

**SKRINING ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK ETANOL
TEMULAWAK, MENIRAN, KEMUKUS DAN BELUNTAS
TERHADAP *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*, *ESCHERICHIA
COLI* DAN *SALMONELLA TYPHI***



FELISIA ANITA NUHAN

2443011127

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2015

**SKRINING ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK ETANOL
TEMULAWAK, MENIRAN, KEMUKUS DAN BELUNTAS
TERHADAP *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*, *ESCHERICHIA COLI*
DAN *SALMONELLA TYPHII***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagai persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

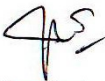
OLEH:

FELISIA ANITA NUHAN

2443011127

Telah disetujui pada tanggal 1 Juni 2015 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt.

NIK. 241.07.0609

Pembimbing II,

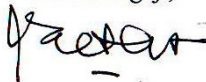


Sumi Wijaya S.Si., Ph.D., Apt.

NIK. 241.03.0558

Mengetahui,

Ketua Penguji,



Martha Ervina, S.Si, M.Si., Apt.

NIK. 241.98.0351

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui Skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Skrining Antibakteri Kombinasi Ekstrak Etanol Temulawak, Kemukus, Meniran dan Beluntas Terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Salmonella thypi*** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya,

Surabaya, 1 Juni 2015



Felisia Anita Nuhan
2443011127

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini
adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.
Apabila dikemudian hari diketahui bahwa skripsi ini
merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia
menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan
dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 1 Juni 2015



Felisia Anita Nuhan
2443011127

ABSTRAK

SKRINING ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK ETANOL TEMULAWAK, MENIRAN, KEMUKUS DAN BELUNTAS TERHADAP *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*, *ESCHERICHIA COLI* DAN *SALMONELLA TYPHI*

Felisia Anita Nuhan
2443011127

Rimpang temulawak, buah kemukus, herba meniran dan daun beluntas merupakan tanaman yang telah digunakan masyarakat sebagai bahan berkhasiat untuk pengobatan. Rimpang temulawak, buah kemukus, herba meniran dan daun beluntas adalah tanaman yang telah digunakan oleh orang-orang untuk perawatan medis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuktikan potensi antibakteri kombinasi rimpang temulawak, buah kemukus, herba meniran dan daun beluntas terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*. Kombinasi bertujuan untuk meminimalkan dosis setiap tanaman dan untuk mengurangi efek. Setiap simplisia tanaman distandarisasi sebelum diujikan. Ekstrak dibuat dengan cara maserasi. Konsentrasi kombinasi tanaman yang digunakan untuk uji yaitu 1g/10ml dengan perbandingan masing-masing tanaman 1:1:1:1. Metode yang digunakan untuk uji antibakteri yaitu metode difusi sumuran dan dilusi cair. Tetrasiklin HCl digunakan sebagai pembandingnya. Kombinasi ekstrak etanol tanaman temulawak, kemukus, meniran dan beluntas dengan konsentrasi 10000 ppm mempunyai daya antibakteri pada bakteri *Staphylococcus aureus* (9,65 mm) dan *Salmonella typhi* (9,00 mm) tetapi tidak mempunyai daya antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dengan metode difusi sumuran. Pada metode dilusi mikroplate, kadar hambat minimum (KHM) pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi* pada konsentrasi 10000 ppm tetapi pada bakteri *Escherichia coli* lebih dari 10000 ppm. Pada penentuan KBM, ekstrak kombinasi tanaman memiliki kadar bunuh minimum dengan konsentrasi >10000 ppm

Kata kunci: Skrining antibakteri, rimpang temulawak, buah kemukus, herba meniran, daun beluntas, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhi*.

