

## UJI BIOAKTIVITAS ANTIBAKTERI TANAMAN OBAT TRADISIONAL

*(Antibacterial Bioactivity Test of Traditional Herb)*

**I Made Merdana**

Laboratorium Farmasi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana

Jl. PB. Sudirman Denpasar Bali 80232, e-mail : [imade.merdana@yahoo.com](mailto:imade.merdana@yahoo.com)

### ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian terhadap lima jenis tanaman obat tradisional yang dikoleksi dari Desa Tajun, Kecamatan Kubutambahan, Kabupaten Buleleng, Bali dengan cara ekstraksi dan uji bioaktivitas antibakteri terhadap tanaman obat tradisional antara lain : daun kamboja (*Plumeria rubra*), kedondong (*Spondias pinnata*), kembang sepatu (*Hibiscus rosa sinensis*), mangga (*Mangifera indica*), manggis (*Garnicia mangostana*). Bahan tanaman obat tradisional ini diuji bioaktivitas antibakterinya terhadap *Micrococcus luteus* dan *Escherichia coli*, hasilnya dari kelima macam daun tanaman obat di atas yang aktif menghambat pertumbuhan bakteri *Micrococcus luteus* dan bakteri *Escherichia coli* adalah tanaman manggis (*Garnicia mangostana*). Tanaman yang aktif menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* saja adalah : daun kamboja (*Plumeria rubra*), kembang sepatu (*Hibiscus rosa sinensis*), mangga (*Mangifera indica*). Sedangkan daun kedondong (*Spondias pinnata*) tidak mempunyai aktifitas untuk kedua jenis bakteri diatas. Daun manggis mempunyai potensi yang sangat baik untuk menghambat pertumbuhan kedua jenis bakteri uji tersebut. Hal ini terlihat dari luasnya daerah hambatan yang dihasilkan oleh daun manggis (*Garnicia mangostana*), yaitu 4,63 mm<sup>2</sup> terhadap *Micrococcus luteus* dan terhadap *Escherichia coli* 5,63 mm<sup>2</sup> pada konsentrasi 105,5 ppm.

Kata kunci : Uji bioaktivitas, antibakteri, obat tradisional

### ABSTRACT

The research has been conducted to five kinds of traditional herbs which were collected from Tajun village, Kubutambahan District, Buleleng Regency, Bali. It was conducted through extracting process and antibacterial bioactivity test to the five traditional herbs, naely kamboja (*Plumeria rubra*), kedondong (*Spondias pinnata*), kembang sepatu (*Hibiscus rosa sinensis*), mangga (*Mangifera indica*) dan manggis (*Garnicia mangostana*). The bioactivities antibacterial of these herbs had been experimented toward *Micrococcus luteus* and *Escherichia coli*. As the result, the leaves of the herbs which actively hampered the growth of *Micrococcus luteus* and *Escherichia coli* bacteria was manggis leaves

(*Garnicia mangostana*). The herb which only hampered the growth of *Escherichia coli* actively was kamboja leaves (*Plumeria rubra*), kembang sepatu (*Hibiscus rosa sinensis*), mangga (*Mangifera indica*). Mean while kedondong leaves do not have activities to both kins of bacteria. Manggis had a goods potential to hamper the growth of *Micrococcus luteus* and *Escherichia coli*. It could be seen from the wide area of obstacle produced by manggis leaves (*Garnicia mangostana*), namely 4,63 mm<sup>2</sup> toward *Micrococcus luteus* and toward *Escherichia coli* 5,63 mm<sup>2</sup> in 105,5 part of point concentration.

Key word : Bioactivity test, antibacteria, trdisional herbs

## PENDAHULUAN

Tanaman obat tradisional di masyarakat Bali telah diinventarisasi ada 168 jenis (Putra, 1950) yang telah diyakini mempunyai khasiat sebagai obat-obatan. Berbagai gejala penyakit dapat disembuhkan seperti sakit perut, sakit kulit maupun jenis penyakit lainnya (Suwardiana, 2002). Penyakit tersebut ada yang disebabkan oleh jamur, bakteri, parasit dan virus.

