

**POTENSI ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BAWANG HITAM  
TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* ATCC 25922 DAN  
*Staphylococcus aureus* ATCC 25923 DENGAN  
METODE DIFUSI**



Oleh :

**Aprillia Dian Partisia  
19161237B**

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

**POTENSI ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BAWANG HITAM  
TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* ATCC 25922 DAN  
*Staphylococcus aureus* ATCC 25923 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 :**

**Aprillia Dian Partisia  
19161237B**

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

**PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH**

Berjudul


**TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* ATCC 25922 DAN  
*Staphylococcus aureus* ATCC 25923 DENGAN  
METODE DIFUSI**

**Oleh:**

Aprillia Dian Partisia  
19161237B

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

Pembimbing



Dr. Ana Indrayati., M.Si.

Mengetahui  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi  
Dekan



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

Penguji :

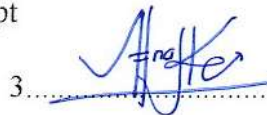
1. Destik Wulandari, S.Pd., M.Si



2. Jena Hayu Widyasti, M.Farm., Apt



3. Dr. Ana Indrayati., M.Si.



## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

Berusahalah jangan sampai terlengah walau sedetik saja, karena atas kelengahan kita tak akan bisa dikembalikan seperti semula.

KTI ini saya persembahkan untuk:

- Kedua orang tua, kakak, dan keluarga besarku. Terimakasih yang telah memberikan dukungan dan doanya selama ini.
- Pembimbingku terima kasih atas petunjuk, dan dukungannya.
- Sahabat-sahabatku yang telah memberikan dukungan, nasehat, dan perjuangannya bersama untuk LULUS
- Teman-temanku yang lain terimakasih telah mendengarkan keluh kesahku dan dukungannya selama ini.
- Agama, Almamater, Bangsa, dan Negara.

## **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 di acuan 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



Aprillia Dian Partisia

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum wr. wb*

Puji dan syukur penulis panjatkan bagi kehadiran Allah Yang Maha Esa karena berkat Rahmat-Nya sehingga penulis bisa dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“POTENSI ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BAWANG HITAM DARI TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* ATCC 25922 DAN *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 DENGAN METODE DIFUSI** dengan baik. Karya tulis ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memenuhi persyaratan guna mencapai Ahli Madya Farmasi dalam ilmu farmasi dan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta dengan harapan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan kerjasama dari pihak yang berkaitan dengan karya tulis ilmiah ini tidak akan terselesaikan dengan baik oleh karena itu pada kesempatan yang baik ini tak lupa penulis mengucapkan rasa terimakasih kepada:

1. Dr. Ir. Djoni Taringan MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dr. Ana Indrayati., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, dorongan dan petunjuk kepada penulis selama proses penelitian dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
4. Selaku Dosen Penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji dan memberikan masukan untuk Karya Tulis Ilmiah ini.

5. Segenap Dosen dan instruktur laboratorium yang banyak memberikan bantuan dan kerjasama selama penyusunan penelitian Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Kepada orang tua terima kasih atas segala doa, semangat, dorongan, nasehat yang diberikan sampai penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah sebagai tugas akhir.
7. Teman-teman D3 Farmasi angkatan 2016 dan sahabat-sahabatku terima kasih atas dukungannya dan semoga sukses semua.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan KTI ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih terdapat banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan dari pembaca untuk menyempurnakan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat.

*Wassalamualaikum wr. wb*

Surakarta, Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
PENEGASAN KARYA TULIS ILMIAH .....	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iii
PERNYATAAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Perumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Kegunaan Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
A. Bawang Merah ( <i>Allium cepa</i> L. ).....	5
1. Klasifikasi (Khare C.P, 2007).....	5
2. Nama daerah .....	5
3. Morfologi.....	5
4. Kandungan kimia .....	6
5. Khasiat .....	6
B. Bawang Hitam .....	6
C. Simplisia .....	7
D. Metode Penyarian .....	7
1. Maserasi.....	7
2. Ekstraksi .....	8
3. Ekstrak.....	9
4. Larutan penyari .....	9
E. Bakteri .....	10



