

**AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK ETANOL JAHE  
MERAH (*Zingiber officinale* Roscoe var *rubrum*) TERHADAP  
*Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, DAN *Candida albicans***

**MAKALAH PUBLIKASI**



**OLEH:  
ZAINAL ARIFIN**

**K 100 070 064**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
SURAKARTA  
2012**

**PENGESAHAN NASKAH PUBLIKASI**

Berjudul:  
**AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK ETANOL JAHE MERAH  
(*Zingiber officinale* Roscoe var *rubrum*) TERHADAP *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, DAN *Candida albicans***

Oleh :  
**ZAINAL ARIFIN  
K 100 070 064**

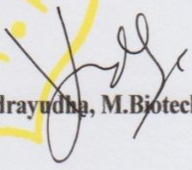
Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Dekan,

  
Dr. Muhammad Da'i, M.Si., Apt.

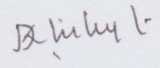
Penguji I

  
Dr. Muhtadi, M.Si

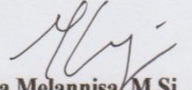
Penguji II

  
Peni Indrayudha, M.Biotech., Apt

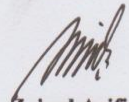
Pembimbing Utama

  
Ika Trisharyanti D.K, M.Farm., Apt

Pembimbing Pendamping

  
Rosita Melannisa, M.Si., Apt

Mahasiswa

  
Zainal Arifin

**AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK ETANOL JAHE MERAH  
(*Zingiber officinale* Roscoe var *rubrum*) TERHADAP *Staphylococcus aureus*,  
*Escherichia coli* DAN *Candida albicans***

**ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF ETHANOLIC EXTRACT OF *Zingiber officinale* Roscoe var *rubrum* AGAINST *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* AND *Candida albicans***

**Ika Trisharyanti Dian Kusumowati, Zainal Arifin, dan Rosita Melannisa**  
Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta

**ABSTRAK**

Rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Roscoe var *rubrum*) banyak digunakan pada pengobatan tradisional dan diketahui memiliki berbagai aktivitas biologis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Kadar Bunuh Minimum (KBM) ekstrak etanol rimpang jahe merah terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Candida albicans* dengan metode dilusi padat.

Ekstrak etanol rimpang jahe merah diuji aktivitas antimikroba menggunakan metode dilusi padat. Seri konsentrasi uji yang digunakan untuk *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans* adalah 2%; 3%; 4%; 5%; dan 6% sedangkan untuk *Escherichia coli* 1%; 2%; 3%; 4%; dan 5%. Analisis kandungan senyawa ekstrak etanol jahe merah dilakukan dengan uji tabung dan Kromatografi Lapis Tipis dengan fase gerak heksan: dietil eter (4:6) v/v dan fase diam Silika gel GF.

Ekstrak etanol rimpang jahe merah mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans* dengan KBM sebesar 5% dan terhadap *Escherichia coli* KBM sebesar 3%. Ekstrak mengandung senyawa saponin, flavonoid, polifenol, dan minyak atsiri.

**Kata kunci:** *Zingiber officinale* Roscoe var *rubrum*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Candida albicans*, antimikroba

**ABSTRACT**

The rhizome of *Zingiber officinale* Roscoe var *rubrum* has been used in traditional medicine and known to have some biological activities. The study was aimed to determine the Minimum Bactericidal Concentration (MBC) of the ethanolic extract of *Zingiber officinale* Roscoe var *rubrum*'s rhizome against *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, and *Candida albicans* by solid dilution method.

The ethanolic extract was tested for antimicrobial activity by solid dilution method. The extract concentrations used were 2%; 3%; 4%; 5% and 6% against *Staphylococcus aureus* and *Candida albicans* while 1%; 2%; 3%; 4%; and 5% extract concentration were used against *Escherichia coli*. Phytochemical screening was done by tube test method and Thin Layer Chromatography (TLC) with hexan: dietil eter (4:6) v/v as mobile phase and silica gel GF254 as stationary phase.

