

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI POLAR EKSTRAK
ETANOL DAGING BUAH SIRSAK (*Annona muricata* L.)
TERHADAP *Pseudomonas aeruginosa*, *Shigella sonnei*, DAN
Staphylococcus aureus, BESERTA BIOAUTOGRAFINYA**

NASKAH PUBLIKASI



Oleh:

**ANINDITYA LARAS PANGESTUTI
K 100 090 035**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2013**

PENGESAHAN NASKAH PUBLIKASI

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI POLAR EKSTRAK ETANOL
DAGING BUAH SIRSAK (*Annona muricata* L.) TERHADAP
Pseudomonas aeruginosa, *Shigella sonnei*, DAN *Staphylococcus
aureus* BESERTA BIOAUTOGRAFINYA**

Oleh :
ANINDITYA LARAS PANGESTUTI
K 100 090 035

Telah disetujui dan disahkan pada :

Hari : Jumat
Tanggal : 15 November 2013

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Dekan,

Arifah Sri Wahyuni, M.Sc., Apt

Penguji I



Ika Trisharyanti DK, M.Farm., Apt

Penguji II



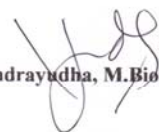
Ratna Yuliani, M.Biotech.St

Pembimbing Utama



Dr. Haryoto, M.Sc

Pembimbing Pendamping



Peni Indrayudha, M.Biotech., Apt

Mahasiswa



Aninditya Laras Pangestuti

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI POLAR EKSTRAK ETANOL
DAGING BUAH SIRSAK (*Annona muricata* L.) TERHADAP *Pseudomonas
aeruginosa*, *Shigella sonnei*, DAN *Staphylococcus aureus* BESERTA
BIOAUTOGRAFINYA**

**ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF POLAR FRACTION OF ETHANOLIC
EXTRACT OF SOURSOP PULP (*Annona muricata* L.) AGAINST
Pseudomonas aeruginosa, *Shigella sonnei*, AND *Staphylococcus aureus*
WITH BIOAUTOGRAPHY**

Aninditya Laras Pangestuti*#, Haryoto*, Peni Indrayudha*

*Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta
Jl. A. Yani Tromol Pos I, Pabelan Kartasura Surakarta 57102
#E-mail : anindityalaras@gmail.com

ABSTRAK

Penyakit infeksi adalah penyebab kematian terbanyak sehingga pemakaian antibakteri atau antiinfeksi adalah obat yang paling banyak dipakai. Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai antibakteri adalah tanaman sirsak. Kandungan senyawa aktif pada daging buah sirsak terdapat senyawa flavonoid, tanin, alkaloid, dan saponin. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan aktivitas antibakteri fraksi polar ekstrak etanol daging buah sirsak dan menentukan golongan senyawa yang memiliki aktivitas antibakteri.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental. Ekstrak etanol daging buah sirsak difraksinasi menggunakan metode Kolom Cair Vakum (KCV) dengan pelarut etil asetat:heksan menggunakan perbandingan 4:6, 5:5, 5,5:4,5, 6:4, 7:3 v/v. Fraksi polar ekstrak etanol diuji aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa*, *Shigella sonnei*, dan *Staphylococcus aureus* dengan metode dilusi padat. Pengamatan dilakukan dengan mengukur Kadar Hambat Minimum (KHM) dan Kadar Bunuh Minimum (KBM). Kandungan senyawa yang berpotensi sebagai antibakteri serta aktivitasnya diuji menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT) dan bioautografi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa fraksi polar ekstrak etanol daging buah sirsak mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dan *Shigella sonnei* dengan memberikan nilai KHM sebesar 1,25% dan KBM sebesar >2,5%. Fraksi polar sampai dengan konsentrasi 2,5% tidak mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Uji KLT menggunakan fase diam silika gel GF₂₅₄ dan fase gerak heksan:etil asetat (7:3), fraksi polar ekstrak etanol daging buah sirsak mengandung senyawa flavonoid. Hasil uji bioautografi tidak menunjukkan hasil penghambatan terhadap bakteri.

Kata kunci : Daging buah sirsak, fraksi polar, *P. aeruginosa*, *S. sonnei*, *S. aureus*, Antibakteri.

