

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
PEGAGAN (*Centella asiatica (L.) Urban*) TERHADAP
BAKTERI *Propionibacterium acnes* DENGAN
METODE DIFUSI CAKRAM**



OLEH :

I DEWA AYU DIAH ARISTA ANGGITA PUTRI
NIM.P07134121030

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III
2024**

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
PEGAGAN (*Centella asiatica (L.) Urban*) TERHADAP
BAKTERI *Propionibacterium acnes* DENGAN
METODE DIFUSI CAKRAM**

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

OLEH :

**I DEWA AYU DIAH ARISTA ANGGITA PUTRI
NIM.P07134121030**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN
KARYA TULIS ILMIAH
UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
PEGAGAN (*Centella asiatica* (L.) Urban) TERHADAP
BAKTERI *Propionibacterium acnes* DENGAN
METODE DIFUSI CAKRAM

OLEH :

I DEWA AYU DIAH ARISTA ANGGITA PUTRI
NIM.P07134121030

TELAH MENDAPAT PERSETUJUAN

Pembimbing Utama:



I Nyoman Purna, S.Pd, M.Si
NIP. 196307031986031004

Pembimbing Pendamping



Dr. dr. IGA Dewi Sarihati, M.Biomed
NIP. 196804202002122004

MENGETAHUI
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH
NIP. 197209011998032003

KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL:
UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
PEGAGAN(*Centella asiatica L. Urb.*) TERHADAP
BAKTERI *Propionibacterium acnes* DENGAN
METODE DIFUSI CAKRAM

OLEH :

I DEWA AYU DIAH ARISTA ANGGITA PUTRI
NIM.P07134121030

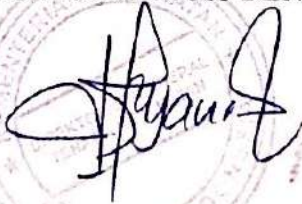
TELAH DIUJI DIHADAPAN TIM PENGUJI

HARI : RABU
TANGGAL : 5 JUNI 2024

TIM PENGUJI:

1. Drs. I Gede Sudarmanto, B.Sc., M.Kes (Ketua Penguji) 
2. I Nyoman Purna, S.Pd, M.Si (Anggota Penguji) 
3. Nyoman Mastra, S.KM., S.Pd, M.Si (Anggota Penguji) 

MENGETAHUI
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH
NIP. 197209011998032003

LEMBAR PERSEMBAHAN

Om Swastyastu

Puji Syukur kehadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa Tuhan Yang Maha Esa, terima kasih atas berkat dan anugerah-Nya, karena atas tuntunan dan penyertaan-Nya sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat penulis selesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan untuk keluarga khususnya orang tua, kakak, dan keluarga besar yang selalu memberikan kasih sayang secara tulus serta doa yang selalu teriring dalam menempuh pendidikan selama perkuliahan ini terimakasih atas segala dukungan yang telah diberikan, baik berupa materi, motivasi, dukungan moril serta semangat yang telah diberikan selama ini.

Terima kasih kepada seluruh dosen di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman dan pembelajaran dalam masa perkuliahan selama ini. Untuk dosen pembimbing yang selalu mendukung dan memberikan bimbingan selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini sampai selesai. Terima kasih untuk teman-teman Jurusan Teknologi Laboratorium Medis khususnya angkatan 2021 yang telah membantu, memotivasi, mendampingi dan menyemangati selama menempuh pendidikan hingga tugas akhir ini selesai.

Karya Tulis Ilmiah ini hanya sebagian kecil dari ilmu pengetahuan yang luas, namun saya berharap dapat menjadi inspirasi dan bagian dari karya selanjutnya yang lebih baik. Karya ini sepuh hati saya persembahkan bagi semua orang dan semoga dapat bermanfaat.

