

Kandungan Senyawa Aktif dan Daya Antibakteri Daun Sambung Darah

(ACTIVE COMPOUNDS AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY
OF EXCOECARIA AGALLOCHA)

Masniari Poeloengan, Andriani

Laboratorium Bakteriologi, Balai Besar Penelitian Veteriner,
Jl. R.E Martadinata No 30. Bogor 16114.
Telp. 0251-8334456, Email: andribalitvet@gmail.com

ABSTRAK

Daun tanaman sambung darah (*Excoecaria agallocha*) banyak digunakan sebagai obat. Untuk mendukung pemakaian secara empirik maka pada penelitian ini dilakukan uji penapisan kandungan kimia ekstrak daun sambung darah serta uji daya antibakteri terhadap bakteri Gram positif (*Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Streptococcus agalactiae*), dan bakteri Gram negatif (*Escherichia coli* dan *Salmonella* sp). Ekstrak daun sambung darah dibuat secara perkolasi menggunakan pelarut metanol. Daya antibakteri ekstrak daun sambung darah diuji dengan metode difusi kertas cakram untuk mengetahui diameter daerah hambat pertumbuhan bakteri dan metode dilusi untuk mengetahui nilai konsentrasi hambat minimal (KHM). Hasil penapisan menunjukkan bahwa kandungan kimia dari serbuk dan ekstrak daun sambung darah adalah alkaloid, flavonoid, tritefenoid, glikosida, tannin, dan saponin. Ekstrak daun sambung darah mempunyai daya antibakteri terhadap *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. agalactiae*, tetapi tidak mempunyai sifat antibakteri terhadap bakteri Gram negatif (*E. coli* dan *Salmonella* sp.).

Kata-kata Kunci : *Excoecaria agallocha* L., antibakteri, bakteri Gram positif, bakteri Gram negatif.

ABSTRACT

Sambung darah (Excoecaria agallocha L.) leaves are often used as traditional medicine. This experiment was done to analyze the compounds of *E. agallocha* extract against antibacterial activity either on Gram positive bacteria (*Staphylococcus aureus*, *S. epidermidis*, and *Streptococcus agalactiae*), and Gram negative bacteria (*Escherichia coli* and *Salmonella* sp.). Leaves extract of *E. agallocha* L. Was diluted with or made with methanol percolation. Antibacterial activity test was performed by using paper diffusion, while minimum concentration test was done by using dilution method. The result show that compounds of *sambung darah* leaves extract were alkaloid, tanin, flavonoid, tritefenoid, glicosida and saponin. *Sambung darah* extract has antibacterial activity on Gram positif bacteria (*S. aureus*, *S. epidermidis*, *S agalactiae*), where as it has not antibacterial activity against Gram-negative bacteria (*E. coli* and *Salmonella* sp.).

Keywords : *Excoecaria agallocha*, antibacterial, Gram positif bacteria, Gram negative bacteria.

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki ribuan tumbuhan yang tersebar di berbagai daerah, sehingga keanekaragaman hayati yang ada dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku obat modern dan tradisional. Masyarakat Indonesia telah mengenal dan memakai obat tradisional sejak dahulu kala untuk mengobati berbagai macam penyakit. Sekarang ini dengan semakin

mahalnya harga obat modern di pasaran merupakan salah satu alasan untuk melakukan penelitian penggunaan obat tradisional.

Pemakaian obat tradisional di bidang peternakan saat ini juga semakin ditingkatkan, untuk menggantikan pemakaian antibiotik sebagai pemacu pertumbuhan dalam pakan ternak yang dapat memengaruhi kesehatan manusia. Hal ini diperkuat dengan adanya larangan pemakaian antibiotik sebagai pemacu

pertumbuhan ternak oleh ketentuan masyarakat Uni Eropa nomor 2821 tahun 1998 (CECCR, 1998). Beberapa negara telah menggantikan fungsi antibiotik dalam pakan dengan pemakaian herbal. Sebagai contoh pemakaian minyak atsiri dari berbagai tanaman telah banyak dipasarkan sebagai *digestive enhancers* untuk meningkatkan produksi ternak (William dan Losa, 2001). Hasil penelitian campuran minyak atsiri dari *clove*, *thyme*, *pepermin* dan *lemon* terbukti berkhasiat menurunkan jumlah oosista koksidia dan *Clostridium perfringens* dalam usus halus ayam (Evans *et al.*, 2001).

