

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
PEGAGAN (*Centella asiatica*) TERHADAP
*Propionibacterium acnes***



Oleh:

DESAK AYU PUTU TRISHNA MAYLENA
NIM. P07134222098

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2026**

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
PEGAGAN (*Centella asiatica*) TERHADAP
*Propionibacterium acnes***

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu
Syarat Menyelesaikan Pendidikan Di
Program Studi Teknologi Laboratorium
Medis Program Sarjana Terapan**

Oleh:

**DESAK AYU PUTU TRISHNA MAYLENA
NIM. P07134222098**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
PEGAGAN (*Centella asiatica*) TERHADAP
*Propionibacterium acnes***

Oleh:

DESAK AYU PUTU TRISHNA MAYLENA
NIM. P07134222098

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama:



I Nyoman Gede Suyasa, S.KM, M.Si
NIP. 197101301995031001

Pembimbing Pendamping:



Burhannuddin, S.Si., M.Biomed
NIP. 198602282009121003

MENGETAHUI

**KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR**



I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri, S.KM., M.PH
NIP. 1972090011998032003

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL PEGAGAN (*Centella asiatica*) TERHADAP *Propionibacterium acnes*

Oleh :

DESAK AYU PUTU TRISHNA MAYLENA
NIM. P07134222098

TELAH DIAJUKAN DIHADAPAN TIM PENGUJI

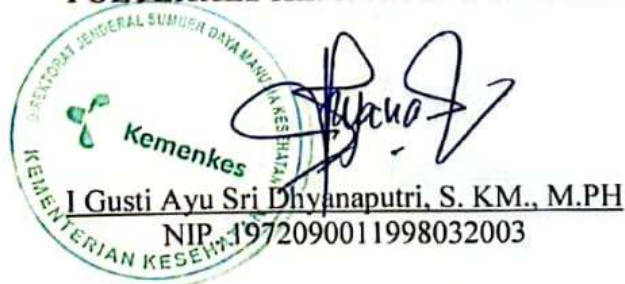
PADA HARI : JUMAT
TANGGAL : 08 Mei 2026

TIM PENGUJI

1. I Nyoman Purna, S.Pd, M.Si (Ketua Penguji)
2. Dr. I Wayan Karta, S.Pd., M.Si (Anggota Penguji 1)
3. I Nyoman Jirna, S.KM., M.Si (Anggota Penguji 2)



MENGETAHUI
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri, S. KM., M.PH
NIP. 1972090011998032003

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan ke hadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa, atas segala rahmat dan karunia-Nya yang senantiasa menyertai setiap langkah kehidupan saya. Beliau adalah sumber kekuatan dalam setiap keterbatasan, penuntun di kala kebimbangan, serta pelindung dalam setiap proses yang saya lalui.

Berkat anugerah-Nya, saya dapat menyelesaikan karya ini dengan baik.

Dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, karya ini saya persembahkan kepada keluarga tercinta, khususnya Ayah, Ibu, dan saudara-saudara saya yang selalu memberikan doa, cinta kasih, serta dukungan tiada henti, baik secara moral maupun materi, sehingga saya mampu melalui setiap tahapan hingga titik ini..

Untuk sahabat dan teman-teman seperjuangan, terima kasih atas kebersamaan, dukungan, dan semangat yang selalu diberikan dalam setiap suka dan duka.

Kehadiran kalian menjadi bagian yang sangat berarti dalam perjalanan ini.

Terakhir, untuk diri saya sendiri, terima kasih karena telah berjuang, tetap kuat, dan tidak menyerah meskipun menghadapi berbagai tantangan. Semua ini menjadi bukti bahwa dengan keyakinan, usaha, dan ketekunan, setiap proses dapat dilalui dengan baik.

Akhir kata, karya ini saya persembahkan sebagai ungkapan rasa syukur atas penyertaan Ida Sang Hyang Widhi Wasa, serta sebagai langkah awal menuju masa depan yang lebih baik.

RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama Desak Ayu Putu Trishna Maylena, lahir di Pejeng pada tanggal 1 Mei 2004.

Penulis berasal dari Br. Pande, Desa Pejeng, Kecamatan Tampaksiring, Kabupaten Gianyar, Provinsi Bali. Penulis merupakan anak pertama

dari dua bersaudara, putri dari pasangan Ngakan Ketut Nuada (Ayah) dan Ni Made Murdani (Ibu). Pada tahun 2009, penulis memulai pendidikan di TK Soma Negara Pejeng. Selanjutnya, pada tahun 2010 penulis melanjutkan pendidikan di SD Negeri 3 Pejeng dan berhasil menyelesaikannya pada tahun 2016. Setelah itu, penulis melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 3 Tampaksiring dan lulus pada tahun 2019 kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke SMA Negeri 1 Blahbatuh dan diselesaikan pada tahun 2022. Pada tahun 2022, penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi di Poltekkes Kemenkes Denpasar sebagai mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis pada Program Sarjana Terapan.

