

**UJI ANTIBAKTERI EKSTRAK UMBI LOBAK PUTIH
(*Raphanus sativus*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI
Escherichia coli SECARA *IN VITRO***

SKRIPSI



FANDI ACHMAD KURNIAWAN

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
JURUSAN ANALIS KESEHATAN**

2018

LEMBAR PERSETUJUAN

**UJI ANTIBAKTERI EKSTRAK UMBI LOBAK PUTIH
(*Raphanus sativus*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI
Escherichia coli SECARA *IN VITRO***

Oleh :

Fandi Achmad Kurniawan
NIM. P27834114018

**Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui isi serta susunannya
sehingga dapat diajukan pada Sidang Skripsi yang
diselenggarakan oleh Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**

Surabaya, Agustus 2018

Menyetujui :

Pembimbing I



Pestariati, S.Pd, M.Kes
NIP. 19611006 198303 2 002

Pembimbing II



Dwi Kriharivani, S.Pd, S.Si, M.Kes
NIP. 19701209 199803 2 001

Mengetahui :

Ketua Jurusan Analis Kesehatan

Politeknik Kesehatan Kemenkes Suraba



Edy Haryanto, M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

UJI ANTIBAKTERI EKSTRAK UMBI LOBAK PUTIH
(*Raphanus sativus*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI
Escherichia coli SECARA *IN VITRO*

Oleh :

Fandi Achmad Kurniawan

NIM. P27834114018

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Jenjang
Pendidikan Tinggi Diploma IV
Jurusan Analis Kesehatan Surabaya

Surabaya, Agustus 2018

Tim Penguji

Penguji I : Pestariati, S.Pd, M.Kes
NIP. 19611006 198303 2 002

Penguji II : Dwi Krihariyani, S.Pd, S.Si, M.Kes
NIP. 19701209 199803 2 001

Penguji III : Drh. Diah Titik Mutiarawati
NIP. 19580806 199103 2 001

Tanda Tangan

.....
.....
.....

Mengetahui :

Ketua Jurusan Analis Kesehatan

Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya



Drs. Ely Haryanto, M.Kes
NIP. 19640316 198302 1 001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"Barang siapa mempermudah urusan orang lain, niscaya Allah akan mempermudah urusan nya dunia dan akhirat (H.R Muslim)"

Saya persembahkan karya sederhana ini sebagai tanda bakti, hormat, dan terimakasih saya kepada Ayah dan Ibu yang telah memberikan dukungan dan kasih sayangnya sehingga saya bisa menyelesaikan semua ini.

ABSTRAK

Penyakit diare masih merupakan masalah kesehatan masyarakat di negara berkembang seperti Indonesia. Salah satu penyebab diare adalah bakteri *Escherichia coli*. *Escherichia coli* merupakan flora normal saluran pencernaan dan akan menimbulkan penyakit bila masuk ke organ atau jaringan lain dalam jumlah banyak. Dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini obat tradisional terus dikembangkan sebagai pemeliharaan kesehatan masyarakat, salah satunya ekstrak umbi lobak putih (*Raphanus sativus*), karena mengandung antibakteri minyak atsiri, saponin, polifenol, *allyl isothiocyanate*, dan flavonoid.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan ekstrak umbi lobak putih (*Raphanus sativus*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* secara *in vitro*. Penelitian ini menggunakan metode dilusi cair dengan konsentrasi 75%, 80%, 85%, 90%, 95% dan 100% disertai 4 kali replikasi. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 04 Juni – 14 Juni 2018 di Laboratorium Bakteriologi Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya.

Hasil penelitian menunjukkan KHM sebesar 85% dan KBM sebesar 90%. Analisis data dengan uji normalitas kemudian dilanjutkan dengan uji non parametrik *Kruskall Wallis* didapatkan nilai $P = 0,001$. Dengan nilai $P < \alpha$, dimana $\alpha = 0,05$ maka disimpulkan ada pengaruh ekstrak umbi lobak putih terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* secara *in vitro*.

Kata kunci : Penyakit diare, *Escherichia coli*, Ekstrak umbi lobak putih (*Raphanus sativus*), Metode dilusi cair

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran ALLAH SWT yang telah memberikan limpahan rahmat, taufiq, serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “**Uji Antibakteri Ekstrak Umbi Lobak Putih (*Raphanus sativus*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Secara *In Vitro***” tepat pada waktunya. Penyusunan ini, penulis ajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam Sidang Akhir Skripsi Program Pendidikan Diploma 4 Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kesempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca demi kesempurnaan Skripsi ini. Penulis berharap semoga Skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan menambah ilmu pengetahuan.

