

UJI DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL KULIT BATANG BUNGUR (*Lagerstoremia speciosa* Pers) TERHADAP *Staphylococcus aureus* DAN *Escherichia coli* SECARA *IN VITRO*

(The Antibacterial Effects of Bungur Tree Bark Extract (*Lagerstoremia speciosa* Pers) Towards *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*)

MASNIARI POELOENGAN¹, ANDRIANI¹, SUSAN M.N.¹, IYEP KOMALA² dan MIRZA HASNITA³

¹Balai Besar Penelitian Veteriner, Jl. R.E. Martadinata No. 30, Bogor 16114

²Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor

³Fakultas Farmasi, Universitas Pancasila Jakarta

ABSTRACT

The antibacterial effects of bungur tree extract were studied on the growth of *Staphylococcus aureus* (ATCC 25922 and a local isolate isolated from mastitis cow) and *Escherichia coli* (ATCC 25923 and a local isolate isolated from chicken feces). The bark of bungur tree is extracted by ethanol, and then the extract suspension was diluted with distilled water to the concentration of 50, 25, 12.5 and 6.75%. The result shows that ethanol extract of bungur tree bark can inhibit the growth of those isolates for all concentration. The higher of extract concentrations, the larger the bacterial growth inhibition zones obtained. If the result is compared to tetracycline antibiotic disc 30 µg shows that there is a significant difference ($P < 0.01$) of the inhibition zone of the bacteria between bungur tree extract and tetracycline. Tetracycline is resistant to *S. aureus* local isolate but sensitive to *S. aureus* ATCC 25922, whereas tetracycline is sensitive to both *E. coli* isolates.

Key Words: *Lagerstoremia speciosa* Pers, Antibacterial, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*

ABSTRAK

Kulit batang bungur dibuat ekstrak secara maserasi menggunakan cairan penyari etanol dan dibuat suspensi dengan air suling steril pada konsentrasi 50, 25, 12,5 dan 6,25%. Ekstrak etanol tersebut kemudian diuji daya antibakterinya terhadap *Staphylococcus aureus* (ATCC 25922 dan *Staphylococcus aureus* hasil isolasi dari sampel susu sapi penderita mastitis) dan *Escherichia coli* (ATCC 25923 dan *Escherichia coli* hasil isolasi dari feses ayam). Sebagai pembanding digunakan antibiotika tetrasiklin disk 30 µg. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit batang bungur dapat menghambat pertumbuhan kedua bakteri tersebut pada semua konsentrasi. Makin besar konsentrasi ekstrak, maka semakin besar pula daya antibakteri yang ditimbulkan, tetapi apabila dibandingkan dengan tetrasiklin 30 µg, maka terdapat perbedaan nyata antar diameter daerah hambat dengan ekstrak etanol kulit batang bungur. Sebaliknya tetrasiklin bersifat resisten terhadap isolat *S. aureus* hasil isolasi, tetapi bersifat sensitif terhadap *S. aureus* ATCC 25922, sedangkan terhadap kedua isolat *E. coli* tetrasiklin bersifat sensitif. Hasil analisis secara Kruskal Wallis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan daya antibakteri antar konsentrasi ekstrak yang digunakan dengan antibiotika tetrasiklin ($P < 0,05$). Daya antibakteri kulit batang bungur ini lebih baik bila dibandingkan dengan antibiotika tetrasiklin terhadap *S. aureus* hasil isolasi dari pada *E. coli*.

Kata Kunci: Antibakteri, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, Ekstrak Etanol

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang beriklim tropis dan memiliki tanah yang subur. Banyak jenis tumbuhan yang memiliki khasiat sebagai obat, tetapi sebagian besar dari tumbuhan obat

itu tidak dikenali sehingga tidak pernah terawat dengan baik. Tumbuhan obat terkesan sebagai tanaman liar sehingga keberadaannya sering dianggap mengganggu keindahan atau mengganggu kehidupan tumbuhan lainnya.

Pemanfaatan tanaman sebagai obat tradisional pada saat ini terus meningkat. Hal ini disebabkan oleh adanya anggapan dari sebagian besar masyarakat bahwa efek samping yang ditimbulkan oleh tanaman obat tersebut tidak berbahaya, sehingga timbulah pemikiran dari masyarakat untuk kembali ke cara alamiah dengan memanfaatkan tanaman obat sebagai salah satu alternatif untuk mencegah dan mengobati berbagai macam penyakit.

