

**POTENSI ANTIBAKTERI EKSTRAK BAWANG BOMBAY (*Allium cepa* L.)
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dan
Escherichia coli ATCC 25922 DENGAN METODE DIFUSI**



Oleh:

**Nur 'Indah Suci Timur
19161240B**

**PROGRAM STUDI D-III FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

**POTENSI ANTIBAKTERI EKSTRAK BAWANG BOMBAY (*Allium cepa* L.)
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dan
Escherichia coli ATCC 25922 DENGAN METODE DIFUSI**

KARYA TULIS ILMIAH

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
Derajat Ahli Madya Farmasi
Program Studi D-III Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh:

**Nur 'Indah Suci Timur
19161240B**

**PROGRAM STUDI D-III FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2019**

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH
berjudul

**POTENSI ANTIBAKTERI EKSTRAK BAWANG BOMBAY
(*Allium cepa L.*) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* ATCC
25923 dan *Escherichia coli* ATCC 25922 DENGAN METODE DIFUSI**

oleh:
Nur 'Indah Suci Timur
19161240B

Dipertahankan di hadapan panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada Tanggal : 15 Juli 2019

Mengetahui,

Pembimbing,



Dr. Ana Indrayati, M.Si

Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Prof. Dr. RA. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt.

Penguji :

1. Dr. Ismi Rahmawati., M.Si., Apt
2. Jena Hayu, M.Farm., Apt
3. Dr. Ana Indrayati, M.Si

1. 

2. 

3. 

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kadar kesanggupannya “ (QS Al Baqarah : 286)

Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua saya Pak Purnomo dan Ibu Lilis yang sudah memberikan semangat dan dukungan dan senantiasa memberikan doa untuk putri-putrinya.
2. Kakak saya mbak Sandha yang telah memberikan semangat dan semoga kita semua menjadi anak kebanggaan orang tua.
3. Ibu Dr. Ana Indrayati, M.Si terimakasih atas waktu, ilmu dan kesabaran dalam membimbing hingga peneliti dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Semua dosen Universitas Setia Budi yang telah membantu jalannya penelitian.
5. Teman-temanku chyka, april, rita, onad, ayu, tika, mbak depi (koti sepanjang masa) yang sudah membantu dan memberikan motivasi untuk selalu semangat

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya tulis ini merupakan jiplakan dari penelitian atau Karya Tulis Ilmiah atau Skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta Juli 2019



Nur Indah Suci Timur

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Program Studi D-III Farmasi Universitas Setia Budi.

Dalam karya tulis ini, penulis mengambil judul tentang **POTENSI ANTIBAKTERI EKSTRAK BAWANG BOMBAY (*Allium cepa L.*) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dan *Escherichia coli* ATCC 25922 DENGAN METODE DIFUSI**

Penyusunan karya tulis ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari beberapa pihak, sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat berjalan sesuai dengan yang direncanakan. Oleh karena itu kami ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Taringan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Vivin Nopiyanti, M.Sc., Apt., selaku Kepala Program Studi D-III Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Dr. Ana Indrayati., M.Si selaku dosen pembimbing dalam penulisan karya tulis ilmiah yang telah memberikan arahan dan masukan sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

5. Dosen pengajar Program Studi D-III Farmasi yang telah membagikan ilmu yang berguna untuk penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Staf Laboratorium Universitas Setia Budi Surakarta yang telah memberikan pelayanan dari awal kuliah sampai terselesaikannya tugas akhir dengan baik dan lancer.
7. Ibu dan Bapak penguji yang sudah meluangkan waktunya untuk menguji dan memberikan masukan guna menyempurnakan tugas akhir ini.
8. Teman-teman yang telah membantu dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna, sehingga penulis mengharapkan saran dan nasihat agar lebih baik lagi. Akhir kata penulis berharap Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan dapat menambah wawasan bagi para pembaca.

Surakarta, Juli 2019

Nur 'Indah Suci Timur

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Bawang Bombay (<i>Allium cepa L.</i>)	4
1. Sistematika tanaman bawang bombay	4
2. Morfologi	4
3. Khasiat	5
4. Kandungan Kimia	6
B. Antibakteri	6
C. <i>Escherichia coli</i>	7
1. Klasifikasi	7
2. Morfologi	8
3. Patogenesis dan gejala penyakit	8
D. <i>Staphylococcus aureus</i>	8
1. Klasifikasi	8
2. Morfologi	9
E. Pengecatan Gram	9
F. Mekanisme pengecatan Gram	10
G. Metode Difusi	11

