

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



OKTAVIANA FRANCISKA IMAKULADA GUSMAO

2443011103

**PROGRAM STUDI S1
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

2016

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

SKRIPSI

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

OLEH :

**OKTAVIANA FRANCISKA IMAKULADA GUSMAO
2443011103**

Telah disetujui pada tanggal 21 Desember 2015 dan dinyatakan LULUS

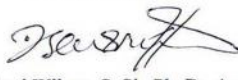
Pembimbing I,



Lisa Soegianto, M.Sc., Apt.

NIK. 241.07.0609

Pembimbing II,

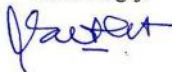


Sumi Wijaya, S. Si., Ph. D., Apt.

NIK. 241.03.0558

Mengetahui

Ketua Penguji



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

NIK. 241.98.0283

ABSTRAK
SKRINING ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK AIR
TEMULAWAK, MENIRAN, KEMUKUS DAN BELUNTAS
TERHADAP *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi* DAN *Escherichia coli*

Oktaviana F I Gusmao
2443011103

Telah dilakukan penelitian mengenai skrining antibakteri kombinasi ekstrak temulawak, meniran, kemukus dan beluntas terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi* dan *Escherichia coli* penyebab diare. Tujuan Penelitian ini ialah untuk meningkatkan sinergisme masing-masing ekstrak yang dikombinasi sehingga dapat meminimalkan dosis namun tetap memiliki efek farmakologi yang maksimal. Ekstraksi dilakukan dengan cara dekok dengan pelarut air. Ekstrak lalu dibuat larutan uji dengan konsentrasi 1000 ppm, 5000 ppm dan 10.000 ppm. Penentuan daya antibakteri dilakukan dengan metode difusi sumuran, dilusi dengan microplate dan kadar bunuh minimum (KBM). Pembanding yang digunakan ialah Tetrasiklin HCl. Hasil pengamatan metode difusi sumuran berupa daerah hambatan pertumbuhan (DHP) yang diukur diameternya. Hasil pengamatan pada konsentrasi 1000 ppm 5000 ppm, dan 10.000 ppm yang dilakukan terhadap *Staphylococcus aureus*, *Salmonella thypi* dan *Escherichia coli* tidak memberikan daya antibakteri. Hasil pengamatan uji dilusi didapati kadar hambat minimum (KHM) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 10.000 ppm, namun terhadap bakteri *Salmonella typhi* dan *Escherichia coli* tidak memiliki aktivitas antibakteri. Pada uji KBM kombinasi ekstrak dengan konsentrasi 10.000 ppm terhadap *Staphylococcus aureus* tidak memberikan aktivitas antibakteri. Hasil pengamatan dari ketiga uji yang dilakukan tidak memberikan aktivitas antibakteri.

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

ABSTRACT
ANTIBACTERIAL SCREENING OF A COMBINATION OF THE
WATER EXTRACT OF TEMULAWAK, MENIRAN, KEMUKUS
AND BELUNTAS ON *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi* AND
Escherichia coli

Oktaviana F I Gusmao
2443011103

A research on the antibacterial activity of temulawak rhizome, meniran herbs, kemukus fruit and beluntas leaves for the bacteria *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi* and *Escherichia coli*. The purpose of this research was to increase the synergism each of extract were combined so as to minimize the dose of each plant but still have pharmacological effects are maximal. Extraction conducted by infusion with water solvent. Then extract prepared test solution with a concentration of 1000 ppm, 5000 ppm and 10.000 ppm. Determination of antibacterial activity carried out by wells diffusion method, dilution with microplate and minimum levels of kill (MBC). A comparison used is Tetrasiklin HCl. The result of observation wells diffusion method such as area minimum growth inhibitory concentration (MIC) are measured in diameter. The result of observation obtained dilution test minimum inhibitory concentration (MIC) for *Staphylococcus aureus* at 10.000 ppm, but the *Salmonella typhi* and *Escherichia coli* has no antibacterial activity and no minimum kill (MBC) of combination extracts at of 10.000 ppm for *Staphylococcus aureus*. The result of observation of the three tests conducted did not give a antibacterial activity.

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

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan kasihNya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik.

Penyusunan skripsi dengan judul **“Skrining Antibakteri Kombinasi Ekstrak Air Temulawak, Meniran, Kemukus Dan Beluntas Terhadap *Staphylococcus Aureus*, *Salmonella thypi* dan *Escherichia coli*”** ini disusun sebagai persyaratan memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan yang sangat berguna bagi penulis. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Drs. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc., Ph.D., Apt selaku rektor Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
2. Lisa Soegianto S.Si., M.Si., Apt selaku pembimbing I yang dengan sabar mendampingi, mencurahkan pikiran, meluangkan waktu, dan tenaga untuk membantu dan mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
3. Sumi Wijaya S.Si., Ph.D., Apt selaku pembimbing pendamping II yang dengan sabar mendampingi, mencurahkan pikiran, meluangkan waktu, dan tenaga untuk membantu dan mengarahkan penulis dan penyusunan skripsi ini.
4. Martha Ervina, S.Si., M.Si., Apt dan Dra Hj. Liliek Hermanu MS., Apt selaku tim dosen penguji yang telah memberi banyak masukan dan saran untuk penyelesaian skripsi ini.

