

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI
EKSTRAK BIJI KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora*)
DAN DAUN MINT (*Mentha piperita*) TERHADAP
ISOLAT BAKTERI *Staphylococcus sp.* MENGGUNAKAN
METODE DILUSI**



IRENE PATRICIA SYAIFUL

2443018325

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2022

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK BIJI
KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora*) DAN DAUN MINT (*Mentha
piperita*) TERHADAP ISOLAT BAKTERI *Staphylococcus sp.*
MENGUNAKAN METODE DILUSI**

SKRIPSI

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

OLEH:

IRENE PATRICIA SYAIFUL

2443018325

Telah disetujui pada tanggal 13 Desember 2022 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing



Renna Yulia Vernanda, S.Si., M.Si.

NIK. 241.17.0972

Mengetahui,

Ketua Penguji



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

NIK. 241.07.0609

LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi atau karya ilmiah saya, dengan judul: **Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Biji Kopi Robusta (*Coffea canephora*) dan Daun Mint (*Mentha piperita*) Terhadap Isolat Bakteri *Staphylococcus sp.* Menggunakan Metode Dilusi** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta. Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan semestinya.

Surabaya, 17 Desember 2022



Irene Patricia Syaiful
2443018325

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. 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, 17 Desember 2022



Irene Patricia Syaiful
2443018325

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK BIJI KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora*) DAN DAUN MINT (*Mentha piperita*) TERHADAP ISOLAT BAKTERI *Staphylococcus sp.* MENGGUNAKAN METODE DILUSI

IRENE PATRICIA SYAIFUL

2443018325

Salah satu bagian tubuh yang sering berkerengat adalah bagian kaki karena sering tertutup oleh kaos kaki dan sepatu. Keadaan kaki yang tertutup serta didukung suhu yang tinggi atau panas menjadi salah satu faktor timbulnya masalah pada kaki, seperti bau kaki. Bau kaki disebabkan oleh adanya bakteri pada permukaan kulit dan sepatu, seperti *Staphylococcus sp.* Permasalahan seperti ini bisa diatasi dengan penggunaan antibakteri yang dapat menghambat aktivitas pertumbuhan bakteri penyebab bau kaki. Pada penelitian ini dilakukan ekstraksi menggunakan pelarut etanol 96% untuk biji kopi robusta (*Coffea canephora*) dan etil asetat untuk daun mint (*Mentha piperita*), kemudian dilakukan standarisasi spesifik, non-spesifik dan skrining fitokimia. Senyawa yang terkandung dalam ekstrak biji kopi robusta (*Coffea canephora*) dan daun mint (*Mentha piperita*) yang teridentifikasi yaitu terpenoid, steroid, fenol, alkaloid, saponin, minyak atsiri dan flavonoid. Uji aktivitas antibakteri kombinasi 1:1 dari kedua ekstrak menggunakan metode dilusi dengan konsentrasi 60 mg/ml, 30 mg/ml, 15 mg/ml, 7,5 mg/ml, 3,75 mg/ml, 1,875 mg/ml, 0,937 mg/ml, 0,468 mg/ml, 0,234 mg/ml dan 0,117 mg/ml. Kontrol positif menggunakan Siprofloksasin dan kontrol negatif menggunakan media MHB. Kombinasi ekstrak biji kopi robusta (*Coffea canephora*) dan daun mint (*Mentha piperita*) memiliki aktivitas antibakteri yang dibuktikan dengan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) pada kisaran konsentrasi 3,75 mg/ml sampai 1,875 mg/ml dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) pada kisaran konsentrasi 7,5 mg/ml sampai 3,75 mg/ml. Senyawa yang memiliki aktivitas antibakteri pada ekstrak biji kopi robusta (*Coffea canephora*) adalah alkaloid, sedangkan pada ekstrak daun mint (*Mentha piperita*) adalah flavonoid.

Kata kunci: biji kopi robusta, daun mint, *Staphylococcus sp.*, Konsentrasi Hambat Minimum (KHM), Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM)

ABSTRACT

ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF THE COMBINATION OF ROBUSTA COFFEE BEAN EXTRACT (*Coffea canephora*) AND MINT LEAVES (*Mentha piperita*) ON ISOLATE BACTERIA *Staphylococcus sp.* USING THE DILUTION METHOD

