

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL  
DAUN KEJI BELING (*Strobilanthes crispus*) TERHADAP  
*Cutibacterium acnes* DENGAN BANTUAN  
ULTRASONIKASI**



**VONNY MULYADI**

**2443019034**

**PROGRAM STUDI S1  
FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

**2023**

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN KEJI  
BELING (*Strobilanthes crispus*) TERHADAP *Cutibacterium acnes*  
DENGAN BANTUAN ULTRASONIKASI**

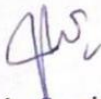
**SKRIPSI**

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

**OLEH:**  
**VONNY MULYADI**  
**2443019034**

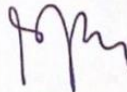
Telah disetujui pada tanggal 14 Juni 2023 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



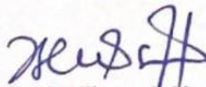
apt. Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc.  
NIK. 241.07.0609

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 Etanol daun Keji Beling (*Strobilanthes crispus*) dan terhadap *Cutibacterium acnes*** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di Internet atau media lain, yaitu *Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta. Demikian pernyataan persetujuan karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 23 Juni 2023



Vonny Mulyadi  
2443019034

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri. Apabila dikemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarism, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 23 Juni 2023



Yonny Mulyadi

2443019034

## ABSTRAK

### UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN KEJI BELING (*Strobilanthes crispus*) TERHADAP *Cutibacterium acnes* DENGAN BANTUAN ULTRASONIKASI

VONNY MULYADI  
2443019034

*Cutibacterium acnes* merupakan bakteri Gram positif yang dapat dapat menyebabkan jerawat. Daun keji beling terdapat kandungan metabolit sekunder yang dapat berperan sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data mengenai potensi dari ekstrak etanol daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) sebagai antibakteri terhadap bakteri *Cutibacterium acnes* serta dapat mengetahui senyawa yang terkandung dalam ekstrak etanol daun keji beling (*Strobilanthes crispus*). Ekstraksi serbuk simplisia daun keji beling dilakukan dengan bantuan ultrasonikasi selama 30 menit pada frekuensi 40 kHz. Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi sumuran pada konsentrasi 20%, 30%, dan 40% dan memberikan hasil adanya aktivitas antibakteri pada konsentrasi 30% yaitu rata-rata DHP  $7,4 \pm 0,3$  mm dan pada konsentrasi 40% menghasilkan rata-rata DHP  $8,7 \pm 0,5$  mm terhadap *Cutibacterium acnes*. Pada konsentrasi 20% tidak menunjukkan adanya aktivitas antibakteri terhadap *Cutibacterium acnes*. Pengujian aktivitas antibakteri juga dilakukan dengan metode mikrodilusi dimana menggunakan konsentrasi ekstrak antara 0,09% - 50%. Ekstrak etanol daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Cutibacterium acnes* dengan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) sekitar 6,25% yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri 93,05% dan dengan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) diatas 12,5%. Skrining fitokimia dilakukan dengan metode tabung dan didapatkan hasil bahwa ekstrak etanol daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) mengandung flavonoid, alkaloid, polifenol, saponin, kumarin, dan steroid.

**Kata kunci:** jerawat, *Strobilanthes crispus*, *Cutibacterium acnes*, antibakteri, ultrasonikasi

## ABSTRACT

### ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF ETHANOL EXTRACT OF BLACK-FACE GENERAL LEAVES (*Strobilanthes crispus*) AGAINST *Cutibacterium acnes* USING ULTRASONICATION

