

The Secret of Stem Cell and Beautiful Skin

PROSIDING SEMINAR NASIONAL FARMASI



**Gedung Auditorium,
Jl. Let. Jend. Sutoyo, Mojosongo, Surakarta 57127,
Tlp (0271) 852518
29 Maret 2015**

PEMBICARA :

**dr. Endra Yustin Sp.KK., M.Sc
dr. Prasetyadi Mawardi Sp.KK
Dr. rer.nat. R.R Endang Lukitaningsih S.Si., M.Si., Apt
Dr. Budi Suprapti M.Si., Apt**

EDITOR :

Hernawati Basir S.Farm., Apt.



**UNIVERSITAS
SETIA BUDI**

**Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Surakarta
2015**

**PROSIDING
SEMINAR NASIONAL FARMASI**

“The Secret Of Stem Cell and Beautiful Skin”

Gedung Auditorium,
Jl. Let. Jend. Sutoyo, Mojosongo, Surakarta 57127,
Tlp (0271) 852518
29 Maret 2015

PEMBICARA :

dr. Endra Yustin Sp.KK., M.Sc

dr. Prasetyadi Mawardi Sp.KK

Dr. rer.nat. R.R Endang Lukitaningsih S.Si., M.Si., Apt

Dr. Budi Suprpti M.Si., Apt

EDITOR :

Hernawati Basir S.Farm., Apt.



Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Surakarta
2015


PANITIA
PENANGGUNG JAWAB :

Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., Apt. (Dekan Fakultas Farmasi USB)

PANITIA PELAKSANA :

Taufik Turahman S.Farm., Apt	(Ketua)
Depy Oktapian Akbar., S.Farm., Apt	(Wakil Ketua)
Aidha Nurfanany S.Farm., Apt	(Sekretaris)
Hanugrah Ardy Crisdian S.Farm., Apt	(Sekretaris)
Rana Sustina M. Mompewa S.Farm., Apt	(Bendahara)
Musyarofah S.Si., Apt	(Seksi acara)
Yunita Intan S.Farm., Apt	(Bendahara)
Asa Falahi S.Farm., Apt	(Sie acara)
Shabrina Auliya S.Farm., Apt	(Sie acara)
Arifin Ismail S.Si., Apt	(Sie publikasi)
Imelda S.Farm.	(Sie publikasi)
Prayoga S.Farm.	(Sie perlengkapan)
Micie Elsy Sariwating S.Si., Apt	(Sie perlengkapan)
Lola Putri Wahyuni S.Farm., Apt	(Sie perlengkapan)
Kasriyani S.Farm., Apt	(Sie konsumsi)
Rizky Rica R. S.Farm., Apt	(Sie konsumsi)
Hernawati Basir S.Farm., Apt	(Sie ilmiah)
Nurul Indriani S.Farm., Apt	(Sie ilmiah)
Rima Anglia S.Farm., Apt	(Sie ilmiah)
Mochammad Maulidie A. S.Farm., Apt	(Kesekretariatan)
Depi Yuliana S.Farm., Apt	(Kesekretariatan)
Evi fatmi utami S.Farm., Apt	(Kesekretariatan)
Eka wisnus.Farm., Apt	(Humas dan dokumentasi)
Maringan Lambert Pasaribu S.Farm., Apt	(Humas dan dokumentasi)
Tria saputra S.Farm., Apt	(Humas dan Dokumentasi)

DAFTAR PEMAHALAH

No	Nama	Judul	Hal
1	Karol Giovani Battista Leki	Uji Aktivitas Kombinasi Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Umbi Sarang Semut (<i>Myrmecodia Tuberosa</i> (Non Jack)) : Evaluasi Terhadap Proliferasi Limfosit Dan Sel T47d Serta Sel Vero Yang Diinduksi Doksorubisin, Tesis, Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi, Surakarta.	66-74
2	Ririn Dyah Ayu Aprilia	Evaluasi Penggunaan Antibiotik Ispa <i>Non-Pneumonia</i> Pada Pasien Anak Di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit X Demak Tahun 2013	75-85
3	Anita Nilawati	The Influence Of Methyl Cellulose 4000 And Propylene Glycol To Physical Stability And Antioxidant Activity Of Vitamin C.	87-101
4	Munifatul Lailiyah	Pengembangan Formula <i>Fast Disintegrating Tablet</i> Domperidon Dalam Kompleks Inklusi B-Siklodekstrin Dengan <i>Super Disintegrants Crospovidone, Filler Binder</i> Avicel Ph102, Dan Pemanis Sorbitol. Tesis Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi, Surakarta.	102-113
5	Pradana Aji Anindito	Analisis Pengaruh Pelayanan Bpjs Kesehatan Terhadap Kepuasan Apoteker Dalam Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama Di Kabupaten Karanganyar Dan Kota Surakarta	114-122
			