IRENE PATRICIA SYAIFUL
2443018325

One part of the body that often sweats is the feet because they are often covered by socks and shoes. The condition of the closed feet and the support of high temperatures or heat is one of the factors causing foot problems, such as foot odor. Foot odor is caused by the presence of bacteria on the surface of the skin and shoes, such as *Staphylococcus sp.* Problems like this can be overcome by using antibacterials which can inhibit the activity of the growth of bacteria that cause foot odor. In this study, extraction was carried out using 96% ethanol for robusta coffee beans (*Coffea canephora*) and ethyl acetate for mint leaves (*Mentha piperita*), then specific, non-specific standardization and phytochemical screening were carried out. The compounds contained in the extracts of robusta coffee beans (*Coffea canephora*) and mint leaves (*Mentha piperita*) that were identified were terpenoids, steroids, phenols, alkaloids, saponins, essential oils and flavonoids. Antibacterial activity test of the 1:1 combination of the two extracts using the dilution method with a concentration of 60 mg/ml, 30 mg/ml, 15 mg/ml, 7.5 mg/ml, 3.75 mg/ml, 1.875 mg/ml, 0.937 mg/ml, 0.468 mg/ml, 0.234 mg/ml and 0.117 mg/ml. The positive control used Ciprofloxacin and the negative control used MHB media. The combination of robusta coffee bean extract (*Coffea canephora*) and mint leaves (*Mentha piperita*) has antibacterial activity as evidenced by the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) in the concentration range of 3.75 mg/ml to 1.875 mg/ml and Minimum Kill Concentration (MKC) in the concentration range of 7.5 mg/ml to 3.75 mg/ml. Compounds that have antibacterial activity in robusta coffee bean extract (*Coffea canephora*) are alkaloids, while those in mint leaf extract (*Mentha piperita*) are flavonoids.

Keywords: robusta coffee bean, mint leaves, *Staphylococcus sp.*, Minimum Inhibitory Concentration (MIC), Minimum Killing Concentration (MKC)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga skripsi dengan judul **“Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Biji Kopi Robusta (*Coffea canephora*) dan Daun Mint (*Mentha piperita*) Terhadap Isolat Bakteri *Staphylococcus sp.* Menggunakan Metode Dilusi”** dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala.

Penulis menyadari bahwa dalam pelaksanaan maupun penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak baik secara moril maupun material. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada semua pihak yang telah membantu selama penyusunan naskah skripsi ini, khususnya kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan naskah skripsi dengan baik.
2. Renna Yulia Vernanda, S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, nasehat dan petunjuk selama proses penelitian hingga penyusunan naskah skripsi sehingga naskah skripsi terselesaikan dengan baik.
3. apt. Lisa Soegianto S.Si., M.Sc. dan Suliati, S.Pd., S.Si., M.Kes., selaku Dosen Penguji yang telah bersedia memberikan saran dan masukan terkait perbaikan usulan skripsi guna menyempurnakan naskah skripsi.

4. apt. Drs. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc., Ph.D., selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala yang telah menyediakan fasilitas untuk pelaksanaan penelitian sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. apt. Diga Albrian S.Farm, M. Farm., selaku Ketua Program Studi Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala yang telah menyediakan fasilitas untuk pelaksanaan penelitian sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. apt. Diga Albrian S.Farm, M. Farm., selaku penasehat akademik yang telah bersedia meluangkan waktu disela-sela kesibukannya, memberikan nasehat, motivasi serta dukungan moral selama menjalani studi S1 Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala.
7. Seluruh dosen dan para staf Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala yang telah memperkaya pengetahuan penulis dengan ilmu Farmasi yang sangat bermanfaat dan telah memperlancar proses perkuliahan selama menjalani studi S1 Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala.
8. Pak Anto, Pak Tri, Pak Dwi dan Pak Ary selaku laboran yang telah membantu menyediakan bahan dan alat yang dibutuhkan dalam penelitian.
9. Ayah (Syaiful Riwu), Ibu (Ade Siska Marselin Dudu), Nenek (Yohana Radandima), Om (Jeffries Allan Adhysatrio Dudu), Kakak (Angel Maharani Dewi Putri) dan adik (Claudia Sizika Beatrix Syaiful dan Septyo Mark Putra Syaiful) yang selalu memberikan dukungan, nasehat, semangat, doa serta dukungan material guna kelancaran dalam menyelesaikan studi S1 Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala.

