

**STUDI EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK METANOL
BATANG TANAMAN ZAITUN (*OLEA EUROPAEA*)
TERHADAP BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS AUREUS***

SKRIPSI



Oleh:

Davin Raharja

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2019

**STUDI EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK METANOL
BATANG TANAMAN ZAITUN (*OLEA EUROPAEA*)
TERHADAP BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS AUREUS***

SKRIPSI



OLEH

Davin Raharja

1523016006

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
2019**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Davin Raharja

NRP : 1523016006

menyatakan dengan sesungguhnya skripsi saya yang berjudul :

Studi Efek Antibakteri Ekstrak Metanol Batang Tanaman Zaitun (*Olea europaea*)
terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari ditemukan bukti bahwa skripsi tersebut ternyata merupakan hasil plagiat dan/atau hasil manipulasi data, saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan/atau pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh, serta menyampaikan permohonan maaf kepada pihak-pihak terkait.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran.

Surabaya, 25 November 2019

Yang membuat pernyataan,



Davin Raharja

NRP. 1523016006

HALAMAN PERSETUJUAN

REVISI SKRIPSI

**STUDI EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK METANOL BATANG TANAMAN
ZAITUN (*OLEA EUROPAEA*) TERHADAP BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS*
*AUREUS***

OLEH :

Davin Raharja

NRP. 1523016006

Telah dibaca, disetujui, dan diterima.

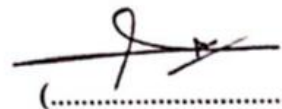
Pembimbing I :

Dr. Bernadette Dian Novita Dewi, dr., M.Ked


(.....)

Pembimbing II :

Dr. Bambang Wasito Tjipto, dr., Sp.And., M.S.


(.....)

Surabaya, 12 Desember 2019

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Program Studi Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Davin Raharja

NRP : 1523016006

Menyetujui skripsi/karya ilmiah saya yang berjudul:

“Studi Efek Antibakteri Ekstrak Metanol Batang Tanaman Zaitun (*Olea europaea*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*”

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik 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, 13 Desember 2019

Yang membuat pernyataan,



Davin Raharja

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI INI TELAH DIUJI DAN DINILAI OLEH
PANITIA PENGUJI SKRIPSI
PADA TANGGAL : 09 DESEMBER 2019

Panitia Penguji :

Ketua : 1. Dave Gerald Oenarta, dr., MM., M.Sc., Sp.KK.
Sekretaris : 2. Gladdy L. Waworuntu, dr., MS.
Anggota : 3. Bernadette Dian Novita Dewi, dr., M.Ked
4. Bambang Wasito Tjipto, dr., Sp.And., M.S.

Pembimbing I,



Dr. Bernadette Dian Novita Dewi, dr., M.Ked

NIK. 152.10.0658

Pembimbing II,



Dr. Bambang Wasito Tjipto, dr., Sp.And., M.S.

NIK. 152.15.0844

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



Prof. Dr. Paul Tahalele, dr., Sp. BTKV(K), FICS

NIK 152.17.0953

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. Penyusunan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada :

1. Yth. Prof. Willy F. Maramis, dr., SpKJ(K). Selaku mantan Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah menerima saya untuk dapat menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
2. Prof. Dr. Dr.med., Paul Tahalele, dr., Sp.BTKV(K)., FICS. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya saat ini yang memberikan kesempatan kepada saya untuk menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
3. Yth. Silvia Sutandhio, dr., M.Ked.Klin., Sp.MK. selaku dosen pembimbing I yang sudah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun proposal skripsi.
4. Yth. Dr. Bernadette Dian Novita Dewi, dr., M.Ked. selaku dosen pembimbing I yang sudah menyediakan waktu, tenaga, serta pikiran untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun skripsi ini.