ABSTRACT

Infectious disease is the largest cause of death thus antibacterial drug or anti-infection is the most widely used. One of plants that can be used as an anti-bacteria is soursop. Active compounds in soursop fruit are flavonoids, tannins, alkaloids, and saponins. The aim of this research is to determine the antibacterial activity of polar fraction of ethanol extract from soursop fruit and compounds which have antibacterial activity.

This research used experimental methodology. The soursop fruit has been extracted by using ethanol 96 %. Ethanol extract of soursop fruit was fractionated using Thin Layer Chromatography (TLC) with ethyl acetate:hexane with ratio of 4:6, 5:5, 5,5:4,5, 6:4, 7:3 v/v. The polar fraction of ethanol extract was tested for antibacterial activity against Pseudomonas aeruginosa, Shigella sonnei, and Staphylococcus aureus with agar dilution method. The observation was done by measuring Minimum Inhibitory Concentration (MIC) and Minimum Bactericidal Concentration (MBC). The content of compounds responsible for the antibacterial contents within their activities were tested using by TLC and the bioautography method.

The results showed that the polar fraction of ethanol extract from soursop fruit has antibacterial activity against Pseudomonas aeruginosa and Shigella sonnei with MIC value of 1.25% and MBC >2.5%. Polar fraction up to 2,5% concentration had no antibacterial activity against Staphylococcus aureus at MIC and MBC. TLC test using silica gel as stationary phase GF254 and mobile phase heksan:ethyl acetate (7: 3), the polar fraction of ethanol extract of fruit soursop juice contain of flavonoids. The bioautography method did not show the result of activity on the bacteria.

Keywords : *Soursop pulp, polar fraction, P. aeruginosa, S.sonnei, S. aureus, Antibacterial.*

PENDAHULIAN

Penyakit infeksi adalah penyebab kematian terbanyak di seluruh dunia (Bisht, 2011). Oleh karena itu, pemakaian antibakteri atau antiinfeksi adalah obat yang paling banyak dipakai di Indonesia (Priyanto, 2008). Penyebab utama timbulnya infeksi adalah kontaminasi oleh bakteri, virus, fungi, cacing (Depkes, 2003).

Beberapa bakteri yang dapat menimbulkan penyakit di antaranya adalah *Pseudomonas aeruginosa*, *Shigella sonnei*, dan *Staphylococcus aureus*. *Pseudomonas aeruginosa* dapat menyebabkan infeksi saluran kemih, infeksi sistem pernapasan, dermatitis, infeksi jaringan lunak, infeksi bakteremia, tulang

dan sendi, infeksi gastrointestinal dan berbagai infeksi sistemik, terutama pada pasien dengan luka bakar yang parah, kanker, dan pasien AIDS immunosupresi (Todar, 2004). *Shigella* berkembang biak di dalam kolon sel epitel, menyebabkan kematian sel dan menyebar lateral untuk menginfeksi dan membunuh sel-sel epitel yang berdekatan, menyebabkan mukosa ulserasi, peradangan dan perdarahan (Niyogi, 2005). *Staphylococcus aureus* adalah bakteri Gram positif yang terdapat pada bagian kulit, hidung dan mulut manusia. Bakteri ini menyebabkan dermatitis supuratif (River, 2009). Saat ini banyak digunakan tanaman obat sebagai antibakteri.

Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai antibakteri adalah tanaman sirsak (*Annona muricata* L.). Kandungan senyawa aktif pada tanaman sirsak terdapat pada batang dan daun yang mengandung tanin, fitosterol, flavonoid, kalsium oksalat, dan alkaloid murisine (Hariana, 2006) sedangkan pada daging buah sirsak terdapat senyawa flavonoid, tannin, alkaloid, saponin, dan antosianin (Onyechi, 2012).

Aktivitas antibakteri fraksi semi polar ekstrak etanol daging buah sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap *Pseudomonas aeruginosa*, *Shigella sonnei*, dan *Staphylococcus aureus* mempunyai Kadar Hambat Minimum (KHM) masing-masing sebesar 1,5% b/v, 0,5% b/v, dan 0,75% b/v. Hasil bioautografi fraksi semipolar ekstrak etanol daging buah sirsak menunjukkan bahwa senyawa alkaloid, flavonoid, dan terpenoid mempunyai aktivitas antibakteri dan kadar hambat terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, *Shigella sonnei* dan *Staphylococcus aureus* (Lestiani, 2013).