10. Sahabat saya Nerizza Arviana Wila dan Fila Delfia yang selalu mendukung, memberi motivasi, nasihat serta mendengarkan seluruh keluh-kesah selama proses penyusunan skripsi
11. Yusrin Rahmat, Atri Mantero, Dinda Ratna Duhita dan Marselina DJ Sonya yang dari awal proses penelitian hingga penyusunan skripsi, saling membantu, melengkapi kekurangan, menguatkan, serta memberikan masukan satu sama lain.
12. Kresensia Nou Jerubu, Wulan Angleliya Sinaga, Yunia Sara, Yuniches Hatu, Nisa Amalia, Eka Meriani Selan dan Elisabeth Nahak Seran yang selalu menyemangati, memberikan motivasi dan mendukung satu sama lain.
13. Ruliana Adolfinu Anu, Indah Permata Sari dan Aida Nur Fitriani yang selalu mendukung dan menguatkan penulis dari semester I hingga penyusunan skripsi.
14. Teman-teman Skripsi yang selalu memberikan semangat, menguatkan, memberikan motivasi dan saling mengingatkan selama proses penyusunan skripsi.
15. Teman-teman Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, khususnya angkatan 2018, yang telah memberikan bantuan secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini.
16. Semua orang yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan skripsi ini.

Mengingat keterbatasan ilmu, pengalaman serta pustaka yang ditinjau, penulis menyadari bahwa proses pembuatan dan penulisan skripsi ini jauh dari kata sempurna. Maka kritik dan saran yang bermanfaat dari pembaca untuk penyempurnaan skripsi ini agar lebih baik sangat diharapkan.

Akhir kata, semoga penelitian ini dapat memberikan banyak manfaat bagi pembaca guna pengembangan ilmu yang lebih baik.

Surabaya, 17 Desember 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Hipotesa Penelitian.....	7
1.5 Manfaat Penelitian	8
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Tinjauan Tentang Tanaman Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>)....	9
2.1.1 Morfologi Tanaman Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>)....	9
2.1.2 Klasifikasi Tanaman Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>). 10	10
2.1.3 Sinonim Tanaman Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>)	10
2.1.4 Kandungan Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>)	11
2.1.5 Manfaat Tanaman Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>).....	11
2.2 Tinjauan Tentang Tanaman Daun Mint (<i>Mentha piperita</i>)	12
2.2.1 Morfologi Tanaman Daun Mint (<i>Mentha piperita</i>)	12
2.2.2 Klasifikasi Tanaman Daun Mint (<i>Mentha piperita</i>)	13
2.2.3 Sinonim Tanaman Daun Mint (<i>Mentha piperita</i>)	13

	Halaman
2.2.4 Kandungan Tanaman Daun Mint (<i>Mentha piperita</i>)	13
2.2.5 Manfaat Tanaman Daun Mint (<i>Mentha piperita</i>)	13
2.3 Tinjauan Tentang Simplisia	14
2.3.1 Jenis Simplisia.....	14
2.4 Tinjauan Tentang Ekstrak dan Ekstraksi	17
2.4.1 Definisi Ekstrak.....	17
2.4.2 Definisi Ekstraksi	17
2.4.3 Tinjauan Ekstraksi dengan Cara Dingin	18
2.4.4 Tinjauan Ekstraksi dengan Cara Panas.....	19
2.5 Tinjauan Tentang Standarisasi Ekstrak	20
2.5.1 Definisi Standarisasi.....	20
2.5.2 Pengujian Parameter Spesifik.....	20
2.5.3 Pengujian Parameter Non-Spesifik.....	21
2.6 Tinjauan Tentang Skrinning Fitokimia	24
2.6.1 Pengertian Skrinning Fitokimia.....	24
2.6.2 Golongan Senyawa Metabolit Sekunder	24
2.7 Tinjauan Tentang Bakteri <i>Staphylococcus sp.</i>	28
2.7.1 Definisi Bakteri	28
2.7.2 Morfologi <i>Staphylococcus sp.</i>	28
2.7.3 Klasifikasi <i>Staphylococcus sp.</i>	29
2.8 Tinjauan Tentang Uji Aktivitas Antibakteri.....	29
2.8.1 Definisi Antibakteri.....	29
2.8.2 Prinsip Kerja Uji Aktivitas Antibakteri	30
2.8.3 Metode Uji Daya Antibakteri	31
BAB 3. METODE PENELITIAN	34
3.1 Jenis Penelitian.....	34

