

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
BIJI SIRSAK (*Annona murricata L.*) TERHADAP
BAKTERI *Propionibacterium acnes***



Oleh:
NI PUTU EKA ARI PRAMESUARI
NIM. P07134120120

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM DIPLOMA III
2023**

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
BIJI SIRSAK (*Annona murricata L.*) TERHADAP
BAKTERI *Propionibacterium acnes***

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Diploma Tiga
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis**

Oleh:

**NI PUTU EKA ARI PRAMESUARI
NIM. P07134120120**

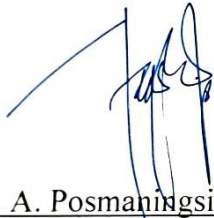
**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM DIPLOMA III
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH
UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
BIJI SIRSAK (*Annona murricata L.*) TERHADAP
BAKTERI *Propionibacterium acnes*

Oleh:
NI PUTU EKA ARI PRAMESUARI
NIM. P07134120120

TELAH MENDAPAT PERSETUJUAN

Pembimbing Utama:



D. A. A. Posmaningsih., S.KM., M.Kes
NIP. 197608211998032001

Pembimbing Pendamping



Ni Nyoman Astika Dewi., S.Gz., M.Biomed
NIP. 197711302000032001

MENGETAHUI
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



Cokorda Dewji Widhya Hana Sundari, S.KM., M.Si
NIP. 196906211992032004

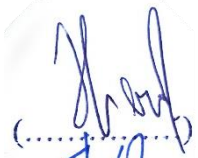


KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL:
UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
BIJI SIRSAK (*Annona murricata L.*) TERHADAP
BAKTERI *Propionibacterium acnes*

Oleh:
NI PUTU EKA ARI PRAMESUARI
NIM. P07134120120

TELAH DIUJI DIHADAPAN TIM PENGUJI

HARI : RABU
TANGGAL : 14 JUNI 2023

TIM PENGUJI:

- | | | |
|---------------------------------------|-----------|---|
| 1. Heri Setiyo Bekti, S.ST., M.Biomed | (Ketua) |  |
| 2. D. A. A. Posmaningsih, S.KM, M.Kes | (Anggota) |  |
| 3. Jannah Sofi Yanty, S.Si., M.Si | (Anggota) |  |

MENGETAHUI
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari, S.KM., M.Si
NIP. 196906211992032004

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ni Putu Eka Ari Pramesuari
NIM : P07134120120
Program Studi : Diploma III
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Tahun Akademik : 2022/2023
Alamat : Br. Jaba Tengah, Pemogan, Denpasar Selatan

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya Tulis Ilmiah dengan judul **UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BIJI SIRSAK (*Annona murricata L.*) TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium acnes*** adalah benar karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Karya Tulis Ilmiah bukan karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No.17 Tahun 2010 dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, Juni 2023

Yang membuat Pernyataan



Ni Putu Eka Ari Pramesuari
P07134120120

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kepada Ida Sang Hyang Widhi Wasa, atas segala berkat dan rahmat-Nya yang senantiasa memberikan jalan dan tuntunan di setiap langkah saya dalam menempuh Pendidikan di jurusan Teknologi Laboratorium Medis dan dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik

...

Terimakasih kepada orang tua dan seluruh anggota keluarga yang selalu mendukung, memberikan semangat, memberikan doa, motivasi dan senantiasa selalu mendampingi saya saat suka maupun duka dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini

...

Terimakasih kepada ibu Dewa Ayu Agustini Posmaningsih, S.KM., M.Kes dan Ibu Ni Nyoman Astika Dewi, S.Gz., M.Biomed selaku dosen pembimbing yang sabar memberi bimbingan, semangat, masukan, dan dukungan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini

...

Terimakasih kepada dosen dan seluruh staf di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah mendidik dan memberikan pengalaman yang sangat berarti selama saya menempuh Pendidikan di Poltekkes Kemenkes Denpasar

...

Terimakasih kepada yang tersayang, Kadek Oky Cahya Arya Putra yang senantiasa ikut membantu dan selalu memberikan semangat kepada saya. Kepada sahabat saya, Trio Lucknut (Ayu Murniari dan Putri Mutmainnah), terimakasih telah menemani dan memberikan semangat selama saya kuliah di Poltekkes Kemenkes Denpasar.

...