5. Yth. Dr. Bambang Wasito Tjipto, dr., MS., Sp.And. selaku dosen pembimbing II yang sudah menyediakan waktu, tenaga, serta pikiran untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun skripsi ini.
6. Yth. Dave Gerald Oenarta, dr., MM., M.Sc., Sp.KK. selaku dosen penguji yang sudah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dan mengevaluasi penulis dalam menyusun skripsi ini.
7. Yth. Gladdy L. Waworuntu, dr., MS. selaku dosen penguji yang sudah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dan mengevaluasi penulis dalam menyusun skripsi ini.
8. Ytc. Kedua orang tua penulis, Kho Tjong Tjwan dan Ni Ketut Cindrawati, serta kedua saudara penulis Felicia Raharja dan Melinda Raharja yang telah memberikan doa, perhatian, dan dukungan pada saat penulis menyusun skripsi ini.
9. Yth. Seluruh civitas Fakultas kedokteran dan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya atas bantuan, bimbingan, dan dukungan yang telah diberikan selama pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini.
10. Yth. Indra Suwarin Kurniawati, S.Si. selaku laboran di Laboratorium Mikrobiologi Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini.
11. Teman-teman sejawat angkatan 2016 Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, atas kerjasama dan dukungannya selama pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu demi tersusunnya skripsi ini.

Penulis sadar bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena itu apabila kedepannya ada kritik maupun saran yang membangun , penelitian ini dapat dilanjutkan, diperbaiki, dan dikembangkan agar menjadi lebih baik. Akhir kata, harapan penulis adalah agar nantinya skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya dibidang kedokteran.

Surabaya, 25 November 2019

Davin Raharja

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PENGESAHAN

KATA PENGANTAR i

DAFTAR ISI..... iv

DAFTAR SINGKATAN.....ix

DAFTAR TABEL x

DAFTAR GAMBAR xi

DAFTAR LAMPIRAN xiii

RINGKASAN xiv

ABSTRAK xvii

ABSTRACT..... xviii

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah..... 1

1.2 Rumusan Masalah 3

1.3 Tujuan Penelitian 3

1.3.1 Tujuan Umum..... 3

1.3.2 Tujuan Khusus..... 3

1.4 Manfaat Penelitian 4

1.4.1 Manfaat Teoritis 4

1.4.2 Manfaat Praktis..... 4

1.4.3 Manfaat Bagi Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya	4
--	---

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Variabel Penelitian	5
2.1.1 Zaitun (<i>Olea europaea</i>)	5
2.1.1.1 Klasifikasi Tanaman	5
2.1.1.2 Morfologi	5
2.1.1.3 Daerah Penyebaran dan Tempat Tumbuh.....	7
2.1.1.4 Kegunaan dan Kandungan Kimia	7
2.1.2 Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	9
2.1.2.1 Klasifikasi Bakteri	9
2.1.2.2 Karakteristik dan Morfologi <i>S. aureus</i>	9
2.1.2.3 Identifikasi <i>S. aureus</i>	10
2.1.2.4 Patogenesis dan Manifestasi Klinis	14
2.1.2.5 Pengobatan dan Resistensi.....	16
2.1.3 Uji Sensitivitas Antibakteri	17
2.1.4 Metode Ekstraksi	18
2.1.4.1 Maserasi	18
2.1.4.2 <i>Ultrasound-assisted Solvent Extraction</i>	19
2.1.4.3 Soxhlet.....	19
2.1.4.4 <i>Reflux</i> dan Destilasi Uap.....	20
2.1.4.5 Perkolasi.....	20
2.2 Kaitan Antar Variabel	20
2.3 Teori Pendukung Lain.....	21

2.4	Tabel Orisinalitas	21
BAB 3 KERANGKA TEORI, KONSEPTUAL, DAN HIPOTESIS PENELITIAN		
3.1	Kerangka Teori.....	24
3.2	Kerangka Konseptual	25
3.3	Penjelasan Kerangka Konseptual.....	25
3.4	Hipotesis Penelitian.....	26
BAB 4 METODE PENELITIAN		
4.1	Desain Penelitian.....	27
4.2	Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel	29
4.2.1	Populasi	29
4.2.2	Sampel	29
4.2.3	Teknik Pengambilan Sampel	30
4.3	Identifikasi Variabel Penelitian.....	30
4.3.1	Variabel Dependen	30
4.3.2	Variabel Independen.....	30
4.4	Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	30
4.4.1	Variabel Independen.....	30
4.4.2	Variabel Dependen	31
4.5	Lokasi dan Waktu Penelitian	31
4.6	Prosedur Pengumpulan Data	32
4.6.1	Pembuatan Ekstrak Batang Tanaman Zaitun (<i>Olea europaea</i>).....	32
4.6.2	Penyiapan Bakteri Uji.....	32
4.6.2.1	Mengidentifikasi Bakteri Secara Makroskopis.....	32
4.6.2.2	Mengidentifikasi Bakteri Secara Mikroskopis	32