Salah satu jenis tanaman yang berkhasiat obat adalah tanaman bungur (*Lagerstroemia speciosa*) dari suku *Lythraceae*. Tanaman ini merupakan pohon dengan tinggi sekitar 10 meter sampai dengan 20 meter. Tanaman bungur sangat banyak ditemukan di Pulau Sumatera dan Jawa, umumnya terdapat di hutan jati yang kondisi tanahnya gersang, sedangkan ditanah yang subur seperti di hutan heterogen tanaman bungur tersebut berbatang tinggi (SETIAWAN, 2000). Tanaman bungur memiliki kandungan kimia senyawa alkaloid, saponin, flavonoid dan tanin (SETIAWAN, 2000; SOEDIBYO, 1998; SYAMSUHIDAYAT dan HUTAPEA, 1991).

Bungur selain ditanam sebagai pohon hias atau pohon pelindung di tepi jalan, juga dapat digunakan sebagai obat tradisional untuk berbagai macam penyakit, antara lain: bagian daunnya dapat digunakan untuk pengobatan kencing batu, tekanan darah tinggi dan kencing manis (diabetes mellitus), bagian biji dari tanaman bungur digunakan untuk pengobatan tekanan darah tinggi sedangkan kulit kayu bungur digunakan untuk pengobatan diare, disentri dan kencing darah. Tanaman ini umumnya digunakan sebagai obat dalam bentuk rebusan atau infus (SETIAWAN, 2000).

Umumnya masyarakat dalam mengobati penyakit infeksi sering menggunakan obat antibiotik seperti tetrasiklin atau ampisilin atau antibiotika jenis lainnya yang dengan mudah dapat diperoleh. Pemakaian antibiotika secara berlebihan dan kurang terarah dapat mengakibatkan terjadinya resistensi, dengan timbulnya resistensi pada beberapa antibiotik tertentu, dapat menyebabkan kegagalan dalam pengobatan berbagai jenis penyakit infeksi, sehingga untuk mengatasinya diperlukan pencarian bahan alami sebagai alternatif pengobatan (JOSODIWONDO, 1996).

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui daya antibakteri ekstrak batang bungur (*Lagerstroemia speciosa* Pers) terhadap mikroba *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

MATERI DAN METODE

Kulit batang bungur kering yang diekstraksi dengan pelarut etanol 96%. Air suling steril untuk mengencerkan ekstrak etanol kulit batang bungur. Uji daya antibakteri ekstrak etanol kulit batang bungur dilakukan dengan metode difusi cakram secara *in vitro* dengan menggunakan media agar Mueller Hinton (Oxoid).

Bakteri uji yang digunakan adalah bakteri Gram positif yaitu *Staphylococcus aureus* (ATCC 25922 dan isolat hasil isolasi) dan bakteri Gram negatif yaitu *Escherichia coli* (ATCC 25923 dan isolat hasil isolasi). Isolat ATCC diperoleh dari Laboratorium Bakteriologi di Balai Besar Penelitian Veteriner (Bbalitvet), Bogor. Isolat lokal *S. aureus* diisolasi dari susu sapi penderita mastitis sedangkan isolat lokal *E. coli* diisolasi dari feses ayam.

Antibiotik Tetrasiklin disk 30 µg digunakan sebagai pembanding. Daerah hambat yang terbentuk disekitar kertas cakram diukur dengan mistar/penggaris.

Pembuatan suspensi bakteri uji

Koloni bakteri uji pada media biakan agar nutrien umur 24 jam diambil dengan menggunakan sengkeli dan disuspensikan ke dalam tabung berisi 5 ml larutan NaCl fisiologis steril. Kekeruhan yang diperoleh kemudian disetarakan dengan standar McFarland no. III yaitu 9×10^8 sel bakteri/ml, kemudian suspensi bakteri tersebut diencerkan dengan NaCl fisiologis steril sampai diperoleh konsentrasi 9×10^6 sel bakteri/ml, yang selanjutnya digunakan sebagai bakteri uji (TILTON *et al.*, 1989).

