

ISBN : 978-979-18458-2-3

Prosiding

Seminar Nasional Kosmetika & Alami

PRESENTASI
HASIL PENELITIAN

th

Ekspresikan Aura Kecantikanmu dengan Kosmetik Alami
Hotel Saphir Yogyakarta, 12 Juni 2010



Pharmacy Faculty
Ahmad Dahlan University
Yogyakarta, Indonesia



FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
YOGYAKARTA

ISBN : 978-979-18458-2-3

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL KOSMETIKA ALAMI
"EKSPRESIKAN AURA KECANTIKANMU DENGAN
KOSMETIK ALAMI"

PENYUNTING :

Wahyu Widyaningsih

Nanik Sulistyani

Nining Sugihartini

Iis Wahyuningsih

Moch. Saiful Bachri

PENYELENGGARA :

Fakultas Farmasi
Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta
Yogyakarta 2010



KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim

Assalaamu'alaikum warrohmatullohi wabarakatuh

Alhamdulillah, puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT karena dengan rahmatnya kami dapat menyusun dan menyelesaikan prosiding Seminar Nasional kosmetika alami dan presentasi hasil penelitian dengan tema “Ekspresikan Aura Kecantikanmu dengan Kosmetik Alami”

Prosiding ini merupakan akhir dari rangkaian kegiatan pelaksanaan Seminar Nasional kosmetika alami dan presentasi hasil penelitian yang telah diselenggarakan pada tanggal 12 Juni 2010. Prosiding ini dimaksudkan untuk menyebarluaskan hasil penelitian dalam bidang kefarmasian dan kesehatan.

Akhir kata, penyunting menyampaikan permohonan maaf apabila terdapat kekurangan maupun ketidaksempurnaan dalam proses penyuntingan prosiding ini. Semoga dapat memberikan manfaat.

Wassalaamu'alaikum warrohmatullohi wabarakatuh

Yogyakarta, Juni 2010

Penyunting

DAFTAR ISI

	Hal
Judul	i
Kata pengantar	iii
Daftar Isi	v
MAKALAH	
Efek Hepatoprotektif Ekstrak Etanol Herba Putri Malu (<i>Mimosa pigra</i> L.) pada Tikus Galur Wistar Diinduksi Parasetamol dengan Melihat Aktivitas Sgpt dalam Darah <i>Gugun Suhendra, Vivi Sofia</i>	1
Uji Daya Antiinflamasi Perasan Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i>) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar <i>Muka Eka Wijayanti, Sapto Yuliani</i>	7
Aktivitas Antibakteri Fraksi Larut Etanol Dekokta, Fraksi Tidak Larut Etanol Dekokta dan Dekokta Herba Meniran (<i>Phyllanthus niruri</i> L.) Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i> Serta Identifikasi Komponen Kimia <i>Afrilisa Nur Aulia, Nanik Sulistyani</i>	17
Efek Analgetika dan Anti-Inflamasi Jahe Merah (<i>Zingiber Officinale Roscoe</i>) <i>Moch.Saiful Bachri</i>	29
Peningkatan Disolusi Intrinsik dan Efek Analgetik Ibuprofen dalam Sistem Dispersi Padat Ibuprofen – Polietilen Glikol 4000 <i>Iis Wahyuningsih, Arif Budi Setianto, Annas Binhardjo, Zihad, Dwi Lestari</i>	37
Optimasi Tween 80 dan Span 80 Sebagai Emulgator dalam Basis <i>Cold Cream</i> Repelan Minyak Atsiri Daun Sere (<i>Cymbopogon citratus</i> (D.C) Stapf.) Terhadap Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> Betina Serta Uji Sifat Fisik dengan Metode Simplex Lattice Design <i>Pranita Rebectya R ;Nining Sugihartini;Azis Ikhsanudin</i>	45