Menurut penelitian Ambarsari (2013) yang menguji aktivitas antibakteri fraksi n-heksan ekstrak etanol daging buah sirsak menunjukkan bahwa pada konsentrasi 2,5% menunjukkan Kadar Hambat Minimum (KHM) terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dan *Shigella sonnei*, sedangkan pada *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi ekstrak 3% belum didapatkan KHM.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui Kadar Hambat Minimum (KHM) dan Kadar Bunuh Minimum (KBM) fraksi polar ekstrak etanol daging buah sirsak serta golongan

senyawa kimia yang mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa*, *Shigella sonnei*, dan *Staphylococcus aureus*.

METODOLOGI PENELITIAN

A. Kategori Penelitian dan Variabel Penelitian

1. Jenis penelitian ini adalah eksperimental
2. Variabel bebas : Konsentrasi fraksi polar ekstrak etanol 96% daging buah sirsak (*Annona muricata* L).
3. Variabel tergantung : Kadar Hambat Minimal (KHM) fraksi polar ekstrak etanol 96% daging buah sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap *Pseudomonas aeruginosa*, *Shigella sonnei*, dan *Staphylococcus aureus*.
4. Variabel terkontrol : Tempat tumbuh tanaman sirsak, suhu inkubasi, dan waktu inkubasi.

B. ALAT DAN BAHAN

1. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging buah sirsak, etanol 96 %, silika gel GF₂₅₄, heksan, etil asetat, silika impreg G 60, bakteri *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Shigella sonnei* hasil biakan dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta, media BHI (Oxoid), media *Mueller Hinton* (Oxoid), akuadest, dan CMC-Na, kloroform, sitroborat, Dragendorff, Liebermann-Burchard.

2. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat timbang, *rotary evaporator* (Heidolph), alat-alat gelas (Pyrex), mikropipet (Socorex), mikroskop (Olympus), autoklaf (My Life), inkubator *shaker* (New Brunswick), *Laminar Air Flow* (Astari Niagara International), oven (MEMERT), seperangkat alat KLT.

C. JALANNYA PENELITIAN

1. Determinasi Tanaman

Determinasi bertujuan untuk menetapkan kebenaran yang berkaitan dengan ciri-ciri morfologi secara makroskopis tanaman daging buah sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap kepustakaan. Determinasi tanaman dilakukan di Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Buku acuan yang digunakan pada determinasi tersebut adalah *Flora of Java* karangan Backer dan Van den Brink (1965).

2. Pengumpulan Bahan

Daging buah sirsak yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari daerah Giribangun, Tawangmangu Karanganyar. Setelah bahan dikumpulkan dilakukan sortasi basah, kemudian dicuci dengan air mengalir. Daging buah sirsak yang telah bersih dikeringkan menggunakan panas matahari tidak langsung hingga kering dan setelah itu dilakukan sortasi kering kemudian diserbuk dengan menggunakan blender.

3. Ekstraksi

Serbuk kering daging buah sirsak ditimbang sebanyak 2000 g, kemudian ditempatkan dalam bejana *stainless steel* untuk maserasi. Serbuk direndam dalam 20L etanol 96% sampai simplisia terendam semua, selama 2 hari sambil sesekali diaduk, kemudian hasil maserasi disaring dengan kain flannel bersih sehingga didapatkan filtrat etanol dan ampas. Filtrat etanol dipekatkan dengan menggunakan *vacuum rotary evaporator* dan penangas air sehingga diperoleh ekstrak yang kental daging buah sirsak.

4. Fraksinasi

Fraksinasi ekstrak daging buah sirsak menggunakan kromatografi kolom vakum, dengan fase diam silika gel dan fase gerak menggunakan gradien kepolaran bertingkat. Ekstrak diimpregkan dengan silika impreg (2x berat ekstrak) kemudian dimasukkan ke dalam kolom dan dielusi dengan fase gerak dengan gradien kepolaran meningkat, yaitu dengan menggunakan gabungan pelarut yang dapat mengelusi senyawa non polar, semi polar dan polar. Hasil elusi ditampung dalam flakon-flakon dan ditotolkan pada kromatografi lapis tipis (KLT) kemudian dikembangkan dengan etil asetat:heksan pada perbandingan 4:6, 5:5, 5,5:4,5, 6:4, 7:3. Setiap perbandingan dibuat 450 mL.

