

## UJI AKTIVITAS EKSTRAK DAUN GEDI MERAH (*Abelmoschus manihot* L.), DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus*, DAN *Escherichia coli*

Sisilia Alusingsing<sup>1)</sup>, Novel S Kojong<sup>1)</sup>, Sri Sudewi<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado, 95115

### ABSTRACT

*Red gedi leaf (Abelmoschus manihot L.) is a tropical plant that has traditionally been used as an ulcer and wound medicine in Talaud district. The use of red gedy leaves (Abelmoschus manihot L.) as an antiseptic is based only on empirical experience. This study aims to test the activity of red ged leaf extract (Abelmoschus manihot L.) in inhibiting the growth of Staphylococcus aureus bacteria, and Escherichia coli with several different solvents based on polarity. The test extract was obtained by maceration using the solvents of ethanol, ethyl acetate and hexane. The antibacterial activity test was performed using agar diffusion method and analyzed descriptively. The results showed that the difference of solvent polarity of ethanol, ethyl acetate and hexane gave different inhibitory activity against the growth of test bacteria wherein the inhibition zone of Staphylococcus aureus bacteria for ethanol extract was 26.5 mm, ethyl acetate 24.16 mm and hexane 15.33 mm while in Escherichia coli bacteria, ethanol extract 25.33 mm, ethyl acetate 18.66 mm and hexan 13,16mm*

**Keywords:** *Red hibiscus manihot leaf extracts, antibacterial, Staphylococcus aureus, Escherichia coli.*

### ABSTRAK

Daun gedi merah (*Abelmoschus manihot* L.) merupakan tumbuhan tropis yang secara tradisional telah digunakan sebagai obat bisul dan luka di kabupaten Talaud. Penggunaan daun gedi merah (*Abelmoschus manihot* L.) sebagai antiseptik hanya berdasarkan pengalaman empiris. Penelitian ini bertujuan untuk menguji aktivitas ekstrak daun gedi merah (*Abelmoschus manihot* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, dan *Escherichia coli* dengan beberapa pelarut berbeda berdasarkan kepolarannya. Ekstrak uji diperoleh dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol, etil asetat dan hexane. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan menggunakan metode difusi agar dan dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan kepolaran tiga pelarut yaitu etanol, etil asetat dan hexan memberikan aktivitas penghambatan yang berbeda terhadap pertumbuhan bakteri uji dimana zone penghambatan pada baktri *Staphylococcus aureus* untuk ekstrak etanol sebesar 26,50 mm, etil asetat 24,16mm dan hexan 15,33mm sedangkan pada bakteri *Escherichia coli*, ekstrak etanol 25,33 mm, etil asetat 18.66mm dan hexan 13,16mm

**Kata kunci:** Ekstrak Daun Gedi Merah, aktivitas Antibakteri, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*.

## PENDAHULUAN

Tumbuhan merupakan salah satu sumber daya alam yang cukup melimpah di alam dengan beraneka ragam jenis atau spesies, dimana ada yang tumbuh secara liar di alam dan ada juga yang sudah di budidayakan oleh manusia. Tumbuhan memiliki banyak manfaat bagi manusia di antaranya sebagai sumber makanan dan sumber senyawa tumbuhan yang digunakan untuk penyembuhan suatu penyakit, sehingga penggunaan tumbuhan yang berkhasiat sebagai obat cenderung meningkat. Tanaman merupakan sumber utama dari senyawa obat, dan lebih dari 1000 spesies tumbuhan di manfaatkan sebagai bahan baku obat. Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang berpotensi besar untuk mendapatkan senyawa-senyawa baru yang berkhasiat sebagai obat, salah satunya ialah daun Gedi merah (*Abelmoschus manihot* L.) (Heyne,1987).

Daun Gedi Merah (*Abelmoschus manihot* L.), merupakan tumbuhan tropis famili Malvaceae, secara tradisional telah lama di kenal di Sulawesi Utara sebagai tanaman sayuran, dan masyarakat juga memanfaatkannya sebagai obat tradisional (Bambang, 2003).

