

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL  
MAHKOTA BUAH NANAS (*Ananas comosus*)  
TERHADAP BAKTERI *Salmonella typhi***



**CHIKA AULIA  
2443019173**

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

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL MAHKOTA  
BUAH NANAS (*Ananas comosus*) TERHADAP BAKTERI  
*Salmonella typhi***

**SKRIPSI**

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

**OLEH:  
CHIKA AULIA  
2443019173**

Telah disetujui pada tanggal 27 Maret 2023 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing



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

Mengetahui,

Ketua Penguji



Renna Yulia Vernanda, S.Si., M.Si.  
NIK.241.17.0972

**LEMBAR PERSETUJUAN**  
**PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Mahkota Buah Nanas (*Ananas comosus*) Terhadap Bakteri *Salmonella typhi*** 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, 14 Maret 2023



Chika Aulia  
2443019173

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

Surabaya, 14 Maret 2023



Chika Aulia  
2443019173

## ABSTRAK

### UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL MAHKOTA BUAH NANAS (*Ananas comosus*) TERHADAP BAKTERI *Salmonella typhi*

CHIKA AULIA  
2443019173

Tifoid merupakan infeksi bakteri global dengan gejala demam yang disebabkan oleh *Salmonella typhi*. Demam tifoid dapat ditangani dengan terapi antibiotik. Namun, penggunaan antibiotik dalam jangka panjang dapat menimbulkan resistensi. Buah nanas (*Ananas comosus*) diketahui memiliki senyawa metabolit pada seluruh bagiannya seperti buah, kulit, bonggol, dan mahkota sehingga dapat digunakan sebagai alternatif antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ekstrak etanol mahkota buah nanas memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Salmonella typhi*; serta mengetahui senyawa metabolit yang terkandung dalam ekstrak etanol mahkota buah nanas. Pada penelitian ini mahkota buah nanas diekstraksi dengan pelarut etanol 96%, ekstrak kental diuji golongan senyawa dengan cara kromatografi lapis tipis dan uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi sumuran untuk mengetahui Daerah Hambat Pertumbuhan (DHP). Hasil yang diperoleh pada uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol mahkota buah nanas dengan konsentrasi 12,5% dengan rata-rata  $6,50\text{mm} \pm 0,23\text{mm}$ , 25% dengan rata-rata diameter  $7,60\text{mm} \pm 0,18\text{mm}$ , dan 50% dengan diameter rata-rata  $9,48\text{mm} \pm 0,22\text{mm}$  menunjukkan adanya hambat pertumbuhan terhadap bakteri *Salmonella typhi*. Didapatkan daerah hambat tertinggi pada konsentrasi 50% dengan diameter 9,70mm. Golongan senyawa metabolit sekunder yang ditemukan pada ekstrak etanol mahkota buah nanas memiliki kandungan flavonoid, triterpenoid, steroid, dan saponin.

**Kata kunci:** mahkota buah nanas, *Salmonella typhi*, ekstrak etanol, difusi, daerah hambat pertumbuhan

## ***ABSTRACT***

### **ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF PINEAPPLE CROWN (*Ananas comosus*) EXTRACT ETHANOL AGAINST *Salmonella typhi* BACTERIA**

**CHIKA AULIA  
2443019173**

Typhoid is a global bacterial infection with fever symptoms caused by *Salmonella typhi*. Typhoid fever can be treated with antibiotic therapy. However, long-term use of antibiotics can lead to resistance. Pineapple fruit (*Ananas comosus*) is known to have metabolites in all its parts, such as fruit, peel, cob, and corolla, so that it can be used as an alternative antibacterial. This study aims to determine whether the ethanol extract of pineapple crown has antibacterial activity against *Salmonella typhi*; and knowing the metabolite compounds contained in the ethanol extract of pineapple crown. In this study pineapple crowns were extracted with 96% ethanol solvent, the viscous extract was tested for compound class by means of thin layer chromatography and antibacterial activity test using well diffusion method to determine Growth Inhibitory Areas. The results obtained in the antibacterial activity test of the pineapple crown ethanol extract with a concentration of 12.5% with an average of  $6.50\text{mm}\pm 0.23\text{mm}$ , 25% with an average diameter of  $7.60\text{mm}\pm 0.18\text{mm}$ , and 50% with an average diameter of an average of  $9.48\text{mm}\pm 0.22\text{mm}$  indicates the presence of growth inhibition against *Salmonella typhi* bacteria. The highest inhibition area was obtained at a concentration of 50% with a diameter of 9.70mm. The secondary metabolites found in the ethanol extract of pineapple crown contain flavonoids, triterpenoids, steroids and saponins.