Pembuatan ekstrak etanol kulit batang bungur

Setelah dilakukan determinasi di Balai Penelitian Biologi, Herbarium Bogoriense

Bogor, kulit batang bungur dikeringkan dengan cara dijemur dan diangin-anginkan selama 3 – 4 hari, sampai kadar airnya hilang. Kemudian ekstrak kering digiling dengan menggunakan alat penggiling hingga halus, hasil yang diperoleh kemudian ditampung dalam wadah.

Ekstraksi kulit batang bungur diekstraksi dengan cara maserasi, dimana sebanyak 1 bagian simplisia dimaserasi dalam 3 bagian pelarut, diaduk dan diendapkan selama 1 malam, kemudian disaring sehingga diperoleh filtrat (ditampung) dan ampas. Satu bagian ampas disari lagi menggunakan 2 bagian pelarut, diaduk dan diaduk, kemudian saring, didapat filtrat dan ampas (dibuang). Seluruh filtrat yang diperoleh kemudian dipekatkan dengan vakum rotavapor pada suhu 50°C hingga diperoleh suatu ekstrak kental.

Dilakukan ekstraksi dengan menggunakan pelarut etanol 96% dan kemudian ekstrak diencerkan dengan distilled water hingga diperoleh konsentrasi ekstrak 50, 25, 12,5 dan 6,25%.

Uji daya antibakteri ekstrak etanol kulit batang bungur

Ekstrak kulit batang bungur diencerkan dengan distilled water sehingga menjadi konsentrasi 50, 25, 12,5 dan 6,25% dan kemudian masing-masing konsentrasi ekstrak dimasukkan dalam tabung reaksi. Sebanyak 3 buah kertas cakram kosong yang steril dimasukkan ke dalam masing-masing tabung reaksi diamkan selama 10 menit, kemudian dengan pinset kertas cakram ditiriskan pada bagian pinggir tabung selama 10 menit.

Pengujian daya antibakteri ekstrak etanol kulit batang bungur dilakukan dengan metode difusi kertas cakram. Sebanyak 20 ml agar Mueller Hinton steril dimasukkan ke dalam cawan petri dan dibiarkan memadat pada suhu kamar. Sebanyak 1 ml suspensi bakteri 9×10^6 sel bakteri/ml dimasukkan ke atas permukaan media agar Mueller Hinton tersebut dengan menggunakan mikropipet. Ratakan suspensi bakteri tersebut dengan sengkeli di atas media agar dan biarkan selama 15 menit, kemudian suspensi bakteri yang tersisa diambil dengan menggunakan mikropipet steril. Letakkan kertas cakram yang telah dijenuhkan dengan ekstrak etanol kulit batang bungur pada konsentrasi 50, 25, 12,5 dan 6,25% dengan

menggunakan pinset. Sebagai kontrol/blangko diletakkan pula kertas cakram yang telah dijenuhkan dalam larutan NaCl fisiologis dan sebagai pembanding digunakan kertas cakram antibiotik Tetrasiklin 30 µg/disk. Uji dilakukan dengan 3 kali ulangan (triplo). Cawan yang berisi kertas cakram tersebut kemudian inkubasi pada suhu 37°C selama 18 – 24 jam.

Pengamatan uji daya antibakteri dilakukan dengan mengukur diameter daerah hambat (DDH) pertumbuhan bakteri yang terbentuk di sekitar kertas cakram dengan penggaris. Pengukuran dilakukan dalam satuan milimeter (mm).

Analisis data

Untuk analisis hasil dilakukan uji analisis statistik Non Parametrik dengan metode Kruskal - Wallis dengan bantuan SPSS 13.0 for window dengan menggunakan $p = 0,05$. Bila ada perbedaan nyata ($p < 0,05$), maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil isolasi dan identifikasi bakteri *Staphylococcus aureus* dari susu sapi mastitis

Koloni bakteri *Staphylococcus aureus* hasil isolasi dari media perbenihan agar darah berbentuk bulat, berwarna putih agak kekuningan dengan permukaan cembung dan terbentuk zona hemolisis darah atau 3-hemolitik. Hasil pewarnaan Gram, sel bakteri menunjukkan berbentuk bulat, berkelompok seperti tandan anggur dan berwarna biru keunguan dan bersifat Gram positif. Uji koagulase dalam perbenihan gula-gula menunjukkan reaksi positif kecuali terhadap xilosa menunjukkan hasil negatif.

