

**SKIRINING ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK ETANOL
KUNYIT, KEMUNING, TAPAK LIMAN DAN JAMBU BIJI
TERHADAP *ESCHERICHIA COLI*, *SALMONELLA TYPHI* DAN
*STAPYLOCOCCUS AUREUS***



**AROMA SENJA EKA PURNAMA
244301119**

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

2016

**SKIRINING ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK ETANOL
KUNYIT, KEMUNING, TAPAK LIMAN DAN JAMBU BIJI
TERHADAP *ESCHERICHIA COLI*, *SALMONELLA TYPHI* DAN
*STAPHYLOCOCCUS AUREUS***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
Memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1
Di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH:

AROMA SENJA EKA PURNAMA

2443011197

Telah disetujui pada tanggal 21 Desember 2015 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



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

NIK. 241.07.0609

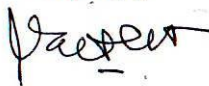
Pembimbing II,



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

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

Surabaya, Februari 2016



Aroma Senja Eka Purnama

2443011197

LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/ karya ilmiah saya, dengan judul : **Skirining Antibakteri Kombinasi Ekstrak Etanol Kunyit, Kemuning, Tapak Liman Dan Jambu Biji Terhadap *Escherichia Coli*, *Salmonella Typhi* Dan *Stapylococcus Aureus*** 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 ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Februari 2016



Aroma Senja Eka Purnama
2443011193

ABSTRAK

SKIRINING ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK ETANOL KUNYIT, KEMUNING, TAPAK LIMAN DAN JAMBU BIJI TERHADAP *ESCHERICHIA COLI*, *SALMONELLA TYPHI* DAN *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

AROMA SENJA EKA PURNAMA

2443011197

Tanaman kunyit, kemuning, tapak liman dan jambu biji merupakan beberapa tanaman yang menurut penelitian sebelumnya dapat berpotensi dalam menghambat pertumbuhan bakteri penyebab infeksi. Pada penelitian ini ekstrak etanol kunyit, kemuning, tapak liman dan jambu biji yang diperoleh dari hasil maserasi dengan pelarut etanol 96% diuji aktivitas antibakteri sebagai kombinasi dengan dosis 250 mg/ml untuk masing-masing tanaman dengan perbandingan 1:1:1:1, bakteri uji yang digunakan *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhimurium*. Metode yang digunakan yaitu metode difusi sumuran untuk menentukan daya hambat pertumbuhan (DHP), dilanjutkan dengan kadar hambat minimal (KHM) dan kadar bunuh minimal (KBM) dengan metode dilusi. Ekstrak etanol tanaman kunyit, kemuning, tapak liman dan jambu biji tidak dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhimurium* sampai pada konsentrasi 1.000 ppm baik pada metode difusi maupun metode dilusi, sedangkan pembanding tetrasiklin yang digunakan pada metode difusi dan dilusi dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhimurium*.

Kata Kunci: *Escherichia coli*, jambu biji, kemuning, kunyit, *Salmonella typhimurium*, *Staphylococcus aureus*, tapak liman.

ABSTRACT

ANTIBACTERIAL SCREENING OF A COMBINATION OF THE ETHANOL EXTRACT OF TURMERIC, KEMUNING, TAPAK LIMAN AND GUAVA ON *ESCHERICHIA COLI*, *SALMONELLA TYPHI* AND *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

AROMA SENJA EKA PURNAMA

2443011197

Turmeric, kemuning, tapak liman and guava are some plants which according to previous studies may potentially inhibit the growth of bacteria that cause infections. In this study, the ethanol extract of turmeric, kemuning, tapak liman and guava obtained from the maceration with ethanol 96 % were tested for antibacterial activity in combination with a dose of 250 mg / ml for each plant with ratio 1:1:1:1, bacteria used were *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* and *Salmonella typhimurium*. The method used was diffusion method for determining the inhibition of growth (DHP), followed by minimal inhibitory concentration (MIC) and the minimum kill concentration (MBC) with dilution method. Ethanol extract of turmeric, kemuning, tapakliman and guava can not inhibit the growth of *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* and *Salmonella typhimurium* at a concentration of 1.000 with a diffusion method and method dilution, whereas in comparison to tetracycline used in diffusion and dilution methods can inhibit the growth of bacteria *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* and *Salmonella typhimurium*.