Pemakaian tanaman obat pada ternak di Indonesia juga sudah mulai dilakukan. Beberapa produsen obat hewan di Indonesia telah memproduksi obat dari tanaman untuk meningkatkan kesehatan ternak. Banyak jenis tanaman obat di Indonesia yang telah digali sebagai bahan baku obat, bahkan telah diuji secara klinis kandungan fitokimia, khasiat serta keamanan penggunaannya (Trubus, 1995). Ditinjau dari segi ekonomi obat tradisional sangat potensial, namun perlu didukung oleh penelitian ilmiah tentang aktivitas, senyawa aktif, dan komponen yang terkandung dalam tanaman obat tersebut (Subagus, 1992).

Sambung darah (*Excoecaria agallocha*) adalah tanaman *mangrove*. Tanaman ini dapat tumbuh baik di beberapa negara Asia yang beriklim tropis. Tanaman sambung darah umumnya ditanam di pekarangan rumah sebagai pagar hidup atau tanaman hias. Vadlapudi *et al.*, (2009) melaporkan bahwa ekstrak tumbuhan *sambung darah* memiliki potensi besar sebagai antimikrob, dan dapat digunakan untuk mengobati penyakit menular yang disebabkan oleh mikroorganisme yang telah resisten. Tanaman ini dikenal sebagai tanaman obat yang mempunyai aktivitas antibakteri, antiviral, antifungi, dan antiinsektisida (Premnathan *et al.*, 1992). Daun sambung darah yang merupakan salah satu obat tradisional telah banyak digunakan oleh masyarakat untuk mengobati berbagai macam penyakit seperti diare, batuk darah, muntah darah, dan luka berdarah (Kloppenburgh-Verstfegh, 1988).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun sambung darah terhadap bakteri Gram positif *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Streptococcus agalactiae* serta bakteri Gram negatif *Escherichia coli*, dan *Salmonella* sp. Tujuan dilakukan penelitian ini

adalah untuk mengetahui kandungan senyawa aktif tanaman sambung darah yang mempunyai sifat sebagai antibakteri.

METODE PENELITIAN

Pembuatan Simplisia

Simplisia daun sambung darah dibuat dengan cara sebagai berikut: daun sambung darah dicuci bersih dan ditiriskan. Kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan di udara dan tidak terkena cahaya matahari secara langsung. Pengeringan dilanjutkan dengan menggunakan oven pada suhu tidak melebihi 50°C. Setelah kering daun sambung darah dihaluskan dan diayak sehingga siap untuk dibuat ekstrak.

Pembuatan Ekstrak Metanol Daun Sambung Darah.

Ekstrak daun sambung darah dibuat dengan cara membasahi 100 g serbuk simplisia daun sambung darah dengan 200 mL cairan penyari metanol 70% di dalam bejana tertutup selama tiga jam. Sedikit demi sedikit masa simplisia tersebut dipindahkan ke dalam perkolator dan dibiarkan selama 24 jam. Cairan yang menetes dibiarkan menetes dengan kecepatan 1 mL per menit. Perkolasi dihentikan apabila tetesan perkolat terakhir sudah tidak berwarna.

Perkolat yang telah diperoleh kemudian dipisahkan dengan penguap vakum putar sampai didapatkan ekstrak dari daun sambung darah selanjutnya digunakan untuk diuji aktivitas antibakterinya.

Pemeriksaan Methanol dalam Ekstrak Daun Sambung Darah.

Sebelum dilakukan uji daya antibakteri ekstrak daun sambung darah, terlebih dahulu dilakukan uji, bahwa ekstrak tersebut tidak mengandung metanol. Pemeriksaan adanya methanol dalam ekstrak daun sambung darah dilakukan dengan cara menambahkan 1 mL NaCl 1N ke dalam 5 mL ekstrak. Setelah tiga menit ditambahkan 2 mL iodium 0,1 N sehingga timbul bau iodoform serta terbentuk endapan kuning dalam waktu 30 menit yang menunjukkan reaksi negatif. Apabila hasil reaksi negatif, hal tersebut menunjukkan bahwa ekstrak tidak mengandung metanol (Depkes, 1977).