6	Umi Nurhayati	Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Batang Sawo Manila (<i>Manilkara Achras</i>) Terhadap <i>Staphylococcus Epidermidis</i> Dan <i>Klebsiella Pneumonia</i> Serta Bioautografinya	123-129
7	Umul Barorotuy Syams	Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Batang Sawo Manila (<i>Manilkara Achras</i>) Terhadap <i>E. Coli Multi Resisten</i> Dan <i>S. Aureus Multi Resisten</i> Serta Bioautografinya	130-137
8	Jamilah Sarimanah	Uji Aktivitas Anti Inflamasi Dan IL 1 β Dari Ekstrak Etanolik Buah Talok Masak (<i>Muntingia Calabura, L.</i>) Pada Tikus Putih Galur Wistar Yang Diinduksi CFA	138-142
9	Siti Chotiah	Ekstrak Etanol Daun Kenikir (<i>Cosmos Caudatus</i> Kunth.) Sebagai Antibakteri Terhadap <i>Streptococcus Mutans</i> Dan <i>Staphylococcus Epidermidis</i> Secara <i>In Vitro</i>	143-147

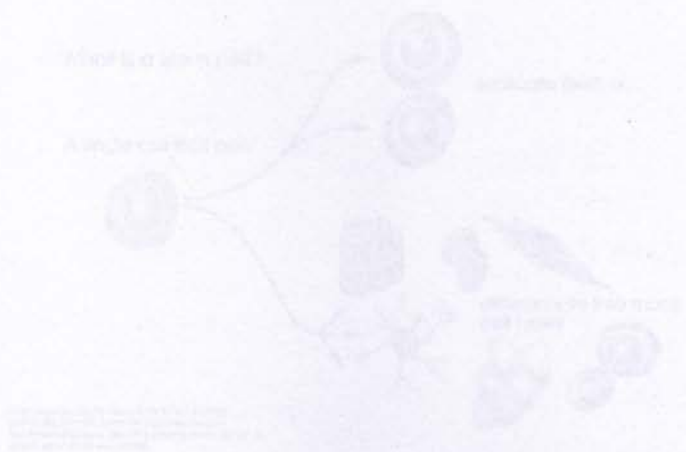
No.	Nama	Judul	Hal
10	Yogi Bhakti Marhenta	Analisis Pengaruh Tingkat Kualitas Pelayanan Bpjs Dan Karakteristik Pasien Terhadap Kepuasan Pasien Di Fasilitas Kesehatan Tingkat I Kabupaten Karanganyar Tahun 2014	148-159
11	Ika Andriana	Analisis Pengaruh Pelayanan Bpjs Kesehatan Terhadapkepuasan Apoteker Di Fasilitas Kesehatan Tingkat I (Fktp) Kabupaten Jombang Dan Madiun	160-167
12	Dian Ermawati	Formulasi Dan Karakteristik Transfersom Glutation Dengan Metode Pembuatan Hidrasi Lapis Tipis	168-173
13	Fadillah Gobel	Uji Mutu Fisik Dan Aktivitas Anti Mikroba Terhadap <i>Streptococcus Mutans</i> Dari Sediaan Pasta Gigi Kombinasi Ekstrak Etanol Biji Pinang (<i>Areca Catechu</i> L.) Dan Daun Mahkota Dewa (<i>Phaleria Macrocarpa</i>)	174-186
14	Kameliya Abidin	Uji Mutu Fisik Aktivitas Dan Antimikroba Terhadap <i>Streptococcus Mutans</i> Dari Sediaan Pasta Gigi Ekstrak Etanol Daun Sirih Hijau (<i>Piper Betle</i> L.) Dan Biji Jintan Hitam (<i>Nigella Sativa</i> L.)	187-201
15	Wahyuni	Analisis Kesesuaian Biaya Rill Pasien Kemoterapi Leukemia Limfoblastik Akut Dengan Penetapan Biaya Ina-Cbg's Terhadap Pelaksanaan Jaminan Kesehatan Nasional Di RSUP Sanglah Denpasar Tahun 2014	202-209 ⁵
16	Dwi Ningsih	Antihiperkolesterolemia Dari Kapsul Kombinasi Ekstrak Daun Jati Belanda (<i>Guazuma Ulmifolia</i> , L) Dan Kelopak Rosella (<i>Hibiscus Sabdarifa</i> , L)	210-218
17	Davit Nugraha	Efek Antihiperqlikemik Ektsrak Biji Petai Cina (<i>Leucaena Glauca</i> , <i>Benth</i>) Pada Tikus Jantan Yang Diinduksi Aloksan	219-222
18	Aprilia Kusumaningtyas	Keterkaitan Antara Kualitas Pelayanan, Kepuasan Pasien, Loyalitas, Kepercayaan Dan <i>Word Of Mouth</i> (Studi Pada Pasien Rawat Jalan Rsud Pandan Arang Boyolali)	223-232
19	Annisa Abubakar	Evaluasi Penggunaan Antibiotika Profilaksis Pada Pasien Bedah Di Rsud Prof. Dr. W.Z. Johannes	233-239
20	Nurfitria Junita	Analisis Biaya Penyakit <i>Gastroesophageal Reflux Disease</i> Di Rsud Dr. Abdul Rivai Tahun 2013	240-247
21	Ilham Kuncahyo	Formulasi Kapsul Ekstrak Campuran Bahan Alami Buah Mengkudu (<i>Morinda Citrifolia</i> L.) Dan Daun Pepaya (<i>Carica Papaya</i> L.) Dengan Variasi Bahan Pengisi Laktosa Dan Bahan Pengikat Polivinilpirolidon (Pvp)	248-255

