



ISSN 2085-675X (Print)
ISSN 2354-8770 (Online)

JURNAL Kefarmasian Indonesia

The Indonesian Pharmaceutical Journal

[Home](#) [About](#) [User Home](#) [Search](#) [Current](#) [Archives](#)
[Announcements](#) [Focus and Scope](#) [Editorial Team](#) [Author Guidelines](#)
[Publication Ethics](#) [Template Article](#) [Peer Reviewer](#) [Indexing Site](#)

[Home](#) > [Archives](#) > **VOLUME 7, NOMOR 2, AGUSTUS 2017**

VOLUME 7, NOMOR 2, AGUSTUS 2017

TABLE OF CONTENTS

Vol.7 No.2-Agustus 2017
p-ISSN: 2085-675X
e-ISSN: 2354-8770



JURNAL

Kefarmasian Indonesia

The Indonesian Pharmaceutical Journal

Efek Kapsul Ekstrak Etanol Kulit Buah Delima (*Punica granatum* L.) terhadap Penanda Pembentukan dan Kualitas Tulang pada Wanita Pascamenopause
(*Nur Hayati Dwi Handayani, Anton Bahtiar, Melva Louisa*)

Aktivitas Ramuan Daun Salam, Herba Pegagan, Akar Alang-Alang, dan Biji Pala pada Tikus Hipertensi yang Diinduksi Prednison dan Garam
(*Ulfatun Nisa, Ulfa Fitriani, Enggar Wijayanti*)

Identification of HMG-CoA Reductase Inhibitor Active Compound in Medicinal Forest Plants
(*Shelly Rahmania, Sulistiyani, Arthur A Lelono*)

Isolasi, Identifikasi, Karakterisasi, dan Uji Antibiofilm Derivat Asam Galat dari Kulit Batang *Sterculia quadrifida* R.Br
(*Rollando*)

Uji Bioavailabilitas Tablet Floating Aspirin
(*Agus Siswanto, Achmad Fudholi, Akhmad Kharis Nugroho, Sudibyo Martono*)

Pemanfaatan Minyak Kayu Putih (*Melaleuca leucadendra* Linn) sebagai Alternatif Pencegahan Kasus Infeksi Saluran Pernafasan Akut di Pulau Buru
(*Zulfa Auliyati Agustina, Suharmiati*)

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Tanaman Obat Suku Musi di Kabupaten Musi Banyuasin, Sumatera Selatan
(*Muharni, Fitriya, Sofa Farida*)

Pengetahuan, Sikap, dan Perilaku Masyarakat dalam Memilih Obat yang Aman di Tiga Provinsi di Indonesia
(*Selma Siahaan, Topy Usia, Sri Pujati, Ingan Ukur Tarigan, Sri Murhandini, Siti Isfandari, Tiur dinawati*)

Terakreditasi Nomor :581/Akred/P2MI-LIPI/09/2014
 Pusat Penelitian dan Pengembangan Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan
 Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan
 Kementerian Kesehatan RI
 Jl . Percetakan Negara No. 23 – JAKARTA 10560

Badan Litbangkes Kemenkes RI

Open Journal Systems



Journal Help

USER

You are logged in as...

fitrya_apt

- [My Journals](#)
- [My Profile](#)
- [Log Out](#)

NOTIFICATIONS

- [View](#)
- [Manage](#)

JOURNAL CONTENT

Search

 All

Browse

- [By Issue](#)
- [By Author](#)
- [By Title](#)
- [Other Journals](#)

FONT SIZE

INFORMATION

- [For Readers](#)
- [For Authors](#)
- [For Librarians](#)

00175481 >PISSN: 2085-675X

EISSN: 2354 - 8770

Published by Center for Research and Development of Biomedical and Basic Health Technology

Jl. Percetakan Negara No. 23 Jakarta Pusat 10560

<http://ejournal.litbang.kemkes.go.id/index.php/jki>



View My Stats



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Tanaman Obat Suku Musi di Kabupaten Musi Banyuasin, Sumatera Selatan

Antibacterial Assay of Ethanolic Extract Musi Tribe Medicinal Plant in Musi Banyuasin, South Sumatera

Muharni^{1*}, Fitrya², Sofa Farida³

¹Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya, Ogan Ilir, Indonesia

²Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya, Ogan Ilir, Indonesia

³Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional, Tawangmangu, Indonesia