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Desak Ayu Putu Trishna Maylena
NIM : P07134222098
Program Studi : Sarjana Terapan
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Tahun Akademik : 2025/2026
Alamat : Br. Pande, Desa Pejeng, Kecamatan Tampaksiring,
Kabupaten Gianyar, Provinsi Bali

Dengan ini menyatakan bahwa

1. Skripsi dengan judul “UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL PEGAGAN (*Centella asiatica*) TERHADAP *Propionibacterium acnes*” adalah benar karya sendiri bukan plagiat karya orang lain.
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi 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 buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 27 April 2026
Yang Membuat Pernyataan



Desak Ayu Putu Trishna Maylena
NIM. P07134222098

ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF ETHANOL EXTRACT OF GOTU KOLA (*Centella asiatica*) AGAINST *Propionibacterium acnes*

ABSTRACT

Background: Acne vulgaris is a chronic skin disease caused by *Propionibacterium acnes* infection, with a prevalence of 85–100% among Indonesian adolescents. Prolonged use of conventional antibiotics such as clindamycin leads to bacterial resistance, necessitating natural-based alternatives. Gotu kola (*Centella asiatica*) contains flavonoids, saponins, tannins, and triterpenoids with potential antibacterial properties. **Objective:** To determine the antibacterial activity and the most effective concentration of *C. asiatica* ethanol extract against *Propionibacterium acnes*. **Methods:** A laboratory experimental study with a *Posttest Only Control Group Design* using the *Kirby-Bauer* disc diffusion method on MHA medium. The extract was obtained by maceration with 96% ethanol and tested at 10%, 20%, 30%, and 50% concentrations. Chloramphenicol served as the positive control and 96% ethanol as the negative control. Data were analyzed using ANOVA and LSD tests. **Results:** Mean inhibition zone diameters at 10%, 20%, 30%, and 50% were 5.33 mm, 5.65 mm, 6.42 mm, and 7.24 mm, respectively — all categorized as moderate inhibition (5–10 mm). The positive control yielded 31.0 mm. ANOVA showed significant differences between groups ($p < 0.05$). **Conclusion:** Ethanol extract of *Centella asiatica* exhibits antibacterial activity against *Propionibacterium acnes*, with the 50% concentration being the most effective (inhibition zone 7.24 mm).

Keywords: *Centella asiatica*; Antibacterial; *Propionibacterium acnes*

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
PEGAGAN (*Centella asiatica*) TERHADAP
*Propionibacterium acnes***

ABSTRAK

Latar Belakang: Jerawat (*acne vulgaris*) merupakan penyakit kulit kronis akibat infeksi *Propionibacterium acnes* yang prevalensinya mencapai 85–100% pada remaja Indonesia. Penggunaan antibiotik konvensional seperti klindamisin secara jangka panjang memicu resistensi bakteri, sehingga diperlukan alternatif berbasis bahan alam. Pegagan (*Centella asiatica*) mengandung flavonoid, saponin, tanin, dan triterpenoid yang berpotensi sebagai antibakteri. **Tujuan:** Mengetahui aktivitas antibakteri dan konsentrasi paling efektif ekstrak etanol pegagan terhadap *Propionibacterium acnes*. **Metode:** Penelitian eksperimen laboratorium dengan desain *Posttest Only Control Group Design* menggunakan metode difusi cakram Kirby-Bauer pada media MHA. Ekstrak diperoleh melalui maserasi etanol 96% dan diuji pada konsentrasi 10%, 20%, 30%, dan 50%. Kloramfenikol sebagai kontrol positif dan etanol 96% sebagai kontrol negatif. Data dianalisis dengan uji ANOVA dan LSD. **Hasil:** Rerata diameter zona hambat pada konsentrasi 10%, 20%, 30%, dan 50% berturut-turut adalah 5,33 mm, 5,65 mm, 6,42 mm, dan 7,24 mm, seluruhnya berkategori sedang (5–10 mm). Kontrol positif menghasilkan zona hambat 31,0 mm. Uji ANOVA menunjukkan perbedaan signifikan antar perlakuan ($p < 0,05$). **Simpulan:** Ekstrak etanol pegagan terbukti memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* dengan konsentrasi 50% sebagai yang paling efektif (zona hambat 7,24 mm).

