

EFEKTIVITAS EKSTRAK METANOL SERAI (*Cymbopogon citratus*)

TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli*

SKRIPSI



ANA NURJANAH

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
PROGRAM STUDI D-IV ALIH JENJANG
ANALIS KESEHATAN
2020**

EFEKTIVITAS EKSTRAK METANOL SERAI (*Cymbopogon citratus*)

TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli*

**Skripsi ini diajukan
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan**



ANA NURJANAH
NIM.P27834119062

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
PROGRAM STUDI D-IV ALIH JENJANG
ANALIS KESEHATAN
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN

EFEKTIVITAS EKSTRAK METANOL SERAI (*Cymbopogon citratus*)
TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli*

Oleh:

ANA NURJANAH
P2783419062

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui isi dan susunannya,
sehingga dapat diajukan pada ujian sidang skripsi yang
diselenggarakan oleh Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Surabaya, Juni 2020

Menyetujui :

Pembimbing I

Suliaty, S.Pd, S.Si, M.Kes
NIP. 196409051 98603 2 003

Pembimbing II

Drs. Svamsul Arifin, ST, M.Kes
NIP. 19610613 198903 1 001

Mengetahui:

Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Drs. Eddy Harvanto, M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

EFEKTIVITAS EKSTRAK METANOL SERAI (*Cymbopogon citratus*)
TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli*

Oleh:

Ana Nurjanah
NIM.P27834119062

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan tim penguji skripsi
Jenjang Pendidikan Tinggi Diploma IV Alih jenjang
Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Surabaya, Juni 2020

Tim Penguji

Tanda Tangan

- Penguji I : Suliaty, S.Pd. S.Si. M.Kes
NIP. 19640905 198603 2 003
- Penguji II : Drs. Svamsul Arifin, ST, M.Kes
NIP. 19610613 198903 1 001
- Penguji III : Drh. Diah Titik Mutiarawati, M.Kes
NIP. 19580806 1991103 2 001



Mengetahui:

Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya



Drs. Eddy Harvanto, M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

"Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu padahal ia amat buruk bagimu. Allah mengetahui, sedangkan kamu tidak mengetahui." (Al-Baqarah:216)

Alhamdulillahilabbil'amin...

*Kupersembahkan sebuah karya kecil ini
Dengan penuh rasa syukur dan terimakasih
Kepada setiap orang yang berharga dalam kehidupanku.
Atas segala dukungan yang telah diberikan selama ini
Serta do'a yang tiada henti...*

Untuk...

Keluarga

Orang tua

Saudara-Saudari kandung

Para dosen dan staff

Sahabat-sahabat terbaik

Teman-teman perjuangan

Dan almamater tercinta

Serta pihak yang telah membantu dalam penyusunan Skripsi ini

ABSTRAK

Penyakit diare merupakan masalah kesehatan masyarakat di Negara berkembang termasuk Indonesia. Salah satu penyebab diare adalah *Escherichia coli*. *Escherichia coli* merupakan flora normal saluran pencernaan dan menimbulkan penyakit bila masuk ke organ atau jaringan lain dalam jumlah yang banyak. Dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini obat tradisional terus dikembangkan sebagai pemelihara kesehatan masyarakat, salah satunya ekstrak serai (*Cymbopogon citratus*), karena mengandung antibakteri flavonoid, minyak atsiri, alkaloid, saponin dan tanin.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan ekstrak metanol serai (*Cymbopogon citratus*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Penelitian ini menggunakan metode difusi dan metode dilusi dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% disertai empat kali replikasi. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 02 maret-28 maret 2020 di Laboratorium Bakteriologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya.

Hasil penelitian menunjukkan zona hambat terbesar adalah 9,75mm pada konsentrasi 100%, KHM sebesar 75% dan KBM sebesar 100%. Analisis data dengan uji normalitas kemudian dilanjutkan uji *Kruskall Wallis* didapatkan nilai $P = 0,000$. Dengan nilai $P < \alpha$, dimana $\alpha = 0,05$ yang berarti signifikan. Jadi dapat disimpulkan bahwa ekstrak metanol serai efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada konsentrasi 100%.