*E-mail: muharnimyd@yahoo.co.id

Diterima : 6 Februari 2017

Direvisi : 27 Juli 2017

Disetujui: 30 Juli 2017

Abstrak

Pada umumnya masyarakat suku Musi menggunakan tanaman obat hanya berdasarkan kebiasaan yang telah dilakukan secara turun temurun. Penggunaan tanaman obat yang tidak sesuai dengan ketentuan dapat menyebabkan bahan obat tidak bekerja efektif. Telah dipilih sepuluh tanaman obat untuk diuji aktivitas antibakteri, dengan menggunakan metode difusi cakram untuk dua bakteri uji *Escherichia coli* (*E.coli*) dan *Staphylococcus aureus* (*S.aureus*) pada konsentrasi uji 125, 250, 500, dan 1000 µg/mL. Ekstrak aktif yang masih memberikan aktivitas antibakteri ditentukan nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) dengan metode sumur. Hasil menunjukkan hanya tiga ekstrak uji yaitu *Coleus scutellarioides*, *Blumea balsamifera* dan *Lantana camara* yang memberikan diameter zona hambat 11-20 mm terhadap *E.coli*. Sementara itu empat ekstrak uji *Coleus scutellarioides*, *Blumea balsamifera*, *Dillenia alata* dan *Dimocarpus melayensis* memberikan nilai diameter zona hambat 11-20 mm terhadap *S. aureus*. Penentuan nilai KHM untuk ekstrak *Coleus scutellarioides* dan *Blumea balsamifera* memberikan nilai KHM yang sama 125 µg/mL untuk kedua bakteri uji, sedangkan *Lantana camara* memberikan nilai KHM 250 µg/mL untuk *E.coli*. *Dillenia alata* dan *Dimocarpus melayensis* juga memberikan nilai KHM 125 µg/mL untuk *S.aureus*. Hasil penelitian ditemukan lima ekstrak yang aktif dari sepuluh ekstrak yang diuji. Dua ekstrak aktif terhadap kedua bakteri uji yaitu *Coleus scutellarioides* dan *Blumea balsamifera*. Satu ekstrak yaitu *Lantana camara* hanya aktif terhadap *E.coli* dan dua ekstrak lainnya *Dillenia alata* and *Dimocarpus melayensis* hanya aktif terhadap *S.aureus*.

Kata kunci: Antibakteri; Tanaman obat; Suku Musi

Abstract

Musi tribe community used medicinal plants generally based on cultural heritage. Unproper use of medicinal plants unproperly cause the drug does not work effectively. Ten medicinal plants were selected for antibacterial activity tested using disc diffusion method against two test bacteria i.e *Escherichia coli* (*E. coli*) and *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) at concentrations of 125, 250, 500, and 1000 µg/mL. Minimum inhibitory concentration (MIC) were determined for the active extract which still gives antibacterial activity using well method. The result showed only three test extracts, i.e *Coleus scutellarioides*, *Blumea balsamifera* and *Lantana camara* gave inhibition zone diameter of 11-20 mm against *E. coli*. Meanwhile, four extracts i.e *Coleus scutellarioides*, *Blumea balsamifera*, *Dillenia alata* and *Dimocarpus melayensis* gave inhibition zone diameter of 11-20 mm against *S. aureus*. Determination of MIC values for *Coleus scutellarioides* and *Blumea balsamifera* extracts gave the same MIC value of 125 µg/mL for both test bacteria. Meanwhile, *Lantana camara* gave MIC value of 250 µg/mL for *E. coli*. *Dillenia alata* and *Dimocarpus melayensis* also provide MIC value of 125 µg/mL against *E. coli*. It was found that there were five active extracts among ten extracts tested. Two extracts which active against both test bacteria were *Coleus scutellarioides* and *Blumea balsamifera*. One extract, *Lantana camara* only active against *E. coli* and the two others *Dillenia alata* and *Dimocarpus melayensis* were active against *S. aureus*.

Keywords: Antibacterial; Medicinal plants; Musi tribe

PENDAHULUAN

Penggunaan tanaman obat telah dilakukan masyarakat Indonesia secara turun temurun. Beberapa suku ditemukan menggunakan tanaman secara endemik untuk pengobatan, dimana setiap suku memiliki pengetahuan lokal dalam memanfaatkan tanaman obat tersebut, mulai dari spesies tanaman, bagian yang digunakan, dan jenis penyakit yang disembuhkan.¹ Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan eksplorasi dan inventarisasi tanaman obat beserta pemanfaatannya dimasyarakat berbasis kearifan lokal, salah satunya adalah suku Musi yang berada di lima desa di Kabupaten Banyuasin dan Musi Banyuasin, Sumatera Selatan. Berdasarkan hasil eksplorasi disuku Musi ditemukan 95 jenis tanaman obat dan 10 jenis diantaranya digunakan untuk pengobatan penyakit yang berkaitan dengan aktivitas mikroorganisme. Sepuluh jenis tanaman ini telah digunakan secara empirik oleh pengobat dan masyarakat suku Musi untuk pengobatan penyakit yang berkaitan dengan infeksi mikroorganisme seperti luka, panas dalam, demam, gusi bengkak, penyakit kulit, kudis dan lain-lain.²