H. Landasan Teori.....	12
I. Hipotesis	13
BAB III METODE PENELITIAN.....	14
A. Populasi dan sampel	14
1. Populasi	14
2. Sampel	14
B. Variabel penelitian.....	14
1. Identifikasi Variabel Utama.....	14
2. Klasifikasi Variabel Utama	14
3. Definisi operasional variabel utama	15
C. Bahan dan Alat	15
1. Bahan.....	15
2. Alat	16
D. Jalannya penelitian	16
1. Determinasi tanaman.....	16
2. Pengambilan sampel.....	16
3. Pembuatan ekstrak	16
4. Pembuatan media	17
5. Pembuatan suspensi bakteri.....	17
6. Uji Pewarnaan Gram	17
7. Uji Aktivitas Antibakteri	17
E. Analisis Hasil	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
1. Determinasi Tanaman Bawang bombay.....	20
2. Ekstraksi tanaman bawang bombay	20
3. Pembuatan suspensi bakteri <i>S. aureus</i> ATCC 25923 dan <i>E. coli</i> ATCC 25922	20
4. Uji kandungan Flavonoid	20
5. Identifikasi makroskopis <i>S. aureus</i> ATCC 25923 dan <i>E. coli</i> ATCC 25922	21
6. Hasil identifikasi mikroskopis dengan pewarnaan Gram.....	22
7. Hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak bawang bombay terhadap bakteri <i>S. aureus</i> ATCC 25923 dan <i>E. coli</i> ATCC 25922	23
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	28
A. Kesimpulan	28
B. Saran	28
DAFTAR PUSTAKA.....	29
LAMPIRAN.....	31

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Bawang bombay	4
2. <i>E. coli</i>	8
3. <i>S. aureus</i>	9
4. Skema Metode Difusi.....	18
5. Uji flavonoid.....	21
6. Hasil Makroskopis <i>S.aureus</i>	21
7. Hasil makroskopis <i>E. coli</i>	22
8. Pewarnaan Gram positif <i>S. aureus</i>	22
9. Pewarnaan Gram negatif <i>E. coli</i>	23

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak bawang bombay terhadap bakteri <i>S. aureus</i> ATCC 25923 dengan metode difusi.....	24
2. Hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak bawang bombay terhadap bakteri <i>E. coli</i> ATCC 25922 dengan metode difusi.....	24

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil penelitian	32
2. Bahan penelitian	34
3. Alat penelitian.....	35
4. Hasil statistic ANOVA.....	36

INTISARI

TIMUR, N.I.S., 2019, POTENSI ANTIBAKTERI EKSTRAK BAWANG BOMBAY (*Allium cepa L*) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 DAN *Escherichia coli* ATCC 25922 DENGAN METODE DIFUSI, KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Tanaman yang dapat digunakan sebagai antibakteri salah satunya adalah tanaman bawang bombay (*Allium cepa L.*). *E. coli* ATCC 25922 merupakan penyebab diare di negara berkembang. Pada bawang bombay mengandung beberapa zat aktif seperti allin, flavonoid, saponin, petrin, allisin dan diantaranya dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ekstrak bawang bombay memiliki daya hambat pada bakteri *S. aureus* ATCC 25923 dan *E. coli* ATCC 25922.

Percobaan dilakukan dengan menggunakan metode difusi yang meliputi penyiapan sampel, pembuatan suspensi biakan, pembuatan media, identifikasi bakteri, dan pengujian secara difusi. Pengamatan berdasarkan ada tidaknya aktivitas hambatan dalam membentuk zona hambat (mm).

Berdasarkan hasil penelitian bahwa diperoleh hasil ekstrak bawang bombay dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* ATCC 25923 dan *E. coli* ATCC 25922. Pada bakteri *S. aureus* ATCC 25923 semua konsentrasi ekstrak bawang bombay menunjukkan hasil daya hambat yang sama yaitu 7 mm. Sedangkan pada bakteri *E. coli* ATCC 25922 konsentrasi ekstrak bawang bombay yang paling besar daya hambatnya yaitu konsentrasi 100% sebesar 9 mm. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak bawang bombay memiliki daya hambat terhadap *S. aureus* ATCC 25923 dan *E. coli* ATCC 25922

Kata kunci : *Escherichia coli* ATCC 25922, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, ekstrak bawang bombay, difusi

ABSTRACT

TIMUR, N.I.S., 2019, ANTIBACTERIAL POTENTIAL OF BOMBAY (*Allium cepa L*) EXTRACT ON *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 AND *Escherichia coli* ATCC 25922 BACTERIA WITH DIFFUSION METHOD, KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

One of the plants that can be used as antibacterial is onion plant (*Allium cepa L.*). *E. coli* ATCC 25922 is the cause of diarrhea in developing countries. Onions contain several active substances such as allin, flavonoids, saponins, petrin, allisin and among them can inhibit bacterial growth. The purpose of this study is to find out onion extract has inhibitory power on *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 and *Escherichia coli* ATCC 25922 bacteria.

The experiment was carried out using a diffusion method which included preparing samples, making culture suspense, making media, identifying bacteria, and testing diffusion. Observations based on the presence or absence of resistance activities in forming a inhibition zone (mm).