Om Shanti Shanti Shanti Om

RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama I Dewa Ayu Diah Arista Anggita Putri, dilahirkan di Bangli pada tanggal 20 Januari 2003. Penulis berasal dari Banjar Kawan, Kecamatan Bangli, Kabupaten Bangli. Penulis merupakan anak ke dua dari dua bersaudara, beragama Hindu dan berkewarganegaraan Indonesia. Pada tahun 2007 penulis memulai pendidikan di Taman Kanak-Kanak Bhayangkari Bangli, kemudian tahun 2009 penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 5 Kawan dan tamat pada tahun 2015. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Bangli dan tamat pada tahun 2018, tahun 2018 penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Bangli dan tamat pada tahun 2021. Kemudian tahun 2021 penulis melanjutkan pendidikan di Poltekkes Kemenkes Denpasar sebagai mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis dengan Program Diploma Tiga.

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : I Dewa Ayu Diah Arista Anggita Putri
NIM : P07134121030
Program Studi : Diploma III
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Tahun Akademik : 2021/2022
Alamat : Lingkungan Persiapan Tempek, Kawan, Bangli

Dengan ini menyatakan bahwa

1. Karya Tulis Ilmiah dengan judul Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* Dengan Metode Difusi Cakram **adalah benar karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.**
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Karya Tulis Ilmiah ini **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 sampaikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 5 Juni 2024
Yang membuat pernyataan



I Dewa Ayu Diah Arista Anggita Putri
NIM. P07134121030

**ANTIBACTERY ACTIVITY TEST OF ASIATIC PENNYWORT
(*Centella asiatica* L. Urb.) ETANOL EXTRACT AGAINST
Propionibacterium acnes BACTERIES BY
DISC DIFFUSION METHODS**

ABSTRACT

Background: Acne vulgaris is an infection caused by the bacteria *Propionibacterium acnes*. *Propionibacterium acnes* is a gram-positive bacillus bacteria, acting as normal flora on the skin that in a state of infection secretes hydrolytic enzymes that damage polysebaceous follicles and produce lipase, hyaluronidase, protease, lecithinase, and neurimidase, which play a role in the inflammatory process. Asiatic Pennywort is known to contain antibacterial compounds such as *flavonoids, saponins, tannins and triterpenoids*. The purpose of this study was to determine the activity of Asiatic Pennywort ethanol extract as antibacterial against *Propionibacterium acnes* bacteria. **Method:** This study used disc diffusion method with six repetitions. Data analysis was done with *Oneway ANOVA* test and *Least Significant Difference* test. The extract concentration variations used were 5, 25, 50, and 75% with 96% ethanol as negative control and 30µg chloramphenicol antibiotic as positive control. **Results:** The results showed that extract concentrations of 5, 25, 50 and 75% were able to inhibit *Propionibacterium acnes* bacteria with an average inhibition zone of 9.22; 9.75; 11.69; and 12.73 mm, respectively. **Conclusion:** The inhibition zone formed indicates that the ethanol extract of Asiatic Pennywort has moderate and strong inhibition in inhibiting the growth of *Propionibacterium acnes* bacteria.

Keywords: Pennywort extract; *Propionibacterium acnes*; Antibacterial

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
PEGAGAN (*Centella asiatica* L. Urb.) TERHADAP
BAKTERI *Propionibacterium acnes* DENGAN
METODE DIFUSI CAKRAM**

ABSTRAK

Latar Belakang: *Acne vulgaris* merupakan salah satu infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Propionibacterium acnes*. *Propionibacterium acnes* adalah bakteri basil gram positif, bertindak sebagai flora normal pada kulit yang dalam keadaan menginfeksi mengeluarkan enzim hidrolitik yang merusak folikel polisebasea dan menghasilkan lipase, hialuronidase, protease, lesitinase, dan neuramidase, yang berperan dalam proses inflamasi. Pegagan diketahui memiliki kandungan senyawa antibakteri seperti flavonoid, saponin, tanin serta triterpenoid. **Tujuan:** Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanol pegagan sebagai antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode difusi cakram dengan enam kali pengulangan. Analisis data dilakukan dengan uji beda *Oneway ANOVA* dan uji *Least Significant Difference*. Variasi konsentrasi ekstrak yang digunakan adalah 5, 25, 50 dan 75% dengan etanol 96% sebagai kontrol negatif dan antibiotik kloramfenikol 30µg sebagai kontrol positif. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak 5, 25, 50 dan 75% mampu menghambat bakteri *Propionibacterium acnes* dengan rerata zona hambat masing-masing 9,22; 9,75; 11,69; dan 12,73 mm. **Kesimpulan:** Zona hambat yang terbentuk menandakan bahwa ekstrak etanol pegagan memiliki daya hambat tergolong sedang dan kuat dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*.