Formulasi Sabun Mandi Cair dengan Penambahan Minyak Atsiri Daun Sirih (<i>Piper betle</i> L.) dan Ekstrak Etanol Daging Daun Lidah Buaya (<i>Aloe vera</i> (L) Webb.) Sebagai Antiseptik Alami	53
<i>Arif Budi Setianto, Agustina Ayu Lestari, Putri Purnamasari, Nining Sugihartini</i>	
Optimasi Komposisi Tepung Beras dan Fraksi Etanol Daun Sendok (<i>Plantago major</i> , L) Dengan Metode <i>Simplex Lattice Design</i> Sebagai Pendukung Oktil Metoksisinamat Sebagai Bahan Aktif Tabir Surya	63
<i>Nining Sugihartini, Muhammad Nasrudin, Ari Simbara</i>	
Kajian <i>Medication Error</i> pada Pelayanan Resep Pasien Geriatri Non Askes di Instalasi Farmasi Rawat Jalan RSUD Ulin Banjarmasin	73
<i>Noor Cahaya, Dina Rahmawanty, Nurlely</i>	
Uji Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Pare (<i>Momordica charantia</i> L.) Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 dan <i>Escherichia coli</i> ATCC 35218	81
<i>Nashrul Wathan</i>	
Uji Pertumbuhan Rambut Kelinci Krim Ekstrak Seledri, Krim Minyak Kemiri, dan Krim Ekstrak Seledri –Minyak Kemiri	89
<i>Endang Dwi Wulansari, Eni Masruriati, Dini Dewanti</i>	
Pengembangan San Validasi Metode Analisis Hidrokuinon pada Krim Pemutih dengan Metode Spektrofotometri Sinar Tampak	95
<i>M. Hatta Prabowo, Riske Aulia Septi</i>	
Daya Antioksidan Ekstrak Etanol Herba Urang-Aring (<i>Eclipta alba</i> L. Hassk.) Secara In Vitro dengan Metode DPPH	103
<i>Hari Susanti</i>	
Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Dewa (<i>Gynura procumbens</i>) dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil)	109
<i>Wahyu Widyaningsih</i>	
Penetapan Kadar β -Karoten pada Buah Paprika (<i>Capsicum annum</i> . L) Warna Merah, Kuning dan Hijau dengan Metode Spektrofotometri	117
<i>Any Guntarti</i>	

- Isolasi Resveratrol dari Tumbuhan dan Aktivitas Antipenuaannya 125
Ria Mariani
- Manajemen Komunitas dalam Merintis Swakelola Sampah di Kuden, Sitimulyo, Piyungan, Bantul, Yogyakarta 131
Surahma Asti Mulasari
- Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Herba Meniran (*Phyllanthus niruri* L) Terhadap Jamur *Candida albicans* Serta Profil Kromatogramnya 139
Norma S.H., Zainab
- Kajian Antiproliferasi Ekstrak Petroleum Eter Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl) pada Berbagai Titisan Sel Kanker 147
Kintoko, Azimahtol Hawariah
- Pengaruh Kemampuan Kognitif Ibu Tentang Kehamilan Tidak Diinginkan Pada Remaja dengan Intervensi Penyuluhan Metode Audiovisual di Perum Jatimas Permai RW 38 Jatisawit Gamping Sleman Yogyakarta 153
Dra. Sitti Nur Djannah, M. Kes.
- Uji Kemopreventif Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Daun *Camellia sinensis* (L.) O. K. Terhadap Kanker Payudara Tikus Betina Galur *Sprague Dawley* yang Diinduksi 7,12-Dimetilbenz(a)antrasen (DMBA) 161
Laela Hayu Nurani, Nina Salamah
- Uji Aktivitas Pemacuan Apoptosis Senyawa Alam Sintetik Kalkon dan Turunannya dengan Metode Tunel Pada Sel Hela 169
Dwi Utami, Sismindar, Supardjan
- Kajian Interaksi Obat pada Pasien Rawat Inap *Intensive Care Unit (ICU)* di RSUP. Dr. Sardjito Yogyakarta Periode Juli - Desember 2008 177
Kusumawardhani A , M Muhlis , Woro S.
- Aktivitas Fraksi *n*-Heksana dan Etanol Daun Sirih (*Piper bettle* Linn.) Terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Bacillus subtilis* 185
Esti W. Widowati, Siti Nasiyah Sholeh
- Isolasi dan Identifikasi Flavonoid fraksi larut etil asetat ekstrak etanol Akar Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia*, Jack) 193
Lorentin Kurniawati, Suwidjiyo Pramono, Laela Hayu Nurani