Umumnya masyarakat dan pengobat menetapkan sendiri cara meramu tanaman obat misalnya dengan dikunyah halus, dirajang lalu direbus sampai mendidih, ditumbuk halus kemudian direndam dengan air dingin semalam, begitu pula dalam penggunaan dosis dengan memakai ukuran yang kurang standar misalnya segenggaman orang dewasa, seibu jari, sejumput, dan sebagainya. Penggunaan tanaman obat yang tidak sesuai dengan ketentuan dapat menyebabkan bahan obat tidak bekerja efektif.^{3,4} Penggunaan antibiotika yang tidak rasional bisa membuat mikroba patogen menjadi resisten.⁵ Akibat adanya mikroba yang resisten dapat menjadi penyebab utama kegagalan pengobatan penyakit infeksi.⁶

Kesembuhan yang dialami masyarakat setelah mengkonsumsi ramuan tanaman obat tertentu perlu dikaji secara ilmiah dan berkelanjutan. Hal ini diperlukan untuk meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat. Dengan adanya perbaikan dosis ramuan yang lebih tepat dapat menuju kesembuhan yang lebih cepat.^{7,8}

Khasiat suatu tanaman obat sangat erat kaitannya dengan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam tanaman tersebut. Aktivitas biologis metabolit sekunder sangat bervariasi baik sebagai antimalaria, antidiabetes, antiulcer, antiinflamasi dan antimikroba.⁹ Kandungan metabolit sekunder meliputi golongan steroid, terpenoid, turunan fenol, flavonoid, dan alkaloid.¹⁰ Agar diperoleh hasil tepat, perlu pembuktian secara ilmiah pada sepuluh jenis tanaman obat yang digunakan oleh suku Musi dengan melakukan ujiaktivitas antibakteri ekstrak etanol pada masing-masing tanaman.

METODE

Uji aktivitas antibakteri dari sepuluh jenis tanaman obat dilakukan dengan metode difusi cakram dan penentuan nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) dihitung menggunakan metode sumur dengan bakteri uji *Echerichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini: *grinder*, *rotary evaporator*, neraca analitik, *hot plate*, otoklaf, inkubator, *laminar air flow*, *shaker*.

Bahan yang digunakan terdiri dari sepuluh jenis tanaman obat yaitu herba rumput kuda (*Panicum maximum* Jacq), daun rumput semat (*Pennisetum purpureum* Schaum), daun ati-ati (*Coleus scutellarioides* Linn. Bent), daun peladang (*Lantana camara* L), daun seduduk (*Melastoma malabathricum* L), daun ganda rusa hitam (*Justicia gendarussa* Burm. F), akar cape (*Blumea balsamifera* L), daun semprawang (*Dillenia alata* Banks Ex DC), daun bunga katarak

(*Isotoma longiflora* Presi), dan akar pedare (*Dimocarpus malayensis*). Bahan uji antibakteri terdiri dari aquades, *Nutrien Agar* (NA), *Nutrien Broth* (NB), bakteri *E. coli* ATCC 25922, dan *S. aureus* ATCC 25923, tetrasiklin standar, etanol absolut (Merck), metanol p.a (Merck) dan kertas cakram.

Prosedur kerja

Persiapan sampel

Sepuluh tanaman obat diambil dari tiga desa di Kabupaten Musi Banyuasin, yaitu Desa Ngulak 1 Kecamatan Sanga Desa, Desa Bailangu Kecamatan Sekayu dan Desa Danau Cala Kecamatan Lais. Sampel daun dan herba berupa sampel basah, sampel dicuci kemudian dirajang dengan ukuran lebih kecil, sedangkan sampel bentuk akar digunakan dalam bentuk kering, sampel dicuci, dirajang kemudian dikeringkan pada oven suhu 60° C. Setelah kering, sampel digiling dengan menggunakan *grinder* hingga diperoleh serbuk kering, ukuran mesh 100.

Ekstraksi sampel

Tiap sampel ditimbang sebanyak 250 g, diekstraksi secara maserasi menggunakan etanol absolut dengan perbandingan sampel dan pelarut 1:4. Maserasi dilakukan selama 3 x 24 jam dengan tiga kali pengulangan. Setiap pengulangan dilakukan penyaringan untuk memisahkan ekstrak etanol dari residunya. Ekstrak etanol hasil maserasi masing-masing sampel dipekatkan menggunakan *rotary evaporator*. Ekstrak pekat yang diperoleh dikeringkan pada suhu ruangan sampai diperoleh ekstrak kering untuk dilakukan uji aktivitas antibakteri.¹¹