	Halaman
3.2 Variabel Penelitian	34
3.2.1 Variabel Bebas	34
3.2.2 Variabel Terkendali	34
3.2.3 Variabel Terikat.....	34
3.3 Bahan dan Alat Penelitian	35
3.3.1 Bahan Penelitian.....	35
3.3.2 Alat Penelitian	36
3.4 Metode Penelitian.....	36
3.5 Tahapan Penelitian	37
3.5.1 Pengamatan Makroskopis serta Mikroskopis Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>) dan Daun Mint (<i>Mentha piperita</i>)	37
3.5.2 Ekstraksi Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>) dan Daun Mint (<i>Mentha piperita</i>)	38
3.5.3 Standarisasi Ekstrak Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>) dan Daun Mint (<i>Mentha piperita</i>)	39
3.5.4 Skrining Fitokimia Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Ekstrak Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>) dan Daun Mint (<i>Mentha piperita</i>)	41
3.5.5 Pembuatan Media	42
3.5.6 Pemeriksaan Isolat Bakteri <i>Staphylococcus sp.</i>	43
3.5.7 Pembuatan Larutan $\frac{1}{2}$ Mc. Farland 1	44
3.5.8 Pembuatan Suspensi Bakteri	44
3.5.9 Pembuatan Larutan Kontrol Positif	45
3.5.10 Pembuatan Larutan Uji Ekstrak.....	45
3.5.11 Uji Aktivitas Antibakteri Metode Dilusi Cair	46
3.5.12 Uji Aktivitas Antibakteri Metode Bioautografi	50
3.6 Analisis Data	51

	Halaman
3.7 Skema Kerja	52
3.7.1 Skema Kerja Ekstraksi Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>) dan Daun Mint (<i>Mentha piperita</i>).....	52
3.7.2 Skema Kerja Uji Antibakteri Metode Dilusi Cair	53
3.7.3 Skema Kerja Bioautografi	54
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	55
4.1 Hasil Determinasi	55
4.1.1 Hasil Determinasi Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>).....	55
4.1.2 Hasil Determinasi Daun Mint (<i>Mentha piperita</i>)	56
4.2 Hasil Pengamatan Makroskopis Tanaman.....	56
4.2.1 Hasil Pengamatan Makroskopis Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>).....	56
4.2.2 Hasil Pengamatan Makroskopis Daun Mint (<i>Mentha piperita</i>)	57
4.3 Hasil Pengamatan Mikroskopis Tanaman.....	58
4.3.1 Hasil Pengamatan Mikroskopis Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>).....	58
4.3.2 Hasil Pengamatan Mikroskopis Daun Mint (<i>Mentha piperita</i>).....	62
4.4 Hasil Ekstraksi	70
4.4.1 Hasil Ekstraksi Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>)	70
4.4.2 Hasil Ekstraksi Daun Mint (<i>Mentha piperita</i>).....	71
4.5 Hasil Standarisasi Ekstrak	73
4.5.1 Hasil Standarisasi Ekstrak Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>).....	73
4.5.2 Hasil Standarisasi Ekstrak Daun Mint (<i>Mentha piperita</i>)	74
4.6 Hasil Skrinning Fitokimia Metode Kromatografi Lapis Tipis	75

Halaman

4.6.1	Skrinning Fitokimia Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Ekstrak Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>) dan Daun Mint (<i>Mentha piperita</i>)	75
4.6.2	Skrinning Fitokimia Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Kombinasi Ekstrak Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>) dan Daun Mint (<i>Mentha piperita</i>).....	82
4.7	Hasil Pemeriksaan Isolat Bakteri <i>Staphylococcus sp.</i>	85
4.7.1	Hasil Pemeriksaan Makroskopis Isolat Bakteri <i>Staphylococcus sp.</i>	85
4.7.2	Hasil Pemeriksaan Mikroskopis Isolat Bakteri <i>Staphylococcus sp.</i>	86
4.8	Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>) dan Daun Mint (<i>Mentha piperita</i>)	87
4.8.1	Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>) dan Daun Mint (<i>Mentha piperita</i>) Metode Dilusi Cair	87
4.8.2	Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>) dan Daun Mint (<i>Mentha piperita</i>) Metode Bioautografi	91
4.9	Pembahasan	93
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN		105
5.1	Kesimpulan	105
5.2	Saran	105
DAFTAR PUSTAKA		107
LAMPIRAN		118

