

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
BIJI BUAH MERAH (*Pandanus conoideus* Lamk.)
TERHADAP *Propionibacterium acnes***



PUTU ARYA KRISBAWANDA

2443017135

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2021

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
BIJI BUAH MERAH (*Pandanus conoideus* Lamk.)
TERHADAP *Propionibacterium 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 ARYA KRISBAWANDA
2443017135

Telah disetujui pada tanggal 31 Mei 2021 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



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

Pembimbing II,



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

Mengetahui,
Ketua Penguji



Suliati, S. Pd., S.Si., M. Kes.
NIDN. 4005096401

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul: **Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Buah Merah (*Pandanus conoideus* Lamk.) Terhadap *Propionibacterium acnes*** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik 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, 31 Mei 2021



Putu Arya Krisbawanda

2443017135

LEMBAR PERNYATAAN KARYA ILMIAH NON PLAGIAT

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, 31 Mei 2021



Putu Arya Krisbawanda
2443017135

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BIJI BUAH MERAH (*Pandanus conoideus* Lamk.) TERHADAP *Propionibacterium acnes*

PUTU ARYA KRISBAWANDA
2443017135

Jerawat merupakan suatu keadaan akibat pori-pori kulit tersumbat dan karena perubahan keratin dan kolonisasi bakteri pada folikel rambut pada wajah, leher, dada, dan punggung oleh *Propionibacterium acnes*. Buah merah (*Pandanus conoideus* Lamk.) adalah salah satu spesies dari genus *Pandanus* yang tumbuh secara alami di hampir seluruh tanah Papua, Indonesia. Sampai saat ini, pemanfaatan buah merah hanya terfokus pada daging buahnya saja, padahal selain daging buah merah bagian lain dari buah merah yang dapat dimanfaatkan adalah biji buahnya. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol biji buah merah Papua (*Pandanus conoideus* Lamk.) terhadap *Propionibacterium acnes* dan golongan senyawa yang terkandung dalam hasil ekstrak biji buah merah. Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi sumuran dimana konsentrasi ekstrak yang digunakan adalah 30%, 40%, dan 50%. Kontrol positif yang digunakan adalah klindamisin 20 μ g/20 μ l dan kontrol negatif adalah DMSO 1%. Ekstrak dengan konsentrasi 30% tidak memiliki daerah hambatan pertumbuhan, sementara konsentrasi ekstrak 40% dan 50% memiliki daerah hambatan pertumbuhan (DHP) sebesar 11,57 \pm 10,02 mm dan 19,4 \pm 0,69 mm. Klindamisin memiliki DHP sebesar 40,6 \pm 0,58 mm. Identifikasi kandungan senyawa kimia menggunakan skrining tabung dan KLT. Golongan senyawa yang diduga memiliki potensi antibakteri adalah alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, terpenoid dan steroid.

Kata kunci: antibakteri, biji buah merah Papua, difusi, ekstrak, *Propionibacterium acnes*

ABSTRACT

ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF ETHANOL EXTRACT OF THE SEEDS OF RED FRUIT (*Pandanus conoideus* Lamk.) AGAINST *Propionibacterium acnes*

PUTU ARYA KRISBAWANDA
2443017135

Acne is a condition due to clogged skin pores due to changes in keratin and bacterial colonization of hair follicles on the face, neck, chest and back by *Propionibacterium acnes*. The red fruit (*Pandanus conoideus* Lamk.) is a species of the genus *Pandanus* that grows naturally in almost all of Papua, Indonesia. Until now, the use of red fruit has only focused on the flesh, whereas in addition to the red flesh, another part of the red fruit that can be used is the fruit seeds. This research was conducted to determine the antibacterial activity of the ethanol extract of the seeds of red fruit Papua (*Pandanus conoideus* Lamk.) against *Propionibacterium acnes* and the groups of compounds contained in the extract of red fruit seeds. Testing for antibacterial activity was carried out by the well diffusion method where the extract concentrations used were 30%, 40%, and 50%. The positive control used was clindamycin 20 μ g / 20 μ l and the negative control was DMSO 1%. The extract with a concentration to 30% did not growth inhibition areas, while the extract concentration of 40% and 50% had growth inhibition areas (DHP) of 11.57 ± 10.02 mm and 19.4 ± 0.69 mm. Clindamycin has a DHP of 40.6 ± 0.58 mm. Identification of chemical compound content using tube screening and TLC. Classes of compounds that are thought to have antibacterial potential are alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, terpenoids and steroids.