Based on research obtained onion extract can inhibit growth *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 and *Escherichia coli* ATCC 25922 bacteria. In *S. aureus* ATCC 25923 bacteria, all concentrations of onion extract showed the same inhibitory results of 7 mm. Whereas in *E. coli* ATCC 25922 the concentration of onion extract was the most inhibitory, namely 100% concentration of 9 mm. From this study it can be concluded that onion extract has a inhibitory effect on *S. aureus* ATCC 25923 and *E. coli* ATCC 25922.

Keyword : *Escherichia coli* ATCC 25922, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, onion extract, diffusion

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penggunaan tumbuh-tumbuhan sebagai obat tradisional sudah menjadi salah satu alternatif yang diminati masyarakat. Hal ini disebabkan karena Indonesia memiliki potensi tanaman obat yang tinggi sehingga mudah untuk didapatkan. Contoh tumbuh tumbuhan tradisional yang murah dan mudah didapatkan ialah bawang bombay (*Allium cepa L.*). Bawang bombay (*Allium Cepa L.*) ialah jenis bawang yang banyak dibudidayakan, dipakai sebagai bumbu maupun bahan masakan, berbentuk bulat besar dan berdaging tebal. Kita menyebut bawang bombay karena dibawa oleh pedagang yang berasal dari kota Mumbai di India ke Indonesia (Wibowo, 2007).

Bawang bombay mengandung beberapa zat aktif seperti allin, flavonoid, saponin, petrin, allisin dan diantaranya dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Allisin adalah zat yang sangat spesifik yang diproduksi oleh bawang sebagai bentuk perlindungan diri terhadap bakteri ataupun jamur yang menyerang pada saat bawang diiris. Oleh karena itu, biasanya allisin bisa didapat dari tanaman dari suku Alliaceae atau suku bawang-bawangan (Mutakim dkk., 2010).

Bakteri yang dapat menyebabkan infeksi dan sering ditemukan pada rongga mulut yaitu *S. aureus*. *S. aureus* adalah bakteri Gram positif yang menghasilkan pigmen kuning, bersifat aerob fakultatif, tidak menghasilkan spora dan tidak motil, umumnya tumbuh berpasangan maupun berkelompok dengan diameter sekitar 0.709 mikron. *Staphylococcus* berasal dari kata *staphyle* yang

berarti kelompok buah anggur dan *coccus* yang berarti benih bulat seperti anggur. *S. aureus* tumbuh dengan baik pada berbagai media bakteriologi dibawah suasana aerobik atau mikroaerofilik. Koloni akan tumbuh dengan cepat pada temperatur 37°C namun pembentukan yang terbaik adalah pada temperatur kamar 20° C –35° C (Sudirman, 2014). *S. aureus* berbentuk koloni dan berwarna abu-abu hingga kuning keemasan. Pigmen ini digolongkan sebagai lipokhrom. Bakteri ini menghasilkan pigmen kuning keemasan dan intensitas warnanya dapat bervariasi. Pertumbuhan terbaik yaitu pada suasana aerob, namun kuman ini juga bersifat fakultatif, dapat tumbuh dalam udara yang hanya mengandung hidrogen dan memiliki pH optimum untuk pertumbuhan yaitu 7,4. Pada lempeng agar, koloni berbentuk bulat diameter 1-2 mm, cembung, buram, lembut, mengkilat, dan konsistensinya lunak (Warbung, 2013).

E. coli merupakan bakteri flora normal pada usus besar tetapi juga memiliki faktor virulensi ekstra yang membuatnya patogenik. *E. coli* merupakan penyebab diare di negara berkembang. Mikroorganisme ini menyebabkan sampai 25% kasus penyakit diare pada bayi dan anak-anak. Diare merupakan keadaan Buang Air Besar (BAB) lebih dari tiga kali sehari dengan konsistensi encer (Jawetz, 1996).

B. Perumusan Masalah

1. Apakah ekstrak bawang bombay (*Allium cepa L.*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus* ATCC 25923 dan *E. coli* ATCC 25922 ?
2. Apakah ada perbedaan aktivitas hambatan pada pertumbuhan bakteri Gram positif *S. aureus* ATCC 25923 dan bakteri Gram negatif *E. coli* ATCC 25922?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui adanya aktivitas antibakteri ekstrak bawang bombay (*Allium cepa L.*) terhadap *S. aureus* ATCC 25923 dan *E. coli* ATCC 25922.
2. Untuk mengetahui perbedaan aktivitas hambatan pada pertumbuhan bakteri Gram positif *S. aureus* ATCC 25923 dan bakteri Gram negatif *E. coli* ATCC 25922.

D. Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini mendapatkan tambahan informasi bahwa ekstrak bawang bombay (*Allium cepa L.*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus* ATCC 25923 dan *E. coli* ATCC 25922. Dapat mengetahui khasiat yang terdapat pada ekstrak bawang bombay (*Allium cepa L.*) yaitu sebagai antibakteri. Yang dapat mengobati penyakit diare dan infeksi kulit yang disebabkan oleh bakteri *S. aureus* ATCC 25923 dan *E. coli* ATCC 25922.