Peremajaan bakteri uji

Bakteri *E. coli* dan *S. aureus*, diinokulasikan ke medium agar miring dengan cara mengambil sebanyak satu mata jarum ose secara aseptis lalu diinokulasikan dengan menggores pada medium agar miring. Selanjutnya

diinkubasi selama 24 jam pada temperatur 37°C sampai terjadi pertanaman.¹²

Persiapan suspensi biakan bakteri

Biakan *E. coli* dalam media agar miring diambil secara aseptik sebanyak satu ose, kemudian dimasukkan dalam 12 mL media NB dan *shaker* hingga homogen. Jumlah sel *E. coli* yang ada di dalam suspensi diukur hingga mencapai 10⁵- 10⁸ sel/mL menggunakan hemositometer. Pembuatan suspensi biakan *S. aureus* dilakukan dengan cara yang sama seperti *E. Coli*.^{13,14}

Uji aktivitas antibakteri

Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi agar menggunakan kertas cakram (*paper disc*) berdiameter 6 mm dengan bakteri uji (*E. coli*, *Shigella dysenteriae*, *Staphylococcus aureus*, dan *Bacillus subtilis*). Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan tiga kali pengulangan. *Paper disc* dicelupkan ke dalam sampel dengan konsentrasi 1000, 500, 250, dan 125 µg/mL, kemudian diletakkan di atas media NA yang telah diinokulasikan dengan bakteri uji. Inkubasi dilakukan pada suhu 37°C selama 2 x 24 jam. Pengamatan dilakukan terhadap terbentuknya zona hambat di sekitar *paper disc*.^{15,16}

Uji kesetaraan aktivitas ekstrak dengan antibiotik tetrasiklin

Uji kesetaraan ekstrak dengan antibiotik tetrasiklin dilakukan dengan menghitung data diameter hambatan ke dalam kurva standar melalui persamaan regresi linear antara diameter hambatan dengan konsentrasi. Konsentrasi tetrasiklin yang digunakan adalah 200; 100; 50; 25; dan 12,5 µg/mL.¹⁷

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji aktivitas antibakteri

Adanya aktivitas antibakteri ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambat disekitar *paper disc*. Terbentuknya zona hambat menunjukkan adanya indikasi aktivitas terhadap antibakteri. Hal ini

terlihat dari hasil uji aktivitas antibakteri pada sepuluh ekstrak uji dengan variasi konsentrasi 1000, 500, 250, dan 125 µg/mL untuk bakteri uji *E.coli* dan *S.aureus* yang ditunjukkan pada Tabel 1 dan 2. Pada Tabel 1 terlihat hanya enam jenis tanaman yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *E.coli* sampai konsentrasi 1000 µg/mL. Sifat aktivitas antibakteri ditentukan berdasarkan diameter zona hambat. Suatu antibakteri/ antibiotik dikatakan mempunyai aktivitas terhadap bakteri jika mempunyai kekuatan sebagai berikut: bila memberikan nilai zona hambat dengan ukuran 6-10 mm dikategorikan lemah, 11-20 mm dikategorikan aktif, dan 21-30 mm atau lebih dikategorikan sangat aktif.¹⁸ Berdasarkan kategori tersebut, pada Tabel 1 ditemukan diameter zona hambat yang cenderung semakin meningkat dengan semakin tingginya konsentrasi senyawa uji. Enam jenis tanaman mempunyai aktivitas terhadap bakteri *E. coli*, tiga bersifat aktif diantaranya yaitu *Coleus scutellarioides*, *Lantana camara*, dan *Blumea balsamifera*, dimana pada konsentrasi 1000 µg/mL memberikan diameter zona hambat berturut-turut 13,0±2,00; 11,5±1,00; dan 14,8±0,75 mm. Sementara tiga ekstrak lainnya yaitu *Pennisetum purpureum*, *Dillenia alata*, dan *Dimocarpus malayensis* menunjukkan aktivitas antibakteri yang lemah.¹⁸

Hasil uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S. aureus* pada Tabel 2, ditemukan

delapan ekstrak mempunyai aktivitas antibakteri, sementara dua jenis ekstrak lainnya tidak mempunyai aktivitas antibakteri karena tidak memberikan zona hambat, dan dikategorikan tidak aktif.

Berdasarkan diameter zona hambat, pada konsentrasi 1000 µg/mL terdapat empat ekstrak yaitu *Coleus scutellarioides*, *Blumea balsamifera*, *Dillenia alata* dan *Dimocarpus malayensis* memberikan nilai diameter zona hambat sebesar 11-20 mm, masuk dalam kategori aktif terhadap bakteri *S.aureus*.¹⁸ Sementara empat ekstrak tanaman lainnya yaitu *Pennisetum purpureum*, *Lantana camara*, *Justicia gendarussa*, dan *Isotoma longiflora* memberikan diameter zona hambat <11 mm dengan aktivitas antibakteri yang lemah.¹⁸ Adanya perbedaan sifat daya hambat ekstrak masing-masing tanaman terhadap kedua bakteri uji ini disebabkan oleh perbedaan kepekaan dari masing-masing bakteri terhadap zat antimikroba karena mempunyai struktur dan komposisi sel yang berbeda.¹⁹

S.aureus merupakan bakteri gram positif yang memiliki peptidoglikan pada dinding sel lebih tebal sehingga membentuk suatu struktur yang kaku.²⁰ Struktur dinding sel bakteri *S. aureus* relatif lebih sederhana sehingga memudahkan senyawa anti- bakteri masuk ke dalam sel dan menemukan sasaran untuk bekerja.

