabel 4.7. Rata-rata Diameter Zona Hambat Hasil Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dari Fraksi N-heksan Terhadap <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>	39
Tabel 1. : Diameter zona hambat hasil uji aktivitas antibakteri isolat aktif terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i>	57

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Tumbuhan <i>Rhinacanthus nasutus</i> (L.) Kurz.....	7
Gambar 2. 2 Mekanisme Kerja Antimikroba Terhadap Bakteri.....	10
Gambar 2. 3 Penghambatan Sintesis Protein Oleh Antimikroba.....	11
Gambar 2. 4 <i>Escherichia coli</i>	13
Gambar 2. 5 <i>Staphylococcus aureus</i>	15
Gambar 4. 1 Foto Hasil Uji Bioautografi Senyawa Aktif Dari Daun Kayu Kuman (<i>Rhinacanthus nasutus</i> (L.) Kurz).....	35
Gambar 4. 2 Foto Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	37
Gambar 4. 3 Foto Isolat Hasil Pemurnian Senyawa Antibakteri Daun Kayu Kuman (<i>Rhinacanthus nasutus</i> (L.) Kur.....	39
Gambar 1. Foto tanaman runggang.....	50
Gambar 2. Foto tanaman centing.....	50
Gambar 3. Foto tanaman kayu kuman.....	50
Gambar 4. Foto tanaman pecahan periuk.....	50
Gambar 5. Foto tanaman sigam.....	51
Gambar 6. Foto Hasil Penapisan Uji Aktivitas Antibakteri Daun Kayu Kuman (<i>Rhinacanthus nasutus</i> (L.) Kurz) Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i>	52
Gambar 7. Foto Uji Aktivitas Antibakteri Daun Kayu Kuman Hasil Sokletasi (<i>Rhinacanthus nasutus</i> (L.) Kurz) Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i>	56
Gambar 8. Foto Uji Aktivitas Antibakteri Hasil Pemurnian Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i>	58

Gambar 9.	Foto diameter zona hambat KCV terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	59
Gambar 10.	Foto diameter zona hambat KCV terhadap <i>Escherichia coli</i>	59
Gambar 11.	Foto Hasil Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i>	60
Gambar 12.	Foto Soxhlet.....	63
Gambar 13.	Foto Kromatografi Kolom Gravitasi.....	63
Gambar 14.	Foto Kromatografi Cair Vakum (KCV).....	64
Gambar 15.	Foto Rotavapor.....	65
Gambar 16.	Foto Plat Silika Gel.....	65
Gambar 17.	Foto Ekstrak Daun Kayu Kuman (<i>Rhinacanthus nasutus</i> (L.) Kurz)..	66
Gambar 18.	Foto Simplisia Daun Kayu Kuman (<i>Rhinacanthus nasutus</i> (L.) Kurz).....	66
Gambar 19.	Foto Tahapan Pemilihan Eluen Pada Plat Silika Gel.....	67
Gambar 20.	Foto Bubuk Silika Gel.....	67
Gamabr 21.	Foto Pelarut Yang Digunakan Dalam Pemurnian.....	68

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Hasil Survey Beberapa Tanaman Obat Untuk Penyakit Kulit Dari Desa Lubuk Mumpo, Kab. Muara Enim, Sumatera Selatan.....	50
Lampiran 2 : Foto Hasil Penapisan Aktivitas Antibakteri Beberapa Tanaman Obat untuk Penyakit Kulit Dari Desa Lubuk Mumpo, Kab. Muara Enim, Sumatera Selatan.....	52
Lampiran 3. Skema Ekstraksi Senyawa Antibakteri Daun Kayu Kuman (<i>Rhinacanthus nasutus</i> (L.) Kurz).....	54
Lampiran 4. Skema Isolasi Senyawa Antibakteri Daun Kayu Kuman (<i>Rhinacanthus nasutus</i> (L.) Kurz).....	55
Lampiran 5. Foto Uji Aktivitas Antibakteri Daun Kayu Kuman (<i>Rhinacanthus nasutus</i> (L.) Kurz) Hasil Sokletasi.....	56
Lampiran 6. Uji Antibakteri Senyawa Aktif Daun Kayu Kuman (<i>Rhinacanthus nasutus</i> (L.) Kurz) Hasil Pemurnian.....	57
Lampiran 7. Foto Uji Aktivitas Antibakteri Isolat Aktif Daun Kayu Kuman (<i>Rhinacanthus nasutus</i> (L.) Kurz) Hasil Pemurnian.....	58
Lampiran 8. Foto Diameter Zona Hambat Hasil Kromatografi Cair Vakum (KCV).....	59
Lampiran 9. Foto Konsentrasi Hambat Minimum Hasil Pemurnian.....	60
Lampiran 10. Foto Alat dan Bahan yang Digunakan Dalam Proses Isolasi Senyawa Antibakteri.....	63
Lampiran 11. Komposisi Media Nutrien Agar (NA) dan Nutrien Broth (NB).....	69



BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penyakit infeksi masih merupakan persoalan global dan pemakaian antibiotik merupakan keharusan dalam menanggulangi infeksi. Terjadinya peningkatan angka resistensi bakteri terhadap antibiotik tertentu menjadi suatu pertimbangan utama dalam mencari antibakteri baru yang lebih aman. Hal ini dikarenakan senyawa antibakteri yang ada sekarang ini dapat menimbulkan resistensi pada mikroorganisme yang peka terhadap antibiotik tertentu, adanya perubahan ekologis flora bakteri, terjadi super infeksi, terjadi berbagai reaksi yang tidak diinginkan, dan biaya yang meningkat (Junaidi *et al.* 1982 16 – 18).

Penggunaan antibiotik tertentu secara terus-menerus dapat menyebabkan mikroorganisme penyebab penyakit menjadi resisten. Selain itu, mahalnya produksi antibiotik merupakan suatu masalah. Pemanfaatan tanaman sebagai obat alternatif karena mengandung senyawa antibakteri baru yang lebih aman untuk mengatasi infeksi kulit yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* (Anonymous¹ 2008 : 2).

Pengujian aktivitas senyawa antibakteri umumnya dilakukan terhadap dua jenis bakteri yaitu *Escherichia coli* yang bersifat gram negatif dan *Staphylococcus aureus* yang bersifat gram positif. Bakteri ini digunakan sebagai mikroorganisme uji karena memberikan respon kesensitifan yang berbeda dan secara umum menyebabkan penyakit infeksi kulit. *Escherichia coli* dapat menyebabkan berbagai penyakit, seperti

infeksi luka, infeksi saluran kemih dan diare (Arthur 1994 : 29). Menurut Nurcahyo (2009 : 1), *Staphylococcus aureus* cenderung menginfeksi kulit. Biasanya infeksi ini menyebabkan terbentuknya suatu kantung berisi nanah, yaitu bisul dan juga dapat menyebabkan selulitis (suatu infeksi dibawah kulit).

Berdasarkan hasil penapisan antibakteri dari tanaman obat yang berasal dari Desa Lubuk Mumpo, Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan. Dari lima tanaman yang diuji, yaitu tanaman runggang, sigam, kayu kuman, centing, dan pecahan periuk, maka diperoleh hasil bahwa tanaman kayu kuman (*Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz) yang berpotensi sebagai antibakteri untuk mengatasi infeksi kulit. Daun kayu kuman (*Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz) digunakan untuk berbagai jenis infeksi kulit, seperti di India, digunakan untuk mengobati penyakit eksim dan kurap, di Thailand; daun dilarutkan dalam alkohol yang digunakan untuk mengobati penyakit kurap, di semenanjung Malaysia; daun dicampurkan dengan kapur dan sulfur, ditempelkan di permukaan kulit yang terinfeksi penyakit kurap, dan di Philipina secara tradisional pengobatan yang dilakukan dengan cara daun dari tanaman ini diremas-remas kemudian di ambil airnya atau direbus (Anonymous² 2007 : 3).

Isolasi senyawa antibakteri dapat dilakukan dengan menggunakan metode ekstraksi dan metode fraksinasi yang didasarkan pada sifat kepolaran berbeda. Untuk mengetahui efektivitas dari antibiotik digunakan pengujian konsentrasi hambat minimum (Sattar *et al.* 2004 : 498 – 499). Menurut Rostinawati (2007 : 9), jumlah minimal yang diperlukan untuk menghambat pertumbuhan mikroba dikenal sebagai Kadar Hambat Minimal (KHM).