Berdasarkan penelitian sebelumnya tentang uji efek ekstrak Gedi merah terhadap kadar gula darah tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi aloksan dan pengaruh pemberian ekstrak daun Gedi Merah terhadap penurunan tekanan darah tikus yang diinduksi prednison dan garam, maka dilakukan penelitian uji aktivitas ekstrak daun Gedi Merah dalam menghambat

pertumbuhan bakteri *Staphylococcus Aureus* dan *Escherichia Coli*

Tanaman Daun Gedi Merah (*Abelmoschus manihot* L.), mudah di dapat Sulawesi Utara, khususnya yang tumbuh di daerah Talaud. Secara empiris air rebusan Daun Gedi Merah di gunakan oleh masyarakat Kecamatan Beo, Kabupaten Talaud sebagai obat Bisul dan Luka dengan cara di tumbuk lalu di tempelkan pada bagian yang luka atau bisul. Luka dan bisul ini disebabkan karena adanya infeksi oleh bakteri.

Penggunaan daun Gedi Merah (*Abelmoschus manihot* L.) sebagai obat tradisoanal, khususnya sebagai antiinfeksi, hanya berdasarkan pengalaman empiris saja, sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui aktifitas daun Gedi Merah (*Abelmoschus manihot* L.).

Salah satu cara pengendalian terhadap bakteri *S.aureus* dan *E.coli* dapat menggunakan tanaman yang memiliki kandungan kimia alami sebagai antibakteri sehingga di harapkan dapat menghambat pertumbuhan bakteri *E.coli* dan *S.aureus* (Sutarmi S,1993).

Kandungan kimia alami dalam tanaman memiliki sifat yang berbeda-beda menurut tingkat kepolarannya. Dalam rangka pemanfaatan bahan alam sebagai obat, perlu dilakukan penelitian yang komprehensif untuk memperoleh informasi tentang aktivitas biologi kandungan kimia daun gedi berkaitan dengan aktivitas penghambatan terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus Aureus* dan bakteri *Escherichia Coli*. Bakteri *Staphylococcus Aureus* (*S.aureus*) adalah bakteri gram positif yang berbentuk bulat yang menghasilkan

pigmen kuning, bersifat aerob dan tidak menghasilkan spora dan umumnya berpasangan maupun berkelompok (Entjang I, 2003). Bakteri *Escherichia Coli* (*E.coli*) adalah bakteri gram negatif, yang berbentuk batang pendek dan merupakan salah satu bakteri aerob, umumnya merupakan bakteri patogen yang banyak di temukan pada saluran pencernaan manusia sebagai flora normal (Entjang I, 2003).

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi Manado. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan November 2014 sampai dengan bulan Februari 2015 meliputi pengambilan sampel dan bakteri uji serta uji aktivitas antibakteri.

Alat yang digunakan adalah Timbangan analitik NESCLAB, Wadah toples, Aluminium foil, Autoklaf, Inkubator Ecocell, Tabung reaksi Pyrex, Erlenmeyer Pyrex, Gelas ukur Iwaki, Gelas kimia Duran, Cawan petri Pyrex, Batang pengaduk, Stirer, Hot plate, Jarum ose, Lampu spiritus, Rotary evaporator, Laminar air flow, Blender, Ayakan mesh 65, Corong, Kaca arloji, Mikropipet Ecopipette, Lumpang, Rak tabung reaksi, Mistar berskala, Pinset, Gunting serta Alat Tulis Menulis.

Bahan yang digunakan yaitu, Etanol 96%, Nutrient Agar, Aquades, Ciprofloxacin 500mg, Etil Asetat, Heksana, NaCl 0,9%, Kloroform, CMC (Carboxy Methyl Cellulose), Alkohol 70%, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, BaCl<sub>2</sub>, 2H<sub>2</sub>O, Biakan bakteri *Escherichia coli* dan

*Staphylococcus aureus*, daun gedi merah (*Abelmoschus manihot* L.), Kertas saring no.1, Kapas, Kertas label, Handskun, Masker, Tissue, Larutan Mc Farland.