Kajian Interaksi Obat Pada Pasien Rawat Inap *Intensive Care Unit* (ICU) Di RSUP. 203
Dr. Sardjito Yogyakarta Periode Juli - Desember 2008
Kusumawardhani A , M Muhlis , Woro S

AKTIVITAS FRAKSI *n*-HEKSANA DAN ETANOL DAUN SIRIH (*Piper betle* Linn.) TERHADAP *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Bacillus subtilis*

Esti W. Widowati, Siti Nasiyah Sholeh

Program Studi Kimia UIN Sunan Kalijaga

e-mail: ¹why_wied@yahoo.com

ABSTRAK

Sirih merupakan tanaman yang tumbuh subur di Indonesia dan telah digunakan secara tradisional untuk mengobati berbagai macam penyakit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun sirih terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Bacillus subtilis*.

Penelitian ini dilakukan dengan mengekstrak senyawa aktif dalam daun sirih menggunakan pelarut *n*-heksana dan etanol. Identifikasi metabolit sekunder dalam daun sirih dilakukan sesuai prosedur standar untuk skrining fitokimia, sedangkan uji aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi agar dengan paper disk. Bioautografi dilakukan untuk mengetahui profil metabolit sekunder yang menghambat pertumbuhan bakteri. Sampel yang digunakan adalah kulit pisang ambon kuning yang diperoleh dari pasar tradisional Gowok Analisis kualitatif dilakukan dengan menggunakan metode Micro Conway Diffusi sedangkan Analisis kuantitatifnya

Berdasarkan hasil skrining fitokimia, diketahui bahwa fraksi *n*-heksana daun sirih mengandung kumarin/antrakuinon dan steroid/terpenoid, sedangkan fraksi etanolnya mengandung senyawa fenol dan kumarin/antrakuinon. Uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa kedua fraksi mampu menghambat pertumbuhan bakteri, tetapi fraksi etanol memiliki aktivitas antibakteri yang lebih besar. Nilai MIC (Minimum Inhibitory Concentration) ekstrak *n*-heksana adalah 6,25 mg/mL, sedangkan ekstrak etanol adalah 1,56 mg/mL.

Kata kunci : *Piper betle* Linn., antibakteri, skrining fitokimia, Bioautografi, MIC.

PENDAHULUAN

Keberadaan *natural product* sebagai sumber senyawa bioaktif telah dikenal sejak 100 tahun yang lalu. *Natural product* didefinisikan secara luas sebagai senyawa yang diproduksi atau diisolasi dari organisme hidup, seperti tanaman, hewan dan mikroorganisme. Senyawa tersebut dibagi menjadi dua macam, yaitu metabolit primer dan metabolit sekunder (Bérdy,

2005; Yoder, 2005; Peraud, 2006). *Natural product* merupakan salah satu sumber senyawa bioaktif yang berpotensi untuk digunakan sebagai obat. Keanekaragaman hayati Indonesia, terutama yang bersumber dari tumbuhan merupakan dukungan bagi pengembangan penelitian berbasis *natural product* untuk dimanfaatkan di berbagai bidang, termasuk kesehatan.

Salah satu masalah kesehatan yang cukup serius di Indonesia adalah penyakit yang

disebabkan oleh infeksi bakteri. Berbagai penyakit akibat infeksi bakteri yang banyak dijumpai pada masyarakat Indonesia antara lain: infeksi kulit, infeksi usus, infeksi saluran pencernaan, dan infeksi saluran pernapasan, sedangkan penanggulangannya menggunakan obat-obatan antibakteri cukup mahal. Penyebabnya antara lain adalah bahan baku yang sulit diperoleh, metode isolasi yang cukup rumit dan membutuhkan waktu lama, serta tingginya resistensi bakteri terhadap antibakteri.

Kemampuan resistensi mikrobia ini melibatkan perubahan genetik dalam struktur sel mikrobia tersebut. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa perubahan struktur gen suatu mikrobia disebabkan oleh berbagai hal, antara lain sebagai mekanisme survival di bawah cekaman lingkungan, adanya mutasi, dan adanya komunikasi di antara koloni mikrobia tersebut (Giamarellou & Antoniadou, 1997). Hal ini merupakan tantangan bagi semua pihak yang terkait, karena pola resistensi mikrobia akan mempengaruhi keberhasilan pengobatan menggunakan antibiotik. Sebagai antisipasi hal tersebut, maka perlu dilakukan upaya untuk mencari sumber antibiotika baru yang berasal dari hasil alam.