*This extract has antimicrobial activity towards Staphylococcus aureus and Candida albicans (MBC =5%) and Escherichia coli (MBC = 3%). The ethanolic extract of Zingiber officinale Roscoe var rubrum's rhizome contains saponin, flavonoid, polyphenol, and essential oil.*

**Key words:** Zingiber officinale Roscoe var rubrum, Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Candida albicans, antimicrobial

## PENDAHULUAN

Infeksi merupakan penyakit yang dapat ditularkan dari satu orang ke orang lain atau dari hewan ke manusia. Sebagian besar infeksi disebabkan oleh bakteri, jamur, virus, dan parasit. Bakteri yang merupakan bagian flora normal manusia namun dapat menyebabkan infeksi yaitu *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* (Brooks *et al.*, 2007). Sedangkan kasus infeksi jamur, terutama oleh spesies *Candida albicans* mengalami peningkatan secara signifikan di Indonesia pada sepuluh tahun terakhir (Tjay dan Rahardja, 2003).

Akhir-akhir ini banyak ditemukan berbagai macam antimikroba dari bahan alam seperti pada tanaman, rempah-rempah atau dari mikroorganisme selain antimikroba yang diperoleh dari bahan-bahan sintetik (Gobel *et al.*, 2008). Salah satu tanaman yang telah lama dikenal dan dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai antimikroba adalah jahe merah. Penelitian terdahulu telah membuktikan bahwa kandungan minyak atsiri dalam rimpang jahe merah dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* (Lestari, 2007). Rimpang jahe merah mengandung [6]-gingerol yang memiliki aktivitas antioksidan, antibakteri, antiinflamasi, antikarsinogenik, antimutagenik, antitumor (Kim *et al.*, 2005).

*Staphylococcus aureus* mudah tumbuh pada kebanyakan pembenihan bakteriologi dalam keadaan aerobik atau mikroaerobik, tumbuh paling cepat pada suhu kamar 37°C, paling baik membentuk pigmen pada suhu kamar (20°C) dan pada media dengan pH 7,2-7,4. Koloni pada pembenihan padat berbentuk bulat, halus menonjol, dan berkilau-kilau membentuk pigmen (Jawetz *et al.*, 2001). *Staphylococcus aureus* berbentuk coccus, termasuk dalam bakteri gram positif, formasi staphylae, mengeluarkan endotoksin, tidak bergerak, tidak mampu

membentuk spora, fakultatif aerob, sangat tahan terhadap pengeringan, mati pada suhu 60°C setelah 60 menit, merupakan flora normal yang terdapat pada kulit dan saluran pernafasan bagian atas. Bakteri ini dapat menimbulkan infeksi bernanah dan abses. Infeksi akan lebih berat jika menyerang anak-anak, usia lanjut dan orang yang daya tahan tubuhnya menurun, seperti penderita diabetes, luka bakar dan AIDS (Entjang, 2003).

*Escherichia coli* berbentuk batang, gram negatif, fakultatif aerob, tumbuh baik pada media sederhana dan dapat melakukan fermentasi laktosa serta menghasilkan gas. *Escherichia coli* merupakan flora normal yang hidup komensal didalam kolon manusia dan diduga membantu pembuatan vitamin K yang penting untuk pembekuan darah. Bakteri ini akan menimbulkan penyakit jika masuk ke organ atau jaringan lain (Entjang, 2003). *Escherichia coli* adalah penyebab infeksi saluran kemih yang paling sering pada sekitar 90% wanita muda. Gejala dan tanda-tandanya antara lain sering berkemih, disuria, hematuria, dan piuria (Brooks *et al.*, 2007).

*Candida albicans* tumbuh sebagai sel ragi tunas berbentuk oval (berukuran 3-6µm). Beberapa spesies ragi genus *Candida* mampu menyebabkan kandidiasis (Brooks *et al.*, 2007). Kandidiasis adalah mikosis yang menyerang kulit atau jaringan yang lebih dalam lagi. Jamur ini sering kali terdapat pada mukosa mulut, oropharing, dan traktus gastrointestinal orang sehat (flora normal). Kandidiasis dapat mengenai kulit, kuku, atau organ tubuh, seperti ginjal, jantung dan paru-paru (Entjang, 2003).

Berdasarkan uraian tersebut maka penelitian ini dimaksudkan untuk menguji aktivitas antimikroba ekstrak etanol jahe merah (*Zingiber officinale Roscoe var rubrum*) terhadap bakteri *S. aureus*, *E. coli* dan jamur *C. albicans* sehingga dapat dijadikan sebagai acuan pengobatan herbal untuk pengobatan penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme.