Berdasarkan uraian sebelumnya maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengisolasi senyawa antibakteri dari tanaman kayu kuman, menentukan golongan senyawa aktif yang digunakan, dan menentukan konsentrasi hambat minimumnya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

1.2. Rumusan masalah

Penyakit infeksi kulit masih menjadi masalah bagi masyarakat Indonesia, dan penggunaan obat-obat antibiotika dapat menimbulkan resistensi terhadap bakteri, karena itu usaha pencarian antibakteri baru tetap dilakukan. Tanaman obat yang digunakan untuk mengobati penyakit kulit berpotensi sebagai sumber senyawa antibakteri. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai sumber senyawa antibakteri adalah tanaman kayu kuman, untuk itu perlu dilakukan penelitian guna mengetahui cara memperoleh senyawa antibakteri dari tanaman kayu kuman dan menentukan Konsentrasi Hambat Minimum dari senyawa antibakteri yang diperoleh.

1.3. Hipotesis

Secara tradisional daun kayu kuman (*Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz) telah digunakan untuk mengobati penyakit kulit, tumbuhan ini diduga mengandung senyawa antibakteri sehingga dapat diisolasi dan ditentukan nilai konsentrasi hambat minimum terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui cara memperoleh senyawa antibakteri dari tanaman kayu kuman (*Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz. (2) Menentukan konsentrasi hambat minimum (KHM) dari senyawa yang diperoleh terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. (3) Mengetahui golongan senyawa aktif yang terdapat pada tanaman kayu kuman.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah diketahuinya jenis senyawa antibakteri dari tanaman kayu kuman (*Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz) yang berasal dari desa Lubuk Mumpo, Gunung Megang, Kabupaten Muara Enim, Propinsi Sumatera Selatan. Sehingga senyawa antibakteri yang diperoleh dapat dijadikan sebagai antibakteri baru dan dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pemanfaatan daun kayu kuman untuk mengobati penyakit infeksi kulit.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrews, J. M. 2006. Determination Of Minimum Inhibitory Concentrations. *Journal of Department Of Mycrobiology, City Hospital NHS Trust*. Brimingham: 1- 23 hlm.
- Anonimous¹. 2008. 10 Hal Tentang Antibiotika. *Artikel*. [http:// www. tabloidnova. Com / articles . asp?id=1252](http://www.tabloidnova.Com/articles.asp?id=1252) Diakses 04/07/09.
- Anonimous². 2007. Myanmar Medicine Plant Database. *Artikel*. [http:// Tuninst. Net /... /TIL/ Fam A/Acanthaceae.htm](http://Tuninst.Net/.../TIL/Fam/Acanthaceae.htm). Diakses 04/07/09.
- Anonimous³. 2002. *Rhinacanthus nasutus* (Dainty Spurs). *Artikel*. [http:// Zip Code. Com /key/ Plantae/Rhinacanthus.asp](http://Zip.Code.Com/key/Plantae/Rhinacanthus.asp). Diakses 04/07/09.
- Anonimous⁴. 2009. Antimikroba dari Tumbuhan. *Artikel*. <http://kamusilmiah.com>. Diakses 31/10/109.
- Arthur, G. 1994. *Mikrobiologi dan Imunologi*. Bina Rupa Aksara. Jakarta: 265 hlm.
- Brock, T. D. & K. M. Brock. 1978. *Basic Microbiology with Aplication*. Second edition. Prentice Hall. New Jersey. 608 hlm.
- Brooks, G. F., S. B. Janet, dan A. M. Stephen. 2005. *Mikrobiologi Kedokteran (Medical Mycrobiology)*, Ed 1. Penerjemah dan Editor: Eddy M, Kuntaman, Eddy B. W., Ni Made M., Setio H., dan Lindawati A. Penerbit Salemba Media. Jakarta: xiii + 525 hlm.
- Capuccino, J. G & N. Sherman. 2001. *Microbiology A Laboratory Manual*. ed. 6. Benjamin Cummings. San Fransisico.
- Chumaidah, N. F. & T. Ersam. 2006. Isolasi Dan Uji Antimikrobia Senyawa Kumarin dari Fraksi Polar Pada Ekstrak Etil Asetat *Garcinia balica* Miq. (Mudu Alas). *Jurnal BeckersChem Senaki*. Vol. 1 (8). 11 hlm.
- Darmayasa, I. B. C. 2008. Daya Hambat Fraksinasi Ekstrak Sembung Dalam (*Sphaerantus indicus* L.) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphyloccous aureus*. *Jurnal Biologi*. Vol xii (2): 74 -77 hlm.