Cara melakukan pemeriksaan adanya metanol adalah dengan cara: satu tetes ekstrak daun sambung darah ditambah satu tetes larutan asam sulfat pekat dan satu tetes larutan permanganat pekat, kemudian didiamkan selama 10 menit. Kedalam campuran tersebut kemudian ditambahkan tetes demi tetes larutan natrium bisulfit pekat sampai warna permanganat (coklat) hilang. Jika masih ada warna coklat ditambahkan satu tetes larutan asam fosfat. Pada larutan yang sudah tidak berwarna tersebut ditambahkan 5 mL asam kromotropat segar dan kemudian dipanaskan di atas penangas air pada suhu 50°C selama 10 menit (Dirjen-Binpronak, 2001).

Penapisan Kandungan Kimia Ekstrak Metanol Daun Sambung Darah

Penapisan kandungan kimia ekstrak sambung darah dilakukan berdasarkan metode analisis tanaman obat (Ciulei, 1988; Dirjen-POM, 2000). Cara penapisan masing-masing zat aktif (alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan triterpenoid) diawali dengan mengambil 20 mL hasil ekstrak methanol daun sambung darah yang telah diuapkan dengan pemanas air. Selanjutnya larutan disaring dengan kertas saring sehingga diperoleh filtrat.

Alkaloid. Sebanyak 5 mL filtrat yang diperoleh ditambah dengan 5 mL asam klorida 10%. Larutan dibasakan dengan amoniak dan diekstraksi dengan 20 mL kloroform. Kemudian diuapkan dan ditambahkan 1,5 mL asam klorida 2%. Larutan ditambahkan 2 tetes pereaksi Meyer. Jika terbentuk endapan berwarna putih menunjukkan adanya alkaloid.

Flavonoid. Sebanyak 5 mL filtrat ditambahkan serbuk magnesium secukupnya, 1 mL asam klorida, dan 2 mL etanol 95% kemudian dikocok kuat sehingga memisah. Terbentuknya warna merah kekuningan atau jingga menunjukkan adanya senyawa golongan flavonoid.

Saponin. Sebanyak 2 mL filtrat dalam tabung dikocok kuat secara vertikal selama 10 detik. Jika terdapat senyawa saponin akan terbentuk busa yang stabil kurang lebih selama 10 menit dan tetap stabil bila ditambahkan asam klorida 1%.

Tanin. Sebanyak 1 mL filtrat ditambahkan besi klorida (FeCl_3) 1%. Bila terbentuk warna biru tua atau hijau tua menunjukkan adanya senyawa tanin (Syamsuhidayat dan Hutapea, 1991).

Triterpenoid. Filtrat diuapkan menggunakan cawan penguap sampai kering dan diperoleh residu. Selanjutnya residu ditambahkan pereaksi Burchardat. Bila terbentuk warna merah atau merah kehijauan menunjukkan adanya senyawa golongan triterpenoid.

Uji Daya Antibakteri.

Uji daya antibakteri dilakukan dengan metode difusi kertas cakram (Jawetz *et al.*, 1987). Parameter uji daya antibakteri adalah pengukuran diameter daerah hambat (DDH) pertumbuhan bakteri yang terbentuk di sekeliling kertas cakram.

Kertas cakram kosong (Oxoid) dimasukan dalam ekstrak daun sambung darah yang memiliki kadar 50%; 25%; 12,5%; 6,25%; dan 3,25%. Kertas cakram diletakan di atas permukaan cawan petri berisi media agar Mueller Hinton yang masing-masing telah diinokulasi bakteri uji konsentrasi bakteri 10^6 Colony Forming Unit (CFU)/mL *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus agalactiae*, *Escherichia coli*, dan *Salmonella* sp. kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C.