Pembilasan kolom dengan etanol sebanyak 2x agar silica menjadi bersih. Hasil fraksinasi ditampung tiap 150 mL dan diperoleh fraksi sebanyak 15 tabung. KLT hasil pengembangan diamati dan flakon yang memiliki pola kromatogram yang sama dicampur sehingga diperoleh fraksi non polar, semi polar, dan polar. Larutan fraksi polar dipekatkan dengan menggunakan *vacum rotary evaporator* sehingga didapatkan fraksi polar ekstrak etanol daging buah sirsak.

5. Pembuatan Suspensi Bakteri

Bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, *Shigella sonnei*, dan *Staphylococcus aureus* diambil dari stok bakteri menggunakan ose sebanyak 3-5 koloni, ose lalu disuspensikan dalam media cair BHI 1 ml, dimasukan ke dalam *shaker incubator* suhu 37⁰ C, kecepatan 200 rpm selama ±2 jam, kemudian disamakan kekeruhannya dengan standar Mc Farland ($1,5 \times 10^8$ CFU/mL) dengan menambahkan NaCl steril.

6. Uji Antibakteri dengan Metode Dilusi Padat

Seri konsentrasi fraksi polar ekstrak etanol daging buah sirsak dimasukkan dalam tabung reaksi, kemudian dihomogenkan, dan dipadatkan. Sebanyak 50µL suspensi bakteri yang telah dibuat setara dengan standar Mc Farland ($1,5 \times 10^8$ CFU/mL) diratakan pada media, dengan *ose*, selanjutnya diinkubasi pada suhu 37 °C selama 18-24 jam dan diamati pertumbuhan bakterinya. Kadar terkecil yang dapat menghambat bakteri disebut Kadar Hambat Minimum (KHM). Seri konsentrasi yang menunjukkan adanya KHM diambil bakterinya dengan cara *ose* digoreskan pada permukaan media lalu digoreskan lagi pada permukaan media yang baru selanjutnya diinkubasi pada suhu 37 °C selama 18-24 jam. Diamati pertumbuhan bakterinya. Kadar terkecil yang dapat membunuh bakteri disebut Kadar Bunuh Minimum (KBM).

7. Uji Kromatografi Lapis Tipis

Fraksi polar ekstrak etanol daging buah sirsak yang dilarutkan dengan metanol digunakan sebagai larutan uji. Fase diam yang akan digunakan yaitu silika gel GF 254 dan UV 366 nm. Kemudian bercak dideteksi dengan beberapa peraksi semprot antara lain sitroborat untuk mendeteksi senyawa flavonoid dan Dragendorff untuk mendeteksi senyawa alkaloid.

8. Uji Bioautografi

Untuk mendeteksi senyawa aktif yang mempunyai aktivitas sebagai antibakteri digunakan metode bioautografi dengan cara kromatogram hasil elusi heksan:etil asetat (7:3) ditempelkan pada media MH dalam petri yang telah diinokulasi dengan bakteri selama 20 menit. Setelah itu plat KLT diambil dan petri diinkubasi selama 18-24 jam pada suhu 37⁰ C. Bila bercak-bercak pada kromatogram tersebut memiliki aktivitas antibakteri maka dengan adanya difusi golongan senyawa aktif akan terbentuk zona jernih yang merupakan zona hambatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penyarian Zat Aktif Buah Sirsak

Penyarian zat aktif daging buah sirsak (*Annona muricata* L.) dilakukan dengan cara maserasi. Maserasi merupakan metode penyarian yang cocok untuk senyawa yang tidak tahan pemanasan. Etanol 96% merupakan pelarut polar yang dapat menyari semua zat yang bersifat non polar, semi polar dan polar seperti senyawa fenol, alkaloid, flavonoid, saponin, dan lain-lain. Ekstrak etanol cair diuapkan sampai terbentuk ekstrak etanol kental. Hasil penyarian ekstrak daging buah sirsak sebesar 26,33% (526,67 gram) yang diperoleh dari berat awal 2 kilogram daging buah sirsak kering.