### **Pengambilan Sampel**

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini ialah Daun Gedi Merah (*Abelmoschus manihot* L.) yang di ambil di Kecamatan Beo. Bagian yang digunakan ialah daun Gedi Merah (*Abelmoschus manihot* L.) Sampel dikumpulkan kemudian dibersihkan dengan menggunakan air mengalir bersih, kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan tanpa terkena sinar matahari secara langsung, kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender, hingga di peroleh serbuk simplisia.

### **Pembuatan Ekstrak**

Sebanyak 50 gram serbuk simplisia daun Gedi Merah dimasukkan ke dalam erlenmeyer untuk setiap ekstraksi. Ekstraksi dilakukan menggunakan metode maserasi dengan tiga pelarut yang berbeda tingkat kepolarannya, yaitu heksana (non polar), etil asetat (semi polar) dan etanol (polar). Perbandingan antara bahan dan pelarut adalah 1:5 (w/v) dan masing-masing ekstrak dibiarkan selama 5 hari sambil sesekali diaduk. Setelah 5 hari, masing-masing ekstrak yang dimaserasi tersebut disaring menggunakan kertas saring menghasilkan filtrat 1 dan residu 1. Residu yang ada kemudian ditambahkan pelarut dengan perbandingan 1:3 (w/v) dan dibiarkan selama 2 hari sambil sesekali diaduk. Setelah 2 hari, masing-masing ekstrak disaring menggunakan kertas saring menghasilkan filtrat 2 dan ampas 2. Filtrat 1

dan 2 dicampur menjadi satu, kemudian filtrat yang diperoleh dari masing-masing ekstrak diuapkan dengan menggunakan alat rotary evaporator sehingga diperoleh ekstrak kental dari masing-masing pelarut. Ekstrak kental yang dihasilkan dibiarkan pada suhu ruangan hingga seluruh pelarut menguap. Ekstrak ditimbang masing-masing 1 gram di buat konsentrasi 100% dengan cara 1 gram ekstrak etanol, etil asetat dan heksana kemudian di tambahkan 1 ml larutan *CMC*.

### **Sterilisasi Alat**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian aktivitas antibakteri ini disterilkan terlebih dahulu. Alat-alat gelas disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121<sup>0</sup>C selama 15 menit jarum ose dan pinset dibakar dengan pembakaran diatas api langsung dan media disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121<sup>0</sup>C selama 15 menit.

### **Pembuatan Standar Kekeuhan (Larutan Mc.Farland)**

Larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,36 N sebanyak 99,5 mL dicampurkan dengan BaCl<sub>2</sub>. 2H<sub>2</sub>O 1,175 sebanyak 0,5 mL dalam tabung. Tabung dikocok sampai terbentuk larutan keruh. Kekeuhan ini di pakai sebagai standar kekeuhan bakteri (Lay, 1995).

### **Pembuatan Larutan Uji Kontrol Positif (+) dan Kontrol Negatif (-)**

Larutan kontrol (+) ialah Ciprofloxacin yang dibuat dengan cara: 1 tablet Ciprofloxacin 500 mg dihaluskan, setelah itu ditimbang setara dengan ciprofloxacin 50 mg dan dilarutkan dalam 50 mL aquades, kemudian di encerkan dengan cara diambil 1 mL larutan dan

ditambahkan aquades sampai 10 mL. Untuk mendapatkan konsentrasi 5mg/50ml. Kosentrasi ini digunakan sebagai kontrol positif (+) pada pengujian. Larutan kontrol negatif (-) yang akan digunakan dalam pengujian antibakteri ialah *CMC* (*Carboxy Methyl Cellulose*).

### **Pembuatan Media**

*Nutrien Agar (NA)* ditimbang sebanyak 5 g di larutkan dalam 250 mL aquadest (23g/1000 mL) kemudian dipanaskan di atas hot plate sampai mendidih dan diperoleh larutan jernih. Disterilkan di dalam autoklaf pada suhu 121<sup>0</sup>C selama 15 menit. Pembuatan media agar miring digunakan untuk inokulasi bakteri dilakukan melalui tahap berikut : Sebanyak 5 mL media nutrisi agar dimasukkan kedalam tabung reaksi, dibiarkan dingin dan mengeras pada kemiringan 30<sup>0</sup>. Bakteri uji diinokulasi pada media agar miring menggunakan jarum ose kemudian diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37<sup>0</sup>C selama 1x24 jam.

