

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAN ANTIBIOFILM
FRAKSI BIJI KELENGKENG
(*Euphoria longan* LOUR. STEUD.)
TERHADAP *Staphylococcus aureus* ATCC 6538**



**ODA SHANTINA PRASETYA
2443013027**

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

2017

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAN ANTIBIOFILM FRAKSI
BIJI KELENGKENG (*EUPHORIA LONGAN LOUR. STEUD.*)
TERHADAP *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* ATCC 6538**

SKRIPSI

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

OLEH :

**ODA SHANTINA PRASETYA
2443013027**

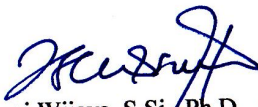
Telah disetujui pada tanggal 22 Mei 2017 dan dinyatakan **LULUS**

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: **UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAN ANTIBIOFILM FRAKSI BIJI KELENGKENG (*EUPHORIA LONGAN LOUR. STEUD.*) TERHADAP *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* ATCC 6538** 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, 22 Mei 2017



Oda Shantina Prasetya

2443013027

**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, 22 Mei 2017



Oda Shantina Prasetya

2443013027

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAN ANTIBIOFILM FRAKSI BIJI KELENGKENG (*Euphoria longan* Lour. Steud.) TERHADAP *Staphylococcus aureus* ATCC 6538

ODA SHANTINA PRASETYA
2443013027

Tanaman Kelengkeng (*Euphoria longan* Lour. Steud.) berpotensi sebagai antibakteri. Biji kelengkeng adalah salah satu bagian tanaman kelengkeng yang memiliki daya antibakteri. Penelitian ini dilakukan untuk menentukan aktivitas antibakteri dan antibiofilm dari fraksi biji kelengkeng (*Euphoria longan* Lour. Steud.) terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 6538. Pada penelitian ini ekstrak diperoleh dengan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96% kemudian difraksinasi cair-cair dengan pelarut *n*-heksan, etil asetat dan air. Fraksi yang diperoleh dibuat konsentrasi 100.000 ppm, kemudian diuji aktivitas antibakteri pada *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi sumuran, diuji aktivitas antibiofilm dengan menggunakan metode mikrodilusi, dan dilakukan skrining fitokimia dengan menggunakan kromatografi lapis tipis untuk menentukan golongan senyawa yang mempunyai aktivitas antibakteri dan antibiofilm dari fraksi biji kelengkeng (*Euphoria longan* Lour. Steud.). Hasil penelitian menunjukkan bahwa diameter hambat pertumbuhan pada fraksi etil asetat dengan konsentrasi 100.000 ppm sebesar $14,59 \text{ mm} \pm 0,01$, fraksi *n*-heksan sebesar $7,15 \text{ mm} \pm 0,63$ dan fraksi air sebesar $12,52 \text{ mm} \pm 0,40$. Hasil penelitian uji antibiofilm menunjukkan bahwa persentase penghambatan pertumbuhan biofilm terbaik pada fraksi etil asetat dengan konsentrasi 100.000 ppm sebesar 99,08%. Skrining fitokimia dengan menggunakan kromatografi lapis tipis dilakukan pada fraksi etil asetat dan hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa fraksi etil asetat mengandung senyawa tanin/polifenol, saponin triterpenoid dan flavonoid yang memiliki daya antibakteri dan antibiofilm.

Kata Kunci: antibakteri, antibiofilm, fraksi, *Euphoria longan* Lour. Steud., *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

ANTIBACTERIAL AND ANTIBIOFILM ACTIVITY TEST OF LONGAN (*Euphoria longan* Lour. Steud.) SEED FRACTION AGAINST *Staphylococcus aureus* ATCC 6538

ODA SHANTINA PRASETYA
2443013027

Longan plant (*Euphoria longan* Lour. Steud.) has an antibacterial potential. Longan seed is one part of Longan that has antibacteri activity. This study was conducted to determine the antibacterial and antibiofilm activity of longan seed fraction (*Euphoria longan* Lour. Steud.) against *Staphylococcus aureus* ATCC 6538. In this study, the extract was obtained from maceration using 96% ethanol and it was fractionated by liquid-liquid solvent method using *n*-hexane, ethyl acetate, and water. Each fractions prepared at concentration 100000 ppm, then the antibacterial activity on *Staphylococcus aureus* was determined by diffusion wells method, antibiofilm activity using microdilution method, and phytochemical screening determine the metabolite compounds that have antibacterial and antibiofilm activity using thin layer chromatography. The results showed that the diameter of growth inhibition in ethyl acetate fraction with a concentration of 100000 ppm was 14.59 mm \pm 0.01, *n*-hexane fraction at 7.15 mm \pm 0.63 and water fractions of 12.52 mm \pm 0.40. Antibiofilm test results showed that the percentage of growth inhibition of biofilm on a fraction of ethyl acetate with a concentration of 100000 ppm was 99.08%. Phytochemical screening using thin layer chromatography carried out on a fraction of ethyl acetate and showed that the ethyl acetate fraction containing tannin/polyphenols, triterpenoid saponins and flavonoids.