At least but not last, terimakasih kepada diriku yang sudah mampu bertahan hidup di dunia yang penuh dengan komedi, candaan, dan plot twist setiap harinya

...

Dan Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan untuk orang yang membutuhkan, serta orang-orang yang selalu menanyakan saya “Kapan sidang?”, “Kapan wisuda?”, “Kapan nyusul nikah?”

*“Never gonna give you up
Never gonna let you down
Never gonna round around and dessert you”*

-Rick Astley

RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama Ni Putu Eka Ari Pramesuari, lahir di Denpasar pada tanggal 20 Januari 2002. Penulis merupakan anak dari pasangan I Wayan Cipta dan Sri Winarti. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Penulis memulai pendidikan pada tahun 2007 di Taman Kanak-kanak Dharma Kumara. Penulis lulus taman kanak-kanak pada tahun 2008 dan melanjutkan sekolah dasar di SD Negeri 14 Pedungan pada tahun 2008 sampai 2014. Pada tahun 2014, penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang sekolah menengah pertama di SMP Dharma Wiweka Denpasar dan lulus tahun 2017. Pada tahun 2017 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang sekolah menengah atas di SMA Kristen Harapan Denpasar dan lulus pada tahun 2020. Pada tahun 2020, penulis diterima dan melanjutkan pendidikan sebagai mahasiswa di Prodi Diploma III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar.

**ANTIBACTERIA ACTIVITY OF ETHANOL EXTRACT SOURSOP
(*Annona muricata L.*) SEEDS AGAINST *Propionibacterium acnes***

ABSTRACT

Propionibacterium acnes is a normal flora in a sebaceous gland. this bacteria is a group of gram-positive bacteria that are anaerobic and aerotolerant. these bacteria are involved in various diseases, one of them is acne. Soursop seeds are known to have antibacterial compounds such as *alkaloids, flavonoids, tannins, terpenoids, steroids, and saponins*. This study aimed to determine the activity of ethanol extract soursop seeds as an antibacterial against propionibacterium acnes. This study used the disk diffusion method with three repetitions. Data analysis was carried out by using the *Kruskall-Wallis* method. Variations in the concentration of the extract used are 20, 30, 40, 50, 60, 70, and 80% with ethanol 96% as reagent control, NaCl 0,9% as negative control, and chloramphenicol 30µg as positive control. The results showed that extract concentrations of 20, 30, 40, 50, 60, 70, and 80% were able to inhibit *Propionibacterium acnes* with an average inhibition zone of 6.16 respectively; 7.30; 7.55; 7.99; 8.31; 8.65; 8.88 mm. The inhibition zone indicates that the ethanol extract of soursop seeds has moderate inhibition in inhibiting the growth of *Propionibacterium acnes* bacteria.

Key words: Ethanol extract soursop seeds, *Propionibacterium acnes*, antibacteria activity

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BIJI SIRSAK
(*Annona murricata L.*) TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium acnes***

ABSTRAK

Bakteri *Propionibacterium acnes* merupakan flora normal pada kelenjar pilosebaceus. Bakteri ini merupakan golongan kelompok bakteri gram positif yang bersifat anaerob dan aerotoleran. Bakteri ini terlibat dalam berbagai penyakit salah satunya adalah jerawat. Biji sirsak diketahui memiliki kandungan senyawa antibakteri seperti alkaloid, flavonoid, tanin, terpenoid, steroid, dan saponin. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanol biji sirsak sebagai antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Penelitian ini menggunakan metode difusi cakram dengan tiga kali pengulangan. Analisis data dilakukan dengan uji beda *Kruskall-Wallis*. Variasi konsentrasi ekstrak yang digunakan adalah 20, 30, 40, 50, 60, 70, dan 80% dengan etanol 96% sebagai kontrol reagen, NaCl 0,9% sebagai kontrol negatif, dan antibiotik kloramfenikol 30µg sebagai kontrol positif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak 20, 30, 40, 50, 60, 70, dan 80% mampu menghambat bakteri *Propionibacterium acnes* dengan rerata zona hambat masing-masing 6,16; 7,30; 7,55; 7,99; 8,31; 8,65; 8,88 mm. Zona hambat yang terbentuk menandakan bahwa ekstrak etanol biji sirsak memiliki daya hambat tergolong sedang dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*.