B. Fraksinasi

Fraksinasi dilakukan dengan menggunakan metode Kromatografi Cair Vakum (KCV). Fase diam yang digunakan adalah silika gel dan fase gerak yang digunakan adalah etil asetat:heksan dengan tingkat perbandingan 4:6, 5:5, 5,5:4,5, 6:4, 7:3 v/v. Hasil fraksinasi didapat sebanyak 15 flakon dengan tiap flakonnya berisi 150 mL. Hasil fraksinasi yang didapat dari fraksinasi pertama dan kedua, ketiga dan keempat, bercak yang Rf-nya sama digabungkan untuk mendapatkan fraksi non polar, semi polar dan polar. Larutan fraksinasi yang

dihasilkan lalu dipekatkan dengan *rotary evaporator*. Hasil fraksinasi ekstrak etanol daging buah sirsak dari berat awal 150,23 g didapatkan berat akhir fraksi polar ekstrak etanol daging buah sirsak sebesar 17,31 g sehingga diperoleh rendemen sebesar 11,52%. Fraksi polar yang dimaksud adalah fraksi yang didapatkan dari hasil fraksinasi KCV menggunakan pelarut non polar-semi polar.

C. Uji Aktivitas Antibakteri

Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Shigella sonnei* mewakili Gram negatif, dan *Staphylococcus aureus* mewakili Gram positif. Metode yang digunakan adalah dilusi padat yang dapat memberikan homogenitas media, bahan uji, dan bakteri sehingga uji antibakteri akan efektif. Selain itu, metode ini menunjukkan langsung hasil KHM dan KBM yang bisa diamati setelah 18-24 jam inkubasi. Media yang digunakan adalah Mueller Hinton (MH). Media ini direkomendasikan oleh FDA dan WHO untuk uji antibakteri terutama bakteri aerob dan bakteri anaerob fakultatif untuk makanan dan materi klinis. Media agar ini juga telah terbukti memberikan hasil yang baik dan reproduksibel (Acumedia, 2004).

Suspending agent yang digunakan adalah CMC-Na (*Carboxyl Methyl Cellulosum Natrium*) dengan konsentrasi 0,25%. CMC-Na digunakan karena dapat membantu mensuspensikan fraksi polar ekstrak etanol daging buah sirsak sehingga dapat terdistribusi pada media. Selain itu, penggunaan CMC-Na tidak berpengaruh pada hambatan ataupun pertumbuhan bakteri. Uji aktivitas antibakteri dilakukan tiga macam control. Kontrol media yang berisi media MH untuk mengetahui sterilitas media yang digunakan. Kontrol pertumbuhan yang berisi media MH dan bakteri untuk mengetahui pertumbuhan bakteri pada media. Kontrol suspensi yang berisi media dan CMC-Na untuk mengetahui aktivitas CMC-Na yang digunakan sebagai *suspending agent*.

Fraksi polar ekstrak etanol daging buah sirsak menggunakan konsentrasi sebesar 0,157%; 0,313%; 0,625%; 1,25%; dan 2,5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fraksi polar ekstrak etanol daging buah sirsak

mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dan *Shigella sonnei* dengan memberikan nilai KHM sebesar 1,25% dan KBM sebesar >2,5%. Sedangkan hasil uji dari *Staphylococcus aureus* hingga pada konsentrasi 2,5% tidak memberikan hasil pada KHM dan KBM.

Hasil uji antibakteri fraksi polar ekstrak etanol daging buah sirsak menunjukkan bahwa *Pseudomonas aeruginosa* dan *Shigella sonnei* mempunyai KHM yang sama, yaitu 1,25%. Sedangkan *Staphylococcus aureus* tidak menunjukkan adanya KHM sampai pada konsentrasi 2,5%. Fraksi polar ekstrak etanol daging buah sirsak lebih poten terhadap bakteri Gram negatif daripada bakteri Gram positif yang dikarenakan bakteri Gram negatif memiliki lapisan peptidoglikan cukup tipis (5-10 nm)⁻¹, dan pada bakteri Gram positif mempunyai lapisan peptidoglikan cukup tebal, yaitu 20-80 nm¹ (Prasetyo, 2009). Dinding sel pada bakteri Gram positif mempunyai 30 lapis peptidoglikan dengan susunan yang kompak, sedangkan pada Gram negatif mempunyai 1-2 lapis peptidoglikan dengan susunan yang tidak kompak sehingga permeabilitasnya rendah. Tebalnya lapisan peptidoglikan dan rendahnya permeabilitas pada bakteri Gram positif menyebabkan senyawa antibakteri kesulitan menembus dinding sel bakteri sehingga efek antibakteri pada Gram positif tidak optimal (Maryati dkk, 2007) dan dimungkinkan karena kemampuan *S.aureus* untuk membuat biofilm dimana bakteri mengeluarkan *extracellular polymer fibrils* yang sangat kuat dan melindungi permukaan bakteri. Dengan adanya bentukan tersebut, maka bakteri menjadi lebih kuat dan tahan terhadap serangan antibakteri dan dari lingkungan (Donlan, 2002).