Tabel 1. Uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *E.coli*

Nama Daerah	Nama Latin	Bagian yang diuji	Konsentrasi (µg/mL)			
			1000	500	250	125
			Diameter Zona Hambat (mm)			
Rumput kuda	<i>Panicum maximum</i>	Herba	0,0	0,0	0,0	0,0
Rumput semat	<i>Pennisetum purpureum</i>	Daun	8,0±2,00	0,0	0,0	0,0
Ati-ati	<i>Coleus scutellarioides</i>	Daun	13,0±2,00	9,0 ±0,75	8,3±0,50	7,0±2,00
Peladang	<i>Lantana camara</i>	Daun	11,5±1,00	10,8±0,50	8,3±0,75	0,0
Seduduk	<i>Melastomamalabathricum</i>	Daun	0,0	0,0	0,0	0,0
GandaRusaHitam	<i>Justiciagendarussa</i>	Daun	0,0	0,0	0,0	0,0
Cape	<i>Blumeabalsamifera</i>	Akar	14,8±0,75	11,3 ±1,00	9,8±0,75	9,5±1,00
Semprowang	<i>Dilleniaalata</i>	Daun	9,0±6,00	8,5±2,00	8,0±2,00	7,3±0,75
Bungakatarak	<i>Isotomalongiflora</i>	Daun	0,0	0,0	0,0	0,0
Pedare	<i>Dimocarpus malayensis</i>	Akar	10±2,00	9,0±0,50	8,0±0,75	8,5±1,00

Tabel 2. Uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S. aureus*

Nama Daerah	Nama Latin	Bagian yang diuji	Konsentrasi ($\mu\text{g/mL}$)			
			1000	500	250	125
Diameter Zona Hambat (mm)						
Rumput kuda	<i>Panicum maximum</i>	Herba	0,0	0,0	0,0	0,0
Rumput semat	<i>Pennisetum purpureum</i>	Daun	10,5 \pm 1,00	9,5 \pm 2,00	8,3 \pm 1,00	8,0 \pm 0,75
Ati-ati	<i>Coleus scutellarioides</i>	Daun	14,8 \pm 0,75	9,0 \pm 1,00	8,0 \pm 1,00	7,0 \pm 1,00
Peladang	<i>Lantana camara</i>	Daun	9,0 \pm 0,0	9,0 \pm 1,00	8,5 \pm 0,50	8,3 \pm 2,00
Seduduk	<i>Melastomamalabathricum</i>	Daun	0,0	0,0	0,0	0,0
GandaRusaHitam	<i>Justicia gendarussa</i>	Daun	10,3 \pm 2,75	9,5 \pm 1,00	9,0 \pm 1,00	8,3 \pm 0,500
Cape	<i>Blumeabalsamifera</i>	Akar	12,0 \pm 0,0	8,5 \pm 1,00	8,0 \pm 0,00	8,0 \pm 1,00
Semprawang	<i>Dillenia alata</i>	Daun	12 \pm 2,00	9,0 \pm 1,00	8,8 \pm 2,00	8,3 \pm 1,00
Bungakatarak	<i>Isotoma longiflora</i>	Daun	9,3 \pm 0,75	8,0 \pm 1,00	8,0 \pm 0,50	7,0 \pm 0,50
Pedare	<i>Dimocarpus malayensis</i>	Akar	15,8 \pm 0,75	9,0 \pm 1,00	8,0 \pm 0,75	7,0 \pm 1,00

Adapun bakteri *E. coli* merupakan bakteri gram negatif. Kelompok bakteri gram negatif mempunyai sifat kurang rentan terhadap beberapa antibiotik. Hal ini dikarenakan struktur dinding sel bakteri gram negatif relatif lebih kompleks dan berlapis tiga dimana lapisan luar berupa lipoprotein, lapisan tengah berupa lipopolisakarida, dan lapisan dalam berupa peptidoglikan.²¹

Perbedaan aktivitas hambatan bakteri masing-masing ekstrak juga dipengaruhi oleh komposisi senyawa aktif yang terdapat dalam ekstrak tersebut.¹⁹ Senyawa flavonoid mampu merusak dinding sel sehingga menyebabkan kematian sel, dimana flavonoid mempunyai aktivitas antibakteri dengan cara mengganggu fungsi metabolisme mikroorganisme dengan merusak dinding sel dan mendenaturasi protease sel mikroorganisme.^{19,22} Selain flavonoid, kandungan senyawa lain seperti senyawa tanin juga dapat merusak membran sel. Senyawa tanin dapat merusak pembentukan konidia bakteri. Disamping itutingginya kerapatan sel bakteri kemungkinan juga mempengaruhi kerja zat aktif antibakteri yang terkandung dalam masing-masing ekstrak.²³