Salah satu tanaman tropis yang cukup menarik untuk dikaji lebih lanjut adalah sirih. Tanaman ini telah lama dikenal oleh masyarakat Indonesia dan dapat tumbuh subur di pekarangan. Secara etnofarmakologi, tanaman ini memiliki berbagai khasiat, antara lain untuk obat bisul, hidung berdarah, radang selaput lendir mata, trachoma, mulut berbau, gigi goyah, gusi bengkak, radang tenggorokan, sariawan dan keputihan. Sirih juga dikenal sebagai tanaman yang berkhasiat sebagai kontrasepsi alami. Diduga bahwa sifat antikesuburan ini berkaitan dengan kandungan senyawa *4-allyl resorcinol* dan *aristolactam A-II* (Gosh dan Bhattacharya, 2005). Selain itu, sirih juga berkhasiat sebagai antiinflamasi dengan senyawa aktifnya yaitu triterpen dan β -sitosterol (Majumdar *et al*, 2002). Minyak atsiri daun sirih,

yakni fenol betel dan kavikol berfungsi sebagai antiseptis alami sehingga sirih dapat digunakan sebagai obat kumur untuk menghilangkan bau mulut dan sariawan. Kedua senyawa tersebut juga memiliki potensi sebagai antibakteri. Kavikol yang terkandung dalam daun sirih mempunyai daya antibakteri lima kali lebih efektif daripada fenol biasa (Heyne, 1987). Sangat disayangkan, tanaman ini belum dibudidayakan secara optimal dan dimanfaatkan sebagai obat.

METODE PENELITIAN

Bahan

Tanaman uji adalah daun sirih (*Piper betle* Linn) yang diperoleh dari pasar tradisional, media yang digunakan adalah NA (nutrient agar). Bahan lain yang digunakan adalah aluminium foil, wrapping plastic, *paper disc* untuk uji aktifitas, lempeng silica gel GF₂₅₄, pipa kapiler. Bakteri uji adalah *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Bacillus subtilis*.

Alat

Oven, alat-alat gelas pada umumnya, CAMAG TLC Scanner 3 "Scanner3_140718" S/N 140718, autoklaf, *rotary evaporator*, neraca analitik, lampu UV, *laminar air flow cabinet*, *blue tip*, *yellow tip*, mikropipet, chamber pengembangan KLT, pH indikator.

Bakteri Uji

Staphylococcus aureus, *Escherichia coli*, dan *Bacillus subtilis*.

Jalannya Penelitian

a. Pengumpulan dan pengeringan bahan

Bahan yang diambil adalah daun segar dari tanaman daun sirih. Bahan dicuci dengan air yang mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel, kemudian ditiriskan dan dikeringkan dengan oven pada suhu 50°C selama 3 hari. Simplisia daun sirih kemudian diserbuk menggunakan grinder.

b. Pembuatan ekstrak

Serbuk diekstraksi dengan teknik maserasi bertingkat, berturut-turut menggunakan penyari *n*-heksana, etil asetat dan metanol. Ekstraksi masing-masing pelarut dilakukan selama 3x 24 jam hingga diperoleh warna bening pada penyari. Ekstrak *n*-heksana kemudian dipartisi dengan etanol hingga diperoleh fraksi *n*-heksana dan fraksi etanol. Selanjutnya masing-masing fraksi dipekatkan kembali hingga diperoleh *gummy mass*.

c. Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Sirih

Terhadap masing-masing ekstrak dilakukan skrining fitokimia sesuai prosedur standar untuk mengetahui jenis senyawa metabolit sekunder yang terdapat di dalamnya. Plat TLC yang telah ditotolkan dengan sampel dan dielusi, kemudian disemprot dengan pereaksi FeCl₃, KOH-metanolik, Lieberman- Burchard, dan Dragendorf, masing-masing untuk mengetahui golongan senyawa fenol, kumarin/antrakuinon, steroid/terpenoid, dan alkaloid.