Hasil penelitian sebelumnya pada uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol fraksi semi polar dan n-heksan menunjukkan hasil yang berbeda. Hal ini dikarenakan banyaknya senyawa yang diduga mempunyai aktivitas antibakteri yang terkandung dalam tiap fraksi berbeda-beda. Pada ekstrak etil asetat daging buah sirsak didapatkan KHM masing-masing sebesar 0,6%, 0,4%, dan 0,4% terhadap *Pseudomonas aeruginosa*, *Shigella sonnei*, dan *Staphylococcus aureus* yang menunjukkan bahwa didapatkan KHM yang

lebih rendah daripada fraksi polar, fraksi semipolar, dan fraksi n-heksan ekstrak etanol daging buah sirsak. Senyawa yang mempunyai aktivitas antibakteri pada ekstrak etil asetat daging buah sirsak adalah flavonoid dan alkaloid.

D. Kromatografi Lapis Tipis

KLT dilakukan dengan menggunakan fase diam *silica gel* GF₂₅₄ dan fase gerak heksan:etil (7:3). Hasil uji KLT menunjukkan fraksi polar ekstrak etanol daging buah sirsak mengandung senyawa flavonoid. Pada UV 254 terlihat bercak deteksi pada Rf 0,5 sedangkan pada UV 366 tidak terlihat bercak. Pada reaksi semprot Dragendorff menunjukkan hasil negatif sedangkan hasil positif ditunjukkan pada pereaksi semprot sitroborat yang berfluoresensi hijau pada UV 366 nm.

Hasil deteksi menunjukkan bahwa fraksi polar ekstrak etanol daging buah sirsak yang dielusi menggunakan fase gerak heksan:etil asetat (7:3) mengandung senyawa flavonoid. Deteksi dengan pereaksi semprot Dragendorff (flavonoid) memberikan Rf 0,55 dengan warna spot hijau yang dilihat pada UV 366. Menurut Daniel (2010) *cit* Pramono (1989) terbentuknya fluoresensi hijau kuning pada UV 366 nm yang menandakan adanya flavonoid dimungkinkan karena senyawa flavonoid dapat membentuk ikatan dengan campuran asam borat dan asam sitrat pada pemanasan. Sampai saat ini mekanisme yang terjadi antara flavonoid dan sitroborat belum diketahui secara pasti.

E. Uji Bioautografi

Uji bioautografi dilakukan untuk mengetahui senyawa apakah yang mempunyai aktivitas antibakteri pada fraksi polar ekstrak daging buah sirsak (*Annona muricata* L.). Metode ini adalah metode yang mendeteksi bercak pada KLT yang mempunyai aktivitas sebagai antibakteri. Keuntungan dari metode ini adalah waktu pengerjaannya yang relatif singkat serta efisien dalam pengerjaannya dan kerugian dari metode ini adalah tidak dapatnya ditentukan KHM dan KBM (Pratiwi, 2008). Uji bioautografi hanya dilakukan pada *Pseudomonas aeruginosa* dan *Shigella sonnei* karena pada

Staphylococcus aureus tidak menunjukkan adanya KHM. Hasil bioautografi fraksi polar ekstrak etanol daging buah sirsak menunjukkan bahwa pada *Pseudomonas aeruginosa* dan *Shigella sonnei* tidak menunjukkan terdapat zona jernih pada media. Hal ini menunjukkan bahwa senyawa yang terkandung dalam fraksi polar ekstrak etanol daging buah sirsak yaitu flavonoid, tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Shigella sonnei*.

Flavonoid yang terkandung dalam daging buah sirsak adalah kaempferol, mirisetin, dan kuersetin (Bhagwat, 2011). Mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri adalah dengan menghancurkan dinding sel bakteri dengan membuat ikatan kompleks dengan dinding sel dan melarutkan protein penyusun sel bakteri (Cowan, 1999).

