

**UJI AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK TANGKAI  
BUNGA CENGKEH (*Syzygium aromaticum* L.)  
TERHADAP *Cutibacterium acnes***



**MARIO ALVINO**

**2443019077**

**PROGRAM STUDI S1  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA  
SURABAYA  
2023**

**UJI AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK TANGKAI BUNGA  
CENGKEH (*Syzygium aromaticum* L.) TERHADAP *Cutibacterium  
acnes***

**SKRIPSI**

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

**OLEH:**  
**MARIO ALVINO**  
**2443019077**

Telah disetujui pada tanggal 16 Juni 2023 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,

apt. Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc.  
NIK. 241.07.0609

Pembimbing II,

apt. Restry S., S.Farm., M.Farm.  
NIK. 241.16.0921

Mengetahui,  
Ketua Penguji

apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D  
NIK. 241.03.0558

**LEMBAR PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul: **Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Tangkai Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) Terhadap *Cutibacterium acnes*** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Libray Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademi sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta. Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya 22 Juni 2023



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 Juni 2023



2443019077

## ABSTRAK

### UJI AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK TANGKAI BUNGA CENGKEH (*Syzygium aromaticum* L.) TERHADAP *Cutibacterium acnes*

MARIO ALVINO  
2443019077

Jerawat dapat timbul disebabkan oleh berbagai hal salah satunya yaitu bakteri *Cutibacterium acnes*. *Cutibacterium acnes* dapat mengaktifkan dan memetabolisme lemak yang ada di kelenjar sebacea menjadi asam lemak yang dapat mengiritasi dinding folikel dan dermis di sekitarnya sehingga terbentuklah jerawat. Tanaman herbal dapat dijadikan salah satu pengobatan alternatif adalah tanaman cengkeh. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ekstrak tangkai bunga cengkeh memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Cutibacterium acnes*. Digunakan 2 metode dalam pengujian antibakteri: yang pertama adalah difusi sumuran dengan konsentrasi 30%, 40%, 50% menghasilkan aktivitas antibakteri yang paling besar pada konsentrasi 50% dengan DHP  $16,77 \pm 0,503$  mm, juga pada konsentrasi 40% dan 30% berturut-turut adalah  $15,50 \pm 0,360$  mm dan  $14,73 \pm 0,378$  mm. Uji kedua menggunakan bioautografi kontak, plat KLT dieluaskan dengan fase gerak kloroform : methanol (9 : 1) lalu dikontakkan pada media berisi bakteri. Zona bening yang terbentuk diukur  $R_f$  nya menunjukkan hasil 0,92, 0,85, 0,68, 0,58, 0,40, kemudian dibandingkan dengan tiap senyawa. Senyawa yang diduga memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Cutibacterium acnes* adalah senyawa fenolik, alkaloid, dan terpenoid.

**Kata kunci:** *Cutibacterium acnes*, antibakteri, cengkeh, difusi sumuran, bioautografi kontak, tangkai bunga

## **ABSTRACT**

### **ANTIMICROBIAL ACTIVITY TEST OF EXTRACT CLOVE FLOWER STALK (*Syzygium aromaticum* L.) AGAINST *Cutibacterium acnes***

**MARIO ALVINO  
2443019077**

Acne can be caused by various things, one of them is *Cutibacterium acnes*. These bacteria is normal flora on the skin especially on the face. *Cutibacterium acnes* can activate and metabolize fat on sebaceous gland into fatty acids which can irritate the walls of follicles and the surrounding dermis then acne can be formed. Herbal plants can be used as an alternative treatment, one of them is clove plant. The aim of this study is to determine whether clove flower stalk extract has antibacterial activity against *Cutibacterium acnes*. There were two methods to evaluate antimicrobial activity: the first one was agar well diffusion method using 30%, 40% and 50% concentration resulted the best antibacterial activity at 50% concentration with  $16.77 \pm 0.503$  mm DHP, also on 40% and 30% in order  $15.50 \pm 0.360$  mm and  $14.73 \pm 0.378$  mm. Second method was contact bioautography, TLC plate was eluated with mobile phase chloroform: methanol (9 :1) and then contacted to media contains bacteria. Clear zone that are formed measured its *Rf* resulted 0.92, 0.85, 0.68, 0.58, 0.40, then will be compared to each compounds. Compounds that have antimicrobial activity on *Cutibacterium acnes* are phenolic compounds, alkaloids and terpenoids.