### **Pembuatan Media Suspensi Bakteri Uji**

Proses suspensi bakteri menggunakan NaCl 0,9% dengan prosedur kerja sebagai berikut : Disuspensikan bakteri uji dengan larutan NaCl 0,9% sebanyak 3 mL, kemudian suspensi bakteri ini disetarakan kekeruhannya dengan larutan standar *Mc. Farland*.

### **Pembuatan Media Pembenuhan**

Pembuatan media pembenuhan dilakukan melalui dengan cara sebagai berikut: Nutrien agar ditimbangan sebanyak 2,3 g dilarutkan dalam 100 mL aquades dan

dipanaskan diatas hot plate sampai mendidih kemudian di sterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Media dituang ke dalam 5 tabung reaksi (masing-masing tabung reaksi berisi 15 mL).

### **Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Gedi Merah**

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan menggunakan metode difusi, dengan cara memberikan larutan uji ekstrak daun gedi merah, dengan pelarut polar, semi polar, non polar serta larutan kontrol positif (+) dan kontrol negatif (-), dengan prosedur kerja sebagai berikut:

Media *nutrient agar* dituang ke dalam cawan petri sebanyak 10 mL dan dibiarkan mengeras. Pada permukaan lapisan dasar diletakan 5 pecadang dan diatur sedemikian rupa sehingga terdapat daerah yang cukup untuk mengamati zona hambat yang terjadi. Pada setiap cawan petri di tuang 15 mL media pembenihan NA di sekeliling pecadang, cawan petri di putar  $\pm 60^\circ$  sebanyak 3 kali sehingga membentuk lapisan yang rata dan di biarkan memadat. Dikeluarkan pecadang dari cawan petri sehingga terbentuk sumur. Dengan menggunakan mikropipet, masing-masing lubang di teteskan larutan uji ekstrak etanol, ekstrak etil asetat, ekstrak heksana, pada konsentrasi 100% kontrol positif dan kontrol negatif, setelah itu diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 1×24 jam.

### **Pengamatan**

Setelah 1×24 jam, diamati zona hambat yang terbentuk di sekitar lubang

kemudian diukur diameter zona hambat secara horizontal dan vertikal dengan menggunakan mistar berskala.

### **Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data**

Pengumpulan data dilakukan dengan mengukur diameter zona bening dari masing-masing pelarut, berdasarkan kepolarnya selama 1×24 jam. Data di Analisa secara deskriptif.

Analisis deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Selain itu, analisa deskriptif adalah bagian dari statistika yang mempelajari cara pengumpulan data dan penyajian data sehingga mudah dipahami. Analisa deskriptif hanya berhubungan dengan hal menguraikan atau memberikan keterangan-keterangan mengenai suatu data atau keadaan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Determinasi sampel**

Hasil identifikasi yang dilakukan oleh Laboratorium Taksonomi Tumbuhan di FMIPA UNSRAT Program studi Biologi menunjukkan bahwa jenis tanaman yang diteliti adalah *Abelmoschus manihot* L. Determinasi dilakukan dengan tujuan agar tidak terjadi kesalahan dalam pengambilan sampel yang akan digunakan pada uji aktivitas antibakteri

### **Ekstraksi**

Daun Gedi merah diambil dari kebun warga di daerah Beo, Kecamatan Beo, Kabupaten Talaud, kota Manado, sampel dikumpulkan sebanyak 1 kg kemudian dibersihkan dengan menggunakan air mengalir bersih kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Pengeringan dengan cara diangin-anginkan bertujuan untuk menurunkan aktivitas kadar air dalam bahan sehingga mikroorganisme penyebab

kerusakan bahan tidak dapat hidup dan dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama. Simplisia yang telah kering diserbukkan dengan menggunakan blender dan diayak dengan menggunakan ayakan mesh 65 hingga diperoleh serbuk yang halus dan seragam. Pembuatan serbuk bertujuan untuk memperluas permukaan yang berinteraksi dengan pelarut sehingga lebih banyak senyawa yang dapat terekstrak.

Tabel 1. Rendemen Ekstrak daun gedi merah (*Abelmoschus manihot* L.)