Keywords: *Escherichia coli*, guava, kemuning, turmeric, *Salmonella typhimurium*, *Staphylococcus aureus*, tapak liman.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga skripsi dengan judul **Skirining Antibakteri Kombinasi Ekstrak Etanol Kunyit, Kemuning, Tapak Liman Dan Jambu Biji Terhadap *Escherichia Coli*, *Salmonella Typhi* Dan *Stapylococcus Aureus*** dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan 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. Allah SWT atas segala kemudahan yang telah diberikan.
2. Kedua orang tua dan saudara laki-laki saya yang selalu memberikan doa, semangat, dukungan moril, serta materi.
3. Sumi Wijaya, S. Si., Ph.D., Apt dan Lisa Soegianto, S. Si., M.Sc., Apt selaku pembimbing satu dan pembimbing dua atas waktu, ilmu, pikiran dan kesabaran yang telah diberikan saat proses bimbingan.
4. Martha Ervina, S. Si., M.Si., Apt dan Dra. Liliek S. Hermanu M.S., Apt selaku penguji satu dan penguji dua atas masuka yang diberikan.
5. PT. HRL Internasional yang telah mendanai penelitian ini.
6. Teman-teman satu proyek yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu yang selalu memberikan masukan positif, semangat dan kerja sama yang baik selama proses penelitian.

7. Kepala Laboratorium beserta para laboran Laboratorium Mikrobiologi Farmasi, Laboratorium Kimia Organik dan Laboratorium Teknologi Bahan Alam
8. Shandy dan para sahabat-sahabat yang tidak bisa disebutkan namanya satu-persatu yang selalu memberikan semangat dan dukungan.
9. Teman – teman seperjuangan yang memberikan semangat tanpa menyerah untuk saling mendukung dalam membantu penyelesaian skripsi ini.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah skripsi ini. Akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan.

Surabaya, Februari 2016

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	8
1.3. Tujuan Penelitian	8
1.4. Hipotesis Penelitian	9
1.5. Manfaat Penelitian.	10
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1. Tinjauan Tanaman	11
2.1.1. Tanaman Kunyit (<i>Curcuma domestica</i> Val.)	11
2.1.2. Tanaman Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i> L.)	15
2.1.3. Tanaman Kemuning (<i>Murraya paniculata</i> (L.)	18
2.1.4. Tanaman Tapak liman (<i>Elephantopus scaber</i> L)	21
2.2. Tinjauan Tentang Simplisia	24
2.2.1. Penggolongan Simplisia.....	24
2.3. Tinjauan Tentang Ekstrak.....	25
2.3.1. Ekstrak	25
2.3.2. Ekstraksi	25
2.3.3. Parameter Ekstrak	27
2.4. Tinjauan tentang Pengujian Daya Antibakteri	27
2.4.1. Pengertian Daya Antibakteri.....	27
2.5. Tinjauan Tentang Pengujian Daya Antibakteri.....	29
2.5.1. Metode Difusi	29
2.5.2. Metode Dilusi	31
2.5.3. Metode Bioautografi	33
2.6. Tinjauan tentang Bakteri <i>Stapylococcus aureus</i>	34

2.6.1. Klasifikasi	35
2.6.2. Habitat.....	35
2.6.3. Morfologi.....	35
2.6.4. Fisiologi	36
2.6.5. Sifat Biokimia	37
2.6.6. Resistensi	37
2.6.7. Patogenitas	38
2.6.8. Pencegahan	38
2.6.9. Pengobatan.....	38
2.7. Tinjauan tentang Bakteri <i>Escherichia coli</i>	39
2.7.1. Klasifikasi	39
2.7.2. Habitat.....	39
2.7.3. Morfologi.....	40
2.7.4. Fisiologi	40
2.7.5. Sifat Biokimia	40
2.7.6. Resistensi	40
2.7.7. Patogenitas	41
2.7.8. Pencegahan	41
2.7.8. Pengobatan.....	41
2.8. Tinjauan tentang Bakteri <i>Salmonella typhirium</i>	42
2.8.1. Klasifikasi.....	42
2.8.2. Habitat.....	42
2.8.3. Morfologi.....	42
2.8.4. Fisiologi	43
2.8.5. Sifat Biokimia	43
2.8.6. Resistensi	43
2.8.7. Patogenitas	44
2.8.8. Pencegahan.....	44
2.8.9. Pengobatan.....	44
2.9. Tetrasiklin.....	45
2.10. Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	46
BAB 3 METODE PENELITIAN	47
3.1. Jenis Penelitian	47
3.2. Bahan	47
3.2.1. BahanTanaman.....	47
3.2.2. Media dan Bakteri Uji.....	47