ABSTRACT

ANTIBACTERIAL SCREENING OF A COMBINATION OF THE ETHANOL EXTRACT OF TEMULAWAK, KEMUKUS, MENIRAN AND BELUNTAS ON *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*, *ESCHERICHIA COLI* AND *SALMONELLA TYPHI*

Felisia Anita Nuhan
2443011127

Temulawak rhizome, kemukus fruit, meniran herbs and beluntas leaves are a plants that have been used by the people for medical treatment. The aim of the research was to prove the antibacterial potential of the combination of temulawak rhizome, kemukus fruit, meniran herbs and beluntas leaves againts *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* and *Salmonella typhi*. All simplicia were standardited before used. Extract prepared by maceration. The concentration of the combination of plants used for the test that was 1 g/10ml with a ratio of each plant 1: 1: 1: 1. Diffusion method and dilution liquid method were used for antibacterial test with Tetracycline HCl was used for a comparison. A combination of ethanol extract of Temulawak rhizome, kemukus fruit, meniran herbs and beluntas leaves have antibacterial activity with a concentration of 10000 ppm respectively on *Staphylococcus aureus* (9.65 mm) and *Salmonella thypi* (9.00 mm), by wells diffusion method. In microplate dilution method, minimum inhibitory concentration (MIC) for *Staphylococcus aureus* and *Salmonella thypi* at a concentration of 10000 ppm but for *Escherichia coli* is more than 10000 ppm. In the determination of MBC, the combination of extracts plant can not kill *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* and *Salmonella typhi*. In the determination of MBC, the minimum bactericidal concentration combination of extracts plant more than 10000 ppm.

Keyword : screening antibacterial, temulawak rhizome, kemukus fruit, meniran herbs, leaves beluntas, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhi*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya sehingga skripsi yang berjudul **“SKRINIG ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK ETANOL TEMULAWAK, KEMUKUS, MENIRAN DAN BELUNTAS TERHADAP *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*, *ESCHERICHIA COLI* DAN *SALMONELLA TYPHI*“** dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksud untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses pembuatan naskah skripsi ini :

1. Drs. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc., Ph.D., Apt selaku Rektor Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala.
2. Lisa Soegianto S.Si.,M.Sc., Apt dan Sumi Wijaya S.Si., Ph.D., Apt selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaganya untuk membimbing, mengarahkan dan memberi semangat dari awal hingga akhir penyelesaian skripsi ini.
3. Martha Ervina S,Si., M.Si, Apt dan Dra. Hj. Liliek S. Hermanu MS., Apt selaku tim dosen penguji yang telah memberikan banyak masukan dan saran untuk penyelesaian skripsi ini.
4. Martha Ervina S,Si., M.Si, Apt. dan Sumi Wijaya S,Si., Ph.D., Apt. selaku Dekan dan Ketua prodi S1 di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala.
5. Drs. Y. Teguh Widodo M.Sc., Apt selaku penasehat akademik yang telah memberikan bimbingan selama perkuliahan.

6. PT HRL yang telah mendanai penelitian ini hingga penelitian ini dapat terselesaikan
7. Kepala Laboratorium Pusat Penelitian Obat Tradisional, Laboratorium Bahan Alam, Laboratorium Mikrobiologi dan Laboratorium Botani Farmasi
8. Para petugas laboratorium yang telah membantu selama proses penelitian.
9. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala yang telah memberikan ilmu pengetahuan.
10. Bapa (Niko Nuhan), mama (Mety Muda), saudara (Novi, Astry dan Yopi) dan semua keluarga besar tercinta yang atas segala doa dan dukungan baik secara moral maupun material sampai dapat diselesaikannya pendidikan strata-1 di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala.
11. Rekan-rekan tim penelitian Phayn, Onya, Agatha, Anastasia, Chaik, K Lisa, Rhee'a, Icha, Arum, Andre, Sally, Dian, Ima dan Toni yang telah bersedia membantu dan bekerja sama dari awal hingga akhir penelitian ini.
12. Teman-teman farmasi khususnya Arista dan Hana dan juga teman-teman angkatan 2011 yang telah memberikan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran dari berbagai pihak sangat diharapkan guna penyempurnaan

skripsi ini. Akhir kata semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi masyarakat dan khususnya bagi perkembangan ilmu kefarmasian.