d. Profiling Senyawa dalam Ekstrak Daun Sirih Secara Densitometri

Hasil KLT terhadap kedua fraksi daun sirih tersebut kemudian dianalisis secara densitometri untuk mengetahui profil metabolit sekunder yang terdapat dalam setiap fraksi.

e. Uji Aktifitas Antibakteri

Uji ini dilakukan terhadap fraksi *n*-heksana dan etanol terhadap *S. aureus*, *E. coli*, dan *B. subtilis*. Cara kerja uji ini adalah sebagai berikut:

a. Penentuan Zona Hambat Antibakteri

Aktivitas antibakteri ditentukan dengan metode difusi agar menggunakan *paper disc* dalam media *NA (Nutrient Agar)*. Kedua ekstrak (50 mg/mL, 100 mg/mL, dan 200 mg/mL) diambil dengan *yellow tip* steril sebanyak 15 µL kemudian diteteskan pada *paper disc* steril (diameter 5 mm). *Paper disc* dibiarkan me-

nkering kemudian diletakkan pada *petri dish* yang telah diinokulasi oleh *S. aureus*, *E. coli*, dan *B. subtilis*. Selanjutnya diinkubasi pada temperatur ruang selama 24-72 jam. Diameter zona bening di sekeliling *paper disc* diukur sebagai zona hambat. Uji aktivitas dilakukan dengan 3 kali pengulangan (*triplo*).

b. Penentuan Konsentrasi Penghambatan Minimum (MIC)

Nilai *MIC (Minimal Inhibitory Concentration)* ditentukan dengan metode pengenceran berseri. Fraksi yang akan diuji diencerkan 2 kali lipat sampai diperoleh pengenceran tertinggi (10 pengenceran terakhir). Konsentrasi fraksi *n*-heksana berturut-turut adalah 400; 200; 100; 50; 25; 12,5; 6,25; 3,125; 1, 5625; dan 0,78125 mg/mL, sedangkan konsentrasi fraksi etanol berturut-turut adalah 200; 100; 50; 25; 12,5; 6,25; 3,125; 1,5625; 0,78125; dan 0,390625 mg/mL. Masing-masing konsentrasi dari kedua fraksi diteteskan pada *paper disc* sebanyak 15 µL. *Paper disc* dibiarkan mengering kemudian diletakkan pada *petri dish* yang telah diinokulasi oleh *S. aureus*, *E. coli*, dan *B. subtilis*. Selanjutnya, diinkubasi pada temperatur ruang selama 24-72 jam dan dilihat pertumbuhan bakteri. Konsentrasi terkecil yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri dinyatakan sebagai nilai *MIC*.

c. Penentuan Rf Senyawa Antibakteri secara KLT-Bioautografi

Kedua fraksi daun sirih ditotolkan pada lempeng KLT dan dielusi dalam bejana pengembangan yang telah dijenuhkan dengan fasa gerak. Kromatogram disinari dengan lampu UV selama 1 jam kemudian diletakkan dalam media yang telah diinokulasi dengan bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Bacillus subtilis*. Inokulan diletakkan dalam kulkas selama 1 jam kemudian diinokulasi pada suhu ruang selama 24 jam. Adanya zona bening di sekitar noda menunjukkan aktivitas antibakteri, kemudian ditentukan nilai *Rf* dari

senyawa yang menghambat pertumbuhan bakteri

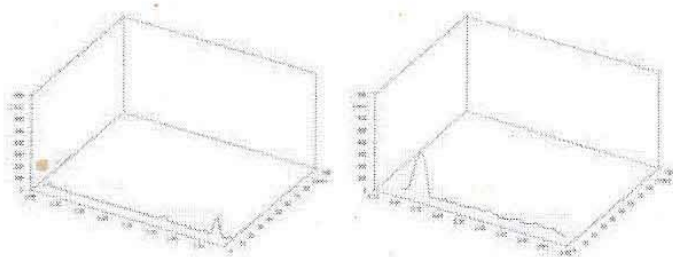
HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi pertama dilakukan dengan menggunakan pelarut *n*-heksana. Sebagai pelarut, *n*-heksana adalah pelarut yang inert sehingga tidak akan bereaksi dengan senyawa aktif dalam daun sirih. Maserasi dilakukan selama 24 jam sambil sesekali dilakukan pengadukan, kemudian disaring. Residu direndam kembali dengan *n*-heksana dan dilakukan proses yang sama. Maserat (filtrat hasil maserasi) kemudian dipekatkan dengan *vacuum rotary evaporator*.