Surabaya, Agustus 2018

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 Pestariati, S.Pd, 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. Ibu Dwi Kriharyani, S.Pd, S.Si, 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. Ayah Imam Suhadak, dan Ibu Lilik Endahyani tercinta yang selalu memberikan dukungan, motivasi, kasih sayang dan doa agar penulis bisa menyelesaikan tugas akhir tepat waktu.
9. Luthfia Ardianti, Raka Achmad Maulana, dan Devi Rosida Kurniawati yang selalu memberi dukungan dan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir tepat waktu.
10. Keluarga besar yang sudah membantu penulis selama kuliah di Surabaya
11. Teman-teman Diploma 4 Jurusan Analis Kesehatan 2014 yang selalu memberi motivasi dan dukungan tanpa saling menjatuhkan untuk menyelesaikan tugas akhir tepat waktu dan lulus bersama.
12. Teman-teman Yakusa (Berlian, Rheza, Indra, Ilham, Arafat, Gigih, Andre) yang selalu membantu selama kuliah di Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.
13. Teman-teman penelitian Bakteri Loss Tok (Kikik, Lintang, Ilham, Tami) yang sudah membantu dan saling mendukung selama penelitian.
14. Semua pihak dan teman-teman yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang sudah mendukung, menemani, dan saling membantu selama masa perkuliahan.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMAKASIH	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1. Tujuan Umum	3
2. Tujuan Khusus	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1. Manfaat Praktis	4
2. Manfaat Teknis	4

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 <i>Escherichia coli</i>	5
2.1.1 Klasifikasi <i>Escherichia coli</i>	5
2.1.2 Morfologi <i>Escherichia coli</i>	6
2.1.3 Patogenitas <i>Escherichia coli</i>	7

2.1.4 Faktor Virulensi	8
2.1.5 Pemeriksaan Laboratorium	9
2.1.6 Pengobatan	10
2.1.7 Standar <i>Mc Farland</i>	10
2.1.8 Metode pengujian antibakteri	11
2.2 Lobak Putih (<i>Raphanus sativus</i>)	14
2.2.1 Klasifikasi Ilmiah	14
2.2.2 Morfologi Lobak Putih (<i>Raphanus sativus</i>).....	14
2.2.3 Kandungan Lobak Putih (<i>Raphanus sativus</i>).....	15
2.2.4 Mekanisme Antibakteri Lobak Putih (<i>Raphanus sativus</i>)	18
BAB 3 KERANGKA KONSEP	
3.1 Kerangka Konsep	19
3.2 Keterangan Kerangka Konsep	20
3.3 Hipotesis	20
BAB 4 METODE PENELITIAN	
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	22
4.2 Populasi dan Sampel	23
1. Populasi	23
2. Sampel	23
4.3 Bahan Penelitian	23
4.4 Tempat dan Waktu Penelitian	23
4.5 Variabel Penelitian	24
4.6 Definisi Operasional Variabel	24
4.7 Instrumentasi Penelitian	25
4.8 Teknik Pengumpulan Data	25
4.9 Prosedur Penelitian	25
4.10 Analisis Data	30
4.11 Alur Penelitian	31
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1 Penyajian Data	32
5.2 Analisis Data	35
5.3 Hasil Analisis Data	36

5.4 Pembahasan	38
BAB 6 PENUTUP	
6.1 Kesimpulan	43
6.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur <i>Escherichia coli</i>	6
Gambar 2.2 <i>Escherichia coli</i> pada mikroskop elektron	7
Gambar 2.3 Interpretasi hasil dilusi cair	11
Gambar 2.4 Interpretasi Hasil Metode Difusi.....	12
Gambar 2.5 Umbi Lobak Putih (<i>Raphanus sativus</i>).....	15
Gambar 2.6 Struktur Kimia Saponin.....	16
Gambar 2.7 Struktur Kimia Polifenol.....	17
Gambar 2.8 Struktur Kimia Flavonoid.....	17

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Hasil Uji Pendahuluan Pengujian Antibakteri	32
Tabel 5.2 Hasil Uji Replikasi Pengujian Antibakteri	33