

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI NANOPARTIKEL
PERAK DAN EKSTRAK JAHE MERAH (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*)
TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli***

Disusun untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Derajat Sarjana Farmasi pada
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah
Yogyakarta



UMY

**UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA**

Unggul & Islami

Disusun oleh

ALFIYANA YUNIAR

20170350057

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2021

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Alfiyana Yuniar

Nomor Induk Mahasiswa : 20170350057

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya tulis sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan manapun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir Skripsi ini.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 23 April 2021
Yang membuat pernyataan,



Alfiyana Yuniar
NIM : 20170350057

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”
(Al-Baqarah Ayat 286)

“Dan ketahuilah, sesungguhnya kemenangan itu beriringan dengan kesabaran. Jalan keluar beriringan dengan kesukaran. Dan sesudah kesulitan pasti akan datang kemudahan” (HR. Tirmidzi)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan untuk :

1. Ibu (Yunani), Bapak (Suparno) dan Adik (Muhammad Hafidh), serta keluarga tercinta yang telah memberikan kasih sayang, semangat, dan doa-doa kepada penulis sehingga bisa sampai ke tahap ini.
2. Sahabat-sahabat (Kartini Faray dan Syahrani) yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
3. Teman-teman Gargle 2017 yang selalu memberi warna selama perkuliahan dan terimakasih untuk kekompakkan dan kerja sama yang selalu terjalin selama ini.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena dengan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Nanopartikel Perak dan Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale var. Rubrum*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli*”. Penulisan Skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar derajat Sarjana Farmasi pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis menyadari semua penyusunan Skripsi ini tidak lepas dari bantuan oleh beberapa pihak, untuk itu dengan segala keikhlasan hati penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

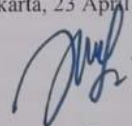
1. Dr. dr. Wiwik Kusumawati, M.Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. apt. Sabtanti Harimurti, S.Si., M.Sc., Ph.D selaku Ketua Program Studi Farmasi dan Penguji 1 yang telah memberikan izin dalam pelaksanaan Skripsi ini, serta memberikan kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
3. Dr. apt. Hari Widada, M.Sc selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang tidak pernah lelah dalam mendampingi dan membimbing penulis dalam menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.

4. apt. Annisa Krisridwany, M. Env. Sc selaku Dosen Penguji 2 yang telah memberikan kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen dan Staf Program Studi Farmasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
6. Seluruh Laboran yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini
7. Seluruh penjaga Perpustakaan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
8. Semua pihak yang tidak dapat ditulis satu persatu yang telah membantu Skripsi ini.

Akhir kata penulis hanya berharap semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan pada umumnya. *Aamiin.*

Wassalamualaikum Wr. Wb

Yogyakarta, 23 April 2021



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
INTISARI	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Keaslian Penelitian.....	5
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	6
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Jahe Merah (<i>Zingiber officinale var. Rubrum</i>)	7
B. Ekstrak dan Metode Ekstraksi.....	9
1. Ekstrak	9
2. Metode Ekstraksi	10
C. Nanopartikel Perak.....	11
D. Sintesis Nanopartikel Perak	12
E. Pola Hidup Sehat.....	13
G. Bakteri <i>Escherichia coli</i>	15
H. Antimikroba	17
I. Metode Uji Antimikroba.....	18
J. Kerangka Konsep.....	19
K. Hipotesis	19

BAB III	20
METODE PENELITIAN.....	20
A. Desain Penelitian	20
B. Tempat dan Waktu Penelitian	20
C. Variabel Penelitian.....	20
D. Alat dan Bahan.....	21
1. Alat Penelitian.....	21
2. Bahan Penelitian	21
E. Prosedur Kerja	22
1. Determinasi Tanaman	22
2. Pembuatan Bahan Uji	22
3. Penyiapan bakteri uji.....	28
a. Peremajaan bakteri.....	28
F. Kerangka Penelitian	30
G. Analisis Data.....	30
BAB IV	31
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	31
A. HASIL PENELITIAN.....	31
1. Determinasi Tanaman	31
2. Hasil Ekstraksi	31
3. Penapisan Fitokimia Ekstrak.....	31
4. Sintesis Nanopartikel Perak	33
5. Uji Karakterisasi Nanopartikel Perak	33
6. Uji Stabilitas Nanopartikel Perak.....	34
7. Uji Aktivitas Antibakteri.....	35
8. Analisis Data.....	38
B. PEMBAHASAN	41
BAB V	54
KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
A. KESIMPULAN.....	54
B. SARAN.....	54
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN.....	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman dan Rimpang Jahe Merah (<i>Zingiber officinale</i> var. <i>Rubrum</i>).....	7
Gambar 2. Bakteri <i>Escherichia coli</i>	15
Gambar 3. Kerangka Konsep	19
Gambar 4. Kerangka Penelitian.....	30
Gambar 5. Grafik Uji Stabilitas Nanopartikel Perak.....	35
Gambar 6. Zona Hambat Nanopartikel Perak	36
Gambar 7. Zona Hambat Ekstrak Jahe Merah.....	37
Gambar 8. Zona Hambat Kombinasi Nanopartikel Perak dan Ekstrak Jahe Merah.....	38

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 2. Hasil Penapisan Fitokimia.....	32
Tabel 3. Panjang Gelombang Karakterisasi Nanopartikel Perak	34
Tabel 4. Hasil Uji Stabilitas Nanopartikel Perak	35
Tabel 5. Zona Hambat Nanopartikel Perak.....	36
Tabel 6. Zona Hambat Ekstrak Jahe Merah	37
Tabel 7. Zona Hambat Kombinasi Nanopartikel Perak dan Ekstrak Jahe Merah	38
Tabel 8. Hasil Uji Normalitas	39
Tabel 9. Hasil Uji One Way ANOVA.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Determinasi Tanaman	60
Lampiran 2. Ekstrak kental	62
Lampiran 3. Penapisan Fotokimia	62
Lampiran 4. Sintesis Nanopartikel Perak.....	63
Lampiran 5. Karakterisasi Nanopartikel Perak	63
Lampiran 6. Stabilitas Nanopartikel Perak	64
Lampiran 7. Zona Hambat Nanopartikel Perak (AgNP).....	65
Lampiran 8. Zona Hambat Ekstrak Jahe Merah.....	65
Lampiran 9. Zona Hambat Kombinasi AgNP dan Ekstrak Jahe Merah	66
Lampiran 10. Analisis Data Uji Normalitas.....	66
Lampiran 11. Analisis Data Uji Statistik	67
Lampiran 12. Analisis Data Uji Post Hoc.....	68
Lampiran 13. Perhitungan.....	70