4.6.3.	Mengidentifikasi Bakteri Secara Biokimia	33
4.6.4	Pembuatan Suspensi Bakteri	34
4.6.5	Uji Antibakteri Ekstrak Metanol Batang Tanaman Zaitun (<i>Olea europaea</i>)	34
4.7	Alur Penelitian	36
4.8	Alat dan Bahan.....	37
4.8.1	Alat	37
4.8.2	Bahan.....	37
4.9	Teknik Analisis data.....	37
4.10	Etika Penelitian	38
4.10.1.	Petunjuk Umum Keselamatan Kerja Laboratorium Mikrobiologi.....	38
4.10.2.	Penanganan Kecelakaan Kerja.....	39
4.10.3.	Pembuangan Limbah Medis.....	39
4.11.	Jadwal Penelitian.....	41
BAB 5 HASIL PENELITIAN		
5.1	Karakteristik Lokasi Penelitian	42
5.2	Pelaksanaan Penelitian	42
5.3	Hasil dan Analisis Penelitian	43
5.3.1	Penyiapan Bakteri Uji.....	43
5.3.2	Hasil Pewarnaan gram	43
5.3.3	Hasil Uji Katalase	44
5.3.4	Hasil Uji Koagulase.....	45
5.3.5	Hasil Uji <i>Mannitol Salt Agar</i>	45
5.3.6	Konsentrasi Hambat Minimal.....	46

5.3.7	Konsentrasi Bunuh Minimal.....	47
BAB 6 PEMBAHASAN		
6.1.	Karakteristik Bakteri	52
6.2.	Karakteristik Ekstrak Batang Tanaman Zaitun	53
6.3	Hasil Uji Efek Antibakteri Dengan Mikrodilusi	54
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN		
7.1	Kesimpulan	58
7.2	Saran.....	58
Daftar Pustaka		60
Lampiran		67

DAFTAR SINGKATAN

BBLK	: Balai Besar Laboratorium Kesehatan
BSC	: <i>Biological Safety Cabinet</i>
CLSI	: Clinical and Laboratory Standard Institute
CRF	: <i>Coagulase-reacting Factor</i>
DMSO	: Dimetil sulfoksida
DNA	: <i>Deoxyribo Nucleic Acid</i>
H ₂ O ₂	: Hidrogen peroksida
HMGB1	: <i>High Mobility Group Box-1</i>
KBM	: Kadar Bunuh Minimum
KHM	: Kadar Hambat Minimum
MHB	: <i>Mueller Hinton Broth</i>
MRSA	: <i>Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus</i>
MSA	: <i>Mannitol Salt Agar</i>
MSSA	: <i>Methicillin-Sensitive Staphylococcus aureus</i>
NaCl	: <i>Sodium Chloride</i>
OD	: <i>Optical Density</i>
PBPs	: <i>Penicillin- Binding Proteins</i>
pH	: <i>Potential Hydrogen</i>
PVL	: <i>Panton-Valentine Leukocidin</i>
RNA	: <i>Ribo Nucleic Acid</i>
<i>S. aureus</i>	: <i>Staphylococcus aureus</i>
TSST-1	: <i>Toxic Shock Syndrome Toxin-1</i>
WHO	: <i>World Health Organization.</i>