- Dwijoseputro, D. 1994. *Dasar – Dasar Mikrobiologi*. Penerbit Djambatan. IKIP Malang: x + 214 hlm.
- Gandjar, G & A. Rohman. 2009. *Kimia Farmasi Analisa*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta: viii + 490 hlm.
- Gupte, S. M. D. 1990. *Mikrobiologi Dasar Ed. 3*. Alih bahasa: Julius E. Suryawidjaya. Penerbit Binarupa Aksara. Jakarta: iii + 456 hlm.
- Harborne, J. B. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan Ed. 2*. Penerjemah: Padmawinata, K dan I. Soediro. Penerbit ITB. Bandung: 10a + 345 hlm.
- Hartini, Y. S., C. J. Soegihardjo, A. I. C. Putri, M. Imaculata, A. Setyorini, dan D. Kurniawan 2008. Daya Antibakteri Campuran Ekstrak Etanol Buah Adas (*Foeniculum vulgare* Mill) dan Kulit Batang Pulasari (*Alycia reinwardtii* BL). *Jurnal*: 1 (12): 6 hlm.
- Hayani, E. & M. Sukmasari. 2005. Teknik Pemisahan Komponen Ekstrak Purwoceng Secara Kromatografi Lapis Tipis. *Jurnal Buletin Teknik Pertanian*. Vol 10. (2): 83 – 85 hlm.
- Holetz, F. B., G. L. Pessini, M. N. R. Sancest., D. A. G. Cortez., C. V. Nakamura, dan B. P. D. Filho. 2002. Screening of Some Plants Used In The Brazilian Folk Medicine For The Treatment of Infectious Disease. *Journal of Mem.Inst. Oswaldo Cruz*. Rio de Janeiro. Vol 97 (7): 1-5 hlm.
- Huda, R. 2008. Antimikroba. *Artikel*. <http://pexal-pabio06.blogspot.com>. Diakses 31/10/09.
- Iskandar, Y., D. Rusmiati, dan R. R. Dewi 2005. Aktivitas Antibakteri Esktrak rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Bacillus cereus*. *Jurnal Farmasi*. Vol. 1 (4): 9 hlm.
- Jansen, P. C. M., E. Westphal, dan N. Wulijarni-Soetjipto. 1999. *Plant Resources Of South-East Asia 12 (1) Medicinal And Poisonous Plants 1*. Editors: Padua, N. B. & Lemmens. Prosea Foundation. Bogor. Indonesia: 771 hlm.
- Jawetz, M., L. J. Melnick & E. A. Adelberg. 1996. *Mikrobiologi Kedokteran*. Penerjemah: Edi & Maulany. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta: xv + 753 hlm.