Berdasarkan hasil isolasi dan identifikasi, isolat yang diisolasi dari susu sapi mastitis tersebut adalah *Staphylococcus aureus* (COWAN dan STEEL, 1989). Hal ini didasarkan atas hasil reaksi positif pada uji koagulase dan untuk perbenihan gula-gula terjadi fermentasi oleh bakteri dimana terjadi perubahan warna merah menjadi warna kuning, terhadap glukosa, laktosa, mannitol, maltosa, sukrosa (positif), sedangkan pada xilosa tidak terjadi fermentasi (negatif).

Hasil isolasi dan identifikasi bakteri *Escherichia coli* dari feses ayam

Koloni bakteri hasil isolasi dari media agar EMB (Eosin Methylen Blue) berbentuk bulat dengan permukaan cembung dan berwarna hijau kekuningan dengan kilap logam metalik, sedangkan pada media agar Mac Conkey berbentuk bulat dengan permukaan cembung dan berwarna merah. Hasil pewarnaan Gram menunjukkan bakteri berbentuk batang pendek berwarna merah dan bersifat Gram negatif. Hasil uji biokimia menunjukkan positif untuk indol, positif untuk uji Metil Red, negatif untuk uji Simmons Citrate (SC).

Berdasarkan hasil isolasi dan identifikasi, isolat yang diisolasi dari feses ayam tersebut adalah *Escherichia coli* (COWAN dan STEEL, 1989). Hal ini didasarkan atas reaksi positif pada uji MR terjadi perubahan warna, dari negatif terhadap uji SC.

Hasil uji daya antibakteri ekstrak etanol kulit batang bungur

Hasil uji daya antibakteri kulit batang bungur dianalisis dengan cara mengukur diameter daerah hambat (DDH) yang terbentuk disekitar kertas cakram yang telah dijenuhkan dengan ekstrak etanol kulit batang bungur dengan berbagai konsentrasi. Hasil pengukuran DDH dari ekstrak etanol kulit batang bungur tersebut tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit batang bungur pada konsentrasi 50, 25, 12,5 dan 6,25% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25922. Ekstrak etanol dari kulit batang bungur terhadap isolat bakteri *Staphylococcus aureus* hasil isolasi dengan konsentrasi 50% (DDH = $22 \pm 1,15$ mm), menunjukkan diameter yang lebih besar dari isolat bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25922 dengan konsentrasi 50% (DDH = $21 \pm 1,00$ mm).

Tabel 1. Diameter daerah hambat ekstrak etanol kulit batang bungur pada konsentrasi 50, 25, 12,5 dan 6,25% terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25922, *Staphylococcus aureus* hasil isolasi, *Escherichia coli* ATCC 25923, *Escherichia coli* hasil isolasi dan dengan menggunakan antibiotik Tetrasiklin 30 µg/disk sebagai pembanding

| Bakteri uji | Ulangan | Diameter Daerah Hambat (DDH) bakteri (mm) | | | | |
|--|---------|---|-----------|------------|-----------|-------------|
| | | 50% | 25% | 12,5% | 6,25% | Tetrasiklin |
| <i>Staphylococcus aureus</i> TCC 25922 | 1 | 21 | 18 | 16 | 15 | 30 |
| | 2 | 22 | 18 | 16 | 15 | 30 |
| | 3 | 20 | 17 | 15 | 14 | 30 |
| X ± SD | | 21 ± 1,00 | 18 ± 0,57 | 16 ± 0,57 | 15 ± 0,57 | 30 ± 0,00 |
| <i>Staphylococcus aureus</i> hasil isolasi | 1 | 22 | 19 | 17 | 16 | 11 |
| | 2 | 22 | 19 | 17 | 16 | 11 |
| | 3 | 24 | 20 | 18 | 16 | 11 |
| X+SD | | 22 ± 1,15 | 19 ± 0,57 | 17 ± 0,57 | 16 ± 0,00 | 11 ± 0,00 |
| <i>Escherichia Coli</i> ATCC 25923 | 1 | 15 | 12 | 10 | 9 | 28 |
| | 2 | 15 | 11 | 10 | 9 | 28 |
| | 3 | 14 | 11 | 10 | 9 | 28 |
| X ± SD | | 15 ± 0,57 | 11 ± 0,57 | 10 ± 0,00 | 9 ± 0,00 | 28 ± 0,00 |
| <i>Escherichia Coli</i> hasil isolasi | 1 | 19 | 18 | 13 | 10 | 26 |
| | 2 | 19 | 18 | 14 | 12 | 26 |
| | 3 | 19 | 18 | 13 | 10 | 26 |
| X ± SD | | 19 ± 0,00 | 18 ± 0,00 | 13 ± 0,571 | 10 ± 1,15 | 26 ± 0,00 |