Beragam jenis tanaman obat telah banyak digunakan untuk pengobatan, tetapi saat ini ada beberapa tanaman obat yang masih sedikit dukungan data ilmiah mengenai khasiatnya, tanaman obat masih menjadi obyek penelitian yang sangat penting dalam pengembangan ilmu farmasi, tidak hanya sebagai bahan aktif dalam obat modern atau sebagai model dasar untuk pengembangan obat modern (WHO 1998). Secara tradisional berdasarkan penggunaan tanaman obat tersebut dapat menyembuhkan beberapa penyakit akibat infeksi oleh jamur maupun bakteri. Hal ini mengindikasikan bahwa dalam tanaman obat tradisional terkandung suatu senyawa yang mempunyai bioaktivitas sebagai antibakteri atau antijamur. Tanaman yang digunakan sebagai obat tradisional

diantaranya daun kamboja (*Plumeria rubra*), kedondong (*Spondias pinnata*), kembang sepatu (*Hibiscus rosa sinensis*), mangga (*Mangifera indica*) dan manggis (*Garnicia mangostana*).

Beberapa tanaman dalam penelitian ini telah dilaporkan mengandung senyawa kimia antara lain flavonoid, alkaloid, terpenoid, steroid dan saponin (Djumidi, 1997; Hutapea, 2000), tetapi belum ada laporan tentang bioaktivitas antibakteri pada tanaman obat tersebut diatas.

Tanaman obat tradisional yang sudah dikenal oleh nenek moyang secara turun-tumurun sangat banyak, akan tetapi masih sedikit adanya laporan mengenai bioaktivitas antibakteri. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui adanya bioaktivitas antibakteri pada beberapa tanaman obat tradisional yaitu daun tanaman kamboja, kedondong, kembang sepatu, mangga dan manggis.

## METODE PENELITIAN

### Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah beberapa jenis daun tanaman obat yang sudah umum dipakai oleh masyarakat untuk bahan obat tradisional, seperti daun kamboja (*Plumeria rubra*),

kedondong (*Spondias pinnata*), kembang sepatu (*Hibiscus rosa sinensis*), mangga (*Mangifera indica*), manggis (*Garcinia mangostana*). Jenis daun tersebut diambil dari Desa Tajun, Kecamatan Kubutambahan, Kabupaten Buleleng yang merupakan daerah kelahiran penulis.

Bahan kimia yang juga digunakan pada penelitian ini adalah : etanol , asam sulfat pekat, asetat anhidrat, kloroform, natrium hidroksida, kalium hidroksida , gel silika, N-heksana, etil asetat, bakteri *Micrococcus luteus* dan *Eschericia coli*.

#### Alat

Alat yang digunakan adalah : cawan petri, botol, timbangan elektrik, *autoclave*, mikropipet, erlenmeyer, tabung reaksi, gelas ukur, gelas kimia, blender, lumpang, kain kasa, kertas saring, kompor listrik, mikrotube, *laminar flow cabinet*, seperangkat alat kromatografi kolom dan lampu UV.

#### Lokasi dan waktu penelitian

Pengambilan sampel dari Desa Tajun, Kecamatan Kubutambahan, Kabupaten Buleleng, Bali, sedangkan untuk ekstraksi dilakukan di *Laboratorium Marine Biotechnology* dan *Laboratorium Bioteknologi Pertanian Pascasarjana Universitas Udayana* sejak bulan Januari 2008 sampai Juni 2008.

#### Metode

##### 1.Penyiapan Bahan

Daun tanaman yang dipakai sampel dikeringkan dengan cara diangin-anginkan di udara terbuka tanpa terkena sinar matahari langsung. Setelah kering lalu dirajang dan selanjutnya diblender sampai terbentuk serbuk halus, kemudian diayak dengan menggunakan ayakan 100 mesh. Hasil ayakan disimpan dalam botol dan ditutup rapat.

##### 2. Ekstraksi senyawa bioaktif

Sebanyak 200 gram setiap serbuk sampel ditimbang dan dimaserasi memakai pelarut etanol (polar) dengan volume 2 kali berat sampel. Tiap jenis sampel dimaserasi dengan etanol sebanyak 3 kali masing-masing selama 24 jam. Kemudian disaring. Filtrat yang diperoleh dikeringkan dengan pengering vakum sampai semua pelarutnya menguap. Ekstrak pekat yang di peroleh dikumpulkan untuk uji hayati.