## **METODE**

Mikroba yang digunakan pada penelitian ini adalah *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Candida albicans*. Uji antibakteri terhadap *S. aureus* dan *E. coli* menggunakan media Mueller Hinton (MH) sedangkan untuk *C. albicans* menggunakan media *Saboroud Dextrose Agar* (SDA).

Identifikasi bakteri *Escherichia coli* dilakukan dengan : Bakteri ditusukkan pada media miring KIA, LIA, dan MIO, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam.

Identifikasi bakteri *Staphylococcus aureus*, dilakukan dengan : Bakteri ditusukkan pada media agar garam manitol (*Manitol Salt Agar* = MSA) dan kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

### Metode Dilusi Padat

Larutan stok yang digunakan 40%. Seri konsentrasi ekstrak yang digunakan untuk uji antibakteri terhadap *S. aureus* dan *C. albicans* adalah 2%; 3%; 4%; 5%; dan 6% dan konsentrasi untuk *E. coli* adalah 1%; 2%; 3%; 4% dan 5%.

Masing-masing seri konsentrasi ekstrak dilarutkan dengan suspending agent sesuai dengan perhitungan hingga 2 ml dan ditambah 3 ml media MH atau SDA hingga volumenya 5 ml kemudian dipadatkan pada posisi miring. Sebanyak 25 µL suspensi mikroba setara dengan 10<sup>6</sup> CFU/mL ditanamkan pada masing-masing tabung kemudian diinkubasi selama 18-24 jam pada suhu 37°C untuk bakteri dan selama 24-28 jam pada suhu 28°C untuk jamur.

### Kadar Bunuh Minimal

Hasil uji aktivitas antimikroba ekstrak etanol jahe merah dibandingkan dengan kontrol dengan melihat ada tidaknya pertumbuhan mikroba pada masing-masing tabung. Konsentrasi minimum ekstrak yang dapat membunuh bakteri disebut Kadar Bunuh Minimal (KBM).

Kontrol yang digunakan untuk uji aktivitas antimikroba ekstrak Jahe merah terhadap mikroba:

1) *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* terdiri dari:

Kontrol media : media MH

Kontrol bakteri : media MH + suspensi bakteri



Kontrol *suspending agent* : CMC Na 1% + media MH + suspensi bakteri

2) *Candida albicans* terdiri dari:

Kontrol media : media SDA

Kontrol jamur : media SDA + suspensi jamur

Kontrol *suspending agent* : CMC Na 1% + media SDA + suspensi jamur

### Skrining Fitokimia

Uji untuk mengetahui adanya kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, polifenol, dan tanin menggunakan uji tabung yang terdapat pada *Materia Medika Indonesia* (1999) dan *Harborne* (1973).

#### Uji alkaloid

Ekstrak etanol Jahe merah 180 mg, ditambah 1 mL HCl 2N dan 9 mL akuades, dipanaskan diatas penangas air selama 2 menit, didinginkan, dan disaring. Masing-masing filtrat ditambahkan 2 tetes Dragendorff dan Mayer LP. Jika dengan Mayer LP terbentuk endapan berwarna putih atau kuning yang larut dalam metanol P dan dengan Dragendorff terbentuk endapan berwarna coklat sampai hitam, maka ada kemungkinan terdapat alkaloid.

#### Uji saponin

Sebanyak 180 mg ekstrak dimasukkan dalam tabung reaksi, ditambah 10 mL air panas, didinginkan, dan kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik terbentuk buih yang mantap selama tidak kurang dari 10 menit, setinggi 1 cm sampai 10 cm. Pada penambahan 1 tetes HCl 2N, apabila buih tidak hilang maka senyawa tersebut mengandung saponin.

#### Uji Flavonoid

Sebanyak 180 mg ekstrak dipanaskan dengan 10 mL metanol selama 10 menit ditangas air. Larutan disaring selagi panas, filtrat diencerkan dengan 10 mL air. Setelah dingin filtrat ditambahkan 5 mL *wash benzen*, dikocok secara hati-hati, dan didiamkan. Lapisan metanol (lapisan bawah) diambil, diuapkan pada suhu 40°C. Sisa larutan dilarutkan dalam 5 mL etil asetat P, kemudian disaring. Selanjutnya 1 mL larutan percobaan tersebut diuapkan sampai kering, hasilnya dibasahkan dengan aseton P, serbuk asam borat P dan serbuk asam oksalat P ditambahkan sedikit, dipanaskan hati-hati diatas tangas air dan hindari pemanasan

yang berlebihan. Sisa yang diperoleh dicampur dengan 10 mL eter lalu diamati dengan sinar UV 366 nm, larutan berfluoresensi kuning intensif, menunjukkan adanya flavonoid (Anonim, 1989).