**Keywords:** *Cutibacterium acnes*, antibacterial, cloves, well-diffusion, contact bioautography, flower stalk

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat Rahmat dan penyertaan-Nya, sehingga skripsi dengan judul **“Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Tangkai Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Terhadap *Cutibacterium acnes*”** dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini untuk memenuhi persyaratan guan memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik tidak lepas dari bantuan beberapa pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses pembuatan naskah skripsi ini:

1. Ibu apt. Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc. selaku dosen pembimbing 1 atas saran, nasehat dan waktu yang telah banyak diluangkan untuk mendampingi penulis selama proses penyusunan naskah dari awal hingga akhir skripsi.
2. Ibu apt. Restry S., S.Farm., M.Farm selaku dosen pembimbing 2 atas saran, nasehat dan waktu yang telah banyak diluangkan untuk mendampingi penulis selama proses penyusunan naskah dari awal hingga akhir skripsi.
3. Ibu apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D. dan Renna Yulia Vernanda, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan pengarah dan saran yang diberikan dalam penyusunan skripsi berlangsung.
4. Kedua orang tua dan keluarga yang telah mendoakan dan selalu memberi dukungan kepada penulis selama menempuh pendidikan hingga menyelesaikan skripsi ini.

5. Mas Dwi dan Pak Ari selaku laboran Lab. Penelitian, Mas Rendy selaku laboran Lab. Botani Farmasi, dan Mas Anto laboran Lab. Mikrobiologi-Virologi Farmasi yang telah membantu selama proses pengerjaan skripsi.
6. Teman-teman seperjuangan yang memberikan banyak bantuan dan dukungan selama pengerjaan skripsi dan penelitian.

Akhir kata, sangat disadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang dapat membangun sangat diharapkan untuk menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi masyarakat sekitar dan bagi perkembangan ilmu khususnya dalam bidang farmasi.

Surabaya, 25 Mei 2023

Penulis



# DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
ABSTRAK.....	3
<i>ABSTRACT</i> .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	i
DAFTAR TABEL .....	i
DAFTAR GAMBAR.....	i
DAFTAR LAMPIRAN .....	i
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Hipotesa Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 Tinjauan Tanaman Cengkeh.....	7
2.1.1 Nama Lokal Tanaman Cengkeh .....	8
2.1.2 Morfologi Tanaman Cengkeh .....	8
2.1.3 Klasifikasi Taksonomi Tanaman Cengkeh.....	8
2.1.4 Kandungan .....	10
2.1.5 Manfaat .....	10
2.2 Tinjauan tentang Metode Ekstraksi .....	10
2.3 Tinjauan Tentang Standarisasi.....	10
2.3.1 Parameter Non-spesifik .....	10
2.3.2 Parameter Spesifik.....	10

## Halaman

2.4	Tinjauan Tentang Skrining Fitokimia.....	107
2.4.1	Skrining Fitokimia.....	10
2.4.2	Skrining fitokimia dengan KLT (Kromatografi Lapis Tipis) .....	10
2.5	Tinjauan Tentang <i>Cutibacterium acnes</i> .....	10
2.5.1	Karakteristik dan Morfologi .....	10
2.5.2	Klasifikasi .....	10
2.5.3	Tinjauan Tentang Jerawat .....	10
2.6	Tinjauan Tentang Antibiotik .....	10
2.6.1	Pengertian Antibiotik .....	10
2.6.2	Tinjauan tentang klindamisin .....	10
2.7	Tinjauan tentang Metode Uji Aktivitas Antibakteri.....	10
2.7.1	Metode Difusi.....	10
2.7.2	Metode Dilusi.....	10
2.7.3	KLT-Bioautografi.....	10
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN .....		24
3.1	Jenis Penelitian.....	24
3.1.1	Variabel Penelitian.....	24
3.2	Bahan dan Alat.....	24
3.3	Metode Penelitian.....	26
3.4	Tahapan Penelitian .....	26
3.5	Penyiapan Bakteri Uji .....	31
3.5.1	Pemeriksaan bakteri uji .....	31
3.5.2	Pembuatan ½ McFarland I .....	32
3.5.3	Pembuatan Suspensi Bakteri .....	32
3.6	Pengujian Aktivitas Antibakteri Metode Difusi.....	33
3.6.1	Pembuatan larutan uji.....	33

