

**PERBEDAAN KONSENTRASI AIR REBUSAN DAUN  
AFRIKA (*Vernonia amygdalina* Del) TERHADAP ZONA  
HAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli***



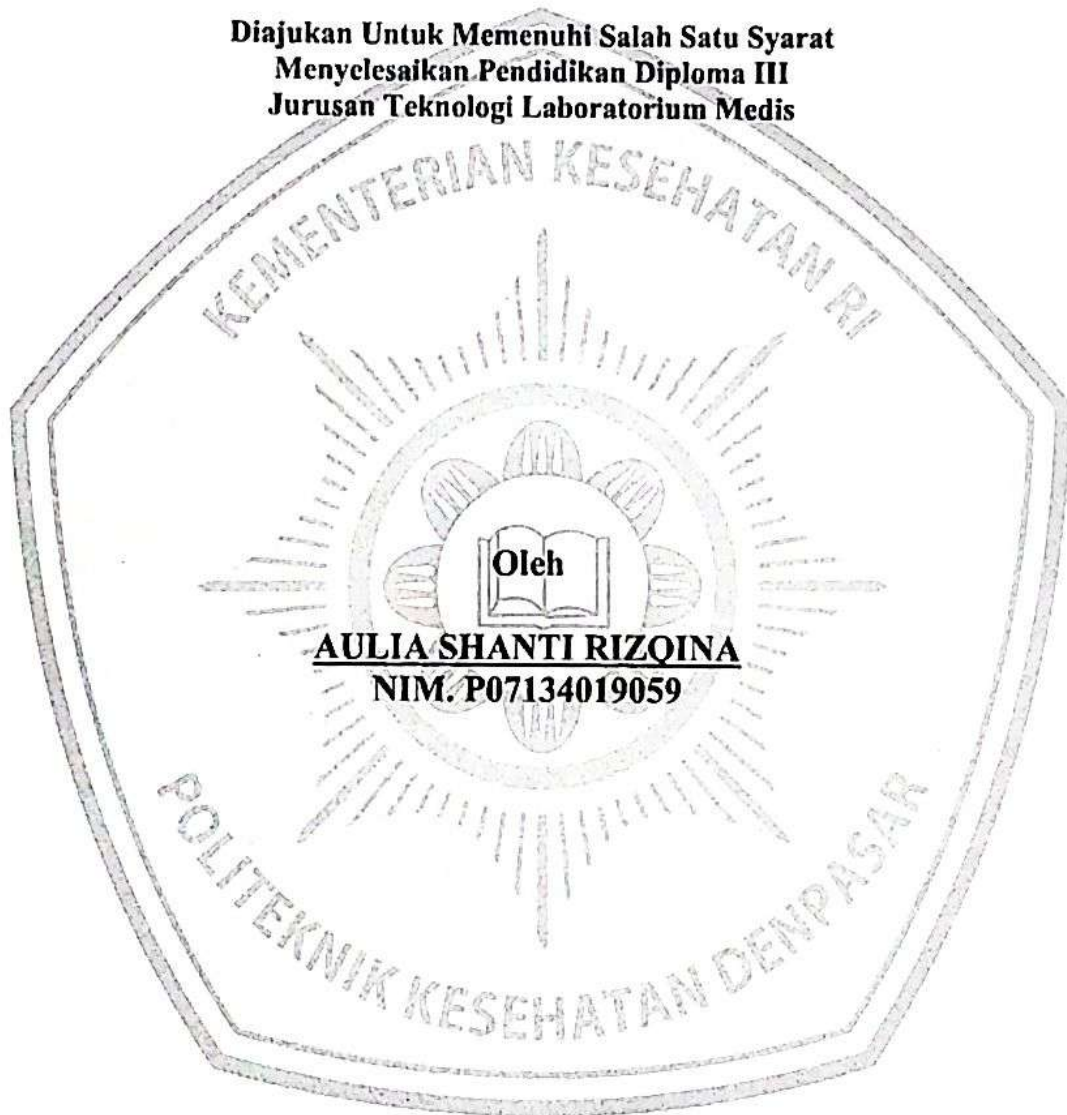
Oleh

**AULIA SHANTI RIZQINA**  
NIM. P07134019059

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
PRODI DIPLOMA III  
DENPASAR  
2022**

**PERBEDAAN KONSENTRASI AIR REBUSAN DAUN AFRIKA  
(*Vernonia amygdalina* Del) TERHADAP ZONA HAMBAT  
PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli***

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis**



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
PRODI DIPLOMA III  
DENPASAR  
2022**

## **LEMBAR PERSEMBAHAN**

*Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

*Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena rahmat dan berkah-Nya kami dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini untuk mendapatkan gelar A.Md.Kes dengan baik dan tepat waktu.*

*Ucapan terima kasih juga kami ucapkan kepada seluruh keluarga dan teman-teman atas dukungan penuh dan bantuan kepada kami dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.*

*Terima kasih kami ucapkan kepada Bapak Nyoman Mastra, S.KM., S.Pd, M.Si selaku Pembimbing Utama dan Ibu Putu Ayu Suryaningsih, S.ST, M.Si selaku Pembimbing Pendamping yang telah membina kami dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.*

*Terima kasih kami ucapkan kepada seluruh dosen jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah membimbing kami selama 3 tahun menempuh Pendidikan di Poltekkes Kemenkes Denpasar.*

*Karya ini kami persembahkan kepada semua pihak yang telah mendukung dan memberikan semangat selama kami menempuh Pendidikan.*

*Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**PERBEDAAN KONSENTRASI AIR REBUSAN DAUN AFRIKA  
(*Vernonia amygdalina* Del) TERHADAP ZONA HAMBAT  
PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli***

Oleh


**AULIA SHANTI RIZQINA**

**NIM. P07134019059**

**TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN**

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Nyoman Mastra, S.KM., S.Pd, M.Si  
NIP. 19620818 198303 1 009

Putu Ayu Suryaningsih, S.ST, M.Si  
NIP. 19910527 201503 2 002

MENGETAHUI  
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR



Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari, S.KM., M.Si  
NIP. 19690621 199203 2 004



**KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL**

**PERBEDAAN KONSENTRASI AIR REBUSAN DAUN AFRIKA  
(*Vernonia amygdalina* Del) TERHADAP ZONA HAMBAT  
PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli***

Oleh

**AULIA SHANTI RIZQINA**

**NIM.P07134019059**

**TELAH DIUJI DI HADAPAN TIM PENGUJI**

**PADA HARI : Jumat**

**TANGGAL : 10 Juni 2022**

**TIM PENGUJI**

Drs. I Gede Sudarmanto, B.Sc., M.Kes. (Ketua)

Nyoman Mastra, S.K.M., S.Pd, M.Si. (Anggota)

I Nyoman Gede Suyasa, S.K.M.,M.Si. (Anggota)

MENGETAHUI  
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
ROITBKKES KEMENKES DENPASAR



**Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari, S.K.M., M.Si**

**NIP. 19690621 199203 2 004**

## RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama lengkap Aulia Shanti Rizqina, dilahirkan pada tanggal 5 Agustus 2001 di Sleman, Yogyakarta dari pasangan Supriyadi, S.Si dan Erlina Kusumawardani. Penulis merupakan anak bungsu dari dua bersaudara dan berkewarganegaraan Indonesia serta beragama Islam. Penulis memulai pendidikan pada tahun 2006 di TK Werdhi Kumara Pemogan, kemudian pada tahun 2007 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Dasar di SD Negeri 9 Pedungan, lalu pada tahun 2009 penulis pindah sekolah dan bersekolah di SD Negeri 2 Batubulan Kangin dan lulus pada tahun 2013. Pada tahun 2013-2016 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama di SMP (SLUB) Saraswati 1 Denpasar. Pada tahun 2016 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Kejuruan di SMK Kesehatan Bali Dewata Denpasar dan lulus pada tahun 2019. Pada tahun 2019 penulis melanjutkan pendidikan di Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar Program Studi Diploma III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

THE EFFECTS OF DIFFERENT BOILED WATER CONCENTRATIONS OF BITTER LEAF (*Vernonia amygdalina* Del) TO THE ZONE OF INHIBITION OF THE *Escherichia coli* BACTERIA

ABSTRACT

**Background:** *Escherichia coli* (*E. coli*) is a microflora bacteria commonly found in human colons that can become a pathogen under certain conditions. The use of antibiotics as a treatment against *E. coli* bacteria in the long term can cause resistance. One alternative treatment to *E. coli* bacterial disease is to use Bitter Leaves. **Aims:** This study aimed to determine the effects of Bitter Leaf (*Vernonia amygdalina* Del) decoction of 25%, 35%, 45% and 55% concentrations against the zone of inhibition of *E. coli* bacteria using disc diffusion method. **Method:** This research uses true experimental research with Posttest-Only Group Design research design. Bacterial inhibition test was carried out using the disc diffusion method with concentrations of Bitter Leaf decoction of 25%, 35%, 45% and 55%. The negative control used was sterile distilled water, while the positive control used was 30 g chloramphenicol discs. **Results:** Based on the research that has been done, Bitter Leaf decoction does not have an inhibition zone against the growth of *E. coli* bacteria. **Conclusion:** There was no effects in the zone of inhibition of the growth of *E. coli* bacteria in the different boiled water concentrations of Bitter Leaves (*Vernonia amygdalina* Del) with various concentrations.

Keyword: *Escherichia coli*, Bitter Leaf

PERBEDAAN KONSENTRASI AIR REBUSAN DAUN AFRIKA (*Vernonia amygdalina* Del) TERHADAP ZONA HAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli*

ABSTRAK

**Latar Belakang:** *Escherichia coli* (*E. coli*) adalah bakteri mikroflora normal pada usus besar manusia yang dapat menjadi pathogen pada keadaan tertentu. Penggunaan obat antibiotik sebagai pengobatan terhadap bakteri *E. coli* dalam jangka panjang dapat menyebabkan resistensi. Oleh karena itu dibutuhkan obat alternatif dari bahan alami untuk mengatasi infeksi bakteri *E. coli*. Salah satu pengobatan untuk meminimalisir penyakit bakteri *E. coli* adalah dengan memanfaatkan Daun Afrika. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan konsentrasi rebusan daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del) yakni 25%, 35%, 45% dan 55% terhadap zona hambat pertumbuhan bakteri *E. coli*. **Metode:** Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *true experimental* dengan desain penelitian *Posttest-Only Group Design*. Uji daya hambat bakteri dilakukan dengan menggunakan metode difusi cakram dengan konsentrasi rebusan daun Afrika 25%, 35%, 45% dan 55%. Kontrol negatif yang digunakan adalah aquades steril, sedangkan kontrol positif yang digunakan adalah cakram disk kloramfenikol 30 µg. **Hasil:** Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan, rebusan daun Afrika tidak memiliki zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *E. coli*. **Simpulan:** Tidak terdapat perbedaan zona hambat pertumbuhan bakteri *E. coli* pada air rebusan daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del) dengan berbagai konsentrasi. Air rebusan belum mampu untuk menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli*.

Kata Kunci: *Escherichia coli*, Daun Afrika



## RINGKASAN PENELITIAN

### PERBEDAAN KONSENTRASI AIR REBUSAN DAUN AFRIKA (*Vernonia amygdalina* Del) TERHADAP ZONA HAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli*

Oleh: Aulia Shanti Rizqina (P07134019059)

*Escherichia coli* (*E. coli*) adalah bakteri yang paling lumrah dijumpai pada usus besar manusia sebagai mikroflora normal yang dapat menjadi pathogen pada keadaan tertentu. Bakteri ini biasanya dapat menyebabkan hilangnya sejumlah besar air dan garam dalam tubuh. Bakteri *E. coli* juga dapat didefinisikan sebagai bakteri batang Gram negatif, fakultatif anaerob, dan dapat dikategorikan sebagai anggota *Enterobacteriaceae*. Di Indonesia, salah satu penyakit yang sering dijumpai adalah penyakit pencernaan diare yang diakibatkan oleh kontaminasi makanan. Berdasarkan pola penyebab kematian semua umur, diare merupakan penyebab kematian peringkat ke-13 dengan proporsi 3,5%. Dilihat dari segi penularan penyakit, diare merupakan peringkat ketiga penyebab kematian setelah Tuberculosis dan Pneumonia (Tanjung, 2019). Penyebab diare terbanyak setelah *rotavirus* adalah *E. coli*. Kasus diare dialami oleh ratusan siswa di Depok terjadi dikarenakan air tercemar bakteri *E. coli* (Sulaiman, 2018). Berdasarkan dari permasalahan yang telah dipaparkan, penelitian dengan memanfaatkan daun Afrika untuk dilaksanakannya uji antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *E. coli* menjadi salah satu topik penelitian yang menarik, dengan variasi konsentrasi rebusan daun Afrika yang beragam, yakni 25%, 35%, 45%, dan 55%.

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah untuk mengetahui perbedaan zona hambat pertumbuhan bakteri *E. coli* terhadap air rebusan daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del) dengan variasi konsentrasi 25%, 35%, 45% dan 55% berdasarkan uji daya hambat metode difusi agar.

Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia dan Bakteriologi Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar Jurusan Teknologi Laboratorium Medis. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *true experimental*. Dikatakan sebagai penelitian *true experimental* karena peneliti dapat mengontrol seluruh variabel eksternal yang dapat mempengaruhi proses eksperimen. Pada penelitian ini digunakan desain

*Posttest-Only Group Design*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah rebusan daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del) dengan konsentrasi 25%, 35%, 45% dan 55%. Daun yang digunakan adalah daun Afrika (latin: *Vernonia amygdalina* Del) yang memiliki kriteria inklusi daun berwarna hijau tua, dipetik dari daun kelima setelah pucuk. Sedangkan karakteristik eksklusinya yakni daun yang layu dan daun yang rusak akibat terkena serangan hama dan penyakit.

Pemetikan daun Afrika dilakukan pada siang hari. Proses pemetikan pada umumnya menggunakan petikan medium. Petikan medium adalah pemetikan daun yang dimulai dari daun kelima setelah pucuk. Rumus petikan daun akan mempengaruhi kandungan senyawa kimia pada daun teh yang dihasilkan. Daun dicuci hingga bersih lalu dipotong menjadi kecil-kecil untuk memudahkan saat proses perebusan. Daun ditimbang seberat 100 g lalu dicampurkan dengan air sebanyak 1 L. Kemudian direbus dengan suhu 90°C hingga air yang tersisa hanya sepertiga bagian atau hanya tersisa 300 ml.

Penelitian yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa rebusan daun Afrika tidak memiliki daya hambat terhadap bakteri *E. coli*. Penyebab tidak adanya daya hambat rebusan daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del) terhadap pertumbuhan bakteri *E. coli* disebabkan oleh penggunaan pelarut aquades dalam proses perebusan. Pelarut aquades memiliki kemampuan dalam mengekstraksi senyawa antibakteri dalam daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del) yang rendah, sehingga daya hambat yang dihasilkan terhadap bakteri *E. coli* juga rendah. Hal ini dikarenakan aquades merupakan jenis pelarut yang bersifat netral, namun memiliki titik didih yang tinggi, sehingga senyawa kimia yang terdapat pada daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del) mengalami kerusakan dengan mudah.

Jenis gram bakteri juga menjadi faktor yang mempengaruhi ada tidaknya daya hambat dari suatu larutan. Bakteri *E. coli* merupakan bakteri jenis gram negatif berbentuk batang pendek dengan panjang sekitar 2 µm, diameter 0,7 µm, lebar 0,4-0,7µm dan memiliki sifat anaerob fakultatif. Berdasarkan dari penelitian yang membahas mengenai air rebusan daun sirih sebagai antibakteri alami untuk mencegah mastitis, didapatkan bahwa air rebusan daun sirih belum mampu untuk menghambat bakteri *E. coli* yang merupakan gram negatif, namun mampu untuk

menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang merupakan bakteri gram positif.

Terdapat pula faktor ukuran dan kehalusan partikel pada tahapan daun Afrika dihancurkan. Ukuran partikel menjadi salah satu faktor penting yang berpengaruh terhadap rendemen dan kadar yang berpengaruh terhadap aktivitas antibakteri. Semakin kecil ukuran partikel dari obyek penelitian yang digunakan, maka semakin baik pula efektivitas dari aktivitas antibakteri.

Kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian yang dilakukan adalah Diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *E. coli* pada air rebusan daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del) dengan konsentrasi 25%, 35%, 45% dan 55% adalah 0 mm. Dapat disimpulkan juga bahwa tidak terdapat perbedaan zona hambat pertumbuhan bakteri *E. coli* pada air rebusan daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del) dengan konsentrasi 25%, 35%, 45% dan 55%. Dari pernyataan tersebut, dapat diketahui bahwa air rebusan belum mampu untuk menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli*.

Daftar bacaan: 45 (Tahun 2008-2022)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Uji Aktivitas Antibakteri Rebusan Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*” dengan baik.

Tujuan dari penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar. Penulis menyadari bahwa tersusunnya Karya Tulis Ilmiah ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Anak Agung Ngurah Kusumajaya, S.P., MPH selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar yang telah memberi kesempatan untuk mengikuti pendidikan di program studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar.
2. Ibu Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari, S.KM., M.Si selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan menyusun Karya Tulis Ilmiah ini untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III.
3. Bapak Nyoman Mastra, S.KM., S.Pd, M.Si. selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan saran dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, sehingga dapat diselesaikan dengan baik.

4. Ibu Putu Ayu Suryaningsih, S.ST, M.Si selaku pembimbing pemdamping yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan saran dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, sehingga dapat diselesaikan dengan baik.
5. Bapak/Ibu Dosen yang telah membantu dan telah membimbing selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Serta teman-teman dan semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dan mendukung sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, hal ini dikarenakan keterbatasan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun demi peyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Besar harapan penulis agar Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat dan dapat digunakan sebagai referensi dalam melakukan penelitian kedepannya.

Gianyar, Mei 2022

Penulis

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aulia Shanti Rizqina  
NIM : P07134019059  
Program Studi : Diploma III  
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis  
Tahun Akademik : 2021/2022  
Alamat : Banjar Tampad, Batubulan Kangin

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya Tulis Ilmiah dengan judul Perbedaan Konsentrasi Air Rebusan Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del) Terhadap Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* adalah benar karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Karya Tulis Ilmiah ini bukan karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No.17 Tahun 2010 tentang Pencegahan Dan Penanggulangan Plagiat; dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 10 Juni 2022

Yang membuat pernyataan



Aulia Shanti Rizqina

NIM. P07134019059



## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
RIWAYAT PENULIS .....	vi
ABSTRACT .....	vii
ABSTRAK .....	viii
RINGKASAN PENELITIAN .....	ix
KATA PENGANTAR .....	xii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	xiv
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR GAMBAR .....	xix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
DAFTAR SINGKATAN .....	xxi
BAB I PENDAHULUAN.....	2
A. Latar Belakang .....	2
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Daun Afrika ( <i>Vernonia amygdalina</i> Del) .....	6

B. <i>Escherichia coli</i> ( <i>E. coli</i> ).....	11
C. Kelebihan dan Kekurangan Rebusan dan Ekstrak .....	17
D. Pertumbuhan Bakteri.....	18
E. Aktivitas Antibakteri .....	21
<b>BAB III KERANGKA KONSEP .....</b>	<b>25</b>
A. Kerangka Konsep .....	25
B. Variabel dan Definisi Operasional .....	26
C. Hipotesis Penelitian.....	29
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>31</b>
A. Jenis Penelitian.....	31
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	32
C. Populasi dan Sampel .....	32
D. Instrumen Penelitian.....	35
E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data .....	40
F. Pengumpulan dan Analisis Data .....	40
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>42</b>
A. Hasil .....	42
B. Pembahasan.....	44
<b>BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>49</b>
A. Simpulan .....	49
B. Saran.....	49

DAFTAR PUSTAKA .....	51
LAMPIRAN .....	56

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Jenis Bakteri Berdasarkan Suhu.....	20
Tabel 2 Diameter Zona Bening Daya Hambat Aktivitas Antibakteri .....	24
Tabel 3 Definisi Operasional Variabel.....	28
Tabel 4 Desain Penelitian Posttest Only Control Design.....	31
Tabel 5 Volume air rebusan daun Afrika yang diperlukan untuk membuat masing-masing konsentrasi .....	37
Tabel 6 Diameter Zona Hambat Air Rebusan Daun Afrika.....	44

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Daun Afrika ( <i>Vernonia amygdalina</i> Del).....	6
Gambar 2 Senyawa yang diisolasi dari <i>Vernonia amygdalina</i> Del .....	8
Gambar 3 <i>Escherichia coli</i> .....	11
Gambar 4 Kerangka Konsep .....	23
Gambar 5 Hubungan Antar Variabel Penelitian .....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Izin Penelitian .....	56
Lampiran 2 Hasil Penelitian .....	58
Lampiran 3 Tabel CLSI.....	59
Lampiran 4 Gambar Alat dan Bahan serta Dokumentasi Penelitian.....	62
Lampiran 5 Form Bimbingan Karya Tulis Ilmiah .....	69
Lampiran 6 Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi Repository .....	70



## DAFTAR SINGKATAN

<i>E. coli</i>	: <i>Escherichia coli</i>
MHA	: <i>Mueller Hinton Agar</i>
CLSI	: <i>Clinical and Laboratory Standards Institute</i>
Kemenkes	: Kementerian Kesehatan
NaCl	: <i>Natrium Chlorida</i>
DNA	: <i>Deoxybonucleic Acid</i>
EPEC	: <i>Escherichia coli</i> Enteropatogenik
ETEC	: <i>Escherichia coli</i> Enterotoksigenik
EIEC	: <i>Escherichia coli</i> Enteroinvasif
EHEC	: <i>Escherichia coli</i> Enterohemoragic
EAEC	: <i>Escherichia coli</i> Enteroagregatif
UPEC	: <i>Escherichia coli</i> Uropatogenik
NMEC	: <i>Escherichia coli</i> Meningitis Neonates
ST	: <i>Stabile Toxin</i>
LT	: <i>Labile Toxin</i>
cAMP	: <i>Cyclic Adenosine Monophosphate</i>
EAST	: <i>Entero Aggregative Sabile Toxin</i>
Dpl	: Diatas permukaan laut