Isolat bakteri uji *S.aureus*, *S. epidermidis*, *S. agalactiae*, *E.coli*, dan *Salmonella* sp. diisolasi dan diidentifikasi sesuai dengan Steel's dan Cowan (1981).

Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)

Uji konsentrasi hambat minimal ekstrak daun sambung darah dilakukan dengan metode difusi lempeng agar (Jawetz *et al.*, 1987). Parameter uji KHM adalah konsentrasi minimal dari ekstrak daun sambung darah yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri uji.

Uji KHM dilakukan dengan melakukan pengenceran serial ekstrak daun sambung darah 1 g/mL menjadi konsentrasi 25; 12,5; 6,25; 3,0; 2,0; 1 dan 0,5%. Sebanyak 9 mL media Mueller Hinton agar yang masih cair dicampur dengan 1 mL ekstrak daun sambung darah pada konsentrasi seperti di atas, kemudian dituang ke dalam cawan petri dan biarkan membeku. Setelah beku media agar yang telah mengandung ekstrak dilakukan inokulasi bakteri uji konsentrasi kuman 10^6 CFU/mL. Cawan petri kemudian diinkubasikan selama 24 jam pada suhu 37° C.

Rancangan Percobaan

Percobaan ini menggunakan rancangan faktorial. Faktor pertama adalah konsentrasi ekstrak daun sambung darah (50; 25; 12,5; 6,25 dan 3,125 %) sedangkan faktor ke dua adalah tiga isolat bakteri Gram positif *S. agalactiae*, *S. epidermidis* dan *S. aureus* serta dua isolat bakteri Gram negatif *E. coli* dan *Salmonella* sp. Masing-masing perlakuan mempunyai tiga ulangan. Apabila terdapat perbedaan nyata pada masing-masing perlakuan, dilakukan uji jarak berganda Duncan (Steel dan Torrie, 1980)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penapisan Kandungan Kimia Ekstrak Daun Sambung Darah.

Untuk mengetahui aktivitas antibakteri daun sambung darah dilakukan ekstraksi menggunakan larutan penyari metanol. Selain itu juga dilakukan penapisan kandungan kimia dari ekstrak daun sambung darah tersebut untuk mengetahui senyawa apa saja yang terkandung di dalam ekstrak. Pemilihan metanol sebagai larutan penyari untuk ekstraksi daun sambung darah karena metanol bersifat polar dan diharapkan dapat menarik zat aktif yang terkandung di dalamnya sebanyak-banyaknya. Vadlapudi *et al.*, (2009) melaporkan bahwa ekstraksi daun *Excoecaria agallocha* menggunakan kloroform dan metanol mempunyai aktivitas antimikrob, sedangkan ekstraksi menggunakan heksan tidak mempunyai aktivitas antimikrob.

Hasil penapisan kandungan kimia menunjukkan bahwa ekstrak daun sambung darah mengandung senyawa alkaloid, tanin, flavonoid, triterpenoid, dan saponin disajikan pada Tabel 1. Hal ini sesuai dengan laporan Bandaranayake (1995) bahwa ekstrak daun

sambung darah mengandung steroid, triterpen, saponin, flavonoid, alkaloid, dan tanin.

Hasil penapisan kandungan kimia menunjukkan bahwa ekstrak daun sambung darah mempunyai kandungan alkaloid, tanin, flavonoid, treterpenoid, dan saponin. Senyawa alkaloid dilaporkan mempunyai aktivitas sebagai antibakteri sedangkan senyawa tanin berfungsi untuk melapisi lapisan mukosa pada organ supaya terlindung dari infeksi bakteri. Senyawa saponin dilaporkan dapat meningkatkan permeabilitas dinding usus, memperbaiki penyerapan nutrisi dan juga menghambat aktivitas enzim urease (Erika, 2000). Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil peneliti sebelumnya yang melaporkan kandungan fitokimia daun sambung darah antara lain diterpenoid (Ji-Dong *et al.*, 2007; Wang *et al.*, 2006), tripenoid (Zou *et al.*, 2006), flavonoid (Konishi *et al.*, 2003), dan phorbol ester (Ericson *et al.*, 1995). Aktivitas antimikrob dari zat aktif tanaman seperti fenol, quinine, flavon, rasanol, tanin terpenoid, minyak esensial, dan alkaloid telah dilaporkan (Edeoga *et al.*, 2005). Hasil uji antibakteri ekstrak daun sambung darah terhadap bakteri Gram negatif tidak menghasilkan daerah hambat, hal tersebut disajikan pada Tabel 2, begitu pula uji antibakteri terhadap bakteri Gram positif membentuk daerah hambat dan disajikan pada Tabel 2.