**Keywords:** pineapple crown, *Salmonella typhi*, extract ethanol, diffusion, growth inhibition

## 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 Mahkota Buah Nanas (*Ananas comosus*) terhadap Bakteri *Salmonella typhi*”** 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 berbagai 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. Allah SWT atas karunia, hidayah dan Rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan sebaik-baiknya.
2. Ibu Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt. yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga untuk membimbing penulis selama proses pengerjaan dan penusunan naskah dari awal hingga akhir, serta memberi arahan dengan penuh kesabaran.
3. Ibu Renna Yulia Vernanda, S.Si., M.Si. selaku penguji 1 yang telah bersedia menguji saya dalam sidang dan juga memberikan saran serta nasehat terutama untuk perlakuan terhadap bakteri *Salmonella typhi*.
4. Ibu Restry Sinansari, S.Farm., M.Farm., Apt. selaku penguji 2 yang telah bersedia untuk menguji saya dalam sidang dan juga memberikan saran serta nasehat terutama untuk ekstraksi maupun tentang teori bahan alam.

5. Drs. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc., Ph.D., Apt., Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt., Diga Albrian Setiadi, S.Farm., M.Farm., Apt., selaku Rektor, Dekan serta ketua Program Studi S1 Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah menyediakan sarana prasarana untuk dapat melakukan penelitian tugas akhir ini.
6. Ibu Lucia Hendriati, S.Si., M.Sc., Apt. selaku penasehat akademik yang telah mendampingi dan memberikan ilmu, motivasi, nasehat selama menempuh Pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
7. Orang tua dan keluarga yang telah mendoakan, mendampingi, dan memberikan nasehat kepada penulis serta memberikan dukungan dalam bentuk moril maupun materil serta semangat selama menempuh pendidikan hingga menyelesaikan skripsi ini.
8. Staf laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Pak Dwi dan Pak Ari selaku laboran di Laboratorium Penelitian, Pak Antok selaku laboran di Laboratorium Mikrobiologi, Pak Tri selaku laboran di Laboratorium Fitokimia, dan Pak Rendy selaku laboran di Laboratorium Botani Farmasi. Yang telah membantu menyediakan sarana prasarana untuk dapat melakukan penelitian tugas akhir ini.
9. Seluruh dosen serta staf pengajar di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, yang telah memberikan arahan serta membantu keperluan terkait penelitian tugas akhir ini.
10. Terima kasih kepada Putu Vivin Pratiwi, Yusrin Rahmat, Felicia Setiawati yang senantiasa membantu, memberikan informasi, masukan, dan nasehat tentang tugas akhir ini.



11. Terima kasih kepada Kak Melisa, Kak Ike, Rut, Desy, Tabita, Vivin, Bunga, Asya yang senantiasa memberikan semangat, dukungan serta motivasi untuk dapat melaksanakan penelitian ini.
12. Teman Angkatan FF UKWMS 2016 yang memberikan informasi dan bantuan selama pengerjaan skripsi.
13. Pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan secara satu persatu.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan ataupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah skripsi ini. Akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan.