#### Uji Polifenol

Sebanyak 180 mg ekstrak dilarutkan dalam 10 mL air lalu dipanaskan selama 10 menit. Larutan didinginkan, kemudian setelah dingin larutan disaring. Filtrat yang diperoleh ditetesi menggunakan  $\text{FeCl}_3$  sebanyak 3 tetes, kemudian diamati perubahan warna larutan. Hasil positif adanya senyawa polifenol adalah terbentuknya larutan berwarna ungu sampai biru (Anonim, 1989).

#### Uji Tanin

Sebanyak 180 mg ekstrak dilarutkan dalam 10 mL air lalu dipanaskan selama 10 menit, disaring. Filtrat ditambah dengan 1 mL larutan NaCl 2% jika terjadi endapan, larutan disaring. Filtrat ditambahkan dengan larutan gelatin 1% sebanyak 5 mL. Hasil positif ditunjukkan dengan adanya endapan.

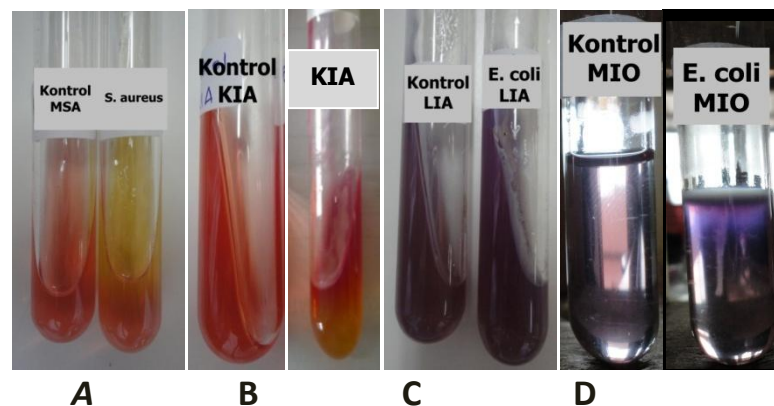
Analisis kandungan senyawa dengan KLT menggunakan fase diam silika gel GF<sub>254</sub> dan fase gerak heksan: dietil eter (4:6) v/v. Hasil elusi dilihat di bawah sinar UV 254 dan 366 nm dan dideteksi dengan menggunakan beberapa pereaksi semprot seperti Dragendorff untuk mengetahui adanya alkaloid, anisaldehyd- $\text{H}_2\text{SO}_4$  untuk minyak atsiri, uap amonia-sitroborat untuk flavonoid, dan  $\text{FeCl}_3$  untuk polifenol (Wagner dan Bladt, 1996).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji biokimia dilakukan dengan media MSA, KIA, LIA, dan MIO. Identifikasi bakteri *Staphylococcus aureus* dilakukan pada media *Mannitol Salt Agar* (MSA). Bakteri yang ditanam pada media MSA menyebabkan perubahan warna media MSA dari merah menjadi kuning oranye. Hal ini sesuai dengan sifat *Staphylococcus aureus* yang dapat memfermentasikan manitol dalam keadaan anaerob (Gambar 1).



*Eschericia coli* diuji dengan media KIA, LIA, dan MIO. Media KIA digunakan untuk mempelajari reaksi bakteri terhadap komponen penyusun media dan untuk melihat produksi asam yang ditandai dengan perubahan warna merah menjadi kuning baik pada daerah yang miring (*slant*) maupun pada tusukan (*butt*). Hasil uji pada media KIA menunjukkan *Eschericia coli* mampu memfermentasi dan menghasilkan asam sehingga media menjadi asam dan warna menjadi kuning oranye. Selain itu *Eschericia coli* menghasilkan gas pada media KIA. Media LIA digunakan untuk kelakuan bakteri terhadap lisin dan kemampuan membentuk H<sub>2</sub>S. Hasil uji pada media LIA adalah tidak terjadi perubahan pH media dan tidak dihasilkan asam sulfida disebabkan bakteri tidak dapat memecah lisin dan tidak membentuk asam sulfida. Media MIO digunakan untuk mempelajari pergerakan bakteri, kemampuan menghasilkan indol, dan reaksi pemecahan ornithin. Hasil uji pada media MIO menunjukkan adanya pergerakan bakteri dengan ditandai adanya kabut putih dalam media. Hasil ketiga uji diatas menunjukkan bakteri tersebut adalah *Eschericia coli* karena menunjukkan sifat-sifat *Eschericia coli* (Gambar 1).