No	Nama	Judul	Hal
22	Mamik Ponco Rahayu	Potensi Kulit Batang Mundu (<i>Garcinia Dulcis</i> Kurz) Dan Kulit Manggis (<i>Garcinia Mangostana</i>) Sebagai Hepatoprotektor	256-267
23	Nuraini Harmastuti	Sintesis Senyawa Turunan Dan Analog Diklorokalkon	3,4- 268-271

It uses a combination of approaches including soluble molecules, gene therapy, stem cell transplantation, tissue engineering, and the stem grafting of cell and tissue types.

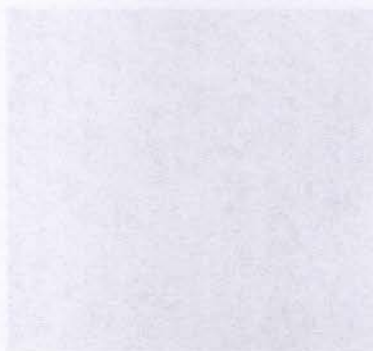
What are stem cells?

- The body is made up of about 200 different kinds of specialised cells such as muscle cells, nerve cells, fat cells and skin cells
- All cells in the body come from stem cells
- A stem cell is a cell that is not yet specialised
- The process of specialisation is called differentiation
- Once the differentiation pathway of a stem cell has been decided, it can no longer become another type of cell on its own



Why are stem cells special?

Stem cells that not only create many types of cells in the body are called pluripotent



Embryonic stem cells (pluripotent)

SURAT PENGALIHAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Taufik Turahman S. Farm., Apt

Jabatan: Panitia

Menyatakan menyetujui pengalihan hak unggah publikasi kepada Lembaga Pengembangan Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Surakarta atas artikel berjudul "AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL KULIT BATANG SAWO MANILA (*Manilkara achras*) TERHADAP *Staphylococcus epidermidis* DAN *Klebsiella pneumonia* SERTA BIOAUTOGRAFINYA" yang ditulis oleh Umi Nurhayati (NIK: K100110114) dan Ratna Yuliani (NIDN: 0614027802), mahasiswa dan dosen Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta dalam acara seminar nasional "The Secret of Stem Cell and Beautiful Skin" yang diselenggarakan oleh Universitas Setia Budi, Surakarta pada hari Minggu, 29 Maret 2015.

Surakarta, 29 Maret 2015



(.....TAUFIK TURAHMAN S. Farm., Apt.....)

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL KULIT BATANG SAWO
MANILA (*Manilkara achras*) TERHADAP *Staphylococcus epidermidis* DAN
Klebsiella pneumonia SERTA BIOAUTOGRAFINYA**

**ANTIBACTERIAL ACTIVITIES AND BIOAUTOGRAPHY OF ETHANOLIC
EXTRACT OF STEAM BARK OF SAPODILLA MANILA (*Manilkara achras*)
AGAINST *Staphylococcus epidermidis* AND *Klebsiella pneumonia***

Umi Nurhayati, Ratna Yuliani

Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta

ABSTRAK

Sawo manila (*Manilkara achras*) merupakan salah satu tanaman yang berpotensi sebagai obat alam. Sawo manila mengandung senyawa flavonoid, tanin, alkaloid, terpenoid, dan saponin sehingga sawo manila berpotensi sebagai antibakteri. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit batang sawo manila terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Klebsiella pneumonia*. Kulit batang sawo manila diekstraksi menggunakan etanol dengan cara maserasi. Hasil ekstraksi diujikan terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Klebsiella pneumonia* menggunakan metode difusi disk. Hasil uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit batang sawo manila pada konsentrasi 500-4000 µg memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan *Klebsiella pneumonia* dengan diameter zona hambat 6,5 -15,5 mm. Senyawa yang diduga memiliki aktivitas antibakteri yaitu polifenol, saponin, tanin, dan alkaloid.

Kata kunci : Sawo manila (*Manilkara achras*), ekstrak etanol, *Staphylococcus epidermidis*, *Klebsiella pneumonia*, antibakteri

ABSTRACT

Manila sapodilla (*Manilkara achras*) is one of medicinal plant that has the potential as a natural medicine. Manila sapodilla contains flavonoids, tanins, alkaloids, terpenoids, and saponins that potential as antibacteria. The purpose of this study was to determine the antibacterial activity of ethanolic extract of the stem bark of Manila sapodilla against *Staphylococcus epidermidis* and *Klebsiella pneumonia*. The stem bark of Manila sapodilla was extracted using ethanol using maceration method. The extract was tested against *Staphylococcus epidermidis* and *Klebsiella pneumonia* using disk diffusion method. The test results showed ethanolic extract of stem bark of Manila sapodilla at concentration of 500-4000 µg has antibacterial activity against *Staphylococcus epidermidis* and *Klebsiella pneumonia* with inhibition zone diameter of 6.5 -15.5 mm. The compounds that were believed to have antibacterial activity were polyphenols, saponins, tanins, and alkaloids.

