KARYA TULIS ILMIAH

EFEKTIVITAS AIR REBUSAN DAUN SIRIH *(Piper betle L.)* TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli*

RIBBY LYONA CHANDRA
NIM P07534023129

KEMENTRIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2026

EFEKTIVITAS AIR REBUSAN DAUN SIRIH *(Piper betle L.)* TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli*

Karya Tulis Ilmiah

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi

Dan memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan (A.Md.Kes)

Pada Program Studi D-III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

RIBBY LYONA CHANDRA
NIM P07534023129

KEMENTRIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2026

LEMBAR PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH

EFEKTIVITAS AIR REBUSAN DAUN SIRIH *(Piper betle L.)* TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli*

Diusulkan Oleh

RIBBY LYONA CHANDRA

NIM P07534023129

Telah disetujui di Medan
Pada tanggal, 20 April 2026

Pembimbing

Dr. Evi Irianti, SKM, M.Kes(Biomed)
NIP. 196911051991032002

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP. 198012242009122001

LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

EFEKTIVITAS AIR REBUSAN DAUN SIRIH *(Piper betle L.)* TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli*

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

RIBBY LYONA CHANDRA
NIM P07534023129

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 22 April 2026

Tim Penguji:

1. Ketua Penguji

Dr. Evi Irianti, SKM, M. Kes (Biomed)

NIP. 196911051991032002 .....

2. Penguji 1

Suryani M.F Situimeang, S.Pd, M.Kes

NIP. 196609281986032001 .....

3. Penguji 2

Febri Sembiring, S.Si, M.Si

NIP. 199202102022031002 .....

Medan, 22 April 2026
Mengetahui
Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP.198012242009122001

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangam di bawah ini saya :

Nama : Ribby Lyona Chandra
NIM : P07534023129
Program studi : Diploma III
Jurusan : Teknologi Laboratotium Medis
Perguruan tinggi : Poltekkes kemenkes medan

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan karya tulis ilmiah saya yang berjudul :

Efektivitas Air Rebusan Daun Sirih *(Piper betle L.)*
Terhadap Pertumbuhan Bakteri
Escherichia coli

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan Tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Medan, 22 April 2026
Penulis



RIBBY LYONA CHANDRA
NIM P07534023129



BIODATA PENULIS

Nama : Ribby Lyona Chandra

Tempat/tgl lahir : Medan, 11 September 2005

Jenis kelamin : Perempuan

Agama : Islam

Alamat rumah : JL. Platina 2 LK 8 Titipapan

Nomor HP : 0822-8370-3684

RIWAYATPENDIDIKAN

SD : SDS HANGTUAH 2 MEDAN

SLTP : SMPN 33 MEDAN

SLTA : SMK DHARMAANALITIKA MEDAN

ABSTRAK

EFEKTIVITAS AIR REBUSAN DAUN SIRIH *(Piper betle L.)* TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli*

Ribby Lyona Chandra, Dibimbing Oleh Dr. Evi Irianti, SKM, M.Kes(Biomed)
(Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Indonesia)
ribbylyona.chandra11@gmail.com

Infeksi saluran pencernaan seperti diare yang disebabkan oleh *Escherichia coli* masih menjadi masalah kesehatan. Daun sirih (*Piper betle L.*) diketahui memiliki senyawa antibakteri yang berpotensi menghambat pertumbuhan bakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas air rebusan daun sirih terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* serta menentukan konsentrasi yang paling efektif. Penelitian ini merupakan eksperimen laboratorium, Air rebusan daun sirih dibuat dalam konsentrasi 20%, 60%, dan 100%. Uji aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi cakram pada media *Mueller Hinton Agar* (MHA), dengan kontrol positif berupa antibiotik dan kontrol negatif berupa aquadest steril. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata zona hambat sebesar 5,00 mm pada konsentrasi 20% dengan kategori lemah, 8,00 mm pada konsentrasi 60% dengan kategori sedang, dan 11,00 mm pada konsentrasi 100% dengan kategori kuat. Kontrol positif menghasilkan zona hambat sebesar 14,00 mm, sedangkan kontrol negatif tidak menunjukkan zona hambat. Hasil uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan adanya perbedaan antara kelompok perlakuan dan kontrol. Namun, berdasarkan uji *Pairwise Comparison,* tidak terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik antar konsentrasi 20%, 60%, dan 100%. Dapat disimpulkan bahwa air rebusan daun sirih memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli*, dengan konsentrasi 100% menghasilkan daya hambat tertinggi secara pengamatan, meskipun secara statistik tidak berbeda nyata dengan konsentrasi lainnya.

Kata Kunci : Daun Sirih, *Escherichia coli*, Antibakteri, Air Rebusan, Zona Hambat.