Keywords: antibacterial, Papuan red fruit seeds, diffusion, extract, *Propionibacterium acnes*

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat, berkah, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan dengan baik naskah skripsi dengan judul “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Buah Merah (*Pandanus Conoideus* Lamk.) Terhadap *Propionibacterium acnes*”. Penyusunan skripsi ini sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Program Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak baik moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan berkontribusi dalam penyusunan naskah skripsi ini:

1. Ida Sang Hyang Widhi Wasa yang telah memberikan rahmat, berkah, dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan naskah skripsi dengan sebaik-baiknya.
2. Kedua orang tua (Komang Arya Bayuna dan Ernestina Maria T.) serta adik-adik (Kadek Oka Putra D, Komang Tarakanita W dan Ketut Calantaulani) yang selalu mendukung, memberikan semangat, doa, dan memberikan bantuan moril maupun materil selama menuntut ilmu di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya hingga mampu menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.
3. apt., Drs. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc., Ph.D., selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

4. Ibu apt., Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
5. Bapak apt., Diga Albrian Setiadi, S.Farm., M.Farm., selaku Ketua Prodi Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
6. Ibu apt., Lisa Soegianto S.Si., M.Sc., dan Ibu Renna Yulia Vernanda, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan koreksi sejak awal sampai akhir pembuatan skripsi ini sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
7. Ibu Suliati, S.Pd., S.Si., M.Kes. dan Ibu apt., Dra. Hj. Liliek S. Hermanu, MS., selaku Dosen Penguji yang telah bersedia memberikan banyak kritik, saran, arahan dan masukan yang positif demi kelancaran penelitian ini.
8. apt., Dra. Monica Widyawati Setiawan, M.Sc., selaku Penasehat Akademik yang selalu memberikan masukan dan membantu selama proses studi S1 Farmasi.
9. Seluruh dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan banyak pengetahuan mengenai farmasi selama masa perkuliahan.
10. Seluruh staf Tata Usaha Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membantu selama masa perkuliahan dan proses pengajuan skripsi.

11. Mas Anto, Pak Tri, dan Mas Dwi yang telah banyak membantu dalam peminjaman alat dan laboratorium selama proses pengerjaan skripsi serta banyak memberikan masukan tentang kehidupan.
12. Lavenia Hans Hartono yang selalu menemani, membantu dan memberi dukungan selama proses pengerjaan skripsi.
13. Saudara tanah Jawa ‘Kotoda’: Mas Ega Hokage, Mas Alam Baka, Ton Anton, Bo Ibo, Pak Ustad, Nyimeng, Jhontor, Bonek, Dampod, Bandit, Mas Tanti, Sun Mokong, De Bima, Anus dan Pak Tridhar yang telah memberikan informasi dan bantuan selama masa perkuliahan dan penyelesaian skripsi, serta senantiasa menjadi keluarga kedua di tanah Jawa.
14. Sahabat - sahabat ‘Skripshit’: Chrisdione Putra Wahyu Effendi, Jasinta Eveline Setiawan dan Novita Lewensky Andoko yang selalu menemani dan membantu dalam pengerjaan laboratorium maupun naskah skripsi.
15. Saudara - saudari ‘Letting 16’: Boco Bob, Paul Mam, Mundus, Ocep Noe, Obet, Maku Madu, Cipi Paru, Dono Artomoro, Ling Ana Mabar, Bung Tomo dan Mama Ara, yang selalu memberikan dukungan dalam penyelesaian skripsi.
16. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian naskah skripsi ini.