Keywords: Manila sapodilla (*Manilkara achras*), ethanolic extract, *Staphylococcus epidermidis*, *Klebsiella pneumonia*, antibacterial

PENDAHULUAN

Infeksi merupakan penyakit umum yang banyak diderita oleh masyarakat (Nelwan, 2006). Infeksi pada tubuh manusia banyak disebabkan oleh mikroorganisme hidup seperti bakteri, virus, jamur, dan protozoa (Price & Wilson, 2005). *Staphylococcus epidermidis* dan *Klebsiella pneumonia* termasuk bakteri yang banyak menyebabkan infeksi pada manusia. *Staphylococcus epidermidis* merupakan bakteri Gram positif yang tumbuh normal pada kulit, saluran pencernaan, dan pernafasan pada manusia (Jawetz et al., 2001). *Staphylococcus epidermidis* dapat menyebabkan infeksi kulit ringan yang disertai dengan pembentukan abses (Radji, 2011). *Klebsiella pneumonia* merupakan bakteri Gram negatif yang dapat menyebabkan infeksi nosokomial, meningitis, pneumonia pada penderita diabetes dan pecandu alkohol (Entjang, 2003). Pada umumnya infeksi yang terjadi dapat diobati menggunakan antibiotik.

Penggunaan antibiotik alam sebagai pengobatan alternatif pada infeksi sudah mulai berkembang. Salah satu tanaman yang berkhasiat sebagai obat adalah sawo manila (*Manilkara achras*). Di negara India rebusan buah sawo manila digunakan untuk mengobati diare, meringankan penyakit paru-paru, dan demam. Selain itu, biji sawo manila juga digunakan sebagai obat diuretik (Farrill et al., 2006). Ekstrak etanol kulit batang sawo manila memiliki kandungan senyawa flavonoid, alkaloid, terpenoid, saponin, dan tanin yang menunjukkan aktivitas antibakteri dengan diameter zona hambat 7-13,5 mm (Islam dkk, 2013).

Penelitian ini dimaksudkan untuk menguji aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit batang sawo manila (*Manilkara achras*) terhadap *Klebsiella pneumonia* dan *Staphylococcus epidermidis*.

METODE PENELITIAN

A. Kategori dan Variabel Penelitian

1. Kategori penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental.

2. Variabel penelitian :

- Variabel bebas : Konsentrasi ekstrak etanol kulit batang sawo manil (*Manilkara achras*)
- Variabel tergantung : Diameter zon hambat yang terbentuk.
- Variabel terkontrol : Waktu inkubasi, suhu inkubasi, bakteri uji, dan media.

B. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan yaitu seperangkat alat gelas, alat timbang corong *Buchner*, *rotary evaporator* (Heidolph), *water bath* (Mettler), mikropipet (Socorex), autoklaf MA 672 (My Life), oven (Mettler), Laminar Air Flow (CV. Srikandi Laboratory), inkubator (Mettler), mikroskop CX21 (Olympus), dan lampu UV.

Bahan yang digunakan yaitu kulit batang sawo manila diambil dari daerah Purwodadi, *Klebsiella pneumonia* dan *Staphylococcus epidermidis*, etanol, *paper disc*, salin steril, *yellow tips*, *blue tips*, *white tips*, DMSO (dimetil sulfoksida), media MH (Mueller Hinton), amikasin, kloramfenikol, silika Gel GF₂₅₄, akuades, butanol, asam asetat, etil asetat, vanillin-H₂SO₄, amonia, Dragendorff, Liebermann-Burchard, FeCl₃.

C. Jalannya Penelitian

1. Determinasi tanaman

Determinasi tanaman sawo manila (*Manilkara achras*) dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

2. Penyiapan bahan

Kulit batang sawo manila dikeringkan di bawah sinar matahari selama 3 hari, kemudian kulit batang disortasi dan dibuat serbuk.

3. Ekstraksi

Kulit batang sawo manila sebanyak 1,05 kg dimaserasi menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 7,5 L dan didiamkan selama 5 hari sambil beberapa kali diaduk. Hasil maserasi disaring menggunakan corong *Buchner* dan diuapkan menggunakan *rotary evaporator* untuk memperoleh hasil ekstrak yang lebih kental.

4. Pembuatan suspensi bakteri

Stok bakteri diambil sebanyak 3-5 koloni dan disuspensikan pada BHI cair sebanyak 5 mL, kemudian diinkubasi selama 2-6 jam. Suspensi bakteri ditambahkan salin steril sampai mencapai kekeruhan seperti standar Mc. Farland yaitu $1,5 \times 10^8$ CFU/mL.