Untuk pemisahan senyawa lebih lanjut, dilakukan partisi dengan pelarut etanol dengan perbandingan *n*-heksana:etanol adalah 1,5:1. Masing-masing fraksi dipekatkan hingga diperoleh fraksi kental. Kromatografi Lapis Tipis dilakukan untuk mengetahui profil metabolit sekunder daun sirih yang kemungkinan berhubungan dengan aktivitas antibakteri.

Masing-masing fraksi ditotolkan pada plat KLT, menggunakan sistem pelarut tunggal seperti *n*-heksana, etil asetat, dan metanol, serta sistem campuran pelarut, yaitu: *n*-heksana: etil asetat, metanol:etil asetat, etanol:etil asetat, *n*-heksana:kloroform, metanol:kloroform, aseton: kloroform, *n*-heksana:diklorometana, etil asetat:diklorometana, dan kloroform: diklorometana.

Hasil pemisahan yang paling baik diperoleh dari sistem pelarut etil asetat:diklorometana (7:3) untuk fraksi *n*-heksana, dan kloroform: diklorometana (3:1) untuk fraksi etanol. Plat KLT selanjutnya dianalisis secara densitometri untuk mengetahui profil metabolit dari



Gambar 1. Hasil densitometri fraksi *n*-heksana dan fraksi etanol

masing-masing ekstrak. Gambar berikut ini menunjukkan senyawa yang diperoleh dari kedua fraksi.

Terhadap setiap fraksi kemudian dilakukan skrining fitokimia untuk mengetahui jenis metabolit sekunder yang terdapat di dalamnya. Ekstrak *n*-heksana tidak menunjukkan perubahan warna dengan pereaksi FeCl₃, menunjukkan warna merah-kecoklatan KOH-metanolik, menunjukkan warna hijau dengan pereaksi Lieberman-Burchard, tidak menunjukkan perubahan warna dengan pereaksi Dragendorf. Dapat disimpulkan bahwa pada ekstrak *n*-heksana terdapat antrakuinon/ kumarin, dan steroid/triterpenoid. Sedangkan ekstrak etanol menghasilkan warna ungu kehitaman dengan FeCl₃, merah kecoklatan dengan KOH-metanolik, tidak ada perubahan warna dengan pereaksi Lieberman-Burchard, dan warna ungu kehitaman dengan pereaksi Dragendorf. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol mengandung senyawa fenol, antrakuinon/kumarin, dan alkaloid.

Tabel 1. Hasil skrining fitokimia ekstrak *n*-heksana dan etanol daun sirih

Metabolit Sekunder	Ekstrak	
	<i>n</i> -Heksana	Etanol
Senyawa fenol	-	+
Kumarin/antrakuinon	+	+
Steroid/triterpenoid	+	-
Alkaloid	-	+

Aktivitas antibakteri ditentukan dengan metode difusi agar menggunakan *paper disc*. Hasil percobaan dengan 3 kali pengulangan menunjukkan bahwa fraksi *n*-heksana dengan konsentrasi 50 mg/mL tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus*, tetapi mampu menghambat pertumbuhan *E. coli* dan *B. subtilis*. Pada konsentrasi yang lebih tinggi, yaitu 100 dan 200 mg/mL dapat menghambat pertumbuhan ketiga bakteri uji. Sedangkan ekstrak etanol dengan variasi konsentrasi 50, 100, dan 200

mg/mL dapat menghambat pertumbuhan ketiga bakteri tersebut.

Sebagai kontrol negatif digunakan pelarut *n*-heksana dan etanol, dimana hasilnya menunjukkan tidak terdapat zona bening di sekeliling *paper disc*. Hal ini menunjukkan bahwa pelarut yang digunakan tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Tabel 2 berikut ini menyajikan hasil uji aktivitas antibakteri dari kedua fraksi.

Perbedaan polaritas antara kedua pelarut ini menyebabkan perbedaan kelarutan senyawa aktif yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Meskipun ekstrak *n*-heksana mengandung lebih banyak senyawa aktif berdasarkan data KLT-nya, tetapi tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri sebaik ekstrak etanol.