Penentuan nilai konsentrasi hambat minimum (KHM)

Uji KHM merupakan salah satu uji yang digunakan untuk mengetahui daya hambat minimum suatu zat bioaktif dalam menghambat pertanaman suatu jenis bakteri uji. Konsentrasi hambat minimum dari zat bioaktif terhadap mikroba digunakan untuk mengetahui sensitivitas dari mikroba terhadap zat bioaktif. Nilai KHM berlawanan dengan sensitivitas mikroba yang diuji. Semakin rendah nilai KHM dari sebuah zat aktif maka sensitivitas bakteri akan semakin besar.

Dalam penelitian ini, ekstrak yang menunjukkan aktivitas atau memberikan zona hambat sampai konsentrasi 250 $\mu\text{g/mL}$ ditentukan nilai KHM nya menggunakan metode sumur pada konsentrasi 10 kali pengenceran yaitu 250; 125; 62,5; 31,2; 15,6; 7,8; 3,9; 1,95; dan 0,98; 0,49 $\mu\text{g/mL}$ seperti ditunjukkan pada Tabel 3. Pengamatan dilakukan berdasarkan kekeruhan. Konsentrasi terkecil yang menunjukkan bening dinyatakan sebagai nilai KHM. Dari pengujian yang dilakukan terhadap *E. coli*, *Plectractus amboinicus* memberikan nilai KHM 250 $\mu\text{g/mL}$, sedangkan empat sampel uji lainnya yaitu *Coleus scutellarioides*, *Blumea balsamifera*, *Dillenia alata* dan *Dimocarpus malayensis* memberikan nilai KHM yang sama pada konsentrasi 125 $\mu\text{g/mL}$. Untuk bakteri uji

S.aureus semua sampel uji memberikan nilai KHM yang sama pada konsentrasi 125 µg/mL. Pada Tabel 3 juga terlihat dua ekstrak *Coleus scutellarioides* dan *Blumea balsamifera* mempunyai aktifitas terhadap terhadap bakteri *E.coli* dan *S.aureus*.

Uji kesetaraan isolat dengan antibiotik tetrasiklin

Pada penelitian ini digunakan tetrasiklin sebagai standar antibiotik karena tetrasiklin termasuk antibiotik dengan spektrum luas yang dapat menghambat hampir semua bakterigramnegatif maupun grampositif. Disamping itu tetrasiklin merupakan antibiotik yang umum digunakan dalam pengobatan. Cara kerja tetrasiklin adalah menghambat atau menghambat sintesis protein pada bakteri dengan cara mengganggu fungsi subunit

30S ribosom.²⁴ Uji kesetaraan ekstrak dengan antibiotik tetrasiklin dilakukan dengan memasukkan data diameter hambatan kedalam kurva standar tetrasiklin melalui persamaan regresi linear antara diameter hambatan dengan konsentrasi tetrasiklin 200; 100; 50; 25; dan 12,5 µg/mL (Tabel 4). Tiap kurva standar ditentukan persamaan regresi linearnya. Berdasarkan persamaan linear didapatkan nilai kesetaraan dengan tetrasiklin. Uji kesetaraan dilakukan untuk ekstrak yang memberikan diameter zona hambat 11-20 mm pada konsentrasi 1µg/mL. Berdasarkan data pada Tabel 4, diperoleh persamaan regresi linear tetrasiklin standar untuk bakteri *E.coli* : $y = 2,2742x + 14,938$ dan untuk bakteri *S.aureus* $y = 2,0583x + 9,4708$.

Tabel 3. Nilai KHM untuk kedua bakteri uji

Nama Tanaman	Bagian yang diuji	Nilai KHM bakteri uji (µg/ml)	
		<i>E.coli</i>	<i>S. aureus</i>
<i>Panicum maximum</i>	Herba	–	–
<i>Pennisetumpurpureum</i>	Daun	125	125
<i>Coleus scutellarioides</i>	Daun	250	–
<i>Lantana camara</i>	Daun	–	–
<i>Melastomamalabathricum</i>	Daun	–	–
<i>Justiciagendarrusa</i>	Daun	–	–
<i>Blumeabalsamifera</i>	Akar	125	125
<i>Dilleniaalata</i>	Daun	–	125
<i>Isotomalongiflora</i>	Daun	–	–
<i>Dimocarpusmalayensis</i>	Akar	–	125

Tabel 4. Uji aktivitas antibakteri standar tetrasiklin sebagai kontrol positif terhadap bakteri uji *E. coli* dan *S. aureus*.