5. Pembuatan stok ekstrak

Konsentrasi stok ekstrak sawo manila yang dibuat adalah 40%. Ekstrak ditimbang sebanyak 600 mg dan dilarutkan dengan DMSO (dimetil sulfoksida) 10% sampai volume 1,5 mL. Seri konsentrasi yang digunakan 40%, 20%, 10%, 5%. Tiap seri konsentrasi diambil 500 μ L dan ditambahkan DMSO 10% sampai volumenya 1 mL.

6. Uji aktivitas antibakteri

Suspensi bakteri diambil sebanyak 200 μ L ditetaskan pada media MH dan diratakan menggunakan *spreader glass*. Larutan ekstrak diambil sebanyak 10 μ L lalu ditetaskan pada disk kosong. Disk berisi ekstrak uji diletakkan ke media yang sudah diinokulasi dengan bakteri. Kontrol negatif yang digunakan yaitu DMSO 10% sedangkan kontrol positif yang digunakan untuk *Staphylococcus epidermidis* yaitu kloramfenikol 30 μ g dan *Klebsiella pneumonia* menggunakan amikasin 30 μ g. Kemudian media diinkubasi selama 18-24 jam pada suhu 37°C, dan dihitung diameter zona hambat yang terbentuk.

7. Kromatografi lapis tipis

Pada uji kromatografi lapis tipis sampel uji dibuat dengan melarutkan 50 mg ekstrak kulit batang sawo dalam 1 mL etanol. Larutan ekstrak sebanyak 6 μ L ditotolkan pada fase diam, kemudian fase diam dielusi menggunakan fase gerak BAW (n-butanol-asam asetat-air) : etil asetat (8:2). Setelah elusi selesai plat KLT dikeluarkan dan ditunggu sampai kering. Lempeng KLT dilihat di sinar tampak, sinar UV 256 nm dan UV 366 nm, kemudian dideteksi dengan pereaksi semprot vanillin-H₂SO₄, amonia, Dragendorff, Liebermann-Burchard, FeCl₃.

8. Uji bioautografi

Plat KLT yang telah dielusi, diletakkan ke media yang sudah diinokulasi bakteri *Klebsiella pneumonia* dan *Staphylococcus epidermidis* selama 20 menit. Plat KLT ditandai menggunakan spidol, kemudian plat KLT diambil menggunakan pinset. Setelah itu, media diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam dan diamati ada tidaknya zona hambat yang terbentuk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Determinasi Tanaman

Hasil determinasi menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan adalah tanaman sawo manila (*Manilkara achras*).

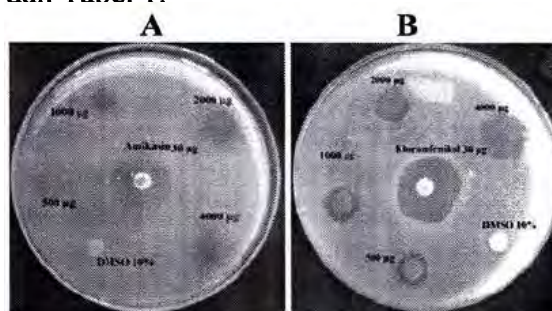
127a, ... → Familia : Sapotaceae

1c, 5a, ... → Genus : Manilkara

1b,.. → Spesies: *Manilkara achras* (Mill.) Fosberg

B. Uji aktivitas antibakteri

Uji aktivitas antibakteri yang dilakukan menggunakan metode difusi disk, larutan ekstrak yang ditetaskan sebanyak 10 μ L. Tiap disk mengandung 500 μ g, 1000 μ g, 2000 μ g, dan 4000 μ g larutan ekstrak. Pengamatan hasil uji pada difusi disk dilakukan dengan menghitung diameter zona hambat yang terbentuk disekitar disk. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit batang sawo manila terhadap *Klebsiella pneumonia* dan *Staphylococcus epidermidis* dapat dilihat pada Gambar 3 dan Tabel 1.



Gambar 1. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit batang sawo manila (*Manilkara achras*) terhadap *Klebsiella pneumonia* (A) dan *Staphylococcus epidermidis* (B)

Kontrol positif yang digunakan pada *Staphylococcus epidermidis* yaitu kloramfenikol 30 μ g yang menunjukkan

hambatan yang besar dengan diameter hambat 21,50 mm. Kloramfenikol merupakan antibiotik spektrum luas yang bekerja dengan menghambat sintesis protein dari bakteri. Kloramfenikol bersifat bakteriostatik dan menghambat ikatan asam amino baru pada rantai peptida yang memanjang (Jawetz *et al.*, 2001). Kontrol positif yang digunakan pada *Klebsiella pneumonia* yaitu amikasin 30 µg yang

menghasilkan rata-rata diameter hambat 15,25 mm. Amikasin menghambat sintesis protein dengan mengikat dan menghambat fungsi ribosom pada bakteri (Jawetz *et al.*, 2001). DMSO 10% yang digunakan sebagai kontrol negatif tidak menunjukkan adanya aktivitas hambatan pertumbuhan bakteri yang berarti tidak ada pengaruh dari pelarut yang digunakan.

