

**UJI KEMAMPUAN AIR KELAPA MUDA DAN AIR KELAPA
OBAT TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia
coli* RESISTEN ANTIBIOTIK CARBAPENEM
DENGAN METODE DILUSI**



SKRIPSI

Disusun oleh:

ELLA DWI HARYATI

1611050026

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK D4
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
JANUARI 2021**

**UJI KEMAMPUAN AIR KELAPA MUDA DAN AIR KELAPA
OBAT TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia
coli* RESISTEN ANTIBIOTIK CARBAPENEM
DENGAN METODE DILUSI**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Terapan Kesehatan (S. Tr. Kes) pada Program Studi Teknologi
Laboratorium Medik D4 Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas
Muhammadiyah Purwokerto**

ELLA DWI HARYATI 1611050026

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK D4
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
JANUARI 2021**

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : Ella Dwi Haryati

Nim : 1611050026

Program Studi : Teknologi Laboratorium Medik D4

Fakultas : Ilmu Kesehatan

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul : Uji Kemampuan Air Kelapa Muda dan Air Kelapa Obat Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Resisten Antibiotik Carbapenem Dengan Metode Dilusi

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Kesehatan (S. Tr. Kes) pada Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4 Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto

DEWAN PENGUJI

Penguji 1 : Dita Pratiwi Kusuma Wardani, S.Si, M.Sc (NIK. 2160769)

Penguji 2 : Arif Mulyanto, S.Si, M.Si (NIK. 2160741)

Penguji 3 : Drs. Ikhsan Mujahid, M.Si (NIP. 19650309 199403 1 002)

Ditetapkan di : Purwokerto
Tanggal : 28 Januari 2021

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Dr. Ns. Umi Solikhah, S.Kep, S.Pd., M.Kep

(NIK. 2160188)

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ella Dwi Haryati
Nim : 1611050026
Program Studi : Teknologi Laboratorium Medik D4
Fakultas : Ilmu Kesehatan
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Dengan ini menyatakan sebenar-benarnya dan menjamin bahwa skripsi berjudul **“Uji Kemampuan Air Kelapa Muda dan Air Kelapa Obat Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Resisten Antibiotik Carbapenem Dengan Metode Dilusi”** merupakan hasil karya saya sendiri dan seluruh sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar dan tidak melanggar ketentuan plagiarisme dan otoplagiarisme.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila dikemudian hari terbukti terdapat unsur plagiarisme maupun otoplagiarisme, saya bersedia menerima segala konsekuensi dan mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 28 Januari 2021

Yang me



Ella Dwi Haryati

NIM. 1611050026

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI ARTIKEL ILMIAH**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ella Dwi Haryati
Nim : 1611050026
Program Studi : Teknologi Laboratorium Medik D4
Fakultas : Ilmu Kesehatan
Jenis karya ilmiah : Skripsi & Artikel Ilmiah

Dengan ini menyatakan sebenar-benarnya bahwa saya menyetujui untuk mempublikasikan karya ilmiah saya berjudul **“Uji Kemampuan Air Kelapa Muda dan Air Kelapa Obat Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Resisten Antibiotik Carbapenem Dengan Metode Dilusi”** serta mencantumkan nama Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4 Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Purwokerto, 28 Januari 2021

Yang me



Ella Dwi Haryati

NIM. 1611050026

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Uji Kemampuan Air Kelapa Muda dan Air Kelapa Obat Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Resisten Antibiotik Carbapenem dengan Metode Dilusi”. Penulisan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Terapan Kesehatan (S. Tr. Kes) pada Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4 Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah mendukung keberhasilan penyusunan skripsi kepada:

1. Dr. Ns. Umi Solikhah, S.Kep, S.Pd., M.Kep selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan yang telah memberikan izin melaksanakan penelitian.
2. Retno Sulistyowati, S.Pd, S.Tr.AK, M.Kes selaku Ketua Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4 yang telah memberikan izin melaksanakan penelitian dan selaku Ketua Komisi Sudi Akhir Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4 yang telah memberikan informasi dan bimbingan terkait pelaksanaan tugas akhir.
3. Arif Mulyanto, S.Si, M.Si selaku pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penyusunan akhir.
4. Drs. Ikhsan Mujahid, M.Si selaku pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan selama penyusunan skripsi.
5. Dita Pratiwi Kusuma Wardani, S.Si, M.Sc selaku penguji yang telah memberikan evaluasi, kritik dan saran selama penyusunan skripsi.
6. Seluruh Dosen Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4 yang telah memberikan pendidikan, ilmu yang bermanfaat dan bimbingan serta arahan selama menjalani pendidikan di Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
7. Bapak, Mama, Kakak dan adikku serta keluarga besar yang telah memberikan doa, dukungan dan bimbingan baik moral maupun materil dalam melaksanakan proses penyusunan skripsi.