Kata kunci: Ekstrak etanol biji sirsak, *Propionibacterium acnes*, aktivitas antibakteri

RINGKASAN PENELITIAN

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BIJI SIRSAK (*Annona muricata L.*) TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium acnes*

Oleh: Ni Putu Eka Ari Pramesuari (P07134120120)

Bakteri *Propionibacterium acnes* merupakan flora normal pada kelenjar pilosebaceus dan merupakan golongan kelompok bakteri gram positif yang bersifat anaerob dan aerotoleran. Bakteri ini terlibat dalam berbagai penyakit salah satunya adalah jerawat. Jerawat merupakan salah satu penyakit kulit yang umum terjadi dan menyerang 80-100% populasi. Pengobatan jerawat dapat dilakukan dengan menggunakan antibiotik seperti klindamisin, tetrasiklin, dan eritromisin. Akan tetapi, penggunaan antibiotik jangka panjang dengan dosis yang berlebihan akan menimbulkan berbagai efek samping, salah satunya adalah resistensi bakteri. Salah satu upaya untuk mengurangi kasus resistensi antibiotik adalah melakukan pengembangan obat yang berasal dari bahan alam untuk mengobati jerawat. Salah satu bahan alam yang berpotensi sebagai antibakteri adalah biji sirsak.

Berdasarkan skrining fitokimia yang dilakukan oleh Arifianti dkk (2014) didapatkan bahwa ekstrak etanol 96% biji sirsak positif mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, terpenoid, dan polifenol. Penelitian terkait biji sirsak sebagai antibakteri dilakukan oleh Iyekowa dkk (2020) menyatakan bahwa pada ekstrak etanol biji sirsak menunjukkan bahwa ada aktivitas yang tinggi terhadap *Staphylococcus aureus* (28 mm) dan *Escherichia coli* (25 mm) pada konsentrasi yang sama yaitu 100 mg/ml.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanol biji sirsak sebagai antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dengan konsentrasi 20, 30, 40, 50, 60, 70, dan 80% serta untuk mengetahui perbedaan zona hambat pada konsentrasi ekstrak etanol biji sirsak. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Denpasar dari Bulan Januari sampai Mei 2023.

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental semu (*quasi experimental*) dengan rancangan *Posttest Only Control Group Design*.

Metode yang digunakan adalah metode difusi cakram dengan konsentrasi 20, 30, 40, 50, 60, 70, dan 80% serta kelompok kontrol etanol 96% sebagai kontrol reagen, NaCl 0,9% sebagai kontrol negatif yang dilakukan dalam tiga kali pengulangan. Kontrol positif yang digunakan pada penelitian ini adalah antibiotik Kloramfenikol 30 μ g.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan rerata zona hambat pada masing-masing konsentrasi yaitu 20% (6,16 mm), 30% (7,30 mm), 40% (7,55 mm), 50% (7,99 mm), 60% (8,31 mm), 70% (8,65 mm), 80% (8,88 mm). Menurut Davis dan Stout (1971) kategori zona hambat pada semua konsentrasi ekstrak biji sirsak tergolong ke dalam kategori sedang. Pada uji beda menggunakan *Kruskall-Wallis* diperoleh nilai $p < \alpha$ ($0,001 < 0,05$) yang artinya bahwa ada perbedaan nilai diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* pada berbagai variasi konsentrasi ekstrak etanol biji sirsak. Hasil uji *Mann Whitney* didapatkan diameter zona hambat ekstrak etanol biji sirsak pada semua konsentrasi memiliki perbedaan yang bermakna dengan kontrol ($p < 0,05$). Pada konsentrasi 50% terhadap konsentrasi 60% dan pada konsentrasi 70% terhadap konsentrasi 80% tidak memiliki perbedaan yang bermakna ($p > 0,05$).

Zona hambat yang terbentuk dikarenakan adanya senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada ekstrak biji sirsak yang berkontribusi dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Pada penelitian ini, zona hambat yang dihasilkan oleh ekstrak etanol biji sirsak terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* disebabkan karena adanya senyawa alkaloid, saponin, tanin, dan flavonoid yang terkandung dalam ekstrak. Senyawa-senyawa tersebut diketahui memiliki kemampuan antibakteri dengan mekanismenya masing-masing.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol biji sirsak memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* yang ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambat pada konsentrasi ekstrak 20, 30, 40, 50, 60, 70, dan 80% yang tergolong sedang. Dengan adanya penelitian ini diharapkan ekstrak biji sirsak dapat dikembangkan pada penelitian selanjutnya.