Pada Tabel 3 disajikan rata-rata zona hambat ketiga bakteri Gram positif (*Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Streptococcus agalactiae*) pada masing-masing konsentrasi (50; 25; 12,5; 6,25; 3,125%), hasilnya menunjukkan bahwa semakin meningkatnya konsentrasi ekstrak daun sambung darah menghasilkan semakin besar diameter daerah hambat (DDH) yang terbentuk. Ketiga jenis isolat bakteri patogen Gram positif yang diuji secara statistik memperlihatkan bahwa masing-masing bakteri berbeda secara nyata ($P < 0,5$). *S. epidermidis* (DDH 15,4 mm) menghasilkan sensitivitas tertinggi diikuti bakteri *S. aureus* (DDH 13,6 mm) dan *S. agalactiae* (9,20 mm) (Tabel 4). Hasil penelitian ini sesuai dengan peneliti sebelumnya Ravikumar *et al.*, (2010), ekstraksi *E. agallocha* menggunakan kloroform mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri patogen *Vibrio parahaemolyticus* *Bacillus subtilis*, dan *Aeromonas hydrophyla* dengan DDH 12, 10, dan 8 mm secara berturut-turut.

Tabel 1. Kandungan kimia ekstrak daun sambung darah

Kandungan Kimia	Hasil
Alkaloid	+
Tanin	+
Saponin	+
Flavonoid	+
Triterpenoid	+

Keterangan : (+) terdapat senyawa kimia

Tabel 2. Diameter daerah hambat (DDH) ekstrak daun sambung darah terhadap bakteri Gram positif : *S. epidermidis*, *S. aureus*, dan *S. agalactiae* dan bakteri Gram negatif : *E. coli* dan *Salmonella* sp.

Konsentrasi Ekstrak (%)	Bakteri Gram Positif	DDH (mm)	Bakteri Gram Negatif	DDH (mm)
50	<i>S. epidermidis</i>	24,0 ^a	<i>Salmonella</i> sp	0,0
	<i>S. aureus</i>	16,0 ^c	<i>E.coli</i>	0,0
	<i>S. agalactiae</i>	16,0 ^c		
25	<i>S. epidermidis</i>	18,0 ^b	<i>Salmonella</i> sp	0,0
	<i>S. aureus</i>	17,0 ^{bc}	<i>E.coli</i>	0,0
	<i>S. agalactiae</i>	12,0 ^d		
12,5	<i>S. epidermidis</i>	16,0 ^c	<i>Salmonella</i> sp	0,0
	<i>S. aureus</i>	16,0 ^c	<i>E.coli</i>	0,0
	<i>S. agalactiae</i>	8,0 ^e		
6,25	<i>S. epidermidis</i>	11,0 ^d	<i>Salmonella</i> sp	0,0
	<i>S. aureus</i>	11,0 ^d	<i>E.coli</i>	0,0
	<i>S. agalactiae</i>	6,0 ^f		
3,125	<i>S. epidermidis</i>	8,0 ^e	-	-
	<i>S. aureus</i>	8,0 ^e	-	-
	<i>S. agalactiae</i>	4,0 ^g	-	-

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<05).

Tabel 3. Pengaruh konsentrasi ekstrak daun sambung darah terhadap diameter daerah hambat (DDH) pertumbuhan bakteri Gram positif.

Konsentrasi Daun Sambung Darah	DDH (mm)
50	18,67 ^a
25	15,67 ^b
12,5	13,33 ^c
6,25	9,33 ^d
3,125	6,67 ^e

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,5).

Tabel 4. Pengaruh ekstrak daun sambung darah terhadap diameter daerah hambat (DDH) tiga isolat bakteri Gram positif.

