

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
MAHKOTA BUAH NANAS (*Ananas comosus*)
TERHADAP BAKTERI *Cutibacterium acnes***



**PUTU VIVIN PRATIWI
2443019239**

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

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL MAHKOTA
BUAH NANAS (*Ananas comosus*) TERHADAP BAKTERI
*Cutibacterium acnes***

SKRIPSI

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

OLEH:

PUTU VIVIN PRATIWI

2443019239

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 *Cutibacterium acnes*** 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, 27 Maret 2023



Putu Vivin Pratiwi
2443019239

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya 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, 27 Maret 2023



Putu Vivin Pratiwi
2443019239

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL MAHKOTA BUAH NANAS (*Ananas comosus*) TERHADAP BAKTERI *Cutibacterium acnes*

PUTU VIVIN PRATIWI
2443019239

Ananas comosus merupakan salah satu golongan famili *Bromeliaceae* dengan daun keras yang ramping serta buah dengan berukuran besar yang dapat tumbuh pada daerah sub tropical dan tropical. Kandungan yang kaya pada buah nanas seperti vitamin, mineral serta antioksidan menyebabkan peningkatan produksi yang seiring dengan peningkatan limbah buah nanas yaitu pada bagian mahkota. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah bagian mahkota buah nanas memiliki aktivitas antibakteri dengan menggunakan metode difusi sumuran-pada konsentrasi 20%, 30%, 40% dan 50% serta larutan klindamisin sebagai kontrol positif dan akuades steril sebagai kontrol negatif; serta mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder dari ekstrak yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Cutibacterium acnes*. Nilai daya hambat pertumbuhan (DHP) pada masing-masing konsentrasi 20%, 30%, 40% dan 50% berturut-turut adalah $6,63 \pm 0,08$ mm, $6,61 \pm 0,12$ mm, $7,12 \pm 0,33$ mm dan $7,74 \pm 0,45$ mm serta DHP pada kontrol positif klindamisin $25,57 \pm 0,45$ mm. Keempat konsentrasi tersebut diuji dengan Uji parametrik *One Way Annova* yang menghasilkan perbedaan bermakna terdapat antar konsentrasi uji tersebut kemudian dilanjutkan dengan Uji *Post-Hoc Tukey HSD* disimpulkan perbedaan bermakna terletak pada konsentrasi 20%, 30%, 40% dan 50%. Golongan senyawa metabolit sekunder yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Cutibacterium acnes* pada ekstrak etanol mahkota buah nanas adalah klorofil.

Kata kunci: *Ananas comosus*, antibakteri, *Cutibacterium acnes*, difusi, bioautografi

ABSTRACT

ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST ETHANOLIC EXTRACT OF PINEAPPLE CROWN (*Ananas comosus*) AGAINST *Cutibacterium acnes* BACTERIA

**PUTU VIVIN PRATIWI
2443019239**

Ananas comosus is one of the Bromeliaceae family groups with slender hard leaves and large fruit that can grow in sub-tropical and tropical areas. The rich content of pineapple such as vitamins, minerals and antioxidants causes an increase in production which is in line with an increase in pineapple waste, namely in the crown. This study aims to determine whether the crown of the pineapple has antibacterial activity using the well-diffusion method at concentrations of 20%, 30%, 40% and 50% and clindamycin solution as a positive control and sterile distilled water as a negative control; as well as knowing the secondary metabolite compounds of the extract that have antibacterial activity against *Cutibacterium acnes*. Diameter zone inhibition (DHP) values at concentrations of 20%, 30%, 40% and 50% respectively were 6.63 ± 0.08 mm, 6.61 ± 0.12 mm, 7.12 ± 0.33 mm and 7.74 ± 0.45 mm and the DHP in the clindamycin positive control was 25.57 ± 0.45 mm. The four concentrations were tested with the *One Way Anova* parametric test which produced significant differences between the test concentrations and then continued with the *Tukey HSD Post-Hoc* Test. It was concluded that the significant differences were in the concentrations of 20%, 30%, 40% and 50%. The class of secondary metabolites that have antibacterial activity against *Cutibacterium acnes* in the ethanol extract of pineapple crown is from the chlorophyll.