Gambar 1. Uji biokimia bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Eschericia coli* ( A: hasil tes manitol terhadap *Staphylococcus aureus*), [hasil uji bakteri *Eschericia coli* pada media KIA (B), LIA (C), dan MIO (D)]

### Hasil Uji Aktivitas Antimikroba

Uji aktivitas antimikroba bertujuan untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanol jahe merah terhadap bakteri *S. aureus* sebagai Gram positif, *E. coli* sebagai Gram negatif, dan jamur *C. albicans*. Hasil uji aktivitas antimikroba menunjukkan bahwa ekstrak etanol jahe merah memiliki aktivitas antimikroba terhadap *S. aureus*, *C. albicans* dan *E. coli* (Tabel 1).

**Tabel 1. Hasil uji aktivitas antimikroba ekstrak etanol jahe merah (*Zingiber officinale* Roscoe var *rubrum*) terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Candida albicans***

Konsentrasi (%)	<i>Staphylococcus aureus</i>		<i>Escherichia coli</i>		<i>Candida albicans</i>	
	R1	R2	R1	R2	R1	R2
1			+	+		
2	+	+	+	+	+	+
3	+	+	-	-	+	+
4	+	+	-	-	+	+
5	-	-	-	-	-	-
6	-	-			-	-
K1	-	-	-	-	-	-
K2	+	+	+	+	+	+
K3	+	+	+	+	+	+

Keterangan

- (+) : terdapat pertumbuhan mikroba  
 (-) : tidak terdapat pertumbuhan mikroba  
 K1 : kontrol media  
 K2 : kontrol pertumbuhan  
 K3 : kontrol *suspending agent* CMC Na 1%

### Analisis Kualitatif Kandungan Kimia

Skrining fitokimia dilakukan menggunakan metode tabung. Uji ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya golongan senyawa alkaloid, saponin, flavonoid, polifenol dan tanin dalam ekstrak etanol jahe merah. Hasil percobaan didapatkan bahwa ekstrak mengandung saponin, flavonoid, dan polifenol, tetapi tidak mengandung tanin dan alkaloid (Tabel 2).

**Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol jahe merah**

Ekstrak Etanol Jahe merah	Alkaloid		Saponin	Flavonoid	Polifenol	Tanin
	Mayer Lp	Dragendroff LP				
	-	-	+	+	+	-

Keterangan :

- (+) = positif terdapat kandungan senyawa yang diteliti  
 (-) = negatif atau tidak terdapat kandungan senyawa yang diteliti

Hasil skrining menunjukkan bahwa ekstrak etanol jahe merah tidak mengandung alkaloid meskipun hasil uji menghasilkan warna yang keruh. Hal tersebut diperkuat dengan hasil uji KLT. Warna keruh tersebut dimungkinkan berasal dari warna larutan ekstrak. Saponin ditunjukkan dengan terbentuknya buih

yang stabil, flavonoid ditunjukkan dengan fluoresensi kuning intensif dibawah sinar UV 366 nm, polifenol dengan terbentuknya larutan berwarna hijau sampai biru setelah ditetesi reagen  $\text{FeCl}_3$  yang disebabkan adanya reaksi kompleks antara polifenol dengan  $\text{FeCl}_3$ , sedangkan untuk tanin tidak terbentuk endapan setelah ditambahkan gelatin 1% sehingga hasilnya negatif.