Daftar bacaan: 55 (2012-2023)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Uji Aktivitas Antibakteri Biji Sirsak (*Annona muricata L.*) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*” dengan baik. Karya tulis ilmiah ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Prodi Diploma Tiga Jurusan Teknologi Laboratorium Medis. Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis menemukan banyak kesulitan namun akhirnya dapat terlewati berkat bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Sri Rahayu, S.Kp., Ns., S.Tr.Keb., M.Kes., selaku Direktur Politeknik Kesehatan Denpasar
2. Ibu Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari, S.KM., M.Si., selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Denpasar
3. Ibu I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH., selaku Ketua Prodi Teknologi Laboratorium Medis Program D-III yang telah memberikan bimbingan selama menempuh pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis hingga pada tahap penelitian sebagai tugas akhir dalam menempuh pendidikan di Politeknik Kesehatan Denpasar
4. Ibu Dewa Ayu Agustini Posmaningsih, S.KM., M.Kes., selaku Pembimbing utama yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis dalam penyusunan Proposal Karya Tulis Ilmiah ini.

5. Ibu Ni Nyoman Astika Dewi, S.Gz., M.Biomed., selaku Pembimbing pendamping yang senantiasa memberikan bimbingan dan masukan sehingga Proposal Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta staf Prodi Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Denpasar, yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan dan bimbingan selama mengikuti pendidikan.
7. Bapak, Ibu, adik-adik dan seluruh keluarga yang telah memberi motivasi, dorongan dan semangat untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak kekurangan dan sangat jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis berharap Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi semua pihak. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Denpasar, Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG	i
HALAMAN DEPAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT PENULIS	vii
ABSTRACT.....	viii
ABSTRAK.....	ix
RINGKASAN PENELITIAN	x
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Jerawat.....	6
B. Tanaman Sirsak	10
C. Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	15

D. Antibakteri.....	17
E. Uji Aktivitas Antibakteri	18
F. Ekstrak dan Ekstraksi.....	22
BAB III KERANGKA KONSEP	26
A. Kerangka Konsep	26
B. Variabel	27
C. Definisi Operasional.....	29
D. Hipotesis.....	29
BAB IV METODE PENELITIAN	30
A. Jenis Penelitian.....	30
B. Waktu dan Tempat Penelitian	31
C. Populasi dan Sampel Penelitian	31
D. Jenis dan Pengumpulan data	32
E. Alat, Bahan, dan Prosedur Kerja	32
F. Pengolahan dan Analisis Data	39
G. Etika Penelitian	39
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
A. Hasil	40
B. Pembahasan	45
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	56
A. Kesimpulan	56
B. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN.....	62

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Tabel Kategori Zona Hambat.....	20
Tabel 2	Definisi Operasional	29
Tabel 3	Desain penelitian Posttest Only Control Group Design	30
Tabel 4	Perbandingan Konsentrasi Ekstrak Pekat dengan Pelarut Etanol 96% ...	36
Tabel 5	Hasil Uji Skrining Fitokimia.....	41
Tabel 6	Hasil Uji Aktivitas Antibakteri	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tanaman sirsak.....	11
Gambar 2 <i>Propionibacterium acnes</i>	15
Gambar 3 Kerangka Konsep Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Sirsak....	26
Gambar 4 Hubungan antar variabel penelitian.....	28
Gambar 5 Kerangka Kerja	33

DAFTAR SINGKATAN

ATCC	: <i>American Type Culture Collection</i>
ATP	: <i>Adenosine Triphosphate</i>
BAP	: <i>Blood Agar Plate</i>
CFU	: <i>Colony Forming Unit</i>
CLSI	: <i>Clinical and Laboratory Standards Institute</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
g	: gram
GAE	: <i>Gallic Acid Equivalent</i>
KBM	: Konsentrasi Bunuh Minimum
KHM	: Konsentrasi Hambat Minimum
mg	: miligram
MHA	: <i>Mueller Hinton Agar</i>
mm	: milimeter
NA	: Nutrient Agar
NaCl	: Natrium Chlorida
NB	: Nutrient Broth
RNA	: <i>Ribonucleic Acid</i>
TSIA	: <i>Triple Sugar Iron Agar</i>