Tabel 2. Diameter zona hambat ekstrak *n*-heksana dan etanol daun sirih

Konsentrasi	Zona Hambat (mm) terhadap			
	<i>S. aureus</i>	<i>E. coli</i>	<i>B. subtilis</i>	
Fraksi <i>n</i> -heksana	50mg/mL	-	7,33±0,44	7,67±0,89
	100 mg/mL	6,33±0,44	6,33±0,44	6,67±0,44
	200 mg/mL	6	7,67±0,89	7,33±0,44
Fraksi etanol	50 mg/mL	11,67±0,44	14,33±0,44	17,67±1,77
	100 mg/mL	17,67±1,11	17,33±0,44	15±0,44
	200 mg/mL	16,67±0,89	20,33±1,56	24,33±0,89
<i>n</i> -heksana	-	-	-	
etanol	-	-	-	

Dilihat dari diameter zona hambatnya, ekstrak baik fraksi *n*-heksana dan etanol memiliki potensi menghambat pertumbuhan bakteri. Mengacu pada standar yang dikeluarkan oleh Departemen Kesehatan sebagaimana yang dikutip oleh Anang Hermawan dkk., bahwa suatu antimikroba yang berasal dari tanaman dikatakan menghambat pertumbuhan mikroba jika diameter zona hambatnya 12-24 mm.

Berdasarkan hasil penelitian, diameter zona hambat dari ketiga konsentrasi ekstrak *n*-heksana tidak memenuhi standar tersebut sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak *n*-heksana tidak cukup potensial untuk digunakan sebagai antibakteri. Lain halnya dengan ekstrak etanol, zona hambat pada konsentrasi 100 mg/mL dan 200 mg/mL mempunyai diameter lebih dari 12 mm sehingga berpotensi sebagai antibakteri.

Konsentrasi *n*-heksana dengan konsentrasi 400 mg/mL diencerkan 2 kali lipat sampai 10 kali pengenceran. Konsentrasi ekstrak *n*-heksana berturut-turut 400; 200; 100; 50; 25; 12,5; 6,25; 3,125; 1,5625; dan 0,78125 mg/mL. Konsentrasi 400 mg/mL dipilih sebagai konsentrasi tertinggi berdasarkan uji aktivitas ekstrak *n*-heksana yang menunjukkan bahwa diameter zona hambat ekstrak *n*-heksana dengan konsentrasi 200 mg/mL tidak poten dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Sedangkan konsentrasi ekstrak etanol adalah 200; 100; 50; 25; 12,5; 6,25; 3,125; 1,5625; 0,78125; dan 0,390625 mg/mL. Nilai MIC ekstrak *n*-heksana untuk *S. aureus*, *E. coli*, dan *B. subtilis* berturut-turut adalah 100 mg/mL; 6,25 mg/mL; dan 12,5 mg/mL. Sedangkan nilai MIC ekstrak etanol untuk *S. aureus*, *E. coli*, dan *B. subtilis* berturut-turut adalah 6,25 mg/mL; 1,5625 mg/mL; dan 3,1255 mg/mL. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol mempunyai

aktivitas antibakteri yang lebih efektif daripada ekstrak *n*-heksana.

Fraksi *n*-heksana tidak menunjukkan zona bening meskipun telah terbukti mampu meng-

Tabel 3. Nilai MIC fraksi *n*-heksana dan etanol daun sirih.

Konsentrasi (mg/mL)	Aktivitas fraksi <i>n</i> -heksana terhadap			Aktivitas fraksi etanol terhadap		
	<i>S. aureus</i>	<i>E. coli</i>	<i>B. subtilis</i>	<i>S. aureus</i>	<i>E. coli</i>	<i>B. subtilis</i>
400*	+	+	+			
200	+	+	+	+	+	+
100	+	+	+	+	+	+
50	-	+	+	+	+	+
25	-	+	+	+	+	+
12,5	-	+	+	+	+	+
6,25	-	+	-	+	+	+
3,125	-	-	-	-	+	+
1,5625	-	-	-	-	+	-
0,78125	-	-	-	-	-	-
0,390625**				-	-	-