Kata kunci: Ekstrak pegagan; *Propionibacterium acnes*; Antibakteri

RINGKASAN PENELITIAN

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL PEGAGAN (*Centella asiatica* L. Urb.) TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium* *acnes* DENGAN METODE DIFUSI CAKRAM

Oleh: I Dewa Ayu Diah Arista Anggita Putri (P07134121030)

Acne vulgaris adalah penyakit kulit yang paling banyak dikeluhkan oleh masyarakat. Salah satu penyebab *acne vulgaris* adalah infeksi bakteri *Propionibacterium acnes* yang merupakan bakteri basil gram positif, bertindak sebagai flora normal pada kulit yang umum dan bertanggung jawab atas pembentukan jerawat. Zat antibakteri seperti eritromisin, klindamisin, dan tetrasiklin dapat digunakan untuk mengurangi jumlah bakteri *Propionibacterium acnes*. Tetapi, penggunaan antibiotik dalam jangka waktu yang panjang dapat menimbulkan risiko efek samping yang berpotensi berbahaya. Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) atau lebih dikenal sebagai tanaman liar merupakan salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan dan memiliki potensi sebagai obat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanol pegagan sebagai antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dengan konsentrasi 5, 25, 50 dan 75% serta untuk mengetahui perbedaan zona hambat pada konsentrasi ekstrak etanol pegagan. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Denpasar dari Bulan Februari sampai Maret 2024.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre – Experimental Design* dengan bentuk “*One-Shot Case Study*”. Metode yang digunakan adalah metode difusi cakram dengan konsentrasi 5, 25, 50 dan 75% serta kelompok kontrol etanol 96% sebagai kontrol negatif yang dilakukan dalam enam kali pengulangan. Kontrol positif yang digunakan pada penelitian ini adalah antibiotik Kloramfenikol 30µg.

Rerata zona hambat pada masing-masing konsentrasi yaitu 5% (9,22 mm), 25% (9,75 mm), 50% (11,69 mm), dan 75% (12,73 mm). Kategori zona hambat

pada semua konsentrasi ekstrak etanol pegagan tergolong ke dalam kategori sedang dan kuat. Pada uji beda menggunakan *Oneway ANOVA* diperoleh nilai $p < \alpha$ ($0,000 < 0,05$) yang artinya bahwa ada perbedaan nilai diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* pada berbagai variasi konsentrasi ekstrak etanol pegagan. Hasil uji *Least Significant Difference* didapatkan diameter zona hambat ekstrak etanol pegagan pada semua konsentrasi memiliki perbedaan yang signifikan dengan kontrol ($p < 0,05$). Pada konsentrasi 5% dengan konsentrasi 25% dan konsentrasi 25% dengan 5% tidak memiliki perbedaan yang signifikan ($p > 0,05$).

Dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol pegagan memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* yang ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambat yang berbeda-beda pada konsentrasi ekstrak 5, 25, 50 dan 75% yang tergolong sedang dan kuat. Dengan adanya penelitian ini diharapkan ekstrak pegagan dapat dikembangkan pada penelitian selanjutnya.