5. Keluarga tercinta, kedua orangtua Bapak dan Mama, Adikku Merry dan Silva yang senantiasa memberikan doa, dukungan, nasehat-nasehat, motivasi, biaya, dan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Kepala Laboratorium Pusat Penelitian Obat Tradisional, Laboratorium Mikrobiologi, Laboratorium Bahan Alam dan Laboratorium Botani Farmasi.
7. Para Petugas Laboratorium yang telah membantu selama proses penelitian
8. Seluruh dosen beserta staf karyawan Fakultas Keperawatan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, adik-adik semester, serta kakak-kakak semester yang telah banyak memberikan masukan dan semangat dalam penyelesaian skripsi.
9. Teman-teman tim penelitian Ani Nuhan, Ria, Chaik, Icha, Lisa, Arum, Ani teda, Agatha, Phayn, Dian, Andre, Sally, Sonya dan tony yang telah bersedia membantu dan bekerjasama dari awal hingga akhir penelitian.
10. Hana, Ollan, Rossy, Irna dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan skripsi ini. Akhir kata semoga penelitian ini bermanfaat bagi masyarakat dan khususnya bagi perkembangan ilmu kefarmasian.

Surabaya, Mei 2016

Penulis

DAFTAR ISI

Abstrak	i
<i>Abstract</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	9
1.3. Tujuan Penelitian	9
1.4. Hipotesis Penelitian	10
1.5. Manfaat penelitian	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tinjauan tentang tanaman Temulawak	11
2.1.1. Klasifikasi tanaman temulawak.....	11
2.1.2. Nama Daerah.....	11
2.1.3. Morfologi tanaman.....	12
2.1.4. Zat Kandungan	12
2.1.5. Kegunaan	12
2.2. Tinjauan tentang tanaman Meniran	13
2.2.1. Klasifikasi	13
2.2.2. Nama Daerah.....	14
2.2.3. Morfologi tanaman.....	14
2.2.4. Zat Kandungan	15
2.2.5. Kegunaan	15

2.3. Tinjauan tentang tanaman kemukus	16
2.3.1. Klasifikasi	16
2.3.2. Nama Daerah.....	16
2.3.3. Morfologi tanaman.....	17
2.3.4. Zat Kandungan	17
2.3.5. Kegunaan	17
2.4. Tinjauan tentang tanaman Beluntas	19
2.4.1. Klasifikasi	19
2.4.2. Nama Daerah.....	19
2.4.3. Morfologi tanaman.....	19
2.4.4. Zat kandungan.....	20
2.4.5. Kegunaan	20
2.5. Cara ekstraksi	21
2.5.1. Tinjauan tentang Ekstraksi	21
2.5.2. Definisi Ekstrak.....	21
2.5.3. Macam-macam Cara Ekstraksi.....	21
2.6. Tinjauan tentang diare	23
2.7. Tinjauan <i>Staphylococcus aureus</i>	25
2.8. Tinjauan <i>Salmonella thypi</i>	27
2.9. Tinjauan <i>Escherichia coli</i>	28
2.10. Uji Daya Antibakteri	32
2.11. Antibiotik Pembanding Tetrasiklin	36
2.12. Kromatografi Lapis Tipis	37
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Jenis penelitian	39
3.2. Alat dan Bahan	39
3.3. Metode Penelitian	40
3.4. Tahapan Penelitian	41

3.4.1. Standarisasi Simplisia	41
3.4.2. Ekstraksi.....	43
3.4.3. Standarisasi ekstrak	44
3.4.4. Skrining Fitokimia	45
3.4.5. Pembuatan ½ Mc Farland.....	46
3.4.6. Pembuatan Suspensi Bakteri	47
3.4.7. Pembuatan Larutan Pembanding Tetrasiklin.....	47
3.4.8. Pembuatan Pembuatan Larutan Uji	47
3.5. Pelaksanaan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	48
3.6. Pengujian Daya Antibakteri.....	48
3.6.1. Metode Sumuran	48
3.6.2. Metode Dilusi dengan Mikroplate.....	49
3.6.3. Pelaksanaan Kadar Bunuh Minimum.....	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil standarisasi tanaman.....	55
4.1.1. Standarisasi Spesifik Simplisia.....	55
4.1.2. Standarisasi Non-Spesifik Simplisia	62
4.1.3. Standarisasi Ekstrak	63
4.1.4. Skrining Fitokimia	64
4.2. Hasil Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....	66
4.3. Hasil uji aktifitas antibakteri.....	67
4.3.1. Hasil Uji aktifitas Antibakteri dengan Metode Difusi	67
4.3.2. Hasil Uji aktifitas Antibakteri dengan Metode Dilusi	68
4.3.3. Hasil Penentuan Kadar Bunuh Minimum (KBM)	69
4.4. Pembahasan	70
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan.....	79
5.2. Saran.....	79