VONNY MULYADI  
2443019034

*Cutibacterium acnes* is a Gram positive bacteria that can cause acne. The Black-Face General leaves contained the secondary metabolites can be used as an antibacterial. This study aims to obtain data from the potential of the ethanol extract of Black-Face General leaves (*Strobilanthes crispus*) as an antibacterial against *Cutibacterium acnes* bacteria and find out the compounds contained in the ethanol extract of Black-Face General leaves (*Strobilanthes crispus*). The extraction of simplicia from Black-Face General leaves powder with ultrasonication for 30 minutes at a frequency of 40 kHz. Antibacterial activity testing was using the well-diffusion method at concentrations of 20%, 30%, and 40% and gave results of antibacterial activity at concentrations of 30% with the average of DHP is  $7.4 \pm 0.3$  mm and at a concentration of 40% the average of DHP is  $8.3 \pm 0.5$  mm against *Cutibacterium acnes*. At a concentration of 20% did not show any antibacterial activity against *Cutibacterium acnes*. Antibacterial activity testing was also using the microdilution method which used extract concentrations between 0.09% - 50%. Ethanol extract of Black-Face General leaves (*Strobilanthes crispus*) has antibacterial activity against *Cutibacterium acnes* bacteria which has a Minimum Inhibitory Concentration (MIC) around 6.25% which can inhibit bacteria growth 93.05% and with a Minimum Bactericidal Concentration (MBC) above 12.5%. Phytochemical screening was using the tube method and the result was that the ethanol extract of Black-Face General leaves (*Strobilanthes crispus*) contained flavonoids, alkaloids, polyphenols, saponins, coumarins, and steroids.

**Keywords:** acne, *Strobilanthes crispus*, *Cutibacterium acnes*, antibacterial ultrasonication

## 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 Etanol Daun Keji beling (*Strobilanthes crispus*) Terhadap *Cutibacterium acnes* dengan Bantuan Ultrasonikasi”** dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini untuk memenuhi persyaratan guna 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. apt. Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc. dan apt. Restry S., S.Farm., M.Farm selaku pembimbing atas kesabaran, saran, nasehat dan waktu yang telah banyak diluangkan untuk mendampingi penulis selama proses penyusunan naskah dari awal hingga akhir skripsi.
2. apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D. dan Renna Yulia Vernanda, S.Si., M.Si. selaku penguji yang telah memberikan pengarahan dan saran yang diberikan dalam penyusunan skripsi berlangsung.
3. Kedua orang tua dan keluarga besar penulis yang telah mendoakan dan selalu memberikan dukungan kepada penulis selama menempuh pendidikan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
4. Mas Dwi dan Mas Ari (Laboran Lab. Penelitian), Mas Rendy (Laboran Lab. Botani Farmasi), dan Pak Anto (Laboran Lab. Mikrobiologi Farmasi) yang telah banyak membantu selama proses pengerjaan skripsi.

5. Semua teman-teman skripsi mikrobiologi, khususnya Maria, Daniel, Silvy, dan Angel yang memberikan banyak bantuan dan dukungan selama pengerjaan skripsi dan penelitian.
6. Teman-Teman terdekat penulis, khususnya Eunike, Bara, Marvel, dan Mario yang sangat membantu penulis dalam menjalankan studi di Fakultas Farmasi.
7. Semua pihak yang yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan banyak dukungan dalam pengerjaan naskah skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa hasil skripsi ini jauh dari kata sempurna karena adanya keterbatasan pengalaman dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat dibutuhkan agar skripsi ini dapat dikembangkan lebih baik lagi. Akhir kata, penulis berharap agar tugas akhir skripsi ini dapat bermanfaat untuk berbagai pihak yang memerlukan, khususnya di bidang kesehatan.

Surabaya, 23 Juni 2023

Penulis



# DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.4 Hipotesis Penelitian .....	6
1.5 Manfaat Penelitian .....	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	8
2.1 Tinjauan Tanaman Keji Beling .....	8
2.1.1 Klasifikasi Tanaman.....	8
2.1.2 Sinonim .....	8
2.1.3 Deskripsi Tanaman Keji Beling .....	8
2.1.4 Pengamatan Mikroskopis Daun Keji Beling .....	9
2.1.5 Kandungan .....	10
2.1.6 Kegunaan.....	10
2.2 Tinjauan tentang Simplisia.....	11
2.3 Tinjauan tentang Ekstrak .....	11
2.3.1 Ekstraksi dengan Cara Dingin dan Panas .....	12