- Jawetz, M., Melnick, L. J & Adelberg, E. A. 2001. *Mikrobiologi Kedokteran*. Penerjemah: Mudihardi, E., Kuntaman, E. B. Wasito, N. E. Mertaniasih, S. Harsono, dan I. Alimsardjono. Penerbit Salemba Medika. Jakarta: ix + 525 hlm.
- Junaidi, P., A. S. Soemasto., & H. Amelz. 1982. *Kapita Selekta Kedokteran*. Media Aesculapius. Fakultas Kedokteran. Universitas Indonesia. Jakarta: 794 hlm.
- Lay, B. W. 1994. *Analisis Mikroba di Laboratorium*. Edisi I. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta: 168 hlm.
- Lenny, S. 2006. Senyawa Terpenoid Dan Steroid. *Karya Ilmiah*. Departemen Kimia FMIPA Universitas Sumatera Utara. Medan: 1 – 25 hlm.
- Lisdar, I & Sudirman. 2005. *Deteksi Senyawa Antimikroba yang Diisolasi dari Beberapa Lentinus Tropis dengan Metode Bioautografi*. Jakarta. 12(2): 67-72 hlm.
- Mansaouri, S. 1999. Inhibition of *Staphylococcus aureus* Mediated By Extract of Iranian Plants. *Journal Pharmaceutical Biology*. Vol. 37 (5) : 375-377 hlm.
- Martin, A. R 1995. *Obat Anti Infeksi Dalam, Buku Teks Wilson dan Gisvold Kimia Medisinal Organik*, Bab IV. Editor: Doerge, R.R. IKIP Semarang Press. Semarang: 131-191.
- Nurcahyo. 2009. Infeksi *Staphylococcus aureus*. *Artikel*. <http://indonesiaindonesia.com/f/113361-infeksi-stafilococcus/>. Diakses 1/09/09.
- Oxoid. 1998. *The Oxoid Manual*. Published by Oxoid Limited, Wade Road, Baringstole.
- Pambayun, R., M. Gardjito, S. Sudarmadji, dan K. R. Kusmawanto. 2007. Kandungan Fenol dan Sifat Antibakteri Dari Berbagai Jenis Ekstrak Produk Gambir (*Uncaria gambir* Roxb). *Majalah Farmasi Indonesia*. 18(3) : 141 – 146 hlm.
- Pelczar, M. J. & E. C. S. Chan. 1988. *Dasar – Dasar Mikrobiologi*. Jilid II. Penerjemah: Hadioetomo, R. S., Tjitrosomo, S.S., Angka, S. L. & Imas, T. Penerbit UI Press. Jakarta: viii + 998 hlm.
- Pelczar, M. J. & E. C. S. Chan. 2005. *Dasar – Dasar Mikrobiologi*. Jilid II. Penerjemah: Hadioetomo, R. S., Tjitrosomo, S.S., Angka, S. L. & Imas, T. Penerbit UI Press. Jakarta: viii + 980 hlm.

- Purwoko, T. 2007. *Fisiologi Mikroba*, Ed 1. Editor: Junwinanto. Penerbit Bumi Aksara. Jakarta: xii + 28 hlm.
- Putri, E. M. 2008. Isolasi Senyawa Antibakteri daun Salam (*Eugenia polyantha* [Wight] dan Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Skripsi*. Universitas Swriwijaya. Inderalaya: xii + 40 hlm.
- Prasetyoputri, A dan I. Atmosukarto. 2006. Mikroba Endofit; Sumber Molekul Acuan Baru yang Berpotensi. *Jurnal BioTrends*. Vol.1 (2): 15 hlm.
- Pratiwi, S. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Erlangga. Jakarta: ix + 223 hlm.
- Prescott, L. .M. 2005. *Microbiology*. Ed. 6. Mc. Graw Hill Companies. Inc. New York: xxi + 992 hlm.
- Rachman, D. 2009. Jenis-Jenis Ekstraksi. *Artikel*. <http://blogpribadi.com/2009/07/Jenis-Jenis-Ekstraksi.html>. Diakses 18/07/09.
- Rajasekaran, A., S. Sundaranadavalli, dan S. Murugesan 2009. Antibacterial and Antifungal Evaluation of The Leave of *Rhinacanthus nasutus* Linn. *International Journal of ChemTech Research*. Vol. 1 (3): 574 – 576 hlm.
- Rostinawati, T. 2007. Uji Aktivitas Hasil Penyarian Biji Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Sceff.)) Terhadap Beberapa Mikroba Penyebab Infeksi Kulit. *Karya Ilmiah Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran*. Bandung: 33 hlm.
- Salni. 2003. *Karakterisasi dan Uji Aktivitas Topikal Senyawa Antibakteri dari Daun Karamunting {Rhodormyrtus tomentosa (Ait.) Hassk}*. Disertasi. ITB Bandung: 130 hlm.
- Satiabudi, R & V. H. S. Gan 1995. *Farmakologi Dan Terapi* Ed. 4. Editors: Sulistiya G. Ganiswara, Rianto, Setiabudy, F. D. Suyatna, Purwastyastuti, dan Nafrialdi. Bagian Farmakologi-Fakultas Kedokteran-Universitas Indonesia. Jakarta: xvii + 863 hlm.
- Sattar, M. A., N. A. Abdullah, A. H. Khan, dan A. M. Noor. 2004. Evaluation of Anti-fungal and Anti-bacterial of a Local Plant *Rhinacanthus nasutus* (L.). *Journal of Biological Science*. 4 (4): 498 – 500 hlm.