Bila dibandingkan antara Tetrasiklin 30 µg/disk yang uji terhadap isolat bakteri *Staphylococcus aureus* hasil isolasi (DDH = $11 \pm 0,00$ mm) dan *Staphylococcus aureus* ATCC 25922 (DDH = $30 \pm 0,00$ mm), menunjukkan bahwa DDH yang dihasilkan ekstrak etanol kulit batang bungur terhadap isolat bakteri *Staphylococcus aureus* hasil isolasi lebih besar bila dibandingkan dengan DDH yang dihasilkan Tetrasiklin 30 µg/disk. DDH yang dihasilkan oleh ekstrak etanol kulit batang bungur terhadap isolat bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25922 lebih kecil bila dibandingkan dengan DDH yang dihasilkan Tetrasiklin 30µg/disk.

Ekstrak etanol dari kulit batang bungur terhadap isolat bakteri *Escherichia coli* hasil isolasi dengan konsentrasi 50% (DDH = $19 \pm 0,00$ mm), menunjukkan diameter yang lebih besar dari isolat bakteri *Escherichia coli* ATCC 25923 dengan konsentrasi 50% (DDH = $15 \pm 0,57$ mm).

Tabel 1 menunjukkan bahwa apabila dibandingkan antara Tetrasiklin 30 µg/disk yang uji terhadap isolat bakteri *Escherichia coli* hasil isolasi (DDH = $26 \pm 0,00$ mm) dan *Escherichia coli* ATCC 25923 (DDH = $28 \pm 0,00$ mm), menunjukkan bahwa DDH yang dihasilkan Tetrasiklin 30 µg/disk lebih besar bila dibandingkan dengan DDH yang dihasilkan oleh ekstrak etanol kulit batang bungur terhadap bakteri *Escherichia coli* hasil isolasi.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) antar konsentrasi 50, 25, 12,5 dan 6,25% ekstrak etanol dari kulit batang bungur dan Tetrasiklin 30 µg/disk sebagai pembanding. Makin besar konsentrasi ekstrak etanol kulit batang bungur maka makin besar DDH yang terbentuk. Tetrasiklin mempunyai DDH yang lebih besar dibandingkan dengan DDH ekstrak etanol kulit batang bungur. Ekstrak etanol kulit batang bungur antar konsentrasi 50, 25, 12,5 dan 6,25% yang diuji terhadap isolat bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* menunjukkan adanya perbedaan nyata ($P < 0,05$) terhadap DDH. Ekstrak etanol kulit batang bungur pada konsentrasi 12,5% terhadap 6,25% tidak menunjukkan adanya perbedaan nyata ($P < 0,05$) terhadap DDH yang dihasilkan.

Hasil analisis statistik tersebut dapat disimpulkan bahwa pada konsentrasi 50% terdapat perbedaan bermakna terhadap setiap konsentrasi ekstrak etanol. Hal ini dapat dilihat dari DDH yang dihasilkan ekstrak etanol kulit batang bungur pada konsentrasi 50% lebih besar ($19 - 24$ mm) bila dibandingkan dengan ekstrak etanol kulit batang bungur pada konsentrasi 25, 12,5 dan 6,25%. Adanya daya antibakteri kulit batang bungur dapat dilihat dari DDH yang ditandai daerah bening yang terbentuk disekeliling kertas cakram yang telah dijenuhkan dengan ekstrak etanol kulit batang bungur pada semua konsentrasi.