ABSTRACT

EFFECTIVENESS OF BETEL LEAF *(Piper betle L.)* DECOCTION AGAINST THE GROWTH OF *Escherichia coli*

Ribby Lyona Chandra, Supervised by Dr. Evi Irianti, SKM, M.Kes (Biomed)
Medan Health Polytechnic of the Ministry of Health
Email: ribbylyona.chandra11@gmail.com

Gastrointestinal infections such as diarrhea caused by Escherichia coli remain a significant health problem. Betel leaves (Piper betle L.) are known to contain antibacterial compounds that have the potential to inhibit bacterial growth. This study aimed to determine the effectiveness of betel leaf decoction against the growth of Escherichia coli and to identify the most effective concentration. This study employed a laboratory experimental design. Betel leaf decoctions were prepared at concentrations of 20%, 60%, and 100%. Antibacterial activity was evaluated using the disc diffusion method on Mueller-Hinton Agar (MHA), with an antibiotic as the positive control and sterile distilled water as the negative control. The results showed mean inhibition zones of 5.00 mm at a concentration of 20%, categorized as weak; 8.00 mm at 60%, categorized as moderate; and 11.00 mm at 100%, categorized as strong. The positive control produced an inhibition zone of 14.00 mm, while the negative control showed no inhibition zone. The Kruskal-Wallis test indicated differences among the treatment and control groups. However, based on the Pairwise Comparison test, there were no statistically significant differences among the 20%, 60%, and 100% concentrations. It can be concluded that betel leaf decoction exhibits antibacterial activity against Escherichia coli, with the 100% concentration producing the largest observed inhibition zone, although it was not statistically significantly different from the other concentrations.

Keywords: Betel Leaf, Escherichia coli, Antibacterial Activity, Decoction, Inhibition Zone

PROOF READING OF TRANSLATION
Kemenkes Poltekkes Medan
TRANSLATION VERIFIED
18 SEP 2025

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas Kuasa-Nya yang terang memberikan segala nikmat dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul "**Efektivitas Air Rebusan Daun Sirih (*Piper betle L.*) Terhadap Pertumbuhan bakteri *Escherichia coli***" Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Program Studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medis di Poltekkes Kemenkes Medan.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis mendapatkan banyak bimbingan, bantuan serta arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, S.SiT, M.Keb selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Medan, atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Program Studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
3. Ibu Dewi Setiyawati, Skm, M.Kes, selaku Pembimbing Akademik
4. Ibu Dr. Evi Irianti, SKM, M.Kes (BioMed) selaku Dosen Pembimbing penulis.
5. Ibu Suryani M.F Situmeang, S.Pd, M.Kes selaku penguji I dan Bapak Febri Sembiring S.Si, M.Si selaku penguji II atas kesediaannya untuk menguji karya tulis ilmiah ini.
6. Ibu Wardati Humaira, S.ST, M.Kes selaku Kepala Unit Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Medan yang telah memberikan izin tempat penelitian bagi peneliti.
7. Orang tua dan keluarga tercinta yang telah memberikan semangat dalam menyelesaikan pendidikan ini.
8. Seluruh Dosen, Instruktur dan Staf Jurusan Teknologi Laboratorium Medis serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang sudah membantu serta memberikan ilmu kepada penulis.

9. Kepada seluruh teman-teman jurusan Teknologi Laboratorium Medis Angkatan 2026 Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan dan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca sebagai penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis telah berusaha sebaik-baiknya untuk menyusun Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis tetap mengharapkan kritik serta saran dari pembaca untuk perbaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan pihak lain yang membutuhkan.

Medan, 22 April 2026



Ribby Lyona Chandra

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN ..... **II**
LEMBAR PENGESAHAN ..... **III**
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN ..... **IV**
BIODATA PENULIS ..... **V**
ABSTRAK ..... **VI**
ABSTRACT ..... **VII**
KATA PENGANTAR ..... **VIII**
DAFTAR ISI ..... **X**
DAFTAR TABEL ..... **XII**
DAFTAR GAMBAR ..... **XIII**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **XIV**
BAB I PENDAHULUAN **1**
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 3
C. Tujuan Penelitian 3
1. Tujuan Umum 3
2. Tujuan Khusus 3
D. Manfaat Penelitian 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **4**
A. Escherichia coli 4
B. Daun Sirih (Piper betle L.) 6
C. Kerangka Teori 9
D. Kerangka Konsep 10
BAB III METODE PENELITIAN **11**
A. Jenis Penelitian 11
B. Lokasi dan Waktu Penelitian 11
C. Populasi dan Sampel Penelitian 11
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data 11
E. Analisis Data 14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN **15**

A. Hasil 15
B. Pembahasan 17
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 20
A. Kesimpulan 19
B. Saran.....15
DAFTAR PUSTAKA.....21

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 4.1 Hasil pengujian Antibakteri Terhadap Bakteri *Escherichia coli*.....14

Tabel 4.2 Hasil Uji Kruskal-Wallis 14

Tabel 4.3 Hasil Uji Pairwise Comparison 15

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 *Escherichia coli* 5
Gambar 2.2 Daun Sirih Jawa 7

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 Ethical Clearance.....23
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian 24
Lampiran 3 Dokumentasi Penelitian.....26
Lampiran 4 Surat Bebas Laboratorium.....28
Lampiran 5 Kartu Bimbingan 29
Lampiran 6 Turnitin.....30