Sampel		Diameter zona hambat (mm) x±SD	
		<i>Klebsiella pneumonia</i>	<i>Staphylococcus epidermidis</i>
Ekstrak kulit batang sawo manila	4000 µg	8±0,70*	15,25±0,35
	2000 µg	6,75±1,06*	13±2,12
	1000 µg	6,75±0,35*	12±0,707
	500 µg	6,5±0*	10,25±0,35
Kloramfenikol	30 µg	**	21,5±1,41
Amikasin	30 µg	15,25±0,35	**
DMSO 10%	10 µL	6	6

Berdasarkan hasil uji aktivitas antibakteri, semakin tinggi konsentrasi ekstrak semakin besar diameter zona hambat yang terbentuk. Pada bakteri *Klebsiella pneumonia* terbentuk zona irradikal disekitar disk. Hal tersebut menunjukkan adanya pertumbuhan bakteri yang dihambat tapi tidak dimatikan (Lorian, 1980). Pada konsentrasi tertinggi 4000 µg rata-rata diameter zona hambatnya sebesar 8±0,70, sedangkan pada konsentrasi terendah 500 µg rata-rata diameter zona hambatnya 6,5±0. Hasil uji pada *Staphylococcus epidermidis* terbentuk zona hambat radikal, yang ditunjukkan zona jernih disekitar disk dengan rata-rata diameter zona hambat 15,25±0,35 pada konsentrasi 4000 µg dan 10,25±0,35 pada konsentrasi 500 µg.

Hasil uji tersebut menunjukkan bahwa ekstrak kulit batang sawo manila memiliki aktivitas yang lebih besar pada bakteri Gram positif. Perbedaan tersebut dapat disebabkan karena adanya perbedaan dari struktur dinding sel. Pada bakteri Gram positif kandungan lipidnya

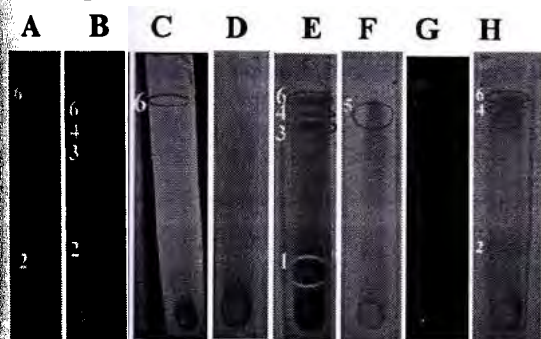
lebih tipis dibandingkan kandungan lipid pada bakteri Gram negatif (Jawetz *et al.*, 2001). Kandungan lipid yang lebih tipis pada dinding sel bakteri Gram positif menyebabkan bakteri lebih rentan terhadap senyawa antibakteri (Poeloengan dkk, 2007).

Pada penelitian ini ekstrak etanol kulit batang sawo manila dengan konsentrasi 500-4000 µg/disk memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Klebsiella pneumonia* dan *Staphylococcus epidermidis* dengan diameter zona hambat 6,5-15,5 mm. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Islam dkk (2013) yang menyatakan bahwa ekstrak etanol kulit batang sawo manila dengan konsentrasi 400 µg/ disk memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus*, *Streptococcus*, *Shigella*, *E. coli*, dan *Pseudomonas* dengan diameter zona hambat 7-13,5 mm.

C. Kromatografi Lapis Tipis

Kromatografi lapis tipis digunakan untuk mengidentifikasi senyawa yang terkandung dalam ekstrak kulit batang

sawo manila. Hasil optimasi fase gerak menunjukkan bahwa BAW (n-butanol-asetat-air) : etil asetat (8:2) dapat memisahkan senyawa dengan baik. Sebelum penyemprotan terdapat bercak coklat pada Rf 0,26 dan Rf 0,29, sedangkan dibawah sinar UV 254 nm terjadi pepadaman pada Rf 0,26; 0,76; 0,82; 0,9 dan terjadi fluoresensi biru dibercak dengan Rf 0,9 di UV 366 nm. Hasil analisis kromatografi lapis tipis ekstrak etanol kulit batang sawo manila menggunakan pereaksi semprot dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 2. Hasil KLT ekstrak etanol kulit batang sawo manila menggunakan fase diam silica GF₂₅₄ dan fase gerak BAW (4:1:5) : etil asetat (8:2) v/v

Keterangan :

- A: Deteksi sinar tampak
- B: Deteksi UV 254 nm F: Uap ammonia (visual)
- C: Deteksi UV 366 nm
- D: Dragendorff (visual)
- E: FeCl₃ (visual)
- F: Uap ammonia (visual)
- G: Liebermann-Burchard (UV 366 nm)
- H: Vanilin-H₂SO₄ (visual)