##### 3. Persiapan uji bioaktivitas

Uji bioaktivitas dilakukan untuk mengetahui aktivitas antibakteri dari jenis daun yang diekstrak, sebelum dilakukan uji bioaktivitas ini dilakukan tahap-tahap sebagai berikut :

##### a.Penyiapan bahan uji bakteri

Sebanyak 1 ose biakan murni bakteri uji diinkubasikan dalam media Nutrien Broth (NB) yang dibuat dengan takaran 50 ml dan dimasukkan kedalam *erlenmeyer* dan biakan ini diinkubasikan kedalam inkubator pada temperatur 30°C selama 24 jam. Bakteri uji yang digunakan adalah *Micrococcus luteus* dan *Eschechia coli*, selanjutnya masing-masing biakan ini digunakan dalam uji bakteri.

b. Pembuatan media Uji Nutrient Agar (NA)

Adapun caranya adalah dengan melarutkan media NA kedalam *aquadest* dengan takaran 23 g per liter. Kemudian media ini disterilkan dalam *autoclave* pada suhu 121°C selama 15 menit.

c. Uji Bioaktivitas

Sebanyak 25 ml media NA yang sudah steril di inokulasikan dengan 200 µL biakan bakteri uji yang diambil dari media biak. Kemudian media dengan inokulum bakteri dituangkan ke dalam cawan petri, dan kemudian digoyang-goyangkan untuk memperoleh suspensi bakteri yang homogen pada permukaan nutrient agar, dan dibiarkan sampai padat. Langkah selanjutnya adalah melubangi media agar dengan alat khusus (*cork borer*). Kemudian disemaikan dengan bakteri penguji. Sampel ekstrak daun

tanaman dimasukkan ke dalam masing-masing lubang sebanyak 40 µL, lalu dibiarkan meresap ke dalam lapisan agar dan diberi kode sesuai dengan jenis tanaman yang diuji, kemudian diinkubasikan selama 24 jam pada suhu kamar, sebagai kontrol digunakan pelarutnya. Dalam uji ini hasil positif ditandai dengan terbentuknya daerah bening pada daerah lubang, besar kecilnya zona bening yang terbentuk menunjukkan adanya penghambatan pertumbuhan bakteri.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil penelitian bioaktivitas antibakteri beberapa jenis tanaman obat tradisional setelah dilakukan uji bioaktivitas terhadap bakteri *Micrococcus luteus* dan *Escherichia coli*. Hasil uji ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji Bioaktivitas ekstrak kental dengan Etanol beberapa jenis tanaman obat tradisional

No	Jenis Tanaman Obat	Konsentrasi (ppm)	Luas zona hambatan (mm <sup>2</sup> ) rata-rata terhadap	
			<i>Micrococcus luteus</i>	<i>Escherichia coli</i>
1	Daun Kamboja ( <i>Plumeria rubra</i> )	103,2	0,00	4,27
2	Kedondong ( <i>Spondias pinnata</i> )	100,2	0,00	0,00
3	Kembang sepatu ( <i>Hibiscus rosa sinensis</i> )	104,9	0,00	1,67
4	Mangga ( <i>Mangifera indica</i> )	104,6	0,00	1,65
5	Manggis ( <i>Garcinia Mangostana</i> )	105,5	4,63	5,62

Daun kamboja (*Plumeria rubra*), kedondong (*Spondias pinnata*), kembang sepatu (*Hibiscus rosa sinensis*), mangga (*Mangifera indica*) dan manggis (*Garcinia mangostana*) tersebut diambil dari Desa Tajun, Kecamatan

Kubutambahan, Kabupaten Bebeleng, Bali.

Dari kelima macam daun tanaman obat di atas yang aktif menghambat pertumbuhan bakteri *Micrococcus luteus* dan bakteri

*Escherecia coli* adalah tanaman manggis (*Garnicia mangostana*). Tanaman yang aktif menghambat pertumbuhan bakteri *Escherecia coli* saja adalah : daun kamboja (*Plumeria rubra*), kembang sepatu (*Hibiscus rosa sinensis*), mangga (*Mangifera indica*). Sedangkan daun kedondong (*Spondias pinnata*) tidak mempunyai aktifitas untuk kedua jenis bakteri. Daun manggis mempunyai potensi yang sangat baik untuk menghambat pertumbuhan kedua jenis bakteri uji tersebut. Hal ini terlihat dari luasnya daerah hambatan yang dihasilkan oleh daun manggis (*Garnicia mangostana*) yaitu 4,63 mm<sup>2</sup> terhadap *Micrococcus luteus* dan 5,63 mm<sup>2</sup> terhadap *Escherecia coli* pada konsentrasi 105,5 ppm.