Keywords: *Ananas comosus*, antibacterial, *Cutibacterium acnes*, diffusion, bioautography

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga skripsi dengan judul “**Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Mahkota Buah Nanas (*Ananas comosus*) terhadap Bakteri *Cutibacterium acnes***” dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses pembuatan naskah skripsi ini:

1. apt. Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, memberi pengetahuan baru serta meluangkan waktu dan tenaga untuk membantu menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Renna Yulia Vernanda, S.Si., M.Si dan apt. Restry Sinansari, S.Farm., M.Farm. selaku dosen penguji I dan dosen penguji II yang telah memberikan bimbingan, memberi pengetahuan baru serta meluangkan waktu dan tenaga untuk membantu menyelesaikan tugas akhir ini.
3. apt. Ida Ayu Andri Parwaitha S.Farm., M.Farm. selaku dosen penasehat akademik yang senantiasa memberi arahan atau nasehat serta meluangkan waktu dan tenaga untuk membantu anak didiknya.
4. apt. Drs. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc., Ph.D., apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D. apt. Diga Albrian Setiadi, S.Farm., M.Farm. 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.

5. Staf laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membantu menyediakan sarana prasarana untuk dapat melakukan penelitian tugas akhir ini.
6. Gede Saputra Giriana, Kadek Suti, Nyoma Kerta Wijaya, Nyoman Sutarmini, Kadek Novianti Maharani, Made Senci Candra Desi selaku keluarga yang telah memberikan banyak dukungan, motivasi, semangat, doa dari awal hingga akhir penelitian ini.
7. Chika aulia, Yusrin Rahmat, Felicia Setiawati selaku teman-teman yang telah membantu proses penelitian dari awal hingga akhir.
8. Vanessa, Lindhy, Rut, Dewy, Desy, Tabita, Asya, Bunga selaku teman-teman yang telah memberikan semangat, dukungan serta motivasi untuk dapat melaksanakan penelitian ini hingga akhir.
9. Pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan secara satu persatu.

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

Surabaya, 27 Maret 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Hipotesa Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
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	10
2.2 Tinjauan Tentang <i>Cutibacterium acnes</i>	12
2.2.1 Klasifikasi <i>Cutibacterium acnes</i>	12
2.2.2 Morfologi <i>Cutibacterium acnes</i>	12
2.2.3 Patogenesis	13
2.3 Tinjauan Tentang Jerawat	13

	Halaman
2.4 Tinjauan Tentang Antibiotika Klindamisin	14
2.4.1 Definisi Antibiotik	14
2.4.2 Sifat Fisika dan Kimia Klindamisin	15
2.4.3 Mekanisme Antibakteri Klindamisin	16
2.5 Tinjauan Tentang Ekstraksi	17
2.5.1 Metode Ekstraksi	17
2.6 Parameter dan Metode Uji Ekstrak	21
2.7 Tinjauan Tentang Skrining Fitokimia	22
2.8 Tinjauan Tentang Kromatografi Lapis Tipis	26
2.9 Tinjauan Tentang Bioautografi	27
2.10 Tinjauan Tentang Metode Difusi	27
BAB 3 METODE PENELITIAN	30
3.1 Jenis Penelitian	30
3.2 Lokasi Penelitian	30
3.3 Alat dan Bahan	30
3.3.1 Bahan Tanaman	30
3.3.2 Bakteri Uji	30
3.3.3 Media Bakteri	31
3.3.4 Bahan lain	31
3.3.5 Alat yang digunakan	31
3.4 Metode penelitian	31
3.4.1 Variabel penelitian	32

	Halaman
3.5 Tahapan Penelitian	32
3.5.1 Pengamatan Secara Makroskopis Mahkota Buah Nanas	33
3.5.2 Determinasi Tumbuhan	33
3.5.3 Pembuatan Ekstrak Etanol Mahkota Buah Nanas	33
3.5.4 Pengamatan Secara Makroskopis Hasil Ekstrak Etanol Mahkota Buah Nanas	34
3.5.5 Standarisasi Spesifik dan Non Spesifik	34
3.5.6 Penyiapan media dan Sterilisasi Media	36
3.5.7 Penyiapan Bakteri Uji	36
3.5.8 Identifikasi Bakteri Uji	36
3.5.9 Pembuatan Larutan ½ Mc Farland I	37
3.5.10 Pembuatan Suspensi Bakteri	38
3.5.11 Pembuatan Larutan Pembanding Klindamisin	38
3.5.12 Pengujian Aktivitas Antibakteri	38
3.5.13 Uji Kromatografi Lapis Tipis	40
3.5.14 Uji Bioautografi	41
3.6 Analisis Hasil Pengamatan	42
3.7 Skema Kerja	43
3.7.1 Skema Kerja Ekstraksi	43
3.7.2 Skema Uji Aktivitas Antibakteri	44
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	46
4.1 Hasil Penelitian	46