Hasil KLT menunjukkan ekstrak etanol kulit batang sawo manila mengandung beberapa golongan senyawa. Hasil penyemprotan dengan vanillin-H₂SO₄ terjadi perubahan warna bercak dari coklat menjadi kuning kecoklatan pada Rf 0,26; 0,82 dan 0,9 yang menunjukkan senyawa saponin. Saponin memberikan warna biru, ungu, merah, dan kuning-coklat setelah disemprot menggunakan vanillin-H₂SO₄ (Wagner &

Bladt, 1996). Pereaksi semprot FeCl₃ digunakan untuk mendeteksi senyawa polifenol yang ditandai adanya perubahan bercak menjadi warna hitam (Marliana, 2007). Setelah penyemprotan menggunakan FeCl₃ terjadi perubahan warna bercak dari coklat menjadi hitam pada Rf 0,24 yang menunjukkan adanya senyawa polifenol. Senyawa tanin pada ekstrak ditunjukkan dengan perubahan warna bercak dari coklat menjadi warna hijau pada Rf 0,76; 0,82; 0,9. Tanin akan memberikan warna hijau setelah disemprot dengan FeCl₃ (Sumadewi, 2011). Pereaksi semprot Dragendorff digunakan untuk mendeteksi senyawa alkaloid yang ditandai perubahan warna coklat jingga berlatar belakang kuning di sinar tampak (Marliana, 2007). Setelah penyemprotan menggunakan Dragendorff terjadi perubahan warna dari coklat menjadi jingga sepanjang garis elusi di sinar tampak, jadi ekstrak mengandung senyawa alkaloid. Terpenoid akan memberikan fluoresensi hijau-biru di UV 366 nm (Harborne, 1987). Setelah penyemprotan dengan Liebermann-Burchard tidak terjadi fluoresensi pada bercak, sehingga ekstrak tidak mengandung senyawa terpenoid. Uap ammonia akan memberikan perubahan warna bercak kuning atau hijau kuning yang menandakan adanya senyawa flavonoid (Markham, 1988). Setelah diuapi ammonia terjadi perubahan warna bercak dari coklat menjadi kuning pada Rf 0,88 dan tanpa pereaksi semprot terdapat fluoresensi biru pada Rf 0,9 yang berarti ekstrak mengandung flavonoid.

Hasil uji KLT menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit batang sawo manila (*Manila archas*) mengandung senyawa tanin, alkaloid, polifenol, flavonoid, dan saponin. Hasil tersebut sesuai dengan hasil

skrining fitokimia yang dilakukan oleh Islam dkk (2013) yang menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit batang sawo manila mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin. Hasil tersebut berbeda dengan penelitian yang dilakukan Osman dkk (2011) yang menunjukkan ekstrak etil asetat kulit batang sawo manila mengandung terpenoid, glikosida, dan flavonoid. Perbedaan tersebut disebabkan karena adanya perbedaan pelarut yang digunakan, pada penelitian yang dilakukan oleh Osman dkk (2011) pelarut yang digunakan yaitu etil asetat sedangkan pada penelitian ini pelarut yang digunakan yaitu etanol 70%. Pelarut etanol memiliki kepolaran yang tinggi dan dapat melarutkan komponen polar dan non polar dalam tanaman (Sundari, 2010). Selain itu fase gerak pada penelitian Osman dkk (2011) menggunakan campuran n-hexane, petroleum eter, dan etil asetat sedangkan pada penelitian ini menggunakan fase gerak yang lebih polar, yaitu BAW (n-butanol-asam asetat-air) : etil asetat (8:2) sehingga senyawa yang dielusi lebih banyak.

F. Uji Bioautografi

Bioautografi merupakan metode yang menggabungkan kromatografi lapis tipis dengan aktivitas antibakteri dari senyawa yang ada dalam ekstrak.



Gambar 3. Hasil uji bioautografi ekstrak etanol kulit batang sawo manila terhadap *Klebsiella pneumoniae* (I) dan *Staphylococcus epidermidis* (II)

Keterangan :

A : Kontrol negatif

B : Hasil elusi ekstrak

Berdasarkan hasil uji bioautografi pada *Klebsiella pneumoniae* terdapat zona jernih dimulai dari Rf 0,42, senyawa yang diduga mempunyai sifat antibakteri yaitu

tanin, alkaloid, dan saponin. Pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* juga terdapat hambatan terhadap pertumbuhan bakteri yang ditandai dengan zona jernih dimulai dari titik totolan (Gambar 6). Senyawa yang diduga mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* yaitu polifenol, alkaloid, tanin dan saponin.

Mekanisme kerja senyawa tanin yaitu menghambat pembentukan polipeptida dinding sel bakteri yang menyebabkan lisisnya dinding sel sehingga sel bakteri mati (Sari & Sari, 2011). Senyawa saponin sebagai antibakteri bekerja dengan menurunkan tegangan permukaan sehingga terjadi kebocoran sel yang menyebabkan senyawa intraseluler keluar (Nuria dkk, 2009). Mekanisme kerja senyawa flavonoid yaitu menghambat sintesis DNA dan menghambat metabolisme energi dari bakteri (Chusnie & Lamb, 2005).