No	Pelarut	Berat ekstrak (gr)	Persentase (%)	Warna
1	Heksana	1.3	2.6	Hijau kehitaman
2	Etil asetat	2.4	4.8	Hijau kehitaman
3	Etanol	3.3	6.6	Hijau kehitaman

### Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri ekstrak heksana, etil asetat dan etanol daun gedi merah (*Abelmoschus manihot* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, dan *Escherichia coli* menggunakan metode difusi sumuran. Metode ini dipilih karena lebih praktis namun tetap memberikan hasil yang diharapkan.

Pada metode sumuran yaitu membuat lubang pada media agar padat yang telah diinokulasi dengan bakteri. Pada lempeng agar yang telah diinokulasi dengan bakteri uji dibuat suatu lubang yang selanjutnya diisi dengan zat antimikroba uji. Kemudian setiap lubang itu diisi dengan zat uji. Setelah diinkubasi pada suhu dan waktu yang sesuai

dengan mikroba uji, dilakukan pengamatan dengan melihat ada atau tidaknya zona hambatan di sekeliling lubang (Prayoga, 2013).

Prinsip metode difusi agar adalah terbentuknya diameter zona hambat disekitar lubang yang telah diisi dengan larutan uji setelah media agar yang ditanami bakteri diinkubasi pada suhu 37°C selama 1x24 jam. besar kecilnya nilai daya hambat dilihat dari daerah jernih yang terbentuk, untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh ekstrak daun gedi merah terhadap pertumbuhan bakteri uji. Diameter zona hambat diukur dalam satuan millimeter (mm) menggunakan mistar berskala dengan cara diukur diameter total zona bening.

Tabel 2. Hasil pengukuran diameter zona hambat ekstrak etanol, etil asetat, heksana daun gedi merah (*Abelmoschus manihot* L.) terhadap bakteri *Escherichia coli*.

Ulangan	Diameter zona hambat (mm)				
	Ekstrak etanol	Ekstrak etil asetat	Estrak heksana	Kontrol positif (+)	Kontrol negative (-)
1	26.0	24.5	10.5	29.5	0,0
2	26.5	17.5	17.5	28.0	0,0
3	23.5	14.0	11.5	33.5	0,0
Rata-rata	25.33	18.66	13.16	30.33	0,00

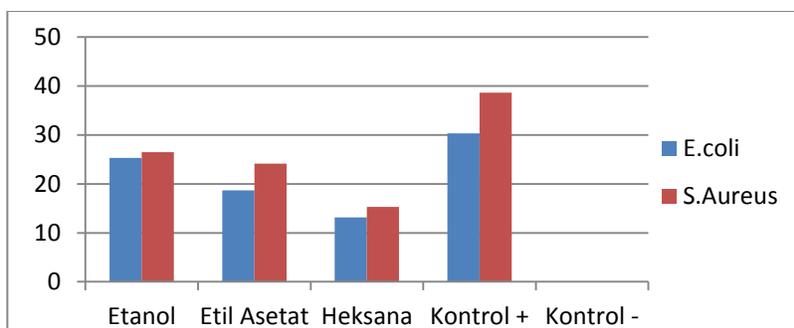
Tabel 3. Hasil pengukuran diameter zona hambat ekstrak etanol, etil asetat, heksana daun gedi merah (*Abelmoschus manihot* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Ulangan	Diameter zona hambat (mm)				
	Ekstrak etanol	Ekstrak etil asetat	Estrak heksana	Kontrol positif (+)	Kontrol negative (-)
1	26.0	25.5	19.5	39.0	0,0
2	28.0	21.5	14.5	41.0	0,0
3	25.5	25.5	12.0	36.0	0,0
Rata-rata	26.5	24.16	15.33	38.66	0,00

Dari Tabel 2 dan 3 di atas dapat dilihat bahwa zona hambat antibakteri dari ekstrak etanol lebih besar di banding dengan zona hambat antibakteri dari ekstrak etil asetat dan ekstrak heksana. Hal ini disebabkan karena kandungan senyawa aktif pada ekstrak etanol, ekstrak etil asetat dan ekstrak heksana berbeda. Yaitu pada ekstrak etanol lebih banyak mengandung senyawa aktif yang terlarut atau terekstraksi dalam pelarut etanol dibandingkan dengan ekstrak

etil asetat dan ekstrak heksana, seperti misalnya senyawa flavonoid dan polifenol lebih mudah terekstraksi dalam pelarut etanol, sehingga zona hambat antibakteri dari ekstrak etanol lebih besar dari pada zona hambat antibakteri dari ekstrak etil asetat dan ekstrak heksana.