	Halaman
4.1.1 Hasil Determinasi Mahkota Buah Nanas.....	46
4.2.1 Hasil Pengamatan Makroskopis Mahkota Buah Nanas	46
4.1.3 Hasil Ekstraksi Simplisia Mahkota Buah Nanas	47
4.1.4 Hasil Standarisasi Ekstrak Etanol 96% Mahkota Buah Nanas	49
4.1.5 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Mahkota Buah Nanas dengan KLT	50
4.1.6 Hasil Pengamatan Makroskopis dan Mikroskopis <i>Cutibacterium acnes</i>	54
4.1.7 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri.....	56
4.1.8 Hasil Pengujian Bioautografi	57
4.2 Pembahasan.....	58
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	68
5.1 Kesimpulan	68
5.2 Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	74

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1.Morfologi buah nanas	9
Gambar 2.2. <i>Cutibacterium acnes</i>	13
Gambar 2.3.Struktur kimia klindamisin	16
Gambar 3.1.Pengukuran daya hambat pertumbuhan	40
Gambar 3.2.Skema kerja ekstraksi	43
Gambar 3.3.Skema uji aktivitas antibakteri	44
Gambar 3.5.Skema uji KLT	45
Gambar 3.6.Design uji bioautografi	45
Gambar 4.1.Makroskopis mahkota buah nanas (<i>Ananas comosus</i>)	47
Gambar 4.2.Ekstrak kental mahkota buah nanas (<i>Ananas comosus</i>)	48
Gambar 4.3.Profil KLT ekstrak etanol mahkota buah nanas dengan eluen n-butanol-asam asetat-air(3:1:1)	51
Gambar 4.4.Makroskopis bakteri <i>Cutibacterium acnes</i>	54
Gambar 4.5.Mikroskopis bakteri <i>Cutibacterium acnes</i> pada perbesaran 10X100	55
Gambar 4.6.Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol mahkota buah nanas terhadap bakteri <i>Cutibacterium acnes</i>	56

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1.Tingkat polaritas pelarut	21
Tabel 3.1.Komposisi larutan <i>McFarland</i>	38
Tabel 4.1.Hasil pengamatan makroskopis mahkota buah nanas (<i>Ananas comosus</i>)	47
Tabel 4.2.Hasil standarisasi spesifik ekstrak etanol mahkota buah nanas (<i>Ananas comosus</i>)	49
Tabel 4.3.Hasil standarisasi kadar sari estrak etanol mahkota buah nanas (<i>Ananas comosus</i>)	49
Tabel 4.4.Hasil standarisasi non spesifik ekstrak etanol mahkota buah nanas (<i>Ananas comosus</i>).....	50
Tabel 4.5.Nilai <i>Rf</i> ekstrak etanol mahkota buah nanas (<i>Ananas comosus</i>)	52
Tabel 4.6.Hasil pengamatan makroskopis dan mikroskopis bakteri (<i>Cutibacterium acnes</i>).....	55
Tabel 4.7.Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol mahkota buah nanas (<i>Ananas comosus</i>) terhadap <i>Cutibacterium acnes</i>	57
Tabel 4.8.Hasil nilai <i>Rf</i> pada pengujian bioautografi ekstrak etanol mahkota buah nanas (<i>Ananas comosus</i>) terhadap bakteri <i>Cutibacterium acnes</i>	58

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN 1. Surat Determinasi Simplisia Makhota Buah Nanas (<i>Ananas comosus</i>)	74
LAMPIRAN 4. Perhitungan rendemen ekstrak	75
LAMPIRAN 3. Standarisasi	76
LAMPIRAN 4. Uji statistik	80