Surabaya, 14 Maret 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Hipotesa.....	7
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	8
2.1 Tinjauan tentang Buah Nanas.....	8
2.1.1. Klasifikasi Tanaman.....	8
2.1.2. Morfologi .....	9
2.1.3. Manfaat .....	11
2.1.4. Kandungan Kimia dan Gizi.....	12
2.2 Tinjauan tentang <i>Salmonella typhi</i> .....	13
2.2.1. Klasifikasi <i>Salmonella typhi</i> .....	13
2.2.2. Morfologi .....	14
2.2.3. Fisiologi .....	15
2.2.4. Patogenitas .....	15
2.3 Tinjauan tentang Penyakit Tifoid .....	16
2.4 Tinjauan tentang Antibiotik Kloramfenikol .....	17
2.4.1. Tinjauan tentang Antibiotik .....	17
2.4.2. Sifat Fisika Kimia Kloramfenikol .....	18
2.4.3. Mekanisme Antibakteri Kloramfenikol.....	18
2.5 Tinjauan tentang Laboratorium .....	19
2.6 Tinjauan tentang Ekstrak.....	22
2.6.1. Definisi Ekstrak.....	22

	<b>Halaman</b>	
2.6.2.	Cairan Pelarut.....	22
2.6.3.	Pemekatan/Penguapan.....	22
2.6.4.	Ekstraksi.....	23
2.7	Tinjauan tentang Skrining Fitokimia.....	25
2.8	Tinjauan tentang Kromatografi Lapis Tipis.....	28
2.9	Tinjauan tentang Uji Aktivitas Antimikroba.....	29
2.9.1.	Prinsip Kerja.....	29
2.9.2.	Metode Difusi.....	31
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>34</b>
3.1	Jenis Penelitian.....	34
3.2	Variabel Penelitian.....	34
3.2.1.	Variabel Bebas.....	34
3.2.2.	Variable Terikat.....	34
3.2.3.	Variable Terkendali.....	34
3.3	Lokasi Penelitian.....	34
3.4	Alat dan Bahan.....	35
3.4.1.	Bahan Tanaman.....	35
3.4.2.	Bakteri Uji.....	35
3.4.3.	Media Bakteri.....	35
3.4.4.	Bahan Lain.....	35
3.4.5.	Alat yang Digunakan.....	36
3.5	Rancangan Penelitian.....	36
3.6	Tahapan Penelitian.....	37
3.6.1.	Pengumpulan Bahan.....	37
3.6.2.	Identifikasi Mahkota Buah Nanas ( <i>Ananas comosus</i> ).....	38
3.6.3.	Pengolahan Serbuk Mahkota Buah Nanas.....	38
3.6.4.	Uji Makroskopis Simplisia.....	38
3.6.5.	Uji Mikroskopis Simplisia.....	38
3.6.6.	Proses Ekstraksi Mahkota Buah Nanas.....	38
3.6.7.	Standarisasi Ektrak Mahkota Buah Nanas.....	39
3.6.8.	Skrining Kandungan Kimia.....	42
3.6.9.	Penyiapan Bakteri Uji.....	44
3.6.10.	Pemeriksaan Bakteri Uji.....	44
3.6.11.	Pembuatan Larutan ½ Mc. Farland I.....	46
3.6.12.	Pembuatan Suspensi Bakteri.....	46
3.6.13.	Pembuatan Larutan Pembanding Kloramfenikol.....	46
3.6.14.	Pengujian Aktivitas Antibakteri.....	46