Perbedaan diameter zona hambat pada kedua bakteri uji dapat di lihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. Perbedaan daya hambat

Zona hambat yang terbentuk pada bakteri *Staphylococcus aureus* lebih besar dibandingkan dengan bakteri *Escherichia coli*. Adanya perbedaan komponen dinding sel kedua bakteri tersebut, dapat mempengaruhi kerja ekstrak daun gedi merah sebagai antibakteri. Bakteri Gram positif cenderung lebih sensitif terhadap antibakteri. Hal ini disebabkan oleh struktur dinding sel gram positif lebih sederhana, sehingga memudahkan senyawa antibakteri masuk ke dalam sel dan menemukan sasaran untuk bekerja. Bakteri Gram positif mempunyai dinding sel yang tebal (15-80 nm) dan terdiri dari lapisan peptidoglikan 40-50%, lipid 2% dan asam teikoat. Sedangkan dinding sel bakteri Gram negatif sangat tipis (10-15 nm) yang terdiri dari lapisan peptidoglikan 5-20%, lipid 20%, protein, lipopolisakarida dan lipoprotein. Sehingga keduanya membentuk mantel pelindung yang kuat untuk sel dan sulit ditembus oleh senyawa antibakteri (Pelczar dan Chan, 1998).

Kontrol pembanding atau kontrol positif yang digunakan ialah antibiotik Ciprofloxacin. Mekanisme kerjanya dengan menghambat topoisomerase II (= DNA girase) dan topoisomerase VI pada bakteri.

Enzim topoisomerase II berfungsi menimbulkan relaksasi pada DNA yang mengalami positive supercoiling (pilihan positif yang berlebihan) pada waktu transkripsi dalam proses replikasi DNA. Enzim topoisomerase VI berfungsi dalam pemisahan DNA baru yang terbentuk setelah proses replikasi DNA bakteri selesai. Kontrol negatif yang digunakan adalah Carboxy Methyl Cellulose. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kontrol negatif tidak memberikan zona hambat.

Ekstrak heksana menunjukkan adanya aktivitas antibakteri yang lemah. Ekstrak heksana mengandung minyak atsiri yang bersifat antimikroba, namun kontak senyawa antimikroba dan minyak atsiri dengan sel bakteri terhalang oleh adanya minyak dan lemak dalam ekstrak heksana. Minyak dan lemak lainnya mengganggu proses difusi dan melindungi bakteri dari senyawa antibakteri (Naufalin, 2005). Sedangkan hasil penelitian Kanazawa et al. (1995), melaporkan bahwa ekstrak heksana (senyawa minyak atsiri dan lipida lainnya) yang mempunyai ukuran molekul besar tidak dapat masuk berpenetrasi ke dalam dinding sel bakteri. Ukuran molekul besar tersebut akan menjadi penghalang masuknya

komponen minyak atsiri maupun senyawa fenolik ke dalam sel akibatnya sel tetap akan tumbuh.

Ekstrak yang memiliki tingkat kepolaran yang lebih tinggi selanjutnya adalah ekstrak etil asetat. Ekstrak etil asetat menunjukkan adanya aktivitas antibakteri yang besar dibandingkan ekstrak heksana. Etil asetat merupakan pelarut yang bersifat semi polar. Sifat etil asetat yang semi polar menyebabkan ekstrak etil asetat memiliki dua sifat kelarutan, yaitu hidrofilik yang dapat larut dalam air dan lipofilik yang tidak dapat larut dalam air (Adawiyah, 1998). Menurut Kanazawa (1995), suatu senyawa yang mempunyai polaritas optimum akan mempunyai aktivitas antimikoba maksimum, karena untuk interaksi suatu senyawa antibakteri dengan bakteri diperlukan keseimbangan hidrofilik-lipofilik (HLB : *hydrophilic lipophilic balance*).