- Setyaningsih, I. 2004. Resistensi Bakteri Dan Antibiotik Alami Dari Laut. *Makalah Pribadi Falsafah Sains, Institut Pertanian Bogor* : 1 – 11 hlm.
- Siripong, P., J. Yahuafal, K. Shimizu, K. Ichikawa, S. Yonezawa, T. Asai, K. Kanokmedakui, S. Ruchirawa, dan N. Oku. 2006. Induction Of Apoptosis In Tumor Cells by Three Naphthoquinone Esters Isolated From Thai Medicinal Plant: *Rhinacanthus nasutus* Kurz. *Biology Pharmacy Bull.* 29 (83) : 5 hlm
- Supardi & Sukamto. 1999. *Mikrobiologi dalam Pengolahan dan Keamanan Pangan*. Alumni Bandung: ix + 288 hlm.
- Suratmo, N. 2005. Potensi Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) Sebagai Antioksidan. *Jurnal Biogenesis.* 2(2) : 5 hlm.
- Suryanto, D., T. B. Kelana, E. Munir, dan N. Nani 2006. Uji *Bride-Shrimp* dan Pengaruh Ekstrak Metanol Daun Tumbuhan Pradep (*Psychotria stipulacea* Wall (Fam. *Rubiaceae*) Terhadap Mikroba. *Jurnal Media Farmasi.* 14 (1) : 85 – 92 hlm.
- Syarifah. 2006. Isolasi Senyawa Antibakteri Daun Jambu Bioa (*Eugenia densiflora* (BL.) Duthie var. *angustifolia* Ridl.) dan Penentuan Konsentrasi Hambat Minimumnya (KHM) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Tesis*. Universitas Sriwijaya Palembang: 75 hlm.
- Tortora, G. J., B. R. Funke & C. L. Case. 1991. *Microbiology an Introduction*. Ed 4th. The Benjamin Cummings Publishing Company, Inc. New York: xxxiv + 773 hlm.
- Tortora, G. J., B. R. Funke & C. L. Case. 1997. *Microbiology an Introduction*. Ed 6th. The Benjamin Cumming Publishers Company, Inc. New York: xiv + 808 hlm.
- Waluyan, R. E. 1986. Pemeriksaan Farmakognostik Tumbuhan Tereba (*Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz) Asal Kabupaten Pangkep dalam Lucie, V., Dzulkarnain, B., Whjoedi, B., Subanu, N. P., Paramita, D. I., dan Sundari, D. 1994. Penelitian Tanaman Obat Beberapa Perguruan Tinggi Di Indonesia Ed. 4. *Kumpulan Abstrak*. Vol. 1 (326) : 198 hlm.
- Wattimena, J. R., N. C. Sugiarto, dan C. J. Siregar. 1991. *Farmakodinami dan Terapi Antibiotik*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta: xi + 361 hlm.

- Wijaya, R. 2007. Penggunaan Sistem Pakar Dalam Pengembangan Portal Informasi Untuk Spesifikasi Jenis Penyakit Infeksi. *Jurnal Sekolah Tinggi Informasi dan Komputer CIC*. Cirebon: 1 (12): 1 – 26 hlm.
- Yamamoto, L. G. 2003. *Inhibitory an Bactericidal Principle (MIC & MBC) Chapter VI.4*. Department Pediatrics. University of Hawaii John A.
- Yulianti, E. 2006. Isolasi Senyawa Antibakteri daun Sirih Macan (*Eugenia densiflora* BL.) dan Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Tesis. Program Pasca Srajana. Universitas Sriwijaya. Palembang: Xi + 69 hlm.