Keywords: antibacterial, antibiofilm, fractions, *Euphoria longan* Lour. Steud., *Staphylococcus aureus*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat, rahmat dan bimbingannya, saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Uji Aktivitas Antibakteri dan Antibiofilm Fraksi Biji Kelengkeng (*Euphoria longan* Lour. Steud.) Terhadap *Staphylococcus Aureus* ATCC 6538. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan serta motivasi dari berbagai pihak sejak masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang selalu menyertai saya selama pengerjaan skripsi ini.
2. Ayah, Mama, Iva dan semua keluarga besar yang telah memberikan banyak dukungan baik secara moral, material maupun spiritual serta memberikan semangat agar skripsi ini dapat terselesaikan dengan sebaik-baiknya.
3. Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt., selaku Dosen Pembimbing I dan kepala Laboratorium Mikrobiologi Farmasi, yang telah banyak meluangkan waktu, pikiran serta tenaga untuk memberikan bimbingan, dukungan baik moral maupun spiritual serta motivasi yang tinggi dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt, selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, pikiran serta tenaga dalam memberikan bimbingan dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Martha Ervina, S.Si., M.Si., Apt. dan Dra. Hj. Liliek S. Hermanu, MS., Apt. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan bimbingan serta waktu selama

pengujian berlangsung, terima kasih atas saran serta dukungan selama penulisan skripsi ini.

6. Drs. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc., Ph.D. selaku penasehat Akademik yang telah memberikan dukungan selama perkuliahan dan skripsi ini.
7. Seluruh kepala Laboratorium di lingkungan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan fasilitas dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Seluruh laboran Laboratorium khususnya Mas Antok, Mas Dwi, Mas Tri, dan lainnya yang turut membantu penyelesaian naskah skripsi ini.
9. Teman-teman seperjuangan, Sondha Tabitha, Dwi Rahma, Theresia Chanditya Fania, Maria Virra, Billy Surya Saputra, Juan Satria Gendra, Suwandi Wonowijaya, Ni Made Uthari, Agnestasia Widia, Monica Emastirinda, Indah Christiana, Ida Mariana yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman-teman kontrakan, Kadek Sriutami Ningsih, Ni Luh Putu Serly Ekayanti, Ni Luh Putu Arya Andani, Luh Putu Widiasih, Nur Asri Tungga Dewi, Erna Yuni Astutik, Heny Kristi Meitasari yang banyak membantu dan memberikan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Teman-teman Fakuktas Farmasi Angkatan 2013.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Mengingat bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dikarenakan skripsi ini merupakan pengalaman belajar sehingga saya mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Surabaya, April 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DATAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB	
1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Hipotesis Penelitian	6
1.4 Tujuan Penelitian	7
1.5 Manfaat Penelitian	7
2 TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Tinjauan tentang Tanaman	9
2.2 Tinjauan tentang Ekstraksi.....	11
2.3 Tinjauan tentang Fraksinasi.....	14
2.4 Tinjauan tentang Standarisasi.....	14
2.5 Tinjauan tentang Skrining Fitokimia	16
2.6 Tinjauan tentang Kromatografi.....	19
2.7 Tinjauan tentang Bakteri Uji	20
2.8 Tinjauan tentang <i>Staphylococcus aureus</i>	21

	Halaman
2.9	Tinjauan tentang Daya Antibakteri 23
2.10	Tinjauan tentang Biofilm 26
2.11	Tinjauan tentang Dimetilsulfoksida (DMSO) 30
2.12	Tinjauan tentang Antibiotika 30
3	METODE PENELITIAN..... 33
3.1	Jenis Penelitian..... 33
3.2	Lokasi Penelitian 33
3.3	Waktu Penelitian 33
3.4	Variabel Penelitian 33
3.5	Bahan dan Alat Penelitian 34
3.6	Rancangan Penelitian..... 35
3.7	Tahapan Penelitian..... 36
3.8	Data Penelitian 50
3.9	Skema Kerja..... 51
4	HASIL DAN PEMBAHASAN 60
4.1	Hasil Penelitian..... 60
4.2	Pembahasan Hasil Penelitian..... 72
5	KESIMPULAN DAN SARAN 82
5.1	Simpulan 82
5.2	Saran..... 82
	DAFTAR PUSTAKA 83
	LAMPIRAN 92