Lampiran	80
Daftar pustaka	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Rimpang Temulawak (<i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb.)	11
2.2. Mikroskopik Simplisia Rimpang Temulawak (<i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb.)	13
2.3. Tanaman Meniran (<i>Phyllanthus niruri</i> Linn.)	13
2.4. Mikroskopik Serbuk Simplisia Herba Meniran (<i>Phyllanthus niruri</i> (L)	15
2.5. Buah Kemukus (<i>Piper cubeba</i> .)	16
2.6. Mikroskopik Serbuk Simplisia Buah Kemukus (<i>Piper cubeba</i>).....	18
2.7. Tanaman Beluntas <i>Pluchea indica</i> L.	19
2.8. Mikroskopik Serbuk Simplisia Daun Beluntas (<i>Pluchea indica</i> L.).....	21
3.1. Desain Sumuran.....	49
3.2. Desain Mikroplate	50
3.3. Skema Kerja Pembuatan Ekstrak.....	52
3.4. Skema Kerja Pembuatan Ekstrak Kombinasi	53
3.5. Skema Kerja Pembuatan Larutan Ekstrak Antibakteri	54
4.1. Organoleptik Serbuk Simplisia Rimpang Temulawak, Herba Meniran, Buah Kemukus dan Daun Beluntas	55
4.2. Organoleptik Ekstrak Air Temulawak, Meniran, Kemukus dan Beluntas	63
4.3. Hasil Pengamatan Kromatografi Lapis Tipis pada 254 dan 366 nm.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1. Hasil Pemeriksaan Organoleptik simplisia rimpang temulawak, herba meniran, buah kemukus dan daun beluntas	56
4.2. Hasil pengamatan mikroskopis serbuk simplisia rimfang temulawak	56
4.3. Hasil pengamatan mikroskopik serbuk simplisia herba meniran	57
4.4. Hasil pengamatan mikroskopik serbuk simplisia buah kemukus	59
4.5. Hasil pengamatan mikroskopik serbuk simplisia daun beluntas	60
4.6. Hasil Perhitungan Kadar Sari Larut Etanol Simplisia rimfang temulawak, herba meniran, buah kemukus dan daun beluntas	61
4.7. Hasil Perhitugan Kadar Sari Larut Air simplisia rimfang temulawak, herba meniran, buah kemukus dan daun beluntas	61
4.8. Hasil Perhitungan Kadar Abu rimpang temulawak, herba meniran, buah kemukus dan daun beluntas	62
4.9. Hasil Perhitungan Kadar Air Simplisia rimpang temulawak, herba meniran, buah kemukus dan daun beluntas	62
4.10. Hasil Perhitungan Rendemen Ekstrasi Simplisia	63
4.11. Hasil Pemeriksaan Organoleptik ekstrak rimpang temulawak, herba meniran, buah kemukus dan daun beluntas	63
4.12. Hasil Kadar Air ekstrak rimpang temulawak, herba meniran, buah kemukus dan daun beluntas	64
4.13. Hasil Pemeriksaan Kadar Abu Total ekstrak	

rimpang temulawak, herba meniran, buah kemukus dan daun beluntas	64
4.14. Hasil Skiring Kualitatif Simplisia rimpang temulawak, herba meniran, buah kemukus dan daun beluntas	64
4.15. Perhitungan Harga <i>Rf</i> pada 254 nm	66
4.16. Perhitungan Harga <i>Rf</i> pada 366 nm	67
4.17. Hasil Uji Antibakteri dengan Metode Difusi Sumuran.....	68
4.18. Hasil Uji Aktifitas antibakteri dengan Metode Dilusi Microplate terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	68
4.19. Hasil Uji Aktifitas antibakteri dengan metode Dilusi Microplate terhadap bakteri <i>Salmonella thypi</i>	69
4.20. Hasil Aktifitas antibakteri dengan metode Dilusi Microplate terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i>	69
4.21. Hasil Penentuan Kadar Bunuh Minimum	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Perhitungan Kadar Abu	80
B. Perhitungan Kadar Air.....	81
C. Perhitungan Kadar Sari Larut Air.....	82
D. Perhitungan Sari Larut Etanol	83
E. Hasil Skrining Simplisia.....	84
F. DHP bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	85
G. DHP bakteri <i>Salmonella thypi</i>	86
H. DHP bakteri <i>Escherichia coli</i>	87

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Demikian pernyataan persetujuan publikasi ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Februari 2016



Oktaviana F. I. Gusmao
2443011103

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

Surabaya, Februari 2016



Oktaviana F. I. Gusmao
2443011103