Surabaya, 1 Juni 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Rumusan Masalah.....	11
1.3.Tujuan Penelitian	12
1.4.Hipotesis Penelitian	12
1.5.Manfaat Penelitian	13
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan tentang Tanaman.....	14
2.1.1 Tanaman Temulawak.....	14
2.1.2 Tanaman Kemukus.....	19
2.1.3 Tanaman Meniran.....	22
2.1.4 Tanaman Beluntas.....	26
2.2 Tinjauan tentang Simplisia.....	30
2.3 Tinjauan tentang Ekstrak.....	30
2.3.1 Definisi Ekstrak.....	30
2.3.2 Ekstraksi.....	31
2.3.3 Parameter Ekstrak.....	33
2.4 Tinjauan tentang Kromatografi Lapis Tipis.....	33

2.5 Tinjauan tentang Antibakteri.....	36
2.6 Tinjauan tentang Daya Antibakteri.....	37
2.7 Tinjauan tentang Tetrasiklin HCl.....	42
2.8 Tinjauan tentang Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	43
2.9 Tinjauan tentang Bakteri <i>Escherichia coli</i>	46
2.10 Tinjauan tentang Bakteri <i>Salmonella thypi</i>	49

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian.....	52
3.2 Alat dan Bahan.....	52
3.2.1 Alat-alat.....	52
3.2.2 Bahan tanaman.....	52
3.2.3 Bahan-bahan lain.....	53
3.2.4 Bakteri uji.....	53
3.3 Metode Penelitian.....	53
3.4 Tahapan Penelitian.....	54
3.4.1 Pemeriksaan makroskopis serbuk simplisia temulawak, kemukus, meniran, beluntas.....	54
3.4.2 Pemeriksaan mikroskopis simplisia temulawak, kemukus, meniran, beluntas.....	54
3.4.3 Pembuatan ekstrak tanaman.....	54
3.4.4 Pemeriksaan makroskopis ekstrak temulawak, kemukus, meniran, beluntas.....	54
3.4.5 Penetapan kadar air.....	55
3.4.6 Penetapan kadar abu.....	55
3.4.7 Penetapan kadar sari larut dalam air.....	55
3.4.8 Penetapan kadar sari yang larut dalam etanol.....	56
3.4.9 Skrining fitokimia.....	56
3.4.10 Pelaksanaan KLT.....	58

3.4.11 Pembuatan Suspensi Bakteri.....	58
3.4.12 Pembuatan Larutan Standar ½ Mc Farland I.....	59
3.4.13 Pembuatan media pertumbuhan bakteri.....	59
3.4.14 Pembuatan larutan pembanding Tetrasiklin HCl (konsentrasi 1500 ppm).....	60
3.4.15 Pembuatan larutan uji.....	60
3.4.16 Metode Difusi Sumuran.....	60
3.4.17 Metode Dilusi Microplate.....	62
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Standarisasi Tanaman.....	66
4.1.1 Hasil Standarisasi Simplisia.....	66
4.1.2 Hasil Standarisasi Ekstrak.....	74
4.1.3 Hasil Kromatografi Lapis Tipis.....	77
4.2 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri.....	79
4.2.1 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Dengan Metode Difusi Sumuran.....	79
4.2.2 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Dengan Metode Dilusi Microplate	83
4.2.3 Hasil Penentuan Kadar Bunuh Minimum.....	84
4.3 Pembahasan.....	84
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	92
5.2 Saran.....	92
Daftar Pustaka.....	93
Lampiran.....	101