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 2 dan Tabel 3 di atas, ekstrak etanol daun gedi merah (*Abelmoschus manihot* L.) memiliki aktivitas antibakteri yang paling tinggi yaitu sebesar 26.5 pada bakteri *S.Aureus* sedangkan pada *E.Coli* sebesar 25.33 dibandingkan dengan ekstrak etil asetat dan ekstrak heksana karena Etanol merupakan pelarut yang bersifat polar. Dan komponen yang banyak terdapat pada tumbuh-tumbuhan dan bersifat polar antara lain senyawa dari golongan fenolik. Mekanisme komponen antibakteri fenolik umumnya akan berinteraksi dengan protein yang ada pada dinding sel atau sitoplasma melalui ikatan hidrogen dan interaksi hidrofobik. Mekanisme lain kemungkinan

adalah dengan mengganggu aktivitas enzim dalam sel.

## KESIMPULAN

Perbedaan kepolaran tiga pelarut yaitu etanol, etil asetat dan hexan memberikan aktivitas penghambatan yang berbeda terhadap pertumbuhan bakteri uji dimana zone penghambatan bakteri *Staphylococcus aureus* pada ekstrak etanol sebesar 26,50 mm, etil asetat 24,16mm dan hexan 15,33mm sedangkan pada bakteri *Escherichia coli* ekstrak etanol 25,33 mm, etil asetat 18.66mm dan hexan 13,16mm.

## SARAN

Perlu dilakukan penelitian pengaruh ekstrak daun gedi merah (*Abelmoschus manihot* L.) terhadap bakteri pathogen lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bambang. C. 2003. *Teknik Analisis Budidaya Tanaman Gedi (Abelmoschus manihot L.)*. Kanisius. Yogyakarta.
- Brooks, G. F., J. S. Butel and S.A. Morse. 2002. Jawetz, Melnick, & Adelberg's *Medical Microbiology*. 22 Edition. New Delhi: *Mc Graw Hill Company*. Salemba Medika, Jakarta.
- Entjang, I. 2003. *Mikrobiologi dan Parasitologi Untuk Akademi Keperawatan dan Sekolah Tenaga Kesehatan yang Sederajat*. Citra Aditya Bakti. Bandung.

- Entjang, I. 2003. *Farmakologi dan Terapi Edisi IV*. Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia. Jilid III*. Departemen Kehutanan. Jakarta Indonesia.
- Jawetz E. 1980. *Jurnal Review of Medical Microbiology 14<sup>th</sup> Edition*. Lange Medical Publication. California.
- Jawetz, Melnick, Adelberg. 2007. *Mikrobiologi Kedokteran*. ECG. Jakarta.
- Kophkar SM. 2003. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Jakarta: UI-Press.
- Karsinah, Lucky, H. M., Soehanto, Mardiasuti, H. W. 1994. *Kokus positif Gram dan Batang negatif gram dalam buku ajar Mikrobiologi Kedokteran*, Edisi Revisi, 103 – 111, 163 – 165, Penerbit Bina Aksara, Jakarta.
- Kochhar, S. P. dan Rossel, S. B. 1990. *Detection, Estimation, and Evaluation of Antioxidant in Food System. Food Antioxidant*. Elsevier Sci Publ Ltd. London, New York
- Lay, B.W. 1995. *Analisis Mikroba di Laboratorium*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Levinson W. 2008. *Jurnal Review of Medical Microbiology*. Amerika : The McGraw-Hill Companies.
- Naufalin, R. 2005. Kajian Sifat Antimikroba Ekstrak Bunga Kecombrang (*Nicolaia speciosa* Horan) Terhadap Berbagai Mikroba Patogen dan Perusak Pangan. Sekolah pasca Sarjana, IPB. Bogor.
- Noerono, S. 1994. *Pelajaran Teknologi Farmasi*. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Radji, M. dan Biomed, M. 2011. *Buku Ajar Mikrobiologi, Paduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*. Penerbit Buku kedokteran. Jakarta.
- Sutarmi, S. 1993. *Botani Umum*. Angkasa Bandung. Bandung