

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI MINUMAN
TUAK KELAPA TERHADAP PERTUMBUHAN
BAKTERI *Staphylococcus aureus***



Oleh:

NILUH RAI WIDIADNYANI
NIM. P07134222074

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2026**

SKRIPSI
UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI MINUMAN
TUAK KELAPA TERHADAP PERTUMBUHAN
BAKTERI *Staphylococcus aureus*

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Mata Kuliah Skripsi
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Program Studi Sarjana Terapan

Oleh:
NILUH RAI WIDIADNYANI
NIM. P07134222074

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2026

LEMBAR PERSETUJUAN
SKRIPSI
UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI MINUMAN
TUAK KELAPA TERHADAP PERTUMBUHAN
BAKTERI *Staphylococcus aureus*

Oleh:
NI LUH RAI WIDIADNYANI
NIM. P07134222074

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama



Cokorda Dewi Widya Hana Sundari, SKM, M.Si.
NIP. 196906211992032004

Pembimbing Pendamping



Luh Ade Wilan Krisna, S.Si., M.Ked., Ph.D.
NIP. 198301192012122001

MENGETAHUI

KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri, S.KM., M.P.H.
NIP. 197209011998032003

LEMBAR PENGESAHAN

**SKRIPSI DENGAN JUDUL:
UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI MINUMAN
TUAK KELAPA TERHADAP PERTUMBUHAN
BAKTERI *Staphylococcus aureus***

**Oleh:
NI LUH RAI WIDIADNYANI
NIM. P07134222074**

**TELAH DIUJI DIHADAPAN TIM PENGUJI
PADA HARI: KAMIS
TANGGAL: 30 APRIL 2026**

TIM PENGUJI

- | | | |
|---|---------------------|---|
| 1. Ida Ayu Made Sri Arjani, S.IP., M.Erg. | (Ketua Penguji) |  |
| 2. Burhannuddin, S.Si., M.Biomed. | (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 Dhyanaputri, S.KM., M. P. H.
NIP. 197209011998032003**

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