Jenis Bakteri	DDH (mm)
<i>S. agalactiae</i>	9,20 ^c
<i>S. epidermidis</i>	15,40 ^a
<i>S. aureus</i>	13,60 ^b

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<05).

Pada penelitian ini uji aktivitas antibakteri yang ada dalam daun sambung darah dilakukan secara *in vitro* dengan metode difusi untuk mengetahui daya antibakteri yang terkandung di dalamnya, dan dilakukan uji KHM untuk mengetahui konsentrasi minimal ekstrak daun sambung yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Pada Tabel 5 disajikan hasil uji KHM bakteri uji Gram positif terhadap beberapa konsentrasi ekstrak daun sambung darah.

Konsentrasi minimum ekstrak 0,5; 1; dan 2% mampu menghambat pertumbuhan bakteri *S.epidermidis*, *S. aureus*, dan *S. agalactiae* secara berturutan. Kepekaan ketiga jenis isolat bakteri uji tersebut terhadap ekstrak daun sambung darah berbeda-beda.

Pada penelitian ini, ekstrak daun sambung darah mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri Gram positif *S. aureus*, *S. epidermidis* dan *S.agalactiae*, tetapi tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri Gram negatif (*E. coli* dan *Salmonell* sp.). Menurut Jawetz *et al.*, (1987) bakteri Gram negatif mempunyai struktur dinding sel berlapis-lapis dan sangat kompleks, mengandung tiga lapisan polimer yang terletak di luar lapisan peptidoglikan yaitu lipoprotein, membran luar terdiri atas fosfolipid dan liposakarida, membran luar bersifat fosfolipid.

Tabel 5. Konsentrasi hambat minimum (KHM) ekstrak daun sambung darah terhadap bakteri *S. aureus*, *S. epidermidis* dan *S. Agalactiae*

No.	Konsentrasi Ekstrak (%)	<i>S. aureus</i>	<i>S. epidermidis</i>	<i>S. agalactiae</i>
1.	25,0	-	-	-
2.	12,5	-	-	-
3.	6,5	-	-	-
4.	3,0	-	-	-
5.	2,0	-	-	+
6.	1,0	+	-	+
7.	0,5	+	+	+

Keterangan : (+) Terdapat pertumbuhan bakteri
 (-) Tidak terdapat pertumbuhan bakteri

Kondisi ini dapat menyebabkan kemampuan masuknya zat antibakteri kedalam sel bakteri berkurang, sehingga hanya sedikit memengaruhi kehidupan bakteri tersebut. Lebih lanjut dapat disebutkan juga bahwa lipid yang banyak terdapat pada dinding sel bakteri Gram negatif dapat memengaruhi aktivitas timohidroquinon sehingga menyebabkan berkurangnya daya hambatnya yang dihasilkan.

Menurut Plezar dan Chan (1988), bakteri Gram positif memiliki struktur dinding sel yang tebal (15-80 nm) berlapis tunggal. Dinding sel mengandung lipid yang rendah (1-4%), peptidoglikan dan asam teikoat. Peptidoglikan merupakan komponen utama penyusun dinding sel bakteri, sehingga bakteri Gram positif bersifat lebih sensitif terhadap zat antibakteri dari pada bakteri Gram negatif.

Menurut Johnson (1994) *S.aureus* memiliki dinding yang terdiri dari 50% lapisan peptidoglikan dan memiliki susunan dinding yang kompak. Susunan dinding inilah yang menyebabkan *S. aureus* bersifat sangat toleran terhadap zat antimikrob. Menurut Beishir (1974) koagulase positif, aktivitas DNAase dan diproduksinya lisosim pada *Staphilococci* dapat dijadikan indikator sifat patogen bakteri tersebut. Terjadinya kogulase positif pada uji koagulase pada *S.aureus* dan koagulase negatif pada *S. epidermidis* (Steel's dan Cowan, 1981), juga merupakan salah satu faktor *S. aureus* bersifat lebih patogen daripada *S. epidermidis*. Tetapi, menurut Beishir (1974) *S. epidermidis* termasuk dalam kelompok bakteri yang sangat toleran terhadap antimikrob. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian ini, bahwa *S.epidermidis* adalah bakteri uji yang paling sensitif

dibandingkan bakteri uji lainnya dengan menghasilkan DDH terbesar (24 mm) pada uji antibakteri dan memiliki konsentrasi terkecil (1%) pada uji KHM. Keadaan ini memperlihatkan bahwa *S. epidermidis* lebih peka terhadap ekstrak daun sambung darah daripada bakteri uji lainnya *S. aureus* dan *S. agalactiae* serta bakteri Gram negatif (*E. coli* dan *Salmonella* sp.).