Semoga seluruh kebaikan yang telah diberikan oleh semua pihak yang telah penulis sebutkan mendapatkan balasan yang berlimpah dari Tuhan Yang Maha Esa. Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari

sempurna karena adanya keterbatasan pengalaman dan pengetahuan penulis. Akhir kata, penulis berharap agar tugas akhir skripsi ini dapat berguna untuk berbagai pihak yang memerlukannya.

Surabaya, 31 Mei 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 : PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Hipotesa.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Tinjauan tentang Buah Merah (<i>Pandanus conoideus</i> Lamk.).....	7
2.1.1 Klasifikasi Tanaman.....	7
2.1.2 Nama Daerah.....	8
2.1.3 Morfologi Tanaman.....	8
2.1.4 Zat Kandungan.....	8
2.2 Tinjauan tentang <i>Propionibacterium acnes</i>	9
2.2.1 Klasifikasi <i>Propionibacterium acnes</i>	9
2.2.2 Habitat.....	10
2.2.3 Morfologi dan Fisiologi.....	10
2.2.4 Patogenitas.....	11

	Halaman
2.2.5 Terapi.....	12
2.3 Tinjauan tentang Jerawat	12
2.4 Tinjauan tentang Antibiotik Klindamisin	13
2.4.1 Tinjauan tentang Antibiotik.....	13
2.4.2 Tinjauan tentang Klindamisin	14
2.4.3 Struktur Kimia	14
2.4.4 Sifat Fisika Kimia	15
2.4.5 Mekanisme Antibakteri	15
2.5 Tinjauan tentang Daya Antibakteri.....	15
2.6 Tinjauan tentang Evaluasi Daya Antibakteri	16
2.6.1 Metode Difusi	16
2.6.2 Metode Dilusi.....	16
2.7 Tinjauan tentang Ekstraksi.....	17
2.7.1 Pemekatan/Penguapan.....	18
2.7.2 Metode Ekstraksi.....	18
2.8 Standarisasi Ekstrak.....	21
2.8.1 Parameter Non Spesifik.....	21
2.8.2 Parameter Spesifik	22
2.8.3 Skrining Fitokimia Metode Tabung	22
2.8.4 Skrining Fitokimia Metode Kromatografi Lapis Tipis	27
2.9 Tinjauan tentang Dimetil Sulfoksida (DMSO)	28
BAB 3 : METODOLOGI PENELITIAN	30
3.1 Jenis Penelitian	30
3.1.1 Variabel Penelitian	30

	Halaman
3.2 Lokasi Penelitian	30
3.3 Waktu Penelitian.....	30
3.4 Bahan dan Alat Penelitian.....	31
3.4.1 Bahan Tanaman.....	31
3.4.2 Bakteri Uji	31
3.4.3 Media Bakteri.....	31
3.4.4 Bahan Lain.....	31
3.4.5 Alat yang Digunakan.....	31
3.5 Rancangan Penelitian.....	32
3.6 Tahapan Penelitian.....	33
3.6.1 Pemeriksaan Secara Makroskopis dan Mikroskopis Biji Buah Merah (<i>Pandanus conoideus</i> Lamk.)	33
3.6.2 Proses Ekstraksi Biji Buah Merah (<i>Pandanus conoideus</i> Lamk.)	33
3.6.3 Standarisasi Ekstrak Etanol Biji Buah Merah (<i>Pandanus conoideus</i> Lamk.).....	33
3.6.4 Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Biji Buah Merah (<i>Pandanus conoideus</i> Lamk.).....	34
3.6.5 Pembuatan Larutan Perbandingan Klindamisin	36
3.6.6 Pemeriksaan Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	37
3.6.7 Pembuatan Larutan ½ Mc Farland.....	37
3.6.8 Pembuatan Suspensi Bakteri.....	38
3.6.9 Pembuatan Larutan Uji.....	38
3.6.10 Uji Aktivitas Antibakteri Metode Difusi	38
3.6.11 Analisis Hasil Penelitian.....	39
3.7 Skema Kerja	40