1.	Definisi .....	10
2.	Pengolongan Bakteri .....	10
3.	Reproduksi bakteri .....	11
4.	Faktor-Faktor Pertumbuhan Bakteri.....	11
4.1	Faktor Zat Gizi.....	12
4.2	Keasaman Makanan (pH).....	13
4.3	Suhu.....	14
4.4	Ketersediaan air.....	14
4.5	Bakteri mikroaerofilik.....	15
4.6	Kelembaban .....	16
F.	<i>Staphylococcus aureus</i> .....	16
1.	Klasifikasi .....	16
2.	Morfologi.....	16
3.	Patologi.....	17
G.	<i>Escherichia coli</i> .....	18
1.	Spesifikasi <i>Escherichia coli</i> .....	18
2.	Sifat dan Morfologi .....	19
3.	Manfaat dan Patologis .....	19
3.1	Infeksi Saluran Kemih.....	20
3.2.	Diare.....	20
3.3.	Meningitis.....	20
H.	Antibakteri.....	20
1.	Pengertian Antibakteri.....	20
I.	Uji Aktivitas Antibakteri .....	21
J.	Metode difusi .....	21
K.	Media.....	22
1.	Bentuk media .....	22
1.1	Media padat.....	22
1.2	Media cair.....	23
1.3	Media semi padat atau semi cair.....	23
2.	Susunan.....	23
2.1	Media alami.....	23
2.2	Media sintetik atau media sintesis.....	23
2.3	Media semi sintesis.....	24
3.	Sifat .....	24
3.1	Media umum.....	24
3.2	Media penyangga.....	24
3.3	Media selektif.....	24
3.4	Media diferensial.....	25
3.5	Media penguji.....	25
3.6	Media perhitungan.....	25
L.	Sterilisasi .....	25
M.	Kloramfenikol.....	26
N.	Landasan Teori.....	26
O.	Hipotesis .....	28

BAB III	METODE PENELITIAN .....	29
A.	Populasi dan Sampel .....	29
1.	Populasi .....	29
2.	Sampel .....	29
B.	Variabel Penelitian .....	29
1.	Identifikasi variabel utama .....	29
2.	Klasifikasi variabel utama .....	29
2.1	Variabel bebas.....	29
2.2	Variabel kendali.....	30
2.3	Variabel tergantung.....	30
3.	Definisi operasional variabel utama .....	30
C.	Alat dan Bahan .....	30
1.	Bahan.....	30
1.1	Bahan sampel.....	30
1.2	Bakteri uji.....	30
1.3	Media.....	31
1.4	Bahan kimia.....	31
2.	Alat.....	31
D.	Jalannya Penelitian.....	31
1.	Determinasi tanaman .....	31
2.	Pengambilan sampel.....	31
3.	Pembuatan bawang hitam.....	32
4.	Pembuatan serbuk .....	32
5.	Pembuatan ekstrak uji.....	32
6.	Identifikasi kandungan kimia serbuk dan ekstrak bawang hitam .....	33
6.1.	Pemeriksaan Fenolik.....	33
6.2.	Pemeriksaan Flavonoid.....	33
6.3.	Pemeriksaan Saponin.....	33
6.4.	Pemeriksaan alkaloid.....	34
7.	Pembuatan Media.....	34
7.1	Media BHI.....	34
7.2.	Media EA.....	34
7.3.	Media VJA.....	34
7.4.	Media MHA.....	34
8.	Pembuatan suspensi bakteri uji .....	35
9.	Uji daya hambat <i>S. aureus</i> ATCC 25923 dan <i>E. Coli</i> ATCC 25922 dengan metode difusi cakram.....	35
E.	Skema Jalannya Penelitian .....	36
F.	Analisis hasil.....	37
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	38
A.	Penyiapan Bahan Tanaman .....	38
1.	Determinasi Tanaman Bawang Merah .....	38

2.	Hasil Pengujian kandungan antibakteri ekstrak etanol 70% bawang hitam.....	38
3.	Pengujian Aktivitas Antibakteri terhadap <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922 dan <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 .....	40
3.1.	Hasil pembuatan suspensi bakteri. ....	40
3.2.	Hasil identifikasi makroskopis bakteri <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922 dengan medium Endo Agar.....	40
3.3.	Hasil identifikasi mikroskopis bakteri <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922 dengan pewarnaan Gram.....	41
3.4.	Hasil identifikasi makroskopis bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 dengan medium VJA.....	42
3.5.	Hasil identifikasi mikroskopis bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 dengan medium VJA.....	42
4.	Hasil Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol 70% terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 dan <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922 dengan metode difusi.....	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....		47
A.	Kesimpulan.....	47
B.	Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA .....		48
LAMPIRAN .....		50

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Skema Jalannya Penelitian.....	36
Gambar 2. Skema jalannya penelitian .....	36
Gambar 3. Hasil identifikasi makroskopis <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922 .....	41
Gambar 4. Hasil pewarnaan Gram <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922 dengan perbesaran 100×.....	41
Gambar 5. Hasil identifikasi makroskopis <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 .....	42
Gambar 6. Hasil Pewarnaan Gram <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 dengan perbesaran 100× .....	42

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil uji kandungan ekstrak etanol bawang hitam.....	40
Tabel 2. Hasil uji aktivitas ekstrak etanol bawang hitam terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922.....	43
Tabel 3. Hasil uji aktivitas ekstrak etanol bawang hitam terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923.....	43