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tabel Orisinalitas	21
Tabel 4.1 Peta Pengisian Larutan pada <i>Microplate</i>	29
Tabel 4.2 Uji Hipotesis	38
Tabel 4.3 Jadwal Penelitian.....	41
Tabel 5.1 Kontrol Penelitian Tahap Pertama	47
Tabel 5.2 Perlakuan Penelitian Tahap Pertama.....	48
Tabel 5.3 Kontrol Penelitian Tahap Kedua.....	48
Tabel 5.4 Perlakuan Penelitian Tahap Kedua	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 : Daun Zaitun.....	6
Gambar 2.2 : Buah Zaitun	6
Gambar 2.3 : Batang Zaitun	6
Gambar 2.4 : Struktur Kimia Oleuropein.....	8
Gambar 2.5 : Struktur Kimia Hidroksitirosol.....	8
Gambar 2.6 : Struktur Kimia Asam Maslinic.....	8
Gambar 2.7 : Pewarnaan Gram <i>S. aureus</i>	11
Gambar 2.8 : Contoh Hasil Uji Katalase	11
Gambar 2.9 : Contoh Hasil Uji Koagulase metode <i>slide test</i>	12
Gambar 2.10 : Contoh Hasil Uji Koagulase metode <i>tube test</i>	13
Gambar 2.11 : Hasil Uji <i>Mannitol Salt Agar</i>	14
Gambar 2.12 : Impetigo <i>S. aureus</i>	16
Gambar 2.13 : <i>Microtiter Tray</i> Uji <i>Broth</i> Mikrodilusi.....	18
Gambar 2.14 : Alat Maserasi.....	19
Gambar 3.1 : Kerangka Teori.....	24
Gambar 3.2 : Kerangka Konseptual	25
Gambar 4.1 : Desain Penelitian.....	27
Gambar 4.2 : Alur Penelitian.....	36
Gambar 5.1 : Isolat <i>S. aureus</i> pada <i>Blood Agar</i>	43
Gambar 5.2 : Hasil Pewarnaan Gram pada Bakteri <i>S. aureus</i>	43
Gambar 5.3 : Hasil Uji Katalase pada Bakteri <i>S. aureus</i>	44
Gambar 5.4 : Hasil Uji Koagulase pada Bakteri <i>S. aureus</i>	45
Gambar 5.5 : Hasil Uji MSA pada Bakteri <i>S. aureus</i>	45

Gambar 5.6	: Grafik Persentase Hambatan Ekstrak Batang Zaitun terhadap Bakteri <i>S. aureus</i>	46
Gambar 5.7	: Grafik Persentase Hambatan Ekstrak Batang Zaitun terhadap Bakteri <i>S. aureus</i>	47
Gambar 5.8	: Kontrol Pencillin	49
Gambar 5.9	: Kontrol Media	49
Gambar 5.10	: Hasil <i>Streaking</i> Penelitian Tahap Pertama	50
Gambar 5.11	: Hasil <i>Streaking</i> Penelitian Tahap Kedua.....	50
Gambar 5.12	: <i>Microplate</i> Penelitian Tahap Pertama	51
Gambar 5.13	: <i>Microplate</i> Penelitian Tahap Kedua.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : Laik Etik Penelitian	67
Lampiran 2 : Identifikasi Botani	68
Lampiran 3 : Surat Keterangan Pembuatan Ekstrak	69
Lampiran 4 : Surat Izin Penelitian	70

RINGKASAN

STUDI EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK METANOL BATANG TANAMAN ZAITUN (*OLEA EUROPAEA*) TERHADAP BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

Davin Raharja
NRP: 1523016006

Pengobatan herbal mulai menjadi alternatif untuk mengobati berbagai penyakit. Salah satu contohnya adalah tanaman zaitun (*Olea europaea*). Berdasarkan penelitian yang sudah terbukti, tanaman zaitun mempunyai potensi untuk menghambat pertumbuhan bakteri penyebab infeksi. Penyakit infeksi masih merupakan masalah kesehatan masyarakat yang penting dan obat untuk mengatasi infeksi bakteri adalah antibiotik. Hal ini mengakibatkan pajanan terhadap antibiotik semakin tinggi dan meningkatkan resiko resistensi. Resistensi antibiotik merupakan kejadian dimana bakteri berubah struktur dan menyebabkan tidak efektifnya obat-obat yang seharusnya dapat menyembuhkan infeksi dari bakteri tersebut. Resistensi antibiotik adalah masalah kesehatan yang serius di dunia ini, sebagian besar disebabkan oleh penggunaan berlebihan dari antibiotik sebagai pengobatan. Di 64% negara di Asia Tenggara antibiotik dapat dibeli tanpa resep. Sehingga penggunaannya tidak dapat diawasi dengan baik.

Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan patogen utama bagi manusia, hampir setiap orang pernah mengalami infeksi dari bakteri ini sepanjang hidupnya mulai dari infeksi kulit ringan sampai infeksi yang dapat mengancam jiwa. Pada awal tahun 1940 ketika antibiotik *penicillin* mulai digunakan sebagai antibakteri, hampir seluruh bakteri *Staphylococcus aureus* rentan terhadap antibiotik ini. Pada akhir dekade 1940, penelitian di kota Boston menunjukkan bahwa 28% bakteri ini

sudah menjadi resisten terhadap *penicillin*. Sejak saat itu, beberapa kelas antibiotik baru mulai diciptakan dan digunakan dalam praktik klinis. *Staphylococcus aureus* menunjukkan kemampuan unik untuk merespon cepat beberapa antibiotik baru tersebut untuk menghasilkan resistensi. Oleh sebab itu, diperlukan alternatif lain yang dapat digunakan sebagai pengganti antibiotik dalam mengatasi infeksi bakteri *Staphylococcus aureus*. Karena itu, Peneliti ingin melakukan studi terhadap bahan alami untuk mengetahui apakah mempunyai konsentrasi hambat minimal (KHM) dan konsentrasi bunuh minimal (KBM) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Zaitun mengandung banyak komponen fenolik dan senyawa triterpene diantaranya adalah oleuropein, tirosol, hidroksitirosol, dan *maslinic acid*. Dari penelitian yang sudah dilakukan komponen- komponen fenolik tersebut diduga mampu menembus membran sel dari bakteri sehingga menyebabkan gangguan pada sintesis peptidoglikan dan juga merusak membran sel dari bakteri. Pada penelitian ini menggunakan ekstrak metanol batang tanaman zaitun sebagai bahan alami yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Metode yang dipakai pada penelitian ini adalah mikrodilusi untuk mengetahui KHM dan KBM ekstrak metanol batang tanaman zaitun terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini dilakukan sebanyak dua tahap, dan masing-masing tahap penelitian dibagi menjadi kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Pada penelitian pertama dilakukan dengan menggunakan konsentrasi 200 – 3200 µg/mL.

Penelitian pertama setelah dilakukan proses mikrodilusi dan dilakukan pembacaan spektrofotometer menunjukkan nilai absorbansi atau *Optical Density* (OD) yang naik turun sehingga nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) tidak dapat dievaluasi. Setelah itu, dilakukan proses streaking pada media agar untuk

mengetahui Kadar Bunuh Minimum (KBM) dan hasil inkubasi pada streaking menunjukkan adanya pertumbuhan bakteri pada setiap konsentrasi. Dapat disimpulkan bahwa pada konsentrasi 200 – 3200 µg/mL Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) ekstrak metanol batang tanaman zaitun tidak dapat ditemukan. Penelitian kedua dilakukan dengan memperbesar kelipatan konsentrasi menjadi 200 – 51.200 µg/mL. Setelah proses mikrodilusi dilakukan pembacaan spektrofotometer dan nilai *Optical Density* (OD) tetap naik turun hal ini disebabkan karena adanya endapan pada dasar ekstrak sehingga larutan menjadi tidak stabil dan menyebabkan serapan cahaya menjadi tidak menentu. Selanjutnya, dilakukan streaking pada media agar untuk mencari Kadar Bunuh Minimum (KBM) dan pada hasil streaking ditemukan pertumbuhan bakteri pada setiap konsentrasi, akan tetapi pada konsentrasi 51.200 µg/mL ditemukan adanya pengurangan koloni sebanyak $\pm 50\%$. Dari penelitian kedua dapat disimpulkan bahwa Kadar Hambat Minimum (KHM) dan Kadar Bunuh Minimum (KBM) ekstrak metanol batang tanaman zaitun terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* tidak dapat ditemukan.