### Pembahasan

Dari hasil penelitian terhadap uji bioaktivitas beberapa tanaman obat tradisional yang diambil dari Desa Tajun, Kecamatan Kubutambahan, Kabupaten Buleleng, Bali, ternyata daun manggis (*Garnicia mangostana*), daun kamboja (*Plumeria rubra*), daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa sinensis*), dan daun mangga (*Mangifera indica*) memiliki potensi sebagai anti bakteri untuk bakteri *Escherecia coli*. Khusus untuk tanaman manggis mampu menghambat pertumbuhan kedua jenis bakteri uji sehingga sangat berpotensi sebagai bahan obat tradisional. Tanaman obat tradisional

yang diambil dari Desa Tajun, menunjukkan aktivitas antibakteri yang cukup baik terhadap bakteri *Micrococcus luteus*(gram positif) dan *Escherichia coli* (gram negatif) hal ini dimungkinkan karena Desa Tajun merupakan daerah peralihan kering dan basah dengan curah hujan yang rendah. Daerah bagian utara mendekati daerah pesisir dengan suhu udara panas dan sebagian daerah selatan mendekati daerah pegunungan dengan udara yang lebih lembab dan dingin. Kondisi di atas memungkinkan cekaman yang di alami oleh tanaman obat tradisional ini cukup kuat dengan demikian metabolit sekunder sebagai hasil metabolisme tanaman obat tersebut berkembang dengan baik, dimana kualitas dan kuantitasnya ditentukan oleh pengaruh musim, curah hujan, letak geografi serta habitat tanaman tersebut (Anggadiredja, 2004).

Prescott *et al.*(1983) menyatakan bahwa kemampuan aktivitas antibakteri juga ditentukan oleh jenis bakteri yang digunakan sebagai bakteri uji dimana bakteri gram positif memiliki membran luar (*outer membrane*) yang melindungi bakteri dari zat beracun. Pada penelitian ini diperoleh hasil dari lima jenis tanaman yang diuji ada empat jenis tanaman yang menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram negatif, sedangkan untuk bakteri gram positif dari lima jenis tanaman obat tradisional yang di uji

diperoleh satu tanaman obat yang menunjukkan aktivitas antibakteri.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Hasil uji bioaktivitas antibakteri lima jenis daun tanaman obat tradisional yang di koleksi dari Desa Tajun, ada empat jenis yang menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *Eschericia coli* yaitu tanaman manggis, mangga, kamboja dan kembang sepatu.
- b. Satu jenis tanaman menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *Miccroccus luteus* dan *Eschericia coli* yaitu tanaman manggis.
- c. Satu jenis tanaman tidak menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap kedua bakteri uji yaitu tanaman kedondong.

### Saran

Untuk mengetahui lebih mendalam tentang potensi tanaman obat tradisional yang memiliki bioaktivitas antibakteri perlu dilakukan penelitian yang lebih lanjut dengan menggunakan metode dan bahan uji yang lebih baik dan bervariasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggadiredja, J.T. 2004. Deversity of Antibacterial Substance from Selected Indenesian Seaweeds. (Desertation). Jakarta: University of Indonesia.
- Djumidi, H, (Ed). 1997. Inventaris Tanaman Obat Indonesia. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial RI. Jakarta Jilid III
- Hutapea, J.R., (Ed). 2000. Inventaris Tanaman Obat Indonesia. Badan Penelitian dan Pengembangan kesehatan, Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial RI. Jakarta Jilid I
- Prescott, L.M., Harley, J.P., dan Klein, D.A. 1993. Microbiology. 2<sup>nd</sup> Edition, Dubuque: Wm. C Brown Publisher.
- Putra, S. 1950. Taru Premana. PT. Upada Sastra. Denpasar
- Suwardiana. 2002. Naskah Usada sebagai Dasar Pengobatan tradisional Bali dan Problimatika Pemurnian, dalam Teks Simposium Internasional Pernaskahan Nusantara VI. Bandung.
- WHO Information Fact Sheet. 1998. Traditional Medecine. Fact Sheet N134, WHO, Jenewa.