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Bahan-bahan Yang Digunakan .....	51
Lampiran 2. Alat-alat yang digunakan.....	52
Lampiran 3. Surat Keterangan Determinasi .....	54
Lampiran 4. Hasil pengujian kandungan pada ekstrak bawang hitam.....	55
Lampiran 5. Hasil Pengujian aktivitas antibakteri dengan metode difusi.....	56
Lampiran 6. Hasil ANOVA.....	57

## INTISARI

**PARTISIA, AD., 2019, POTENSI ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BAWANG HITAM TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* ATCC 25922 DAN *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 DENGAN METODE DIFUSI, KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Ekstrak etanol bawang hitam memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* ATCC 25922 dan *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Ekstrak etanol bawang hitam mengandung flavonoid yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri melalui penghambatan DNA *gyrase*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol bawang hitam dari bawang merah terhadap bakteri *Escherichia coli* ATCC 25922 dan *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

Percobaan ini dilakukan dengan metode difusi kertas cakram. Bakteri *Escherichia coli* ATCC 25922 dan *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 sebelumnya diidentifikasi dengan dilakukan uji makroskopis dan mikroskopis. Sampel ekstrak etanol dibuat seri konsentrasi 60, 70, dan 80%. Tahap selanjutnya dilakukan pengujian aktivitas antibakteri dan pengamatan dianalisis menggunakan SPSS. Pengamatan adanya aktivitas antibakteri dapat dilihat dengan ukuran diameter zona hambat (mm).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol bawang hitam dari memiliki aktivitas antibakteri pada bakteri *Escherichia coli* ATCC 25922 dan *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Diperoleh hasil bahwa ekstrak etanol bawang hitam yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 pada seri konsentrasasi 80% dengan rata-rata diameter zona hambat sebesar 16,33mm.

---

**Kata kunci :** *Escherichia coli* ATCC 25922, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, Ekstrak Etanol Bawang Hitam, Difusi

## ABSTRACT

**PARTISIA, APRILLIA DIAN, 2019 POTENTIAL ANTIBACTERIAL ETHANOL EXTRACT OF ONION BLACK AGAINST BACTERIA *Escherichia coli* ATCC 25922 AND *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 USING DIFFUSION, WRITINGS SCIENTIFIC, FACULTY OF PHARMACY, UNIVERSITY OF SETIA BUDI, SURAKARTA**

The ethanol extract of onion black has antibacterial activity against bacteria *Escherichia coli* ATCC 25922 AND *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 . The ethanol extract of onion black contains flavonoids that can inhibit the growth of bacteria through persecution DNA *gyrase*. The purpose of this study was to detemine the antibacterial activity of ethanol ekstact of black garlic onion against bacteria *Escherichia coli* ATCC 25922 and *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

The experiment was conducted with a paper disc diffusion method. bacterium *Escherichia coli* ATCC 25922 and *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 tested previously identified by macroscopic and microscopic. Samples were prepared ethanol extract concentration series of 60, 70, and 80%. The next stage of testing the antibacterial activity and analyzed using SPSS. Observations of antibacterial activity can be seen by the size of the inhibition zone (mm).

The results showed that ethanol extracts of black garlic has antibacterial activity in bacteria *Escherichia coli* ATCC 25 922 and *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. The results indicate that the ethanol extract of black garlic is most effective in inhibiting the growth of bacteria *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 in series konsentarasi 80% with an average diameter of inhibition zone of 16,33mm.

---

**Keywords** : *Escherichia coli* ATCC 25922, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, Ethanol Extract Onion Black, Diffusion



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Indonesia termasuk negara berkembang dengan penyakit infeksi yang masih merupakan jenis penyakit yang paling banyak diderita oleh penduduk. Salah satu penyebab penyakit infeksi adalah bakteri. Bakteri merupakan mikroorganisme yang tidak dapat dilihat dengan mata telanjang, tetapi hanya dapat dilihat dengan bantuan mikroskop (Radji, 2011). Bakteri patogen lebih berbahaya dan menyebabkan infeksi baik secara sporadik maupun endemik, antara lain *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* (Djide dan Sartini, 2008).

*Escherichia coli* merupakan bakteri gram negatif enterik (*Enterobacteriaceae*) yaitu kuman flora normal yang ditemukan dalam usus besar manusia. *E. coli* adalah bakteri Bakteri ini bersifat patogen apabila berada diluar usus, yaitu lokasi normal tempatnya berada dan tempat lain yang jarang ditinggali oleh bakteri ini. *Escherichia coli* sering menimbulkan infeksi pada saluran kemih, saluran empedu dan tempat-tempat lain di rongga perut. *Escherichia coli* juga merupakan penyebab diare dan infeksi saluran kemih (Jawetz *et al* 2005).