ABSTRAK

STUDI EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK METANOL BATANG TANAMAN ZAITUN (*OLEA EUROPAEA*) TERHADAP BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

Davin Raharja

NRP. 1523016006

Latar Belakang : Pengobatan herbal mulai menjadi alternatif untuk mengobati berbagai penyakit. Berdasarkan penelitian yang sudah terbukti, tanaman zaitun (*Olea europaea*) mempunyai potensi untuk menghambat pertumbuhan bakteri penyebab infeksi. Obat untuk mengatasi infeksi bakteri adalah antibiotik dan pajanan yang tinggi terhadap antibiotik meningkatkan terjadinya resistensi. Pada akhir dekade 1940 menunjukkan bahwa 28% bakteri *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) sudah resisten terhadap *penicillin*. Beberapa kelas antibiotik mulai diciptakan untuk mengatasi infeksi *S. aureus*, akan tetapi bakteri ini menunjukkan kemampuan unik untuk merespon cepat beberapa antibiotik baru tersebut untuk menghasilkan resistensi. Sehingga diperlukan alternatif lain untuk mengatasi infeksi bakteri ini. **Tujuan :** Mengetahui efek ekstrak metanol batang tanaman zaitun (*Olea europaea*) sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. **Metode :** Penelitian ini menggunakan studi eksperimental *non-equivalent control group design* dengan metode *broth microdilution*, menggunakan konsentrasi ekstrak 200 – 51.200 µg/mL. Nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) didapatkan dari hasil pembacaan spektrofotometer dan nilai Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) didapatkan dari hasil streaking pada media agar. **Hasil :** Pada penelitian ini nilai KHM pada konsentrasi 200 – 51.200 µg/mL tidak dapat dievaluasi karena menunjukkan garis tidak linear dan nilai KBM tidak ditemukan, tetapi terjadi pengurangan jumlah koloni pada konsentrasi 51.200 µg/mL sebanyak $\pm 50\%$. **Simpulan :** Ekstrak metanol batang tanaman zaitun terbukti tidak memiliki efek antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 200 – 51.200 µg/mL.

Kata kunci : Efek antibakteri, ekstrak metanol batang tanaman zaitun, infeksi bakteri *Staphylococcus aureus*.

ABSTRACT

A STUDY OF THE EFFECT OF OLIVE (*OLEA EUROPAEA*) STEM METHANOL EXTRACT AS AN ANTIBACTERIAL AGAINST *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* BACTERIA

Davin Raharja

NRP. 1523016006

Background : Herbal medicine is starting to become an alternative to treating various diseases. Based on proven research, olive plants (*Olea europaea*) has the potential to inhibit growth of bacteria that causes infections. Drugs to treat bacterial infections are antibiotics, and high exposure to antibiotics could increase the possibility of resistance. At the end of the 1940s, it was shown that 28% of the *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) bacteria were already resistant to penicillin. Several classes of antibiotics have been created to deal with *S. aureus* infections, but this bacteria shows their unique ability to respond quickly to some of the new antibiotics in producing resistance effect. That is why we need another alternative to overcome infections caused by this bacteria. **Objective :** The purpose of this study is to know the effect of olive (*Olea europaea*) stem methanol extract as an antibacterial against *Staphylococcus aureus* bacteria. **Method :** This study use an experimental study with the broth microdilution method, using extract concentrations of 200-51.200 µg/mL. Minimum Inhibitory Concentration (MIC) values were obtained from the results of spectrophotometer reading, and Minimum Bactericidal Concentration (MBC) were obtained from the results of streaking on agar medias. **Results :** In this study the MIC value at a concentration of 200-51.200 µg/mL could not be evaluated because it showed no linear lines, and the MBC value was not found. But there was a reduction in the number of colonies at a concentration of 51.200 µg/mL by approximately 50%. **Conclusion :** Methanol extract of olive stems proved to have no antibacterial effect against *Staphylococcus aureus* bacteria at concentrations of 200-51.200 µg/mL.

Keywords : Antibacterial effect, methanol extract of olive stem, bacterial infection of *Staphylococcus aureus*.