3.2.3. Bahan-bahan lain.....	47
3.3. Alat	48
3.4. Pembanding	48
3.5. Larutan ½ Mc. Farland	48
3.6. Rancangan Penelitian.....	49
3.7. Variabel Penelitian	49
3.7.1. Variabel Bebas.....	49
3.7.2. Variabel yang Disamakan.....	49
3.7.3. Variabel Tergantung.....	50
3.8. Tahapan Penelitian	50
3.8.1. Standarisasi Simplisia.....	50
3.8.2. Skrining fitokimia.....	52
3.8.3. Tahapan pembuatan Ekstrak.....	54
3.8.4. Standarisasi ekstrak	54
3.8.5. Uji KLT (Komatografi Lapis Tipis)	56
3.8.6. Pembuatan Media	57
3.8.7. Pembuatan suspensi bakteri.....	57
3.8.8. Pembuatan larutan pembanding Tetrasiklin	58
3.8.9. Pembuatan larutan Uji	58
3.8.10. Uji Antibakteri dengan metode Difusi sumuran..	58
3.8.11. Uji Antibakteri dengan Metode Dilusi Mikroplate untuk menentukan Kadar Hambat Minimum (KHM).....	59
3.9. Skema Kerja	61
3.9.1. Standarisasi Simplisia, Pembuatan Ekstrak dan Standarisasi Ekstrak daun Jambu biji, rimpang Kunyit, herba Kemuning dan daun Tapak liman	61
3.9.2. Uji Antibakteri dengan Metode Difusi Sumuran, Metode dilusi Mikroplate untuk menentukan Kadar Hambat Minimum (KHM) dan Kadar Bunuh Minimum (KBM).....	62
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	63
4.1. Hasil Standarisasi Simplisia.....	63
4.1.1. Standarisasi Parameter Spesifik.....	63
4.1.2. Standarisasi Parameter Non-Spesifik	72
4.2. Hasil Standarisasi Ekstrak.....	73

4.2.1. Standarisasi Parameter Spesifik	73
4.2.2. Standarisasi Parameter Non-Spesifik	74
4.3. Hasil pengujian Aktivitas Antibakteri	77
4.3.1. Hasil Pengujian Difusi Sumuran	78
4.3.2. Hasil Pengujian Dilusi Mikroplate	80
4.4. Pembahasan	81
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	87
5.1. Kesimpulan	87
5.2. Saran	87
DAFTAR PUSTAKA	88
LAMPIRAN	95

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1. Hasil pengamatan organoleptis serbuk simplisia	64
4.2. Hasil pemeriksaan kadar sari larut air simplisia rimpang kunyit, daun kemuning, herba tapak liman dan jambu biji.....	70
4.3. Hasil pemeriksaan kadar sari larut etanol simplisia rimpang kunyit, daun kemuning, herba tapak liman dan jambu biji	70
4.4. Hasil pemeriksaan skrining kualitatif ekstrak rimpang kunyit, daun kemuning, herba tapak liman dan jambu biji.....	71
4.5. Hasil pemeriksaan kadar air simplisia rimpang kunyit, daun kemuning, herba tapak liman dan jambu biji.....	72
4.6. Hasil pemeriksaan kadar abu simplisia rimpang kunyit, daun kemuning, herba tapak liman dan jambu biji.....	72
4.7. Hasil pemeriksaan organoleptik ekstrak rimpang kunyit, daun kemuning, herba tapak liman dan jambu biji.....	74
4.8. Hasil Kromatografi Lapis Tipis pada UV 254 nm.....	76
4.9. Hasil Kromatografi Lapis Tipis pada UV 366 nm.....	77
4.12. Hasil Pengujian DHP kombinasi ekstrak terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Salmonella typhi</i>	79
4.13. Hasil pengujian KHM kombinasi ekstrak etanol terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> dan <i>Salmonella typhi</i>	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Tanaman Kunyit (<i>Curcuma domestica</i> Val.)	11
2.2. Tanaman Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i> L.)	15
2.3. Tanaman Kemuning (<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack	18
2.4. Tanaman Tapak liman (<i>Elephantopus scaber</i> L.)	21
2.5. Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	34
2.6. Bakteri <i>Escherichia coli</i>	39
2.7. Bakteri <i>Salmonella typhimurium</i>	42
2.8. Senyawa Tetrasiklin.....	46
3.1. Desain Sumuran.....	59
3.2. Desain Mikroplate.....	60
3.3. Skema kerja pembuatan ekstrak.....	61
3.4. Skema Kerja Uji Antibakteri	62
4.1. Organoleptis simplisia rimpang kunyit, daun kemuning, herba tapak liman, daun jambu biji	63
4.2. Pengamatan mikroskopis rimpang kunyit.....	64
4.3. Pengamatan mikroskopis daun kemuning.....	66
4.4. Pengamatan mikroskopis herba tapak liman.....	67
4.5. Pengamatan mikroskopis daun jambu biji	69
4.6. Organoleptis ekstrak etanol rimpang kunyit, daun kemuning, herba tapak liman dan daun jambu biji.....	73
4.7. Hasil pengamatan Kromatografi lapis tipis tipis.....	75
4.8. Diameter Hambat kombinasi ekstrak etanol rimpang kunyit, daun kemuning, herba tapak liman dan daun jambu biji terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i> , <i>Salmonella typhi</i> , dan <i>Staphylococcus aureus</i>	78

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A Standarisasi Simplisia	95
B Standarisasi Ekstrak	103
C Hasil Skrining	107