	<b>Halaman</b>
2.3.2 Destilasi Uap .....	13
2.3.3 Ultrasonikasi .....	13
2.4 Standarisasi Simplisia dan Ekstrak .....	14
2.4.1 Parameter Non-Spesifik .....	14
2.4.2 Parameter Spesifik.....	15
2.4.3 Skrining Fitokimia.....	16
2.5 Tinjauan tentang Jerawat .....	16
2.6 Tinjauan tentang Bakteri <i>Cutibacterium acnes</i> .....	17
2.6.1 Klasifikasi <i>Propionibacterium acnes</i> ( <i>Cutibacterium acnes</i> ).....	18
2.6.2 Karakteristik <i>Cutibacterium acnes</i> .....	18
2.6.3 Patogenesis.....	19
2.6.4 Pengobatan .....	19
2.7 Tinjauan tentang Antibiotik Klindamisin.....	20
2.7.1 Tinjauan tentang Antibiotika.....	20
2.7.2 Tinjauan antibiotik Klindamisin.....	21
2.8 Tinjauan tentang Aktivitas Antibakteri .....	22
2.8.1 Metode Dilusi.....	22
2.8.2 Metode Difusi.....	22
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>24</b>
3.1 Jenis Penelitian.....	24
3.1.1 Variabel Penelitian.....	24
3.2 Alat dan Bahan.....	25
3.2.1 Bahan Tanaman.....	25
3.2.2 Bakteri Uji.....	25
3.2.3 Media Bakteri.....	25

	<b>Halaman</b>
3.2.4 Bahan Lainnya .....	25
3.2.5 Alat yang Digunakan.....	26
3.3 Rancangan Penelitian.....	26
3.4 Tahapan Penelitian.....	27
3.4.1 Pengumpulan Simplisia.....	27
3.4.2 Pengamatan Secara Makroskopis Daun Keji Beling.....	27
3.4.3 Pengamatan Secara Mikroskopis Daun Keji Beling.....	27
3.4.4 Pembuatan Ekstraksi Daun Keji Beling dengan Bantuan Ultrasonikasi .....	28
3.4.5 Standarisasi Ekstrak Daun Keji Beling .....	28
3.4.6 Penyiapan Bakteri Uji .....	31
3.4.7 Pemeriksaan Bakteri Uji.....	31
3.4.8 Pembuatan Larutan ½ Mc Farland I.....	32
3.4.9 Pembuatan Suspensi Bakteri .....	32
3.4.10 Pembuatan Larutan Uji Ekstrak .....	32
3.4.11 Pembuatan Larutan Pembanding Klindamisin .....	33
3.4.12 Uji Aktivitas Antibakteri Metode Difusi.....	33
3.4.13 Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dengan Metode Mikrodilusi .....	34
3.5 Analisis Data.....	37
3.6 Analisis Statistik .....	37
3.7 Skema Kerja.....	38
3.7.1 Skema Kerja Penelitian .....	38
3.7.2 Skema Kerja Uji Aktivitas Antibakteri (Difusi) .....	39
3.7.3 Skema Kerja Uji Aktivitas Antibakteri (Mikrodilusi) .....	40
<b>BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>41</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	41

	<b>Halaman</b>
4.1.1 Pengumpulan Daun Keji Beling dan Hasil Determinasi Daun Keji Beling.....	41
4.1.2 Hasil Makroskopis Daun Keji Beling.....	41
4.1.3 Hasil Mikroskopis Daun Keji Beling .....	42
4.1.4 Hasil Ekstraksi Daun Keji Beling Menggunakan Bantuan Ultrasonikasi .....	44
4.1.5 Hasil Standarisasi Ekstrak Daun Keji Beling.....	45
4.1.6 Hasil Skrining Fitokimia Menggunakan Metode Skrining Tabung .....	46
4.1.7 Hasil Pemeriksaan Bakteri <i>Cutibacterium acnes</i> .....	48
4.1.8 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Metode Difusi Sumuran .....	50
4.1.9 Hasil Analisa Data Statistik Aktivitas Antibakteri.....	51
4.1.10 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Metode Mikrodilusi.....	53
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian .....	55
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....	60
5.1 Kesimpulan .....	60
5.2 Saran .....	60
DAFTAR PUSTAKA .....	61
LAMPIRAN .....	68