Hasil skrining fitokimia diperkuat dengan identifikasi golongan menggunakan kromatografi lapis tipis. Identifikasi golongan menggunakan KLT digunakan fase diam silika gel GF<sub>254</sub> dan fase gerak heksan: dietil eter (4:6) v/v. Deteksi yang dilakukan terhadap hasil elusi dilakukan dengan pengamatan secara visual, sinar UV 254 nm dan 366 nm serta menggunakan beberapa pereaksi semprot. Hasil KLT menunjukkan positif flavonoid ditunjukkan dengan spot berwarna birukehitaman setelah disemprot dengan  $\text{FeCl}_3$  dan berfloresensi ketika dilihat di bawah UV 366 nm. Minyak atsiri ditunjukkan dengan spot berwarna biru dan berfloresensi pada UV 366 nm. Polifenol dan flavonoid ditunjukkan dengan spot berwarna biru kehijauan. Saponin ditunjukkan dengan spot berwarna ungu (Tabel 3).

**Tabel 3. Hasil analisis Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Jahe Merah**

spot	Rf	UV 254 nm	Sitro 366nm	anisald ehid- $\text{H}_2\text{SO}_4$	Dragen	$\text{FeCl}_3$ 366nm	$\text{FeCl}_3$ Secara visual	LB	Perkiraan Senyawa
1	0,18	Pmd	Flor biru	Flor biru	-	-	-	-	Minyak atsiri
2	0,25	Pmd	Flor biru	Flor biru	-	-	-	-	Minyak atsiri
3	0,54	Pmd	-	Flor biru	-	-	-	-	Polifenol Minyak atsiri
4	0,7	Pmd	Flor biru	-	-	biru	Biru kehitaman	ungu	Flavonoid Polifenol saponin
5	0,8	Pmd	Flor biru	-	-	biru	-	-	Polifenol

**Keterangan: Flor (Fluoresensi), Pmd (Pemadaman), Sitro (sitroborat), Dragen (Dragendorff), LB (Liebermann-Burchard), MA (Minyakatsiri)**

Hasil uji KLT menunjukkan bahwa ekstrak etanol jahe merah positif mengandung flavonoid, minyak atsiri, polifenol, dan saponin. Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa senyawa flavonoid pada jahe seperti katekin dan asam kafeat merupakan senyawa fenolik (Wresdiyati dkk, 2003). Aktivitas antimikroba terhadap *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans* dapat disebabkan oleh adanya kandungan senyawa minyak atsiri, saponin, polifenol, dan flavonoid dalam ekstrak yang diketahui memiliki aktivitas antimikroba. Mekanisme kerja minyak atsiri sebagai antimikroba adalah menghambat atau mematikan pertumbuhan mikroba dengan mengganggu proses terbentuknya dinding sel, sehingga dinding sel tersebut tidak terbentuk atau terbentuk tetapi tidak sempurna (Ajizah, 2004). Saponin merupakan senyawa aktif permukaan yang kuat sehingga dapat menurunkan tegangan permukaan sel yang akan mengakibatkan kerusakan dengan naiknya permeabilitas atau kebocoran dinding sel. Flavonoid yang merupakan turunan fenol berinteraksi dengan sel mikroba sehingga terbentuk kompleks fenolprotein, diikuti penetrasi fenol ke dalam sel dan menyebabkan koagulasi protein dan sel membran mengalami lisis (Hertiani *et al.*, 2003).

Penelitian sebelumnya (Kim *et al.*, 2005) menunjukkan bahwa kandungan minyak atsiri ([6] gingerol) dalam jahe merah memiliki aktivitas antibakteri. Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa ekstrak etanol *Zingiber officinale* Rosc. mempunyai nilai KBM 2,5% b/v terhadap *S. aureus* dan nilai KBM 2% b/v terhadap *E. coli* (Yanotama, 2009). Ekstrak jahe (*Zingiber officinale* Roxb) dapat menghambat pertumbuhan koloni bakteri *Escherichia coli* mulai dari konsentrasi 6,0% dengan luas daerah hambat 9,5 mm<sup>2</sup> (Nursal dkk, 2006). Kadar Bunuh Minimum (KBM) ekstrak etanol jahe merah terhadap *Candida albicans* adalah 4,75% b/v (Mariyani, 2010). Perbedaan hasil ini dimungkinkan karena perbedaan tempat tumbuh tanaman, lingkungan tempat tumbuh tanaman, dan konsentrasi komponen senyawa aktif yang terkandung di dalam ekstrak.

## KESIMPULAN

1. Ekstrak etanol jahe merah mempunyai aktivitas antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Candida albicans* dengan Kadar Bunuh Minimum (KBM) masing-masing sebesar 5%, 3%, dan 5%.
2. Hasil skrining fitokimia menunjukkan ekstrak etanol jahe merah mengandung senyawa saponin, flavonoid, polifenol, dan minyak atsiri.

## SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap aktivitas yang lain untuk mengetahui potensi jahe merah dalam pengobatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ajizah, A., 2004, Sensitivitas *Salmonella typhimurium* Terhadap Ekstrak Daun *Psidium guajava* L., *Journal Bioscientiae*, Volume 1, No 1, hal 31-38
- Andini, R. D., 2008, Efek Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* Roscoe.) Secara *In Vitro* terhadap Relaksasi Jaringan Otot PolosTrakhea Terpisah Marmut (*Cavia porcellus*) yang Diinduksi oleh Histamin, *Skripsi*, Universitas Muhammadiyah Malang.
- Anonim, 1989, *MateriaMedika Indonesia*, jilid V, Depkes RI, Jakarta.
- Brooks, G.F., Butel, J.S. & Morse, S.A., 2007, *Mikrobiologi Kedokteran*, Edisi 23, Diterjemahkan oleh Hartanto, H., Rachman, C., Dimarti, A., Diani, A., Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta.
- Entjang, I., 2003, *Mikrobiologi dan Parasitologi untuk Akademi Keperawatan dan Sekolah Tenaga Kesehatan yang Sederajat*, PT Citra Aditya Bakti, Bandung.
- Gobel, B. R., Zaraswati, D., & As`adi , A., 2008. *Mikrobiologi Umum Dalam Praktek*, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Hertiani, T., Palupi, I. S., Sanliferianti & Nurwindasari, H. D., 2003, Uji Potensi Antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Shigella dysenteriae*, dan *C. albicans* dari Beberapa Tanaman Obat Tradisional untuk Penyakit Infeksi, *Pharmacon*, vol. 4 no.2, UMS, Surakarta.

- Jawetz, E., Melnick, L. L. & Adelberg's, E. A., 2001, *Medical Microbiology*, diterjemahkan oleh Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Salemba Medika, Jakarta.
- Kim, E. C., Min, J. K., Kim, T. Y., Lee, S. J., Yang, H. O., Han, S., Kim, Y. M., & Kwon, Y. G., 2005, [6]-Gingerol, a pungent ingredient of ginger, inhibits angiogenesis *in vitro* and *in vivo*, *Biochem Biophys Res Commun*, 335(2): 300-8
- Lestari, A.H., 2007, *Efek Antifungi Rebusan Rimpang Jahe Merah (Zingiber officinale) Terhadap Pertumbuhan Candida albicans*, Gray Literature, Fakultas Kedokteran.
- Mariyani, 2010, Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Jahe Merah (*Zingiber officinale* Roxb. var *Rubra*) Terhadap *Candida albicans* Beserta Profil Kromatografi Lapis Tipisnya, *Skripsi*, Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta
- Maryati, 2007. Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*. *Jurnal Penelitian Sains & Teknologi*, Vol. 8, No. 1, 2007: 30 - 38
- Nursal, Sri, W. & Juwita, W. S. , 2006, Bioaktivitas Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale* Roxb) Dalam Menghambat Pertumbuhan koloni Bakteri *Escherichia coli* Dan *Bacillus Subtilis*, *Jurnal Biogenesis* Vol. 2 (2) : 54-66, 2006
- Tjay, T. H. & Rahardja, K., 2003, *Obat-Obat Penting Khasiat, Penggunaan, dan Efek-Efek Sampingnya*, Gramedia, Jakarta.
- Wagner, H., Bladt. S., Zgainski, E. M., 1984, *Plant Drug Analysis- A Thin Layer Chromatography Atlas*, second edition, Springer, German.
- Wresdiyati, T., Astawan, M. & Adnyane, I.K.M., 2003, Aktivitas Anti inflamasi Oleorisin Jahe (*Zingiber officinale*) Pada Ginjal Tikus yang Mengalami Perlakuan Sress, *Jurnal. Teknologi dan Industri Pangan*, Vol. XIV, No. 2 Th. 2003
- Yanotama, H. D., 2009, Analisis Komponen Antibakteri ekstrak Etanol Rimpang Jahe (*Zingiber officinale* Rosch.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli* Serta Bioautografinya, Fakultas Farmasi, *Skripsi*, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.