	<b>Halaman</b>
3.6.2 Penentuan Aktivitas dengan Metode Difusi Sumuran .....	33
3.7 Pengujian Aktivitas Antibakteri Metode Bioautografi.....	34
3.8 Analisis Data .....	35
<b>BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>36</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	36
4.1.1 Pengumpulan Tangkai Bunga Cengkeh dan Hasil Determinasi Tangkai Bunga Cengkeh .....	36
4.1.2 Hasil Makroskopis Serbuk Tangkai Bunga Cengkeh.....	37
4.1.3 Hasil Mikroskopis Serbuk Tangkai Bunga Cengkeh .....	37
4.1.4 Hasil Standarisasi Simplisa Tangkai Bunga Cengkeh .....	38
4.1.5 Hasil Ekstraksi Tangkai Bunga Cengkeh.....	39
4.1.6 Hasil Skrining Fitokimia Menggunakan Metode KLT .....	40
4.1.7 Hasil Pengamatan Makroskopis dan Kikroskopis Bakteri <i>Cutibacterium Acnes</i> .....	41
4.1.8 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Metode Difusi Sumuran .....	43
4.1.9 Hasil Pengujian Bioautografi .....	45
4.1.10 Pembahasan .....	46
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>53</b>
5.1 Kesimpulan .....	53
5.2 Saran .....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>54</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>59</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Makroskopis Serbuk Tangkai Bunga Cengkeh ( <i>Syzygium aromaticum</i> L.) .....	37
Tabel 4.2 Hasil Pengamatan Mikroskopis Serbuk Simplisia Tangkai Bunga Cengkeh ( <i>Syzygium aromaticum</i> L.).....	38
Tabel 4.3 Hasil Pengamatan Standarisasi Tangkai Bunga Cengkeh ( <i>Syzygium aromaticum</i> L.) .....	38
Tabel 4.4 Harga Nilai Rf Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Tangkai Bunga Cengkeh ( <i>Syzygium aromaticum</i> L.).....	41
Tabel 4.5 Hasil Pemeriksaan Makroskopis <i>Cutibacterium Acnes</i> .....	42
Tabel 4.6 Hasil Pemeriksaan Mikroskopis <i>Cutibacterium Acnes</i> .....	42
Tabel 4.7 Aktivitas Antibakteri Metode Difusi Sumuran Ekstrak Tangkai Bunga Cengkeh Terhadap <i>Cutibacterium acnes</i> .....	44
Tabel 4.8 Hasil Uji <i>Homogeneity Variance</i> Ekstrak Tangkai Bunga Cengkeh .....	44
Tabel 4.9 Hasil Uji Normalitas Ekstrak Tangkai Bunga Cengkeh .....	44
Tabel 4.10 Hasil Uji <i>One Way Anova</i> Ekstrak Tangkai Bunga Cengkeh.....	45

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1	Bagian Tanaman Cengkeh ..... 7
Gambar 2.2	Struktur Eugenol ..... 10
Gambar 3.1	Pengukuran Daya Hambatan Pertumbuhan (DHP) ..... 34
Gambar 4.1	Serbuk Tangkai Bunga Cengkeh ( <i>Syzygium Aromaticum</i> L.) ..... 37
Gambar 4.2	Ekstrak Kental Tangkai Bunga Cengkeh ..... 39
Gambar 4.3	Hasil uji KLT Ekstrak Kental Tangkai Bunga Cengkeh ( <i>Syzygium Aromaticum</i> L.) ..... 40
Gambar 4.4	Pengamatan Bakteri <i>Cutibacterium Acnes</i> Secara Makroskopis dan Mikroskopis dengan Pengecatan Gram.... 42
Gambar 4.5	Hasil DHP Uji Difusi Sumuran Ekstrak Tangkai Bunga Cengkeh pada Bakteri <i>Cutibacterium Acnes</i> ..... 43
Gambar 4.6	Hasil DHP Uji Bioautografi Kontak Ekstrak Tangkai Bunga Cengkeh ..... 46

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Surat Keterangan Determinasi Yayasan Generasi Biologi Indonesia .....	59
Lampiran 2. Perhitungan Standarisasi Ekstrak .....	60
Lampiran 3. Perhitungan Rendemen Ekstrak .....	61
Lampiran 4. Uji <i>Post-Hoc Tukey</i> HSD .....	62