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Makroskopis Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>).....	57
Tabel 4.2 Hasil Pengamatan Makroskopis Daun Mint (<i>Mentha piperita</i>).....	58
Tabel 4.3 Hasil Pengamatan Mikroskopis Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>) Segar.....	59
Tabel 4.4 Hasil Pengamatan Mikroskopis Serbuk Simplisia Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>).....	60
Tabel 4.5 Hasil Pengamatan Mikroskopis Daun Mint (<i>Mentha piperita</i>) Segar.....	63
Tabel 4.6 Hasil Pengamatan Mikroskopis Serbuk Simplisia Daun Mint (<i>Mentha piperita</i>).....	67
Tabel 4.7 Hasil Standarisasi Spesifik Ekstrak Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>).....	73
Tabel 4.8 Hasil Standarisasi Non-Spesifik Ekstrak Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>).....	74
Tabel 4.9 Hasil Standarisasi Spesifik Ekstrak Daun Mint (<i>Mentha piperita</i>).....	74
Tabel 4.10 Hasil Standarisasi Non-Spesifik Ekstrak Daun Mint (<i>Mentha piperita</i>).....	75
Tabel 4.11 Hasil Nilai Retention Factor (Rf) Ekstrak Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>).....	78
Tabel 4.12 Hasil Nilai Retention Factor (Rf) Ekstrak Daun Mint (<i>Mentha piperita</i>).....	80
Tabel 4.13 Hasil Nilai Retention Factor (Rf) Kombinasi Ekstrak Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>) dan Ekstrak Daun Mint (<i>Mentha piperita</i>).....	84
Tabel 4.14 Hasil Pengamatan Makroskopis Isolat Bakteri <i>Staphylococcus sp.</i> pada Media <i>Mannitol Salt Agar</i> (MSA) setelah Inkubasi selama 24 Jam pada Suhu 37°C.....	86

Halaman

Tabel 4.15 Hasil Pengamatan Makroskopis Isolat Bakteri <i>Staphylococcus sp.</i> dengan Pengecatan Gram pada Perbesaran 10 x 100.....	87
Tabel 4.16 Hasil Uji <i>Optical Density</i> (OD) dengan menggunakan <i>Micorplate Reader</i> pada Panjang Gelombang 599 nm.....	89
Tabel 4.17 Hasil Pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KBM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM).....	91
Tabel 4.18 Hasil Uji Bioautografi Ekstrak Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>) dan Ekstrak Daun Mint (<i>Mentha piperita</i>).....	93

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Perbandingan Biji Kopi Arabica (<i>Coffea arabica</i>) dan Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>).....	10
Gambar 2.2 Tanaman Kopi Robusta dan Buah Kopi Robusta.....	11
Gambar 2.3 Tanaman Daun Mint (<i>Mentha piperita</i>).....	12
Gambar 2.4 Gambar Mikroskopis <i>Staphylococcus sp.</i> pada Pewarnaan Gram.....	29
Gambar 3.1 Desain Pengisian Mikroplate U-Bottom 96 Well.....	48
Gambar 3.2 Skema Kerja Metode Ekstraksi.....	52
Gambar 3.3 Skema Kerja Metode Dilusi Cair.....	53
Gambar 3.4 Skema Kerja Bioautografi.....	54
Gambar 4.1 (a) Biji Kopi Robusta, (b) Panjang Biji Kopi Robusta, (c) Lebar Biji Kopi Robusta, (d) Tebal Biji Kopi Robusta.....	57
Gambar 4.2 (a) Daun Mint, (b) Panjang Daun Mint, (c) Lebar Daun Mint.....	58
Gambar 4.3 Proses Ekstraksi Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>), (b) Ekstrak Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>).....	71
Gambar 4.4 Proses Ekstraksi Daun Mint (<i>Mentha piperita</i>), (b) Ekstrak Daun Mint (<i>Mentha piperita</i>).....	72
Gambar 4.5 Profil Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Ekstrak Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>) dan Daun Mint (<i>Mentha piperita</i>).....	76
Gambar 4.6 Profil Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Kombinasi Ekstrak Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>) dan Daun Mint (<i>Mentha piperita</i>).....	83
Gambar 4.7 Pengamatan Makroskopis Isolat Bakteri <i>Staphylococcus sp.</i> pada Media <i>Manitol Salt Agar</i> (MSA) setelah Inkubasi selama 24 Jam pada Suhu 37°C.....	85

Halaman

Gambar 4.8	Pengamatan Mikroskopis Isolat Bakteri <i>Staphylococcus</i> <i>sp.</i> dengan Pengecatan Gram pada Perbesaran 10 x 100.....	87
Gambar 4.9	(a) Ekstrak Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>), (b) disemprot Penampak Noda <i>Dragendroff</i>	92
Gambar 4.10	(a) Ekstrak Daun Mint (<i>Mentha piperita</i>), (b) disemprot Penampak Noda $AlCl_3$	92

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A Surat Determinasi Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>).....	118
LAMPIRAN B Surat Determinasi Daun Mint (<i>Mentha piperita</i>).....	119
LAMPIRAN C Perhitungan Rendemen.....	120
LAMPIRAN D Perhitungan Standarisasi Ekstrak Parameter Non-Spesifik.....	121
LAMPIRAN E Hasil Pembacaan Menggunakan Alat <i>Microplate Reader</i>	127
LAMPIRAN F Pengisian Microplate <i>U-Bottom PVC 96-Well</i>	128
LAMPIRAN G Dokumentasi Penelitian.....	129