Kata kunci: Pegagan; Antibakteri; *Propionibacterium acnes*

RINGKASAN PENELITIAN

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL PEGAGAN (*Centella asiatica*) TERHADAP *Propionibacterium acnes*

Oleh: Desak Ayu Putu Trishna Maylena (P07134222098)

Acne vulgaris atau jerawat bukan sekadar masalah estetika, melainkan penyakit kulit kronis pada unit folikel pilosebacea yang memiliki prevalensi sangat tinggi di Indonesia, khususnya pada populasi remaja (85–100%). Secara klinis, kondisi ini ditandai dengan manifestasi komedo, papula, pustula, hingga lesi nodular yang lebih parah. Salah satu agen etiologi utama adalah bakteri *Propionibacterium acnes*, bakteri gram positif anaerob yang memproduksi enzim lipolitik. Enzim ini mendegradasi lipid pada sebum menjadi asam lemak bebas yang bersifat iritan, sehingga memicu kaskade inflamasi dan kerusakan jaringan folikel.

Dalam praktik klinis, penggunaan antibiotik konvensional seperti klindamisin sering kali menjadi pilihan utama. Namun, penggunaan jangka panjang telah memicu isu resistensi antimikroba, yang menyebabkan penurunan efektivitas terapi. Oleh karena itu, eksplorasi terhadap bahan alam (produk alami) menjadi penting. Pegagan (*Centella asiatica*) dipilih karena profil fitokimianya yang kaya akan senyawa bioaktif seperti flavonoid, saponin, tanin, dan triterpenoid yang secara teoritis memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri patogen.

Penelitian ini dirancang menggunakan desain *Posttest Only Control Group Design* untuk membandingkan efek variasi konsentrasi ekstrak terhadap diameter zona hambat bakteri. Sampel pegagan dari Ubud, Gianyar, diproses menjadi simplisia serbuk halus (350 g). Ekstraksi dilakukan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Pemilihan pelarut ini didasarkan pada kemampuannya menyari senyawa metabolit sekunder secara optimal. Filtrat kemudian dipekatkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 40–60°C untuk menjaga stabilitas senyawa termolabil hingga diperoleh ekstrak kental.

Metode yang digunakan adalah difusi cakram (*Kirby-Bauer*) pada media *Mueller Hinton Agar* (MHA). Bakteri uji yang digunakan adalah galur standar *Propionibacterium acnes* ATCC 11827. Ekstrak encer menjadi empat tingkat konsentrasi, yaitu 10%, 20%, 30%, dan 50% (b/v). Sebagai pembanding, digunakan kloramfenikol 40 µg sebagai kontrol positif dan etanol 96% sebagai kontrol negatif. Seluruh unit percobaan dilakukan dengan empat kali replikasi untuk menjamin validitas data.

Data penelitian menunjukkan hasil yang signifikan berdasarkan uji statistik. Sebelum dilakukan analisis varians, data telah melewati uji prasyarat (Shapiro-Wilk dan Levene) dengan hasil sebaran normal dan homogen ($p > 0,05$). Hasil pengukuran menunjukkan adanya zona bening di sekitar cakram pada seluruh konsentrasi ekstrak: Konsentrasi 10%: $5,33 \pm 1,08$ mm, Konsentrasi 20%: 5,65 mm, Konsentrasi 30%: 6,42 mm, Konsentrasi 50%: 7,24 mm. Berdasarkan klasifikasi kekuatan daya hambat, seluruh konsentrasi tersebut masuk ke dalam kategori sedang (5–10 mm). Sebaliknya, kontrol positif memberikan hasil yang sangat kuat (31,0 mm), sedangkan kontrol negatif tidak menunjukkan aktivitas apa pun (0 mm).

Uji *One Way ANOVA* memberikan nilai $p = 0,001$, yang mengindikasikan adanya pengaruh nyata dari perbedaan konsentrasi terhadap aktivitas antibakteri. Namun, hasil uji lebih lanjut Tukey HSD mengungkapkan bahwa perbedaan antar-konsentrasi yang berdekatan tidak signifikan secara statistik. Perbedaan makna hanya ditemukan pada perbandingan antara konsentrasi 10% dan 50%. Hal ini menunjukkan adanya fenomena hubungan dosis-respons, di mana peningkatan konsentrasi ekstrak berbanding lurus dengan peningkatan efikasi antibakteri. Aktivitas antibakteri ini didorong oleh sinergi beberapa senyawa metabolit sekunder: Flavonoid: Bekerja dengan cara mendenaturasi protein sel bakteri dan mengganggu fungsi membran plasma. Saponin: Bertindak sebagai surfaktan yang menurunkan tegangan permukaan dinding sel, menyebabkan gangguan permeabilitas dan kebocoran konstituen intraseluler. Tanin & Terpenoid: Menghambat pembentukan enzim esensial dan merusak integritas dinding sel bakteri gram positif yang cenderung lebih rentan terhadap gangguan mekanis pada peptidoglikannya. Keterbatasan daya hambat pada kategori "sedang" dalam penelitian ini kemungkinan dipengaruhi oleh faktor difusivitas senyawa.