Daftar bacaan: 40 (2014-2023)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Indonesia Yang Maha Esa, karena atas karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul **“Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* Dengan Metode Difusi Cakram**” dengan baik. Karya Tulis Ilmiah ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat menyelesaikan mata kuliah Karya Tulis Ilmiah Prodi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma III. 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.Tr.Keb., S.Kep.Ners., M.Kes., selaku Direktur Politeknik Kesehatan Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Ibu I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH., selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Ibu Dr. drg. I Gusti Agung Ayu Dharmawati, M.Biomed., selaku Ketua Prodi Teknologi Laboratorium Medis Program D-III yang telah memberikan bimbingan selama menempuh pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis hingga pada tahap penyusunan Karya Tulis Ilmiah sebagai tugas akhir dalam menempuh pendidikan di Politeknik Kesehatan Denpasar

4. Bapak I Nyoman Purna, S.Pd, M.Si., selaku Pembimbing utama yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu Dr. dr. I Gusti Agung Dewi Sarihati, M.Biomed., selaku Pembimbing pendamping yang senantiasa memberikan bimbingan dan masukan sehingga 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. Ayah, Ibu, Kakak 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 Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan dalam perbaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Denpasar, 5 Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
KARYA TULIS ILMIAH.....	i
KARYA TULIS ILMIAH.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
RIWAYAT PENULIS	vi
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	vii
ABSTRACT.....	viii
ABSTRAK.....	ix
RINGKASAN PENELITIAN	x
KATA PENGANTAR.....	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
DAFTAR SINGKATAN	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Pegagan (<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban)	7

B. Senyawa Metabolit Sekunder sebagai Antibiotik.....	11
C. Simplisia.....	15
D. Metode Ekstraksi Senyawa Bahan Alam	15
E. <i>Acne Vulgaris</i> (Jerawat).....	21
F. Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	23
G. Antibakteri dan Mekanisme Kerja Antibakteri.....	25
H. Pengujian Antibakteri	28
BAB III KERANGKA KONSEP.....	34
A. Kerangka Konsep	34
B. Variabel dan Definisi Operasional.....	35
C. Definisi Operasional Variabel.....	37
D. Hipotesis.....	37
BAB IV METODE PENELITIAN	38
A. Jenis Penelitian.....	38
B. Alur Penelitian	39
C. Tempat dan Waktu Penelitian	40
D. Unit Analisis	40
E. Jenis Dan Teknik Pengumpulan Data	40
F. Alat, Bahan dan Prosedur Kerja	42
G. Pengolahan dan Analisis Data	46
H. Etika Penelitian	47
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	48
A. Hasil	48
B. Pembahasan	53

BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	61
A. Simpulan	61
B. Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kategori Zona Hambat Antibakteri	29
Tabel 2 Definisi Operasional.....	37
Tabel 3 Tabel Desain Penelitian One-Shot Case Study.....	38
Tabel 4 Perbandingan Konsentrasi Ekstrak Pekat dengan Pelarut Etanol 96%	44
Tabel 5 Hasil Diamter Zona Hambat	50
Tabel 6 Diameter Zona Hambat Ekstrak Etanol Pegagan Kepada Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tanaman Pegagan.....	7
Gambar 2 Tipe Lesi Acne Vulgaris	21
Gambar 3 Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	23
Gambar 4 Kerangka Konsep Penelitian	34
Gambar 5 Hubungan Antar Variabel Penelitian	36
Gambar 6 Alur penelitian Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Pegagan kepada Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	39
Gambar 7 Tanaman pegagan dan Ekstrak pekat	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Uji Statistik.....	67
Lampiran 2 Alat, Bahan dan Dokumentasi Penelitian	69
Lampiran 3 Hasil Turnitin.....	75
Lampiran 4 Bimbingan SIAK	76
Lampiran 5 Persetujuan Etik/Ethical Approval.....	77
Lampiran 6 Sertifikat Validasi Hasil Penelitian	77

DAFTAR SINGKATAN

ATCC : *American Type Culture Colection*

CFU : *Colony Forming Unit*

CLSI : *Clinical and Laboratory Standard Institute*

DNA : *Deoxyribonucleic Acid*

g : gram

IC : *Inhibitory Concentration*

KBM : Konsentrasi Bunuh Minimum

KHM : Konsentrasi Hambat Minimum

mg : miligram

MHA : *Mueller Hinton Agar*

ml : mililiter

mm : milimeter

ppm : part per million

RNA : *Ribonucleic Acid*

µg : mikrogram

µl :mikroliter