8. Teman-teman seperjuangan angkatan 2016, terimakasih banyak untuk kerjasama, kebersamaan, kekompakkannya, bantuan dan dukungan yang telah diberikan dari awal perkuliahan sampai terselesaikan skripsi ini.
9. Teman sekelompok penelitian Hilda dan Finda terimakasih atas kerjasamanya dalam penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.



Purwokerto, Januari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ARTIKEL ILMIAH	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK.....	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penulisan	3
1.4 Manfaat Penulisan	4
1.5 Keaslian Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Diare	5
2.2 <i>Escherichia coli</i>	5
2.3 Antibiotik	7
2.4 Resisten Antibiotik.....	8
2.5 Resisten Antibiotik Carbopenem	11
2.6 Jenis Tanaman Kelapa.....	13
2.7 Manfaat Kelapa Muda.....	14

2.8 Kandungan Kimia Kelapa Muda.....	14
2.9 Larutan <i>Dimethyl sulfoxide</i> (DMSO)	15
2.10 Metode Pengujian Aktivitas Antibiotik	16
2.11 Kerangka Teori.....	17
2.12 Kerangka Konsep	18
2.13 Hipotesis.....	18
BAB III. METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	19
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	19
3.3 Variabel Penelitian	19
3.4 Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel	19
3.5 Definisi Operasional.....	20
3.6 Alat dan Bahan Penelitian	20
3.7 Prosedur Penelitian.....	21
3.8 Pengumpulan Data	23
3.9 Analisis Hasil	24
3.10 Bagan Alur Penelitian	25
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Hasil	26
4.2 Pembahasan.....	29
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
5.1 Kesimpulan.....	36
5.2 Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Keaslian Penelitian	4
Tabel 3.1. Definisi Operasional	20
Tabel 4.1 Perhitungan Jumlah Bakteri Metode Langsung	26
Tabel 4.2 Perhitungan Jumlah Bakteri Metode Tidak Langsung	27
Tabel 4.3 Perbedaan Jumlah Bakteri Metode Langsung	28
dan Tidak Langsung	
Tabel 4.4 Uji Efektifitas Air Kelapa Muda dan Air Kelapa Obat	29



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Morfologi Bakteri <i>Escherichia coli</i>	6
Gambar 2.2 Kerangka Teori	17
Gambar 2.3 Kerangka Konsep.....	18
Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian	25
Gambar 4.1 Gambar Bakteri Didalam Mikroskop	27
Gambar 4.2 Perhitungan Secara tidak Langsung	28



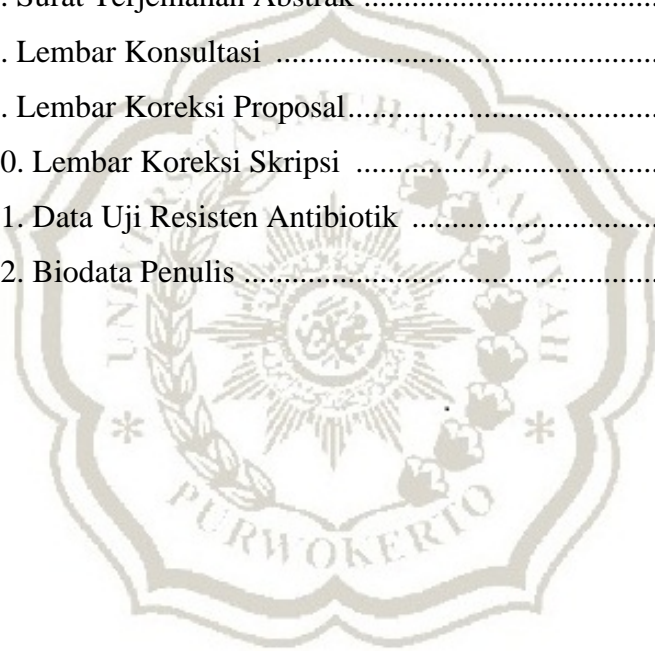
DAFTAR SINGKATAN

GCMS	<i>Gas Chromatography-Mass Spectrometry</i>
<i>E. coli</i>	<i>Escherichia coli</i>
DNA	<i>Deoxyribo Nucleic Acid</i>
ICU	<i>Intensive Care Unit</i>
µm	mikroliter
l	liter
gr	gram
mL	mililiter
CRE	Carbopenem Resisten Enterobacteriaceae
NA	<i>Nutrient Agar</i>
NB	<i>Nutrient Broth</i>
CFU	<i>Colony Forming Unit</i>
DMSO	<i>Dimethyl sufoxide</i>