Daftar bacaan 57 : (2011-2025)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **”Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Pegagan (*Centella asiatica*) Terhadap *Propionibacterium acnes*”** dengan baik dan tepat waktu. Skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan mata kuliah skripsi Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mendapat banyak bimbingan dan bantuan sejak awal sampai terselesainya Skripsi ini. Maka dari itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan Terimakasih kepada :

1. Ibu Dr Sri Rahayu, S.Tr, Keb, S.Kep, Ners, M.Kes., selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam menempuh pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri, S. KM., M.PH, selaku Ketua Jurusan Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan Skripsi ini.
3. Bapak Heri Setiyo Bakti, S.ST, M.Biomed., selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar yang telah memberikan bimbingan selama pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
4. Bapak I Nyoman Gede Suyasa, S.KM, M.Si, selaku Pembimbing Utama yang meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk memberikan bimbingan dan mengarahkan penulis untuk menyelesaikan penyusunan Skripsi ini.
5. Bapak Burhannuddin, S.Si., M.Biomed., selaku Pembimbing Pendamping yang meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan mengarahkan penulisan, ejaan kata untuk menyelesaikan penyusunan Skripsi ini.

6. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar yang telah membantu selama proses perkuliahan
7. Kedua orang tua serta adik yang sangat saya cintai, beserta seluruh keluarga yang tiada hentinya memberikan saya motivasi, dukungan moral dan material, serta kasih sayang tak terhingga yang telah diberikan selama ini.
8. Teman-teman seperjuangan di kelas B Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan semangat, dukungan, pembelajaran, doa, dan pengalaman yang tidak terlupakan selama beberapa tahun ini.
9. Serta, pihak-pihak yang telah berkontribusi pada penelitian ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, yang telah banyak memberikan doa dan dukungan.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memberikan kesehatan, limpahan rezeki dan keberkahan-Nya kepada seluruh pihak yang telah mendoakan penulis, memberikan saran, masukan, arahan, dukungan, dan motivasi. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari keterbatasan penulis. Maka dari itu, dengan segala kerendahan hati, saran, dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan penelitian selanjutnya.

Denpasar, 17 Desember 2025

Penulis

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	v
RIWAYAT PENULIS.....	vi
ABSTRACT.....	vii
ABSTRAK.....	viii
RINGKASAN PENELITIAN.....	ix
KATA PENGANTAR	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Daun Pegagan (<i>Centella asiatica</i>).....	8
B. Senyawa Metabolit Sekunder Sebagai Antibiotik.....	11
C. Simplisia.....	14
D. Metode Ekstraksi Senyawa Bahan Alam	15

E. <i>Acne vulgaris</i> (jerawat)	17
G. Antibakteri dan mekanisme kerja antibakteri.....	20
H. Pengujian antibakteri.....	21
BAB III KERANGKA KONSEP	26
A. Kerangka Konsep	26
B. Variabel Penelitian	27
C. Definisi Operasional.....	30
D. Hipotesis.....	31
BAB IV METODE PENELITIAN	32
A. Jenis penelitian	32
B. Alur penelitian.....	33
C. Tempat dan waktu penelitian	34
D. Populasi dan sampel penelitian	34
3. Prosedur kerja.....	37
F. Pengolahan dan analisis data.....	42
G. Etika Penelitian.....	43
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	44
A. Hasil.....	43
B. Pembahasan.....	49
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	57
A. Kesimpulan.....	52
B. Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	60
Lampiran.....	63

DAFTAR SINGKATAN

ATTC	: <i>American Type Culture Collection</i>
MHA	: <i>Mueller Hinton Agar</i>
CFU	: <i>Colony Forming Unit</i>
CFU/mL	: <i>Colony Forming Unit per milliliter</i>
ANOVA	: <i>Analysis of Variance</i>
KS	: <i>Kolmogorov–Smirnov</i>

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kategori Zona Hambat.....	24
Tabel 2 Definisi Operasional	29
Tabel 3 Desain Penelitian	31
Tabel 4 Perbandingan Konsentrasi Ekstrak Pekat	39
Tabel 5 Hasil Diameter Zona Hambat	44
Tabel 6 Hasil Uji Normalitas <i>Shapiro-Wilk</i>	46
Tabel 7 hasil Uji <i>One Way ANOVA</i>	47
Tabel 8 Hasil Uji Tukey.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tanaman Pegagan	9
Gambar 2 <i>Propionibacterium acnes</i>	19
Gambar 3 Kerangka Konsep	25
Gambar 4 Hubungan Antar Variabel Penelitian	28
Gambar 5 Alur Penelitian Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pegagan Terhadap Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Persetujuan Peminjaman Laboratorium.....	63
Lampiran 2 Persetujuan etik Penelitian.....	64
Lampiran 3 Dokumentasi Penelitian.....	66
Lampiran 4 Hasil Uji Spss	68
Lampiran 5 Hasil Turtin.....	70