Sampel Uji	Konsentrasi (µg/mL)	Rata- rata diameter zona hambat (mm)	
		<i>E. coli</i>	<i>S. aureus</i>
Tetrasiklin	12,5	13,8±2,17	9,33±0,67
	25	15,3±2,67	10±0,5
	50	17,3±0,67	11±2,0
	100	17,7±0,17	11,5±0,17
	200	19±2,0	13,5±0,50

Berdasarkan uji aktivitas antibakteri, hanya ada tiga jenis ekstrak yang memberikan nilai zona bening 11-20 mm dan dikategorikan aktif antibakteri terhadap *E. coli*. Data pada Tabel 5 menunjukkan ketiga sampel uji mempunyai diameter yang lebih kecil (tidak terukur) dibandingkan dengan diameter zona bening yang diberikan oleh tetrasiklin pada konsentrasi 12,5 µg/mL, karena diameter yang terukur pada 1000 µg/mL nya lebih kecil dari nilai *intercept* (nilai b) dari persamaan regresi tetrasiklin sehingga tidak masuk dalam persamaan

regresi dari kurva standar tetrasiklin yang dibuat untuk bakteri *E.coli* (memberikan nilai negatif). Berdasarkan data ini dapat disimpulkan bahwa aktivitas antibakteri untuk ketiga sampel ini jauh lebih lemah dari tetrasiklin. Perbedaan diameter zona hambat antara ekstrak dengan standar tetrasiklin yang digunakan kemungkinan dikarenakan ekstrak masih merupakan ekstrak kasar yang memiliki banyak senyawa lain sehingga memengaruhi kemampuannya dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

Tabel 5. Uji kesetaraan aktivitas antibakteri ekstrak dengan standar tetrasiklin terhadap bakteri *E.coli*

Jenis Sampel	Bagian yang diuji	Diameter zona hambat	Kesetaraan dengan tetrasiklin (µg/mL)
<i>Coleus scutellarioides</i>	Daun	13,0±2,00	Tidak terukur
<i>Lantana camara</i>	Daun	11,5±1,00	Tidak terukur
<i>Blumeabalsamifera</i>	Akar	14,8±0,75	Tidak Terukur

Tabel 6. Uji kesetaraan aktivitas antibakteri ekstrak dengan standar tetrasiklin terhadap bakteri *S. aureus*

JenisSampel	Bagian yang diuji	Diameter zona hambat	Kesetaraan dengan tetrasiklin (µg/mL)
<i>Coleus scutellarioides</i>	Daun	14,8±0,75	0,2509
<i>Blumeabalsamifera</i>	Akar	12,0 ±0,0	0,1228
<i>Dilleniaalata</i>	Daun	12±2,00	0,1228
<i>Dimocarpusmalayensis</i>	Akar	15,8±0,75	0,2509

