



**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL TEMPE  
DAN PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL  
TERHADAP *Propionibacterium acnes***

**NAMA : Gita Yuliana Dewi**

**NPM : 15330064**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI  
NASIONAL  
JAKARTA**

**AGUSTUS 2019**



**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL TEMPE  
DAN PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL  
TERHADAP *Propionibacterium acnes***

**SKRIPSI**

**Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi**

**NAMA : Gita Yuliana Dewi**

**NPM : 15330064**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL  
JAKARTA**

**AGUSTUS 2019**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun di rujuk telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : Gita Yuliana Dewi**

**NPM : 15330064**

**Tanggal : Agustus 2019**



## HALAMAN PERNYATAAN NON PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Gita Yuliana Dewi

NPM : 15330064

Mahasiswa : Farmasi

Tahun Akademik : 2018/2019

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan Tugas Akhir yang berjudul “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Tempe Dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Terhadap *Propionibacterium acnes*”.

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, Agustus 2019



Gita Yuliana Dewi

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Gita Yuliana Dewi  
NPM : 15330064  
Program Studi : Farmasi  
Judul Skripsi : Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Tempe  
Dan Penetapan Kadar Flavonoid Total  
Terhadap *Propionibacterium acnes*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional.

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing I	: Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt	(.....)
Pembimbing II	: Fathin Hamida, M. Si	(.....)
Penguji	: Erwi Putri Setyaningsih, M.Si., Apt	(.....)
Penguji	: Ika Maruya Kusuma, M.Si	(.....)
Penguji	: Saiful Bahri, M.Si	(.....)
Ditetapkan di	: Jakarta	
Tanggal	: Agustus 2019	

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini, sehingga skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Tempe Dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Terhadap *Propionibacterium acnes*” dapat diselesaikan. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari akan banyaknya kendala dan keterbatasan mulai dari awal hingga skripsi ini selesai. Pada kesempatan, penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt selaku pembimbing pertama dan Ibu Fathin Hamida, M.Si selaku pembimbing kedua, yang telah bersedia meluangkan waktu, dan memberikan ilmu, semangat, dorongan, bimbingan serta saran yang bermanfaat sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Ucapkan terima kasih juga disampaikan kepada :

1. Dekan Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional, Ibu Dr. Refdanita, M.Si., Apt.
2. Kepala Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional, Ibu Jenny Pontoan., M.Farm., Apt.
3. Penasehat Akademik Program Studi Farmasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional, Ibu Munawarohthus Sholikha, M.Si.
4. Bapak dan Ibu dosen, dan staf Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional, yang telah banyak membantu dalam menuntut ilmu dan menjalankan praktikum selama perkuliahan.
5. Khusus kepada Ibunda Sugiyati, Ayahanda Sakina, SE., kakak Fajar Bayu Huttama, S.KOM., dan adik Givani Nur Syabila yang selalu memberikan semangat, dukungan moril maupun materil, dan terimakasih untuk doa-doanya, sehingga saya bisa menyelesaikan perkuliahan dan menyusun skripsi ini dengan baik.
6. Kepada sahabat-sahabat terbaik saya Ulfa Fauziah, Nadia Alfina, Della Pratiwi, Ajeng Aisyiah dan Rahma Ayu, S.Farm yang selalu menemani, menghibur serta memberikan doa, saran, dan motivasi terbaik dalam menjalani perkuliahan selama ini.

7. Kepada Kahfi Avianto Jati, SE. yang selalu membantu, menemani, serta memberi dukungan penuh selama menempuh pendidikan di ISTN.
8. Teman-teman saya Ajeng Ariya, Dea Safitri, Ka Afnita Mifturopah, S.Farm dan teman-teman seperjuangan angkatan 2015 yang telah memberikan semangat, dukungan dan doa selama penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Jakarta, Agustus 2019

Penulis

Gita Yuliana Dewi

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS  
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Institut Sains dan Teknologi Nasional, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Gita Yuliana Dewi  
NPM : 15330064  
Program Studi : Farmasi  
Fakultas : Farmasi  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Sains dan Teknologi Nasional **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Nonexclusive Royalty- Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Tempe Dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Terhadap *Propionibacterium acnes*.**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Sains dan Teknologi Nasional berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*data base*) *soft copy* dan *hard copy*, merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Jakarta

Pada tanggal: Agustus 2019

Yang menyatakan



(Gita Yuliana Dewi)