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
4.1	Hasil Pengamatan Makroskopis Biji Kelengkeng	61
4.2	Hasil Standarisasi Serbuk Simplisia Biji Kelengkeng	63
4.3	Hasil Standarisasi Ekstrak Etanol Biji Kelengkeng.....	64
4.4	Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Biji Kelengkeng ...	65
4.5	Hasil Daerah Hambat Pertumbuhan Ekstrak Etanol Biji Kelengkeng	66
4.6	Hasil Fraksinasi Ekstrak Etanol Biji Kelengkeng.....	67
4.7	Hasil Pengamatan Organoleptis Fraksi Ekstrak Etanol Biji Kelengkeng	67
4.8	Hasil Daerah Hambat Pertumbuhan Fraksi Ekstrak Etanol Biji Kelengkeng	68
4.9	Hasil Presentase Rata-rata Penghambatan Biofilm <i>Staphylococcus aureus</i>	69
4.10	Hasil Presentase Rata-rata Pembanding (Tetrasiklin HCl)....	70
4.11	Hasil Perhitungan Nilai Rf KLT Fraksi Etil Asetat dari Ekstrak Etanol Biji Kelengkeng	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Gambar <i>Euphoria longan</i>	9
2.2 Gambar Mikroskopis <i>Staphylococcus aureus</i>	21
2.3 Gambar Tahapan Pembentukan Biofilm	27
2.4 Gambar Resistensi Biofilm Terhadap Antibiotik	30
2.5 Struktur Struktur Tetrasiklin	32
3.1 Skema Kerja Ekstraksi.....	51
3.2 Skema Kerja Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Kelengkeng.....	52
3.3 Skema Kerja Fraksinasi	53
3.4 Skema Kerja Uji Antibakteri Fraksi dari Ekstrak Etanol Biji Kelengkeng	54
3.5 Desain Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak dan Fraksi Biji Kelengkeng.....	55
3.6 Skema Kerja Uji Antibiofilm	56
3.7 Desain <i>Microplate</i> Uji Antibiofilm 1.....	57
3.8 Desain <i>Microplate</i> Uji Antibiofilm 2.....	58
3.9 Skema Kerja Skrining Fitokimia dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis Fraksi Aktif Antibakteri dan Antibiofilm	59
4.1 Gambar Makroskopis Biji Kelengkeng.....	61
4.2 Gambar Simplisia Biji Kelengkeng.....	62
4.3 Gambar Serbuk Simplisia Biji Kelengkeng	62
4.4 Gambar Ekstrak Biji Kelengkeng	63
4.5 Hasil Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Kelengkeng	66
4.6 Hasil Uji Antibakteri Fraksi Ekstrak Etanol Biji Kelengkeng.....	68

Gambar	Halaman
4.7 Grafik Presentase Penghambatan Biofilm Fraksi Pada Berbagai Konsentrasi.....	70
4.8 Grafik Presentase Penghambatan Biofilm Tetrasiklin HCl pada berbagai Konsentrasi	70
4.9 Profil KLT Fraksi Etil Asetat dari Ekstrak Etanol Biji Kelengkeng.....	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
A	Sertifikasi Determinasi Tanaman Kelengkeng	92
B	Perhitungan Rendemen Simplisia.....	93
C	Hasil dan Perhitungan Standarisasi Serbuk Simplisia Biji Kelengkeng	94
D	Perhitungan Rendemen Ekstrak Biji Kelengkeng.....	97
E	Hasil dan Perhitungan Standarisasi Ekstrak Etanol Biji Kelengkeng	98
F	Hasil Pengamatan Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Biji Kelengkeng	101
G	Hasil Daerah Hambat Pertumbuhan Ekstrak Etanol Biji Kelengkeng Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538 .	102
H	Perhitungan Rendemen Fraksi Ekstrak Etanol Biji Kelengkeng	103
I	Hasil Pengamatan Makroskopis Inkubasi Uji Antibiofilm dan Hasil Pewarnaan dengan Kristal Violet 1%	104
J	Perhitungan Presentase Penghambatan Biofilm	106