*S. aureus* adalah patogen utama untuk manusia. Genus *Staphylococcus* dapat menyebabkan penyakit melalui kemampuan untuk berkembang biak dan menyebar di jaringan (Brooks dkk., 2010). *Staphylococcus aureus* umumnya berkolonisasi pada manusia di permukaan kulit. Infeksi yang disebabkan oleh

*Staphylococcus aureus* seperti bisul, dan abses (Stapleton & Taylor, 2007) *S. aureus* cepat menjadi resisten terhadap beberapa antimikroba dan ini merupakan masalah besar pada terapi. (Jawetz et al., 2005).

Penanggulangan infeksi bakteri dapat dilakukan dengan memberikan antibiotik, karena antibiotik memiliki peranan penting dalam mengatasi bakteri di dalam tubuh. Pemberian antibiotik saja belum memberikan hasil maksimal dalam upaya mengatasi bakteri. Hal ini dikarenakan setiap bakteri memiliki resistensi yang berbeda terhadap suatu antibiotik. (Pelczar dan Chan 1988). Pengobatan penyakit infeksi, salah satu masalah serius adalah terjadinya resistensi bakteri terhadap antibiotik yang digunakan (Volk dan Wheeler,1993). Berkembangnya populasi bakteri yang resisten, maka antibiotik yang pernah efektif untuk mengobati penyakit tertentu akan kehilangan nilai kemoterapeutiknya. Sejalan dengan hal tersebut, jelas bahwa ada kebutuhan yang terus-menerus untuk mengembangkan obat-obat baru dan berbeda untuk menggantikan obat-obat yang menjadi tidak efektif (Pelczar dan Chan, 1988).

Tanaman obat tradisional mampu membuktikan pentingnya bahan alam untuk berbagai proses pengobatan manusia. Beberapa tahun terakhir, telah terjadi peningkatan minat para peneliti terhadap penggunaan bahan alam sebagai senyawa biologis alam dalam pembuatan obat. (Agustianto, 2016). Keunggulan pengobatan herbal terletak pada bahan dasarnya yang bersifat alami sehingga efek sampingnya dapat ditekan seminimal mungkin. Hal-hal inilah yang menyebabkan masyarakat untuk kembali ke bahan alam sebagai alternatif utama dalam pengobatan. Antibiotik yang berasal dari alam sering dikenal sebagai antibiotik

alami. Bahan antibiotik alami berasal dari bahan alam seperti tanaman, hewan, maupun mikroorganisme baik darat maupun laut. (Angela Stevy Surono, 2013).

Produk olahan yang berasal dari bawang di beberapa negara seperti Cina dan Korea Selatan sudah banyak, salah satunya bawang hitam bawang hitam adalah bawang putih yang dihangatkan pada suhu dan kelembapan tertentu sehingga berubah warna menjadi hitam. Penelitian (St Qurratul Aini & Maya Shofitri) menyatakan bahawa bawang hitam memiliki aktivitas antibakteri pada *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, dan *Bacillus subtilis*. Kemampuan bawang merah sebagai antibakteri juga didukung oleh penelitian (Angela Stevy Surono, 2013) yang menyatakan bahwa ekstrak etanol umbi lapis bawang merah (*Allium cepa* L.) dengan konsentrasi 40%, 50%, 60%, 70%, 80% memiliki daya antibakteri pada bakteri *S. aureus* tetapi tidak memiliki daya antibakteri terhadap bakteri *E. coli*. Ibriani (2012). Ekstrak bawang merah (*Allium cepa* L.) memiliki aktivitas terhadap bakteri uji yaitu *Salmonella typhi*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *E. coli*.

## **B. Perumusan Masalah**

1. Bagaimana aktivitas ekstrak etanol bawang hitam terhadap *S. aureus* dan *E. coli*?
2. Berapakah konsentrasi efektif ekstrak etanol bawang hitam, yang dapat memberikan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S. aureus* dan *E. coli*?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui adanya aktivitas ekstrak etanol bawang hitam terhadap *S. aureus* dan *E. coli*?
2. Mengetahui konsentrasi efektif ekstrak etanol bawang hitam, yang dapat memberikan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S. aureus* dan *E. coli*

### **D. Kegunaan Penelitian**

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini bermanfaat bagi peneliti untuk menambah pengetahuan tentang tata cara penulisan karya ilmiah yang baik dan pengalaman dalam melakukan pengujian aktivitas antibakteri serta mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak bawang hitam terhadap *S. aureus* dan *E. coli*

2. Bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat menambah pengetahuan masyarakat tentang manfaat bawang hitam sebagai antibakteri.