	Halaman
3.7.1 Skema Kerja Penelitian	40
3.7.2 Skema Kerja Ekstraksi	41
3.7.3 Konsep Kerja Uji Antibakteri dengan Metode Difusi.....	42
BAB 4 : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	43
4.1 Hasil Penelitian.....	43
4.1.1 Pengumpulan Biji Buah Merah dan Hasil Determinasi	43
4.1.2 Hasil Makroskopis Biji Buah Merah Papua	44
4.1.3 Hasil Mikroskopis Biji Buah Merah Papua.....	45
4.1.4 Proses Pembuatan Ekstrak Biji Buah Merah Papua.....	46
4.1.5 Standarisasi Ekstrak Biji Buah Merah Papua	47
4.1.6 Skrining Fitokimia Ekstrak Biji Buah Merah Papua.....	49
4.1.7 Profil Kromatogram Ekstrak Biji Buah Merah Papua (<i>Pandanus conoideus</i> Lamk.) Menggunakan KLT	50
4.2 Karakteristik Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	52
4.2.1 Hasil Uji Antibakteri dengan Metode Difusi Sumuran	53
4.3 Pembahasan Hasil Penelitian.....	55
BAB 5 : KESIMPILAN DAN SARAN	64
5.1 Kesimpulan.....	64
5.2 Saran	64
DAFTAR PUSTAKA.....	65
LAMPIRAN.....	75

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Penampak Noda untuk Proses KLT..... 28
Tabel 4.1	Hasil Pengamatan Makroskopis Biji Buah Merah Papua..... 44
Tabel 4.2	Hasil Pengamatan Mikroskopis Biji Buah Merah Papua..... 45
Tabel 4.3	Lanjutan Hasil Pengamatan Mikroskopis Biji Buah Merah Papua (<i>Pandanus conoideus</i> Lamk.) 46
Tabel 4.4	Standarisasi Spesifik Ekstrak Etanol Biji Buah Merah Papua (<i>Pandanus conoideus</i> Lamk.) 48
Tabel 4.5	Standarisasi Non Spesifik Ekstrak Etanol Biji Buah Merah Papua (<i>Pandanus conoideus</i> Lamk.) 49
Tabel 4.6	Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Biji Buah Merah Papua (<i>Pandanus conoideus</i> Lamk.) 49
Tabel 4.7	Lanjutan Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Biji Buah Merah Papua (<i>Pandanus conoideus</i> Lamk.) 50
Tabel 4.8	Harga Nilai R_f KLT Ekstrak Etanol Biji Buah Merah..... 51
Tabel 4.9	Hasil pemeriksaan makroskopis dan mikroskopis <i>Propionibacterium acnes</i> 53
Tabel 4.10	Daerah Hambat Pertumbuhan Ekstrak Etanol Biji Buah Merah Papua terhadap <i>Propionibacterium acnes</i> 54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tanaman Buah Merah Papua (<i>Pandanus conoideus</i> Lamk.)..	7
Gambar 2.2 <i>Propionibacterium acnes</i>	9
Gambar 2.3 Patogenesis Jerawat	11
Gambar 2.4 Rumus Bangun Klindamisin Hidroklorida	14
Gambar 2.5 Struktur Kimia DMSO.....	29
Gambar 3.1 Rancangan Pembagian Sektor Cawan Petri.....	39
Gambar 3.2 Skema Kerja Penelitian.....	40
Gambar 3.3 Skema Kerja Ekstraksi.....	41
Gambar 3.4 Konsep Kerja Uji Antibakteri	42
Gambar 4.1 Pengamatan Makroskopis Biji Buah Merah Papua	44
Gambar 4.2 Ekstrak Biji Buah Merah Papua	47
Gambar 4.3 Hasil Uji KLT Hasil Ekstrak Biji Buah Merah Papua	51
Gambar 4.4 Pengamatan Makroskopis dan Mikroskopis <i>P. acnes</i>	52
Gambar 4.5 Hasil Uji Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Buah Merah	54

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Surat Determinasi	75
Lampiran B Perhitungan Standarisasi Ekstrak	76
Lampiran C Lanjutan Perhitungan Standarisasi Ekstrak.....	77
Lampiran D Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak (Flavonoid, Tanin, Saponin)	78
Lampiran E Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak (Terpenoid, Steroid Alkaloid)	79
Lampiran F Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak (Kuinon).....	80