Kulit batang bungur yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari pohon bungur di daerah Cimanggu, Bogor, yang diketahui berumur 5 tahun dengan tinggi kurang lebih 6 meter. Daya antibakteri ekstrak etanol kulit batang bungur diduga dari kandungan kimia yang terdapat dalam tanaman bungur yaitu alkaloid dan flavonoid. Alkaloid memiliki efek antimikroba terutama efek antidiare yang kemungkinan disebabkan oleh efek pada usus kecil. Kandungan kimia flavonoid mempunyai aktivitas antibakteri sehingga ekstrak kulit batang bungur dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

Penelitian ini menggunakan pelarut etanol pada saat melakukan ekstraksi (maserasi), karena etanol merupakan pelarut yang bersifat polar, universal, mudah didapat, dan merupakan pelarut yang sering digunakan pada saat melakukan ekstraksi. Digunakan pelarut yang bersifat polar karena mudah larut dalam air seperti etanol dan mempunyai gugus hidroksida (OH), sehingga zat aktif lebih mudah tersari dalam jumlah yang besar. Sedangkan jika pelarut yang bersifat non polar yang sukar larut dalam air, maka zat aktif yang tersari akan lebih sedikit.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit batang bungur yang diujikan pada bakteri *Staphylococcus aureus* pada masing-masing konsentrasi 50, 25, 12,5 dan 6,25% memberikan diameter daerah hambat yang lebih besar dari pada bakteri *Escherichia coli* pada masing-masing konsentrasi 50, 25, 12,5 dan 6,25%. Adanya perbedaan kepekaan pada baked Gram positif dan Gram negatif terhadap zat antibakteri yang terkandung dalam kulit batang bungur diduga karena perbedaan struktur dinding sel.

Menurut JAWETZ *et al.* (1986), perbedaan kepekaan pada bakteri Gram positif dan Gram negatif terhadap zat antibakteri kemungkinan karena perbedaan struktur dinding sel, seperti jumlah peptidoglikan, jumlah lipid, ikatan silang dan aktivitas enzim, yang menentukan penetrasi, pengikatan dan aktivitas antibakteri. *Staphylococcus aureus* termasuk bakteri Gram positif, mempunyai struktur dinding sel yang mengandung polisakarida dan protein yang bersifat antigen, dan mempunyai kandungan lipid yang rendah (1 – 4%), sedangkan *Escherichia coli*, termasuk bakteri Gram negatif, mempunyai dinding sel dengan kandungan lipid tinggi (11 – 22%) dan struktur dinding sel yang berlapis tiga (multilayer) yaitu lipoprotein, membran luar fosfolipid dan lipopolisakarida. Membran luar fosfolipid dapat mengurangi masuknya zat antibakteri ke dalam sel (JAWETZ *et al.*, 1986), sehingga dinding sel bakteri *Staphylococcus aureus* lebih mudah ditembus oleh zat antibakteri dibandingkan dengan dinding sel bakteri *Escherichia coli*.

Diameter daerah hambat ekstrak etanol kulit batang bungur terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* hasil isolasi lebih besar dari pada bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25922, dan terhadap bakteri *Escherichia coli* hasil isolasi diameter daerah hambat yang terbentuk lebih besar dari pada bakteri *Escherichia coli* ATCC 25923. Hal ini menunjukkan keunggulan dari kulit batang bungur sebagai obat tradisional yang bersifat alamiah.

Semakin besar konsentrasi ekstrak (50%), makin besar pula daya hambat yang ditimbulkan, pada konsentrasi yang lebih besar makin banyak zat aktif yang terdapat di dalam ekstrak. Berdasarkan analisis statistik non parametrik dengan metode Kruskal Wallis, menunjukkan adanya perbedaan nyata antar konsentrasi ekstrak etanol kulit batang bungur konsentrasi 50, 25, 12,5, 6,25% dan Tetrasiklin 30 µg/disk sebagai pembanding ($P < 0,05$). Pemakaian antibiotik pada manusia dapat menimbulkan beberapa efek samping berupa reaksi toksik dan hipersensitivitas. Beberapa antibiotik yang digunakan di Indonesia sensitivitasnya dilaporkan telah mengalami penurunan terhadap beberapa bakteri, oleh karena itu perlu dicari alternatif pengganti pemakaian antibiotik dengan obat tradisional.