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian	43
Lampiran 2. Surat Keterangan Bebas Laboratorium Hematologi	44
Lampiran 3. Surat Keterangan Bebas Laboratorium Mikrobiologi	45
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian	46
Lampiran 5. Uji Statistika	50
Lampiran 6. Surat Terjemahan Judul	103
Lampiran 7. Surat Terjemahan Abstrak	104
Lampiran 8. Lembar Konsultasi	105
Lampiran 9. Lembar Koreksi Proposal.....	106
Lampiran 10. Lembar Koreksi Skripsi	109
Lampiran 11. Data Uji Resisten Antibiotik	112
Lampiran 12. Biodata Penulis	113



ABSTRAK

Escherichia coli merupakan anggota flora normal yang saat ini banyak ditemukan resisten terhadap antibiotik Penisilin, sefalosporin dan carbapenem. Upaya untuk mengurangi penggunaan antibiotik yang tidak tepat yaitu dengan menggunakan bahan yang berasal dari alam seperti tanaman kelapa. Air kelapa yang memiliki berbagai macam manfaat dalam kesehatan yaitu air kelapa mengandung tanin 9-octadecanamide, geraniol yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen. Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui uji kemampuan air kelapa muda dan air kelapa obat terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* resisten antibiotik carbapenem dengan metode dilusi. Penelitian ini dilakukan secara *true eksperimental* dengan rancangan *pretest post test*, terdiri dari 6 kelompok yaitu 2 kontrol antara lain kontrol positif berupa medium *Nutrient Broth* dan kontrol negatif berupa DMSO, 4 kelompok perlakuan yaitu air kelapa muda kulit hijau, air kelapa muda kulit coklat, air kelapa obat kulit hijau dan air kelapa obat kulit coklat. Pengumpulan data melalui perhitungan secara langsung dan tidak langsung. Penelitian dilakukan bulan Juli-Oktober 2020. Data hasil dari penelitian dianalisis menggunakan uji *repeated measures ANOVA*. Hasil perhitungan jumlah bakteri secara langsung sebelum dan sesudah perlakuan tidak berbeda signifikan. Hasil perhitungan jumlah bakteri secara tidak langsung berbeda signifikan. Terjadi penurunan jumlah bakteri paling tinggi pada kelompok perlakuan air kelapa obat kulit coklat sebelum perlakuan sebesar $5,4 \times 10^6 \pm 4,18 \times 10^6$ CFU/mL sedangkan setelah perlakuan sebesar $1,8 \times 10^6 \pm 1,61 \times 10^6$ CFU/mL.

Kata kunci: *E. coli* resisten antibiotik, antibiotik carbapenem, kelapa muda

ABSTRACT

Escherichia coli is a member of the normal flora currently found to be resistant to penicillin, cephalosporin, and carbapenem antibiotics. To reduce the use of inappropriate antibiotics can be done through herbs such as coconut. Coconut water considered healthy is containing tannin 9-octadecanamide, geraniol which can inhibit the growth of pathogenic bacteria. The study aimed to determine the benefit of tender coconut water and wulung coconut water to test the growth of *Escherichia coli* bacteria resistant to carbapenem antibiotics by dilution method. This study was conducted in a true experiment with pre-test post-test design, consisting of 6 groups; 2 controls of negative control in the form of Nutrient Broth medium and positive control in the form of DMSO, 4 treatment groups namely green peel tender coconut water, brown peel tender coconut water, coconut water for green peel and coconut water for a brown peel. The data were obtained directly and indirectly. The study was conducted in July-October 2020. The data from the study were analyzed by repeated measures ANOVA test. The highest reduction was in the treatment group of brown coconut water with the indirect method 5.4×10^6 4.18×10^6 CFU/mL before the treatment and 1.8×10^6 1.61×10^6 CFU/mL after the treatment.

Keywords: antibiotic-resistant *E. coli*, carbapenem antibiotics, coconut