Bakteri *S. agalactiae* memiliki antigen polisakarida yang sebagian besar tersusun dari asam sialat dan dinding selnya memiliki antigen protein dengan serotipe-X sebagai faktor virulensi imunogenik. Bakteri *S. agalactiae* memiliki kapsul yang tersusun dari asam sialat dan senyawa karbohidrat lainnya yang membentuk struktur oligosakarida. Kapsul ini sebagai salah satu faktor virulen dari *S. agalactiae* yang berperan dalam mencegah fagositosis, menentukan ketahanan hidup, mencegah serangan dari sel antiradang dan mencegah proses pembunuhan bakteri. Dinding selnya terbentuk dari lapisan tebal peptidoglikan dengan susunan polimer karbohidrat (Wibawan dan Leammler, 1990). Hal ini menyebabkan perbedaan kepekaan bakteri terhadap ekstrak daun sambung darah. Perbedaan inilah yang menyebabkan *S. agalactiae* lebih tahan terhadap aktivitas antimikrob ekstrak daun sambung darah dibandingkan dengan *S. aureus* dan *S. epidermidis*.

Aktivitas antibakteri ekstrak daun sambung darah ini karena adanya senyawa aktif yang terkandung di dalamnya. Dengan diketahuinya efektivitas ekstrak daun sambung darah sebagai antibakteri terhadap bakteri Gram positif diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu alternatif obat tradisional

untuk pengobatan dan pencegahan penyakit pada manusia maupun ternak, terutama infeksi yang disebabkan oleh bakteri Gram positif.

SIMPULAN

Ekstraksi daun sambung darah menggunakan methanol mengandung senyawa alkaloid, saponin, flavonoid, triterpenoid, dan tanin. Ekstrak tersebut menghasilkan daerah hambat terhadap bakteri Gram positif (*S. epidermidisi*, *S. Aureus*, dan *S. agalactiae*) tetapi tidak terhadap bakteri Gram negatif. Bakteri *S. epidermidis* lebih sensitif dari pada bakteri uji yang lain dengan konsentrasi hambat minimum terkecil.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai aktivitas ekstrak daun sambung darah secara *in vitro* terhadap bakteri uji yang lain dan juga penelitian secara *in vivo* sebelum diaplikasikan lebih lanjut pada bidang peternakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Balai Besar Penelitian Veteriner yang telah memberikan dana penelitian pada kegiatan APBN tahun 2009.