Hasil uji bioautografi menunjukkan senyawa saponin, tanin, polifenol, alkaloid, dan flavonoid memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Klebsiella pneumoniae* dan *Staphylococcus epidermidis*.

KESIMPULAN

1. Ekstrak etanol kulit batang sawo manila memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Klebsiella pneumoniae* dan *Staphylococcus epidermidis*
2. Senyawa yang berperan sebagai antibakteri dalam ekstrak etanol kulit batang sawo manila yaitu saponin, polifenol, alkaloid, flavonoid, dan tanin.

DAFTAR PUSTAKA

- Cushnie, T. P. T. & Lamb, A. J., 2005, Antimicrobial Activity of flavonoids, International Journal of Antimicrobial Agents, 26, 343-356
- Entjang, I., 2003, Mikrobiologi dan Parasitologi, 105, Bandung, Citra Aditya Bakti
- Farrill, G., Calme, S. & Gonzalez, A., 2006, *Manilkara zapota*: A New

- Record of a Species Dispersed by Tapirs, *IUCN/SSC*, 32-35
- Harborne, J. B., 1987, *Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, Edisi II, K. Padmawinata, Bandung, Institut Teknologi Bandung Press
- Islam, R., Parvin, S., Banu, R., Jahan, N., Das Nandita. & Islam E., 2013, Antibacterial and Phytochemical Screening of Ethanol Extracts of *Manilkara zapota* Leaves and Bark, *International Journal of Pharma Sciences*, 3 (6), 394-397
- Jawetz, E., Menick, J. L. & Adelberg, E. A., 2001, *Mikrobiologi Kedokteran*, Edisi I, Jakarta, Salemba Medika
- Lorian, V., 1980, *Antibiotic In Laboratory Medicine*, Jilid 1, 1-179, 510-515, Jakarta, Universitas Indonesia Press
- Markam, K.R., 1988, *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*, Bandung, ITB
- Marliana, E., 2007, Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dari Batang *Spatholobus ferrugineus* (Zoll & Moritzi) Benth yang Berfungsi Sebagai Antioksidan, *Jurnal Penelitian MIPA*, 1(1), 23-29
- Nelwan, R. H. H., 2006, *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*, Jakarta, Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI
- Nuria, M. C., Faizatun, A. & Sumantri., 2009, Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Salmonella typhi*, *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 5 (2), 26-37
- Osman, M. A., Aziz, M. A., Habib, M. R. & Karim, M. R., 2010, Antimicrobial Investigation on *Manilkara zapota* (L.) P. Royen, *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 3 (1), 448-451
- Poeloengan, M., Andriani., Susan., Komala, I. & Hasnita, M., 2007, Uji Daya Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Batang Bungur (*Lagerstroemia speciosa* Pers) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* Secara In Vitro, *Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner*, 776-782
- Price, S. A. & Wilson, L., 2005, *Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*, Edisi 6, diterjemahkan oleh Pendit, B. U., Hartanto, H., Wulansari, P., Mahanani, D. A., 6, Jakarta, Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Radji, M., 2011, *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*, Jakarta, Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Sari, F. P. & Sari, S. M., 2011, Ekstraksi Zat Aktif Antimikroba dari Tanaman Yodium (*Jatropha multifida* L) sebagai Bahan Baku Alternatif Antibiotik Alami, *Skripsi*, Semarang, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
- Sumadewi, N. U., 2011, Isolasi Senyawa Tanin dan Uji Efek Hipoglikemik Ekstrak Kulit Batang Bungur (*Lagerstroemia speciosa* P) terhadap Darah Mencit yang di Induksi Aloksan, *Thesis*, Bali, Universitas Udayana
- Sundari, I., 2010, Identifikasi Senyawa Dalam Ekstrak Etanol Biji Buah Merah (*Pandanus conoideus* L), *Skripsi*, Surakarta, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta
- Wagner, H. & Bladt, S., 1996, *Plant Drug Analysis A Thin Layer Chromatography Atlas*, Second Edition, Germany, Springer



ISBN 978-602-72381-1-4



9 786027 238114



SERTIFIKAT

No : 102/PD-IAI/JTG/SK/II/2015

Pembicara / Pemakalah Poster 3 SKP
Panitia/Moderator 1 SKP
Peserta 5 SKP

No : 013/PAFI-JTG/SK/III/2015

Pembicara 3 SKP
Panitia/Moderator 2 SKP
Peserta 4 SKP

Diberikan Kepada

Umi Nurhayati

Atas Partisipasinya Sebagai
Pemakalah Poster

Dalam Seminar Nasional dan Workshop Kefarmasian dengan Tema :

The Secret Of Stem Cell And Beautiful Skin

Surakarta, 29 Maret 2015



Dehan Fakultas Farmasi

Ketur Panitia



Prof. Dr. R. A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc., Apt.

Liaqat Turahman, S.Farm., Apt.