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1. Tumbuhan keji beling ( <i>Strobilanthes crispus</i> ).....	6
Gambar 2.2. Mikroskopis daun keji beling.....	7
Gambar 2.3. <i>Ultrasonic bath</i> branson 1800.....	12
Gambar 2.4. Bakteri <i>Cutibacterium acnes</i> .....	12
Gambar 3.1. Desain difusi sumuran.....	24
Gambar 3.2. Desain <i>mikroplate 96-Well</i> .....	26
Gambar 3.3. Skema kerja penelitian .....	28
Gambar 3.4. Skema kerja uji aktivitas antibakteri (difusi) .....	29
Gambar 3.5. Skema kerja uji aktivitas antibakteri (dilusi).....	30
Gambar 4.1. Makroskopis daun keji beling ( <i>Strobilanthes crispus</i> ).....	30
Gambar 4.2. Ekstrak kental daun keji beling ( <i>Strobilanthes crispus</i> ).....	32
Gambar 4.3. Hasil uji skrining fitokimia ekstrak etanol daun keji beling ( <i>Strobilanthes crispus</i> ) .....	33
Gambar 4.4. Pengamatan <i>Cutibacterium acnes</i> secara makroskopis dan mikroskopis .....	34
Gambar 4.5. Hasil uji aktivitas antibakteri metode difusi.....	36
Gambar 4.6. Hasil uji aktivitas antibakteri metode mikrodilusi .....	39

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 4.1. Hasil pengamatan organoleptis serbuk simplisia daun keji beling ( <i>Strobilanthes crispus</i> ) .....	31
Tabel 4.2. Hasil pengamatan mikroskopis serbuk simplisia daun keji beling ( <i>Strobilanthes crispus</i> ) .....	32
Tabel 4.2. Lanjutan hasil pengamatan mikroskopis serbuk simplisia daun keji beling ( <i>Strobilanthes crispus</i> ).....	32
Tabel 4.3. Hasil pemeriksaan organoleptis ekstrak daun keji beling ( <i>Strobilanthes crispus</i> ) .....	32
Tabel 4.4. Hasil standarisasi ekstrak daun keji beling ( <i>Strobilanthes crispus</i> ).....	32
Tabel 4.5. Hasil uji skrining fitokimia ekstrak etanol daun keji beling ( <i>Strobilanthes crispus</i> ) .....	34
Tabel 4.6. Hasil pemeriksaan makroskopis <i>Cutibacterium acnes</i> .....	35
Tabel 4.7. Hasil pemeriksaan mikroskopis <i>Cutibacterium acnes</i> .....	35
Tabel 4.8. Hasil pengukuran DHP ekstrak etanol daun keji beling, perbandingan klindamisin dan akuades steril terhadap <i>Cutibacterium acnes</i> .....	37
Tabel 4.9. Hasil uji homogenitas varietas .....	37
Tabel 4.10. Hasil uji normalitas .....	37
Tabel 4.11. Hasil uji <i>One Way Anova</i> .....	38
Tabel 4.12. Persentase penghambatan aktivitas antibakteri <i>Cutibacterium acnes</i> oleh larutan uji ekstrak daun keji beling ( <i>Strobilanthes crispus</i> ) .....	39

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Surat Determinasi Simplisia Daun Keji Beling .....	49
Lampiran 2. Perhitungan Rendemen Ekstrak .....	50
Lampiran 3. Perhitungan Standarisasi Ekstrak .....	51
Lampiran 4. Uji Mikrodilusi .....	52
Lampiran 5. Uji <i>POST-HOC TUKEY HSD</i> .....	52