Pada Tabel 6 terlihatdari empat ekstrak yang diuji semua memberikan nilai kesetaraan yang terukur terhadap tetrasiklin, sementara itu untuk *S.aureus* ketiga ekstrak uji tidak terukur. Uji kesetaraan bila memberikan nilai kesetaraan dengan tetrasiklin semakin besar maka dinyatakan aktivitas semakin kuat. Nilai kesetaraan tertinggi ditunjukkan oleh ekstrak *Coleus scutellarioides* dan *Dimocarpus malayensis* dengan nilai yang sama yaitu 0,2509 µg/mL. Nilai ini menunjukkan bahwa aktivitas ekstrak pada konsentrasi 1 µg/mL setara dengan konsentrasi tetrasiklin 0,2509 µg/mL.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan dari sepuluh ekstrak etanol tanaman obat yang digunakan oleh suku Musi hanya dua ekstrak etanol *Coleus scutellarioides* Linn. Bent dan *Blumea balsamifera* L. yang mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *E.coli* dan *S.aureus*. Sementara satu ekstrak *Lantana camara* hanya aktif terhadap *E.coli* dan dua ekstrak lainnya *Dillenia alata* Banks Ex DC dan *Dimocarpus malayensis* hanya aktif terhadap *S.aureus*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kementerian Kesehatan yang telah memberikan dana melalui DIPA Balai Besar Penelitian dan pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional tahun 2016 dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat Universitas Sriwijaya yang telah memfasilitasi penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Muktiningsih SR, Muhammad HS, Harsana IW, Budhi M, Panjaitan P. Review tanaman obat yang digunakan oleh pengobat tradisional di Sumatera Utara, Sumatera Selatan, Bali dan Sulawesi Selatan. Jakarta: Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2001;11(4):25-36
2. Yustian , Arbi M, Zulaicha, Muharni, Sri K. Riset khusus eksplorasi pengetahuan lokal etnomedisin dan tanaman obat di Indonesia berbasis komunitas wilayah Musi II. Universitas Sriwijaya; 2012
3. Malik A, Ahmad AR. Antidiarrheal activity of etanolic extract of bay leaves (*Syzygium Polyanthum* [Wight.] Walp.). International Research Journal Pharmacy. 2016;4:106–8.
4. Priya ER, Ravichandran S, Jawaharlal P. Antimicrobial and antioxidant proteins from the crab, *Liagore rubromaculata* (de haan, 1835). World Journal Pharmacy and Pharmaceutical Science. 2014 Jul 15;3(10):533-41.
5. Refdanita R, Maksum A, Nurgani, Endang P. Pola kepekaan kuman terhadap antibiotik di ruang rawat intensif rumah sakit Fatmawati Jakarta. Makara Kesehatan. 2004;8(2):41-8.
6. Ibrahim TA, Opawale BO, Oyinloye JMA. Antibacterial activity of herbal extracts against multi drug resistant strains of bacteria from clinical original. Life Sciences Leaflets. 2011;15:490-98.
7. Jagajothi A, Manimekalai A, Evanjelene VK, Nirmala A, Vasanthi P. Anti-microbial activity and phytochemical analysis of *Phyllanthus acidus*. Journal of Today's Biological Sciences: Research and Review. 2013; 2(2): 55-62
8. Rahman MM, Habib MR, Hasan SMR, Sayeed MA, Rana MS. Antibacterial, cytotoxic and antioxidant potential of methanolic extract of *Phyllanthus acidus* L. International Journal of Drug Development and Research 2011; 3:154–61.
9. Raja R, Sreenivasulu M. Medicinal plants secondary metabolites used in pharmaceutical importance an overview. World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences. 2015;4(04):436.
10. Panthong K, Pongcharoen W, Phongpaichit W, Taylor WC. Tetraoxygenated xanthenes from the fruit of *Garcinia cowa*. Phytochemistry. 2006. 67: 999-1043
11. Muharni, Fitrya, Ruliza MO, Susanti DA, Elfita. Di-2-ethylhexyl phtalate and pyranon derivated from endophytic fungi *penicillium* sp kunyit putih (*Curcuma zeodaria*). Indonesian Journal Chemistry. 2014;14(3):290-6.
12. Chandra, Vinay D, Abhimanyu KJ, Kumar S. Detection of antimicrobial activity of *Oscimum sanctum*(Tulsi) and *Trigonella foenum graecum*(Methi) against some selected bacterial and fungsal Strains. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2011;2(4):809.
13. Valgas C, Souza SM, Smânia EFA, Smânia A. Screening methods to determine antibacterial activity of natural products. Brazilian Journal of Microbiology. 2007;38:369-80.
14. Rai J, Randhawa GK, Kaur M. Recent advances in antibacterial drugs. International Journal of Applied and Basic Medical Research. 2013;3(1):1-8.
15. Banjara RA, Jadhav SK, Bhoite SA. Antibacterial activity of di-2-ethylaniline phosphate screened by paper disc diffusion method. Journal of Applied Pharmaceutical Science. 2012;02(7):230-3.
16. Sasitorn C, Nattawan C, Wanvalit T, Surasak L, Supayang P, Piyawan V. Invitro antibacterial activity of ethanol extracts of nine herbal formulas and its plant components used for skin infections in Southern Thailand. Full Length Research Paper. 2011.
17. Katrin D, Nora I, Berlian S. Uji aktivitas antibakteri dari ekstrak daun malek

- (*Litsea graciae* Vidal) terhadap bakteri *Stapylococcus aereus* dan *Escherichia coli*. Jurnal JKK. 2015;4(1):7-12.
18. Muharni, Elfita, Emil P. Aktivitas antibakteri santan dari ekstrak etil asetat kulit batang *Garcinia picrorrhiza* Miq. [Skripsi]. Kab. Ogan Ilir: Universitas Sriwijaya; 2016.
 19. Priya V, Mallika J, Surapaneni KM, Saraswathi P, Chandra SG. Antimicrobial activity of pericarp extract of *Garcinia mangostana* Linn. International Journal of Pharma Sciences and Research. 2010;1(8):278-281.
 20. Pelczar MJ, ECS Chan. Dasar-dasar mikrobiologi. Jakarta: Universitas Indonesia; 2006
 21. Jawetz E, JL Melnick dan E Adelberg. Mikrobiologi Kedokteran. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran; 2008.
 22. Pelczar MJ, Chan ECS. Dasar-Dasar Mikrobiologi 2 . Hadioetomo RS, Imas T, Tjitrosomo SS, Angka SL. Penerjemah. Jakarta: UI Press. Terjemahan dari: Elements of Microbiology; 2005.
 23. Heinrich M, Barnes J, Gibbons S, Williamson EM. Farmakognosi dan fitoterapi. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2010.
 24. Cowan, M. Plants products as antimicrobial agents. Clinical Microbiology Reviews. 1999 Oct;12(4):564-582.
 25. Madigan MT, Martinko JM. Brock biology of microorganism. Eleventh Edition. New Jersey: Pearson Prentice Hall; 2006.