	<b>Halaman</b>
3.6.15. Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) .....	49
3.7 Analisis Hasil Pengamatan .....	50
3.8 Skema Kerja .....	51
3.8.1. Skema Kerja Ekstraksi .....	51
3.8.2. Skema Uji Aktivitas Antibakteri .....	52
3.8.3. <i>Design</i> Sumuran Uji Aktivitas Antibakteri .....	53
3.8.4. Skema Uji KLT (Kromatografi Lapis Tipis).....	54
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>55</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	55
4.1.1 Hasil Determinasi Tanaman .....	55
4.1.2 Hasil Pengamatan Makroskopis Mahkota Buah Nanas ( <i>Ananas comosus</i> ) .....	56
4.1.3 Hasil Pengamatan Mikroskopis Mahkota Buah Nanas .....	57
4.1.4 Hasil Ekstraksi Mahkota Buah Nanas .....	58
4.1.5 Hasil Standarisasi Ekstrak Mahkota Buah Nanas .....	59
4.1.6 Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Ekstrak Mahkota Buah Nanas .....	60
4.1.7 Hasil Pemeriksaan Bakteri Uji .....	62
4.1.8 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri dengan Metode Difusi Sumuran .....	65
4.2 Pembahasan.....	66
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>76</b>
5.1 Kesimpulan.....	76
5.2 Saran.....	76
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>77</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>82</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1	Kandungan Zat Gizi Buah Nanas per 165gram ..... 13
Table 4.1	Hasil Pengamatan Makroskopis Mahkota Nanas ..... 57
Tabel 4.2	Hasil Pengamatan Mikroskopis Penampang Membujur Mahkota Buah Nanas ..... 57
Tabel 4.3	Hasil Pengamatan Mikroskopis Penampang Melintang Mahkota Buah Nanas ..... 58
Tabel 4.4	Hasil Standarisasi Spesifik Ekstrak Mahkota Buah Nanas ..... 59
Tabel 4.6	Hasil Standarisasi Non Spesifik Ekstrak Mahkota Buah Nanas ..... 60
Tabel 4.7	Harga Nilai Rf Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Mahkota Buah Nanas ..... 62
Tabel 4.8	Hasil Pengamatan Makroskopis Bakteri <i>Salmonella typhi</i> ..... 63
Tabel 4.9	Hasil Pengamatan Mikroskopis Bakteri <i>Salmonella typhi</i> ..... 64
Tabel 4.10	Hasil Pengukuran Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri <i>Salmonella typhi</i> ..... 66

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Morfologi Buah Nanas ( <i>Ananas comosus</i> ).....	9
Gambar 2.2 Pewarnaan Gram <i>Salmonella typhi</i> .....	14
Gambar 2.3 Struktur Bakteri <i>Salmonella typhi</i> .....	15
Gambar 2.4 Struktur Kimia Kloramfenikol .....	18
Gambar 3.1 Pengukuran Daya Hambatan Pertumbuhan.....	48
Gambar 3.2 Skema Kerja Ekstraksi .....	51
Gambar 3.3 Skema Uji Aktivitas Antibakteri .....	52
Gambar 3.4 <i>Design</i> Sumuran Uji Aktivitas Antibakteri .....	53
Gambar 3.5 Skema Uji KLT .....	54
Gambar 4.1 Pengamatan Makroskopis Mahkota Buah Nanas ( <i>Ananas comosus</i> ) .....	56
Gambar 4.2 Ekstrak Kental Mahkota Buah Nanas .....	59
Gambar 4.3 Hasil Uji KLT Ekstrak Etanol Mahkota Buah Nanas dengan Fase Gerak n-butanol, asam asetat, dan air (3:1:1).....	61
Gambar 4.4 Hasil Pengamatan Makroskopis Bakteri <i>Salmonella typhi</i> pada Media MHA Setelah diinkubasi Selama 24 jam pada suhu 37°C.....	63
Gambar 4.5 Pengamatan Mikroskopis Bakteri <i>Salmonella typhi</i> Pengecatan Gram.....	64
Gambar 4.6 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Mahkota Buah Nanas Terhadap Bakteri <i>Salmonella typhi</i> .....	65

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
LAMPIRAN A	Surat Determinasi ..... 82
LAMPIRAN B	Perhitungan Rendemen Ekstrak ..... 83
LAMPIRAN C	Perhitungan Kadar Sari Larut Air ..... 84
LAMPIRAN D	Perhitungan Kadar Sari Larut Etanol ..... 85
LAMPIRAN E	Perhitungan Susut Pengeringan ..... 86
LAMPIRAN F	Perhitungan Kadar Abu Total ..... 87
LAMPIRAN G	Uji Statistik ..... 88