KESIMPULAN

Fraksi polar ekstrak etanol daging buah sirsak menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dan *Shigella sonnei* dengan KHM 1,25%, sedangkan pada bakteri *Staphylococcus aureus* tidak menunjukkan aktivitas pada KHM dengan konsentrasi 2,5%. Kandungan kimia yang terkandung dalam fraksi polar ekstrak daging buah sirsak adalah senyawa flavonoid.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian selanjutnya untuk uji aktivitas antibakteri fraksi polar ekstrak etanol daging buah sirsak (*Annona muricata* L.) pada bakteri Gram positif lain, contohnya *Streptococcus pneumonia* dan *Clostridium tetani* dan dilakukan optimasi fase gerak yang lebih optimal pada uji KLT.

DAFTAR ACUAN

- Acumedia, 2004, *Mueller Hinton Agar* (7101). PI 7101, Rev 02, 11/14/04
Available from : <http://www.neogen.com> (Rabu, 14 Juni 2013).
- Ambarsari, M.A., 2013, Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi n-Heksan Ekstrak Etanol Daging Buah Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap *Pseudomonas*

aeruginosa, *Shigella sonnei*, *Staphylococcus aureus* Serta Bioutografinya, *Skripsi*, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Backer, C. A. and van den Brink, R. C. B., 1965, *Flora of Java: Spermatophytes only Volume I*, N. V. P. Noodhoft-Groningen-The Netherlands.

Bhagwat, Seema., Haytowitz, D.B., Holden, J.M., 2011, *USDA Database of Flavonoid Content of Selected Food*, Nutrient Data Laboratory, Beltsville Human Nutrition Research Center, Agricultural Research Service, U.S Department of Agriculture.

Bisht, R., Bhattacharaya, S., 2011, Some Medical Plants Of Uttarakhand (India) With Antimicrobial Activity – A Review, *Pharmacologyonline*, 2, 428-439.

Cowan, M. M., 1999, Plant Products as Antimicrobial Agents, *Clinical Microbiology Review*, 564-582.

Daniel, 2010, Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Pada Fraksi Etil Asetat Dari Daun Tumbuhan Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav), *Mulawarman Scientifie*, Volume 9, Nomor 1, cit, Pramono, S, 1989, *Diktat Petunjuk Praktikum Pemisahan Flavonoid*, 1-17, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Donlan, R.M., Costerton J.W, 2012, Biofilm: Survival Mechanisms of Clinically Relevant Microorganisms. *Clinical Microbial Reviews*, 15 (2), 167-193.

Maryati, Fauzia, R.S., Rahayu, T., 2007. Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*, *Jurnal Penelitian Sains & Teknologi*, 8 (1) ,30-38.

Niyogi, S, K., 2005, Shigellosis, *The Journal of Microbiology*, National Institute of Cholera and Enteric Diseases P-33, C.I.T. Road, Scheme XM, Beliaghata Kolkata-700 010, India, 43 (2), 133-143.

Onyechi, Uchenna, A., Ibeanu, Nkiruka,V., Eme, & Eze,P., 2012, Nutrient, Phytochemical Composition and Sensory Evaluation Of Soursop (*Annonamuricata*) Pulp and Drink in South Eastern Nigeria, *International Journal of Basic & Applied Sciences IJBAS-IJENS*, 12 (06), 53-55.

Priyanto, 2009, *Farmakologi Dasar*, Jakarta, Leskonfi.

Prasetyo, T., 2009, Pola Resistensi Bakteri Dalam Darah Terhadap Kloramfenikol, Trimethoprim/Sulfametoksazol, Dan Tetrasiklin Di Laboratorium Mikrobiologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas

Indonesia (LMK FKUI) Pada Tahun 2001-2006, *Skripsi*, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

Pratiwi, S.T., 2008, *Mikrobiologi Farmasi*, Jakarta, Erlangga.

River, C, 2009, *Staphylococcus aureus – Technical Sheet*, Charles River Laboratories International, Inc.

Todar, K., 2004, *Pseudomonas aeruginosa*, University of Winconsin – Madison Departement of Bacteriology, <http://textbookofbacteriology.net/pseudomonas.html>