DAFTAR PUSTAKA

- Depkes/Departemen Kesehatan. 1977. *Materia Medika Indonesia*. Jilid 1. Jakarta. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Trubus. 1995. Umbi-umbi berkhasiat obat. *Trubus* No.302- TH XXVI. Pp. 1-15.
- CECCR/Commission of the European Communities Council Regulation. 1998. Commission of the European Communities Council Regulation 2821/98. *Official J of the Europ Comm*. L.351/4 : 4-8.
- Dirjen-POM. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Edisi 4. Jakarta. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dirjen-Binpronak. 2001. *Farmakope Obat Hewan Indonesia*. Jilid 2. Jakarta. Direktorat Jenderal Bina Produksi Peternakan. Departemen Pertanian. Republik Indonesia.
- Bandaranayake WM. 1995. Survey of mangrove plants from Northern Australia for phytochemical constituents and uv-absorbing compounds. *Curr Topic Phytochem* 14: 69-78.
- Beishir L. 1974. *Microbiology in Practice*. London. Confield Press San Francisco.
- Ciulei J. 1988. *Methodology for Analysis of Vegetables Drugs*. Unido, Bukarest. Pp 21.
- Edeoga HO, Okwu DE, Mbaebie BO. 2005. Phytochemical constituents of some Nigerian medicinal plants. *Afr J Biotechnol* 4: 685-688.
- Ericson KL, Beutler JA, Cardellina JH, McMahon JB, Newman JD, Boyd MRA. 1995. Novel phorbol ester from *Excoecaria agallocha*. *J of Nat Prod* 58 : 769.
- Erika BL. 2000. Aromex 510, Pemacu Pertumbuhan dan Efeknya terhadap Kinerja Ayam Broiler. Laporan Penelitian Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Pp. 1-24.
- Evans JW, Plunkett MS, Banfield MJ. 2001. Effect of an essential oil blend coccidiosis in broiler chicks. *Poult Sci* 80 (suppl. 1): 258
- Jawetz E, Melnick JL, Adelberg EA. 1987. *Review of Medical Microbiology*. California. Appleton and Lange.
- Ji-Dong W, Wen Z, Zhen-Y L, Wen-Sheng X, Yue-Wei G, Krohn K. 2007. Elucidation of *Excogallocha* ols A-D, four unusual diterpenoids from the Chinese mangrove *Excoecaria agallocha*. *Phytochem* 68 : 24-26.
- Johnson AG. 1994. *Mikrobiologi dan Imunologi*. Jakarta. Binarupa Aksara..
- Kloppenbug-Verstfegh J. 1988. *Petunjuk lengkap mengenai tanaman-tanaman di Indonesia dan khasiatnya sebagai obat-obatan tradisional*. Jakarta. Balitbangkes. Depkes RI. Pp. 167.
- Konishi T, Yamazoe K, Kanzato M, Konoshima T, Fujiwara Y. 2003. Three diterpenoids (Excoecarins V1-V3) and a flavanone glycoside from the fresh stem of *Excoecaria agallocha*. *Chem & Pharmaceul Bull* 251 : 1142.
- Pleazar MJ, Chan ESC. 1988. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Terjemahan Elements of Microbiology. Jakarta. UI Press.

- Premnathan M, Chandra K, Bajpai SK, Kathiresan K. 1992. A survey of some Indian marine plant for antiviral activity. *Botanica Marina* 35 : 321-324.
- Ravikumar S, Muthuraja M, Sivaperumal P, Gnanadesigan M. 2010. Antibacterial activity of the mangrove leaves *Excoecaria agallocha* against selected fish pathogens. *Asian J of Med Sci* 2(5) : 211-213.
- Steel RGD, Torrie JH. 1980. *Principles and Procedures of Statics. A Biometrical Approach*. New York. Mc Graw – Hill Inc.
- Steel's, Cowan. 1981. *Manual for Identification of Medical Bacteria*. Sydney. Cambridge University Press.
- Subagus W. 1992. Perkembangan Penelitian obat tradisional di abad 21. *Majalah Obat tradisional* (8) : 3.
- Syamsuhidayat SS, Hutapea JR. 1991. *Inventaris tanaman Obat Indonesia I*. Jakarta. Balitbangkes, Depkes RI. Pp. 701.
- Vadlapudi V, Bobbarala V, Penumajji S. Naidu KC. 2009. *Excoecaria agallocha* L. antimicrobial properties against important pathogenic microorganism. *Int J Chem Tech Res*. 1(4) : 865-867.
- Wang JD, Li ZY, Xiang WS, Guo YW. 2006. Further new secoatisane diterpenoids from the Chinese mangrove *Excoecaria agallocha* L. *Helvetica Chimica Acta*. 89 : 1367.
- Wibawan IWT, Leammner CH. 1990. Properties of Group B Streptococci with Protein Surface Antigen X and R. *J Clin Microbiol* 28 : 2834-2836.
- Williams P, Losa R. 2001. The use of essential oil and their compounds in poultry nutrition. *World Poult* 17 : 14-15.
- Zou JH, Dai J, Chen X, Yuan JQ. 2006. Pentacyclic triterpenoids from leaves of *Excoecaria agallocha*. *Chem & Pharmaceu Bull* 54 : 920.