Penelitian ini menggunakan antibiotik tetrasiklin sebagai pembanding karena tetrasiklin termasuk antibiotik berspektrum luas yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif maupun Gram negatif dengan cara menghambat sintesis protein bakteri (PELEZAR dan CHAN, 1988). Diameter daerah hambat standar antibiotik tetrasiklin 30 µg/disk menurut NCCLS (National Committee for Clinical Laboratory Standards) dengan DDH < 14 mm dinyatakan sebagai resisten, DDH 15 – 18 mm dinyatakan sebagai intermediate, dan DDH > 19 mm dinyatakan sebagai sensitif (COWAN dan STEEL, 1989). Hasil penelitian menunjukkan bahwa antibiotik tetrasiklin yang digunakan tergolong sensitif terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* ATCC, sedangkan pada *Staphylococcus aureus* hasil isolasi, antibiotik tetrasiklin menghasilkan daya hambat yang termasuk resisten, karena diameter daerah hambat yang terbentuk 11 mm.

Ekstrak etanol kulit batang bungur lebih efektif terhadap bakteri Gram positif dari pada bakteri Gram negatif. Hal ini terlihat pada DDH yang dihasilkan oleh bakteri Gram positif pada konsentrasi 50% lebih besar bila dibandingkan dengan DDH yang dihasilkan oleh bakteri Gram negatif pada konsentrasi 50%. Dan dapat disimpulkan pula, bahwa kulit batang bungur dapat digunakan dalam pengobatan penyakit disamping obat modern seperti antibiotik Tetrasiklin.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit batang bungur dapat menghambat pertumbuhan isolat bakteri pada semua konsentrasi. Konsentrasi yang paling baik pada konsentrasi 50%. Makin besar konsentrasi ekstrak, maka semakin besar pula daya hambat yang ditimbulkan, tetapi apabila dibandingkan dengan tetrasiklin 30 µg/disk, maka terdapat perbedaan nyata antar diameter daerah hambat dengan ekstrak etanol kulit bungur. Berdasarkan hasil penelitian antibiotik tetrasiklin bersifat resisten terhadap *Staphylococcus aureus* hasil isolasi, dan bersifat sensitif terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC dan *Escherichia coli*. Hasil analisis secara Kruskal Wallis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antar konsentrasi

ekstrak yang digunakan dan antibiotik tetrasiklin pada taraf 5%. Kulit batang bungur ini lebih baik bila dibandingkan dengan antibiotik tetrasiklin terhadap *Staphylococcus aureus* hasil isolasi dari pada *Escherichia coli*.

DAFTAR PUSTAKA

- COWAN and STEEL. 1989. Manual for the Identification of Medical Bacteria 2nd Ed. Cambridge University Press. Cambridge, London, New York, New Rochelle.
- JAWETZ, E., J.L. MELNICK and L.A. ADELBERG. 1986. Mikrobiologi Kedokteran (Medical Microbiology). 20th Edition. *Alih bahasa*: EDI NUGROHO dan R.F. MAULANY. Penerbit Buku Kedokteran, EGC, Jakarta.
- JOSODIWONDO, S., U.C. WARSA, A. SOEBIANDRIO dan P. SOEDARMO. 1996. Perkembangan Kuman terhadap Antimikroba Saat Ini. Majalah Kedokteran Indonesia. Ikatan Dokter Indonesia, Jakarta. 46(9): 467.
- SETIAWAN, D. 2000. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia. Jilid 2. Trubus Agriwidya, Jakarta.
- SOEDIBYO, B.R.A.M. 1998. Alam Sumber Kesehatan Manfaat dan Kegunaan. Edisi I. Balai Pustaka, Jakarta.
- SYAMSUHIDAYAT, S.S. dan J.R. HUTAPEA. 1991. Inventaris Tanaman Obat Indonesia. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- TILTON, R.C., A.VAHERI and A. BALOWS. 1989. Rapid Methods and Automation in Microbiology and Immunology. Raven Press, New York.

DISKUSI

Pertanyaan:

Bagaimana cara membuat ekstrak etanol kulit batang bungur dengan konsentrasi yang berbeda?

Jawaban:

Kulit batang bungur dibuat serbuk, kemudian dilarutkan dengan etanol.