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tanaman Temulawak (<i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb).....	14
2.2 Tanaman Kemukus (<i>Piper cubeba</i> Linn).....	19
2.3 Tanaman Meniran (<i>Phyllanthus niruri</i> Linn).....	22
2.4 Tanaman Beluntas (<i>Pluchea indica</i> Less).....	26
2.5 Struktur Tetrasiklin HCl.....	42
2.6 Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	43
2.7 Bakteri <i>Escherichia coli</i>	46
2.8 Bakteri <i>Salmonella typhi</i>	49
3.1 Desain Sumuran.....	60
3.2 Desain Microplate.....	62
3.3 Skema kerja penelitian.....	64
4.1 Hasil pengamatan makroskopis simplisia rimpang temulawak, buah kemukus, herba meniran dan daun beluntas.....	67
4.2 Hasil pengamatan mikroskopis simplisia rimpang temulawak dengan menggunakan floroglusin HCl dan klorahidrat pada perbesaran 10x10 dan 10x40 butir amilum, berkas pegangkut, rambut penutup, serabut sklerenkim.....	68
4.3 Mikroskopis serbuk simplisia rimpang temulawak (<i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb).....	69
4.4 Hasil pengamatan mikroskopis simplisia buah kemukus dengan menggunakan floroglusin HCl dan klorahidrat pada perbesaran 10x10 dan 10x40 Sel minyak dalam jaringan perisperm, parenkim endosperm, jaringan pegangkut dan sel batu.....	70

4.5 Mikroskopis serbuk simplisia buah kemukus (<i>Piper cubeba</i> Linn).....	70
4.6 Hasil pengamatan mikroskopis simplisia herba meniran dengan menggunakan floroglusin HCl dan klorahidrat pada perbesaran 10x10 dan 10x40: kulit buah, kulit biji dan hablur kalsium oksalat.....	71
4.7 Mikroskopis serbuk simplisia herba meniran (<i>Phyllanthus niruri</i> Linn).....	71
4.8 Hasil pengamatan mikroskopis simplisia daun beluntas dengan menggunakan floroglusin HCl dan klorahidrat pada perbesaran 10x10 dan 10x40 berkas pengangkut, serabut, epidermis tulang daun, rambut penutup, epidermis bawah, dan epidermis dengan stomata.....	72
4.9 Mikroskopis serbuk simplisia daun beluntas (<i>Pluchea indica</i> Less).....	73
4.10 Hasil pengamatan organoleptis ekstrak rimpang temulawak, buah kemukus, herba meniran dan daun beluntas.....	76
4.11 Hasil Kromatografi Lapis Tipis.....	78
4.5 Hasil uji antibakteri bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dengan metode difusi sumuran.....	80
4.6 Hasil uji antibakteri bakteri <i>Escherichia coli</i> dengan metode difusi sumuran.....	81
4.7 Hasil uji antibakteri bakteri <i>Salmonella typhi</i> dengan metode Difusi sumuran.....	82

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Hasil standarisasi simplisia rimpang temulawak.....	73
4.2 Hasil standarisasi simplisia buah kemukus.....	73
4.3 Hasil standarisasi simplisia herba meniran.....	74
4.4 Hasil standarisasi simplisia daun beluntas.....	74
4.5 Hasil skrining simplisia.....	74
4.6 Hasil rendemen ekstraksi simplisia.....	76
4.7 Hasil standarisasi ekstrak rimpang temulawak.....	76
4.8 Hasil standarisasi ekstrak buah kemukus.....	77
4.9 Hasil standarisasi ekstrak herba meniran.....	77
4.10 Hasil standarisasi ekstrak daun beluntas.....	77
4.11 Hasil Kromatografi Lapis Tipis pada UV 254 nm.....	78
4.12 Hasil Kromatografi Lapis Tipis pada UV 366 nm	79
4.13 Hasil uji aktivitas antibakteri dengan metode difusi sumuran....	79
4.14 Hasil uji aktivitas antibakteri dengan metode dilusi microplate pada bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	83
4.15 Hasil uji aktivitas antibakteri dengan metode dilusi microplate pada bakteri <i>Escherichia coli</i>	83
4.16 Hasil uji aktivitas antibakteri dengan metode dilusi microplate pada bakteri <i>Salmonella thypi</i>	83
4.17 Hasil uji aktivitas antibakteri dengan penentuan kadar bunuh minimum.....	84

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Perhitungan Kadar Abu.....	101
B. Perhitungan Kadar Air.....	102
C. Perhitungan Kadar Sari Larut Air.....	103
D. Perhitungan Kadar Sari Larut Etanol.....	104
E. Hasil Skrining Simplisia.....	105