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN NON PLAGIAT.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1 Tempe Kedelai .....	4
2.2 Jenis-Jenis Tempe .....	6
2.3 Tahapan Pembuatan Tempe .....	7
2.4 Kandungan Senyawa Kimia Pada Tempe .....	8
2.5 Ekstraksi dan Ekstrak .....	8
2.5.1 Maserasi .....	9
2.5.2 Perkolasi .....	9
2.5.3 Refluks .....	9
2.5.4 Soxhlet .....	9
2.5.5 Digesti.....	10
2.5.6 Infusa .....	10
2.5.7 Dekok .....	10
2.6 Bakteri .....	10
2.6.1 <i>Propionibacterium acnes</i> .....	10
2.6.2 Klasifikasi <i>Propionibacterium acnes</i> .....	11
2.6.3 Morfologi <i>Propionibacterium acnes</i> .....	11
2.7 Metode Pengujian Aktivitas Antibakteri .....	11
2.7.1 Metode Difusi .....	11
2.7.2 Metode Dilusi .....	13
2.7.3 Metode Bioautografi.....	13
2.8 Mekanisme Kerja Antibakteri .....	14
2.9 Antibiotik .....	15
2.9.1 Tetrasiklin.....	17
<b>3. METODELOGI PENELITIAN .....</b>	<b>18</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	18
3.3 Prinsip Percobaan .....	18
3.4 Alat dan Bahan Penelitian .....	18
3.4.1 Alat.....	18

3.4.2	Bahan .....	19
3.4.3	Bahan Uji .....	19
3.4.4	Bakteri Uji .....	19
3.5	Tahap Penelitian.....	19
3.5.1	Pengumpulan Bahan Uji .....	19
3.5.2	Pembuatan Ekstrak Tempe .....	19
3.5.3	Pengujian Bebas Etanol .....	20
3.5.4	Penapisan Senyawa Kimia.....	20
3.5.5	Penetapan Kadar Flavonoid Total .....	21
3.6	Penyiapan Pengujian Aktivitas Antibakteri.....	22
3.6.1	Purifikasi dan Pewarnaan Gram Bakteri.....	22
3.6.2	Pembuatan Inokulum Suspensi Bakteri Uji.....	23
3.6.3	Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Tempe .....	23
3.6.4	Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM).....	23
3.6.5	Analisis Data.....	24
3.7	Skema Tahapan Penelitian .....	25
<b>4.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>26</b>
4.1	Hasil Ekstraksi .....	26
4.2	Hasil Pemeriksaan Uji Bebas Etanol .....	26
4.3	Hasil Penapisan Senyawa Kimia .....	27
4.4	Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Total .....	28
4.5	Hasil Purifikasi dan pewarnaan Bakteri .....	31
4.6	Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri.....	32
4.7	Hasil Pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM).....	34
<b>5.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>36</b>
5.1	Kesimpulan .....	36
5.2	Saran .....	36
	<b>DAFTAR REFERENSI .....</b>	<b>37</b>
	<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>41</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kandungan Zat Gizi Tempe .....	5
Tabel 2.2	Berbagai Jenis Tempe di Indonesia .....	6
Tabel 2.3	Kategori Diameter Zona Hambat .....	13
Tabel 4.1	Hasil Penapisan Senyawa Kimia Ekstrak Tempe .....	27
Tabel 4.2	Hasil Uji Kadar Flavonoid Total Ekstrak Tempe .....	30
Tabel 4.3	Hasil Rata-rata Diameter Daya Hambat Ekstrak Tempe Terhadap Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i> .....	32
Tabel 4.4	Hasil Uji Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak Tempe .....	35

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tempe .....	4
Gambar 2.2	<i>Propionibacterium acnes</i> .....	11
Gambar 4.1	Reaksi Pembentukan Kompleks $AlCl_3$ Dengan Flavonol .....	29
Gambar 4.2	Reaksi Pembentukan Kompleks $AlCl_3$ Dengan Flavon .....	29
Gambar 4.3	Hasil Purifikasi Mikroskopik Pewarnaan Bakteri .....	31

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Permohonan Izin Laboratorium Fitokimia .....	41
Lampiran 2	Permohonan Izin Laboratorium Mikrobiologi.....	42
Lampiran 3	Pembuatan Media Purifikasi dan Media Uji.....	43
Lampiran 4	Perhitungan Rendemen Ekstrak Tempe.....	44
Lampiran 5	Hasil Penapisan Senyawa kimia Ekstrak Etanol Tempe .....	45
Lampiran 6	kurva linier larutan standar Quersetin dan perhitungan kandungan flavonoida total ekstrak etanol 70% tempe .....	47
Lampiran 7	Pembuatan Konsentrasi Ekstrak .....	50
Lampiran 8	Hasil Uji Diameter Daya Hambat .....	51
Lampiran 9	Konsentrasi Ekstrak dan dan Hasil Dari DDH .....	52
Lampiran 10	Perhitungan Konsentrasi Hambat Minimum .....	53
Lampiran 11	Hasil Uji Konsentrasi Hambat Minimum .....	54
Lampiran 12	Analisis Data Diameter Zona Hambat Ekstrak Tempe.....	55
Lampiran 13	Gambar Alat Penelitian .....	63