Keterangan:

*: konsentrasi ekstrak *n*-heksana

** : konsentrasi ekstrak etanol

-: tidak terdapat zona bening sekeliling *paper disc*

+: terdapat zona di sekeliling *paper disc*

KLT-Bioautografi digunakan untuk memperoleh profil senyawa aktif yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri dari yang terdapat pada masing-masing ekstrak. Kedua fraksi ditotolkan pada plat KLT dan dilakukan pengembangan. Kemudian plat KLT diletakkan di atas media yang telah diinokulasi bakteri *S. aureus*, *E. coli*, dan *B. subtilis* dengan posisi plat KLT yang berisi ekstrak menghadap pada permukaan media.

Setelah 24 jam, diamati adanya zona bening di sekitar plat KLT. Plat KLT yang berisi ekstrak *n*-heksana tidak menunjukkan adanya zona bening di sekitar plat, sedangkan plat KLT yang berisi ekstrak etanol menunjukkan adanya zona bening di sekeliling plat. Zona hambat pada ekstrak etanol untuk *S. aureus* terlihat pada senyawa dengan *Rf* 0,396; 0,434; dan 0,679; *E. coli* pada *Rf* 0,423 dan 0,596 dan *B. subtilis* pada *Rf* 0,472; 0,528; dan 0,679.

hambat pertumbuhan bakteri kemungkinan dikarenakan adanya faktor sinergis berbagai senyawa aktif dalam ekstrak *n*-heksana. Pada pengujian aktivitas, seluruh senyawa terlibat dalam proses penghambatan terhadap bakteri. Sedangkan dalam KLT-Bioautografi, senyawa terpisah dan kemungkinan tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga atas bantuan pembiayaan dalam melakukan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Berdy, J., 2005, Bioactive Microbial Metabolites: a Personal View, *Journal of Antibiotics*, **58**, 1-26.

- Giamarellou, H., Antoniadou, A. 1997. The effect of monitoring of antibiotic use on decreasing antibiotic resistant in the hospital. (Ciba Foundation Symposium 207). Antibiotic resistance: origins, evolution, selection and spread. John Willey & Sons: 76-92.
- Ghosh, K. and Bhattacharya, T.K. 2005. *Chemical Constituent of Piper betle Linn. (Piperaceae) Roots, Molucules, vo. 10, 798-802.* Kolkata: Calcutta University.
- Hermawan, A., Eliyani, H., dan Tyasningsih, W. 2006. *Pengaruh Ekstrak Daun Sirih (Piper betle L.) terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus dan Escherichia coli dengan Metode Difusi Disk.* Surabaya: Universitas Airlangga.
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia II.* Jakarta: Yayasan Sarana Wana Jaya.
- Majumdar, B., Chaudhuri, S.R., Ray, A., and Bandyopadhyay, S.K. 2002. *Potent Antiulcerogenic Activity of Etanol extract of Leaf Piper betle Linn by Antioxidative mechanism, Indian Journal of Clinical Biochemistry 17 (1) 49-57.* Kolkata: Calcutta University.
- Peraud, O., 2006, Isolation and Characterization of A Sponge-Associated Actinomycete That Produces Manzamines, *Dissertation*, Faculty of the Graduate School of the University of Maryland, College Park.
- Yoder, B.J., 2005, Isolation and Structure Elucidation Of Cytotoxic Natural Products From the Rainforests of Madagascar and Suriname, *Dissertation in Chemistry*, Faculty of the Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, Virginia.



PANITIA SEMINAR NASIONAL KOSMETIKA ALAMI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN

Sertifikat

Diberikan Kepada :

ESTI WAHYU WIDOWATI, M.Si.

Atas Partisipasinya Sebagai :

PEMAKALAH

**SEMINAR NASIONAL KOSMETIKA ALAMI
DAN PRESENTASI HASIL PENELITIAN**

Hotel Saphir Yogyakarta, 12 Juni 2010



Dekan Fakultas Farmasi
Universitas Ahmad Dahlan

Dra. Any Guntarti, M.Si., Apt.

**Seminar
Nasional
Kosmetika
& PRESENTASI
HASIL PENELITIAN
Alami**

Ketua Panitia



Kintoko, S.F., M.Sc., Apt.