Kata kunci: Diare, *Escherichia coli*, Ekstrak serai (*Cymbopogon citratus*), Metode Difusi, Metode Dilusi.

ABSTACT

Diarrhea is a public health problem in developing countries, including Indonesia. One cause of diarrhea is *Escherichia coli*. *Escherichia coli* is a normal flora of the digestive tract and causes disease when it enters into other organs or tissues in large quantities. With the development of science and technology today, traditional medicine continues to be developed as a preserver of public health, one of which is lemongrass (*Cymbopogon citratus*), because it contains antibacterial flavonoids, essential oils, alkaloids, saponins and tannins.

This study aims to determine the ability of citronella methanol extract (*Cymbopogon citratus*) in inhibiting the growth of *Escherichia coli* bacteria. This research uses diffusion and dilution methods with concentrations of 25%, 50%, 75% and 100% accompanied by four replications. This research was conducted on March 2 March 28, 2020 in the Bacteriology Laboratory of the Health Analyst Department of the Health Ministry of Health, Surabaya.

The results showed the largest inhibitory zone was 9.75mm at a concentration of 100%, MIC around 75% and KBM at 100%. Data analysis with normality test then continued by Kruskal Wallis test obtained P value = 0,000. With a value of $P < \alpha$, where $\alpha = 0.05$, which means significant. So it can be concluded that the citronella methanol extract effectively inhibits the growth of *Escherichia coli* bacteria at a concentration of 100%.

Keywords: Diarrhea, *Escherichia coli*, Lemongrass Extract (*Cymbopogon citratus*), Diffusion Method, Dilution Method.

KATA PENGANTAR

Puji kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayahNya, shalawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Efektivitas Ekstrak Metanol Serai (*Cymbopogon Citratus*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*”** tepat pada waktunya. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Pendidikan Diploma IV Alih Jenjang Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surabaya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mohon dengan segala kerendahan hati, pembaca berkenan memberikan kritik dan saran yang membangun guna kesempurnaan penulisan di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca.

Surabaya, Juni 2020

Penulis

UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam perencanaan pelaksanaan, dan penulisan Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan beberapa pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmad serta hidayahNya sehingga Skripsi ini bisa diselesaikan tepat waktu.
2. Bapak Drs. Edy Haryanto, M.Kes, selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya yang telah memberikan motivasi dan semangat sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Ibu Retno Sasongkowati, S.Si, M.Kes, selaku Ketua Prodi D4 yang telah memberikan motivasi dan semangat sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Ibu Suliati, S.Pd, S.Si, M.Kes selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berarti bagi penulis serta memberikan saran dan masukan tentang cara penulisan Skripsi yang baik, selama proses penyusunan dan penyelesaian Skripsi ini.
5. Bapak Drs. Syamsul Arifin, ST, M.Kes selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berarti bagi penulis serta memberikan saran dan masukan tentang cara penulisan Skripsi yang baik, selama proses penyusunan dan penyelesaian Skripsi ini.

6. Ibu Drh. Diah Titik Mutiarawati, M.Kes selaku dosen penguji III yang telah bersedia memberikan saran dan masukan mengenai Skripsi ini, memberikan motivasi dan semangat sehingga skripsi ini dapat diselesaikan tepat waktu.
7. Bapak, Ibu dosen pengajar dan seluruh karyawan Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya yang telah memberikan bantuan dan sarana kepada penulis selama menempuh pendidikan program Diploma IV Analis Kesehatan.
8. Kedua orang tuaku yang selalu memberikan do'a dan dukungan yang tiada henti-hentinya dalam menyelesaikan Skripsi ini, yang selalu ada dan membantu dalam keadaan suka maupun duka.
9. KELUARGA BESAR D4 AJ 2019 yang selalu memberi dukungan dan semangat untuk mencapai kelulusan bersama.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi banyak kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk penulisan yang lebih baik, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembacanya.

Surabaya, Juni 2020

Penulisan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
UCAPAN TERIMAKASIH	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasa Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Serai.....	6
2.1.1 Serai Wangi.....	6
2.1.2 Serai Dapur	6
2.1.3 Klasifikasi Ilmiah.....	7
2.1.4 Morfologi Serai Dapur	7
2.1.5 Kandungan Serai Dapur.....	8
2.1.6 Pemanfaatan Tanaman	10
2.2 Ekstrak.....	11
2.2.1 Pengertian Ekstrak	11
2.2.2 Simplisia	11
2.2.3 Metode Ekstraksi	12
2.3 <i>Escherichia coli</i>	17
2.3.1 Klasifikasi Bakteri <i>Escherichia Coli</i>	18
2.3.2 Morfologi <i>Escherichia Coli</i>	19
2.3.3 Manifestasi Klinik.....	20
2.3.4 Pemeriksaan Laboratorium	22
2.3.5 Pengobatan.....	22
2.3.6 Standar Mc Farland.....	22
2.4 Metode Pengujian Antibakteri	23
2.4.1 Metode Difusi	23
2.4.2 Metode Diusi.....	24

BAB 3 KERANGKA KONSEP

3.1 Kerangka Konsep	28
3.2 Keterangan Kerangka Konsep.....	29
3.3 Hipotesis Penelitian.....	29

BAB 4 METODE PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian.....	30
4.2 Rancangan Penelitian	30
4.3 Populasi dan Sampel	30
4.3.1 Populasi.....	30
4.3.2 Sampel	30
4.3.3 Besar Sampel	30
4.4 Bahan Penelitian.....	31
4.4.1 Ekstrak Serai	31
4.4.2 Biakan Murni Bakteri	31
4.4.3 Tempat dan Waktu Penelitian	31
4.5 Variabel Penelitian	32
4.5.1 Variabel Bebas	32
4.5.2 Variabel Terikat	32
4.6 Definisi Operasional Variabel.....	32
4.7 Teknik Pengumpulan Data.....	33
4.8 Instrument Penelitian	33
4.8.1 Persiapan Alat Penelitian	33
4.8.2 Bahan Penelitian	33
4.9 Prosedur Penelitian.....	33
4.9.1 Sterilisasi Alat.....	33
4.9.2 Pembuatan Ekstrak Serai (Cymbopogon citratus)	34
4.9.3 Pembuatan larutan Standar Mc Farland 0,5	34
4.9.4 Pembuatan Suspensi Bakteri.....	35
4.9.5 Pembuatan Media MHA (Mueller Hinton Agar).....	35
4.9.6 Pembuatan Media MHB (Mueller Hinton Broth).....	36
4.9.7 Pembuatan Konsentrasi Ekstrak Serai (Cymbopogon citratus)	36
4.9.8 Prosedur Penelitian Metode Difusi	37
4.9.9 Prosedur Penelitian Metode Dilusi	38
4.10 Analisa Data	39
4.11 Alur Penelitian Metode Difusi.....	40
4.12 Alur Penelitian Metode Dilusi.....	41

BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

5.1 Penyajian Data	42
5.1.1 Metode Difusi	42
5.1.2 Metode Dilusi	43
5.2 Analisis Data	44
5.2.1 Metode Difusi	44
5.2.2 Metode Dilusi	47

BAB 6 PEMBAHASAN	50
BAB 7 PENUTUP	
7.1 Kesimpulan	54
7.2 Saran.....	54
DAFTAR PUSATAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Serai	8
Gambar 2.2 Bakteri <i>Escherichia Coli</i>	17
Gambar 2.3 Struktur <i>Escherichia Coli</i>	19
Gambar 2.4 Metode Difusi	23
Gambar 2.5 Metode Dilusi.....	24

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Data Hasil Penelitian Metode Difusi	39
Tabel 5.2 Data Hasil Penelitian Metode Dilusi	40
Tabel 5.3 Hasil Penelitian Uji Mann Withney Metode Difusi.....	43
Tabel 5.3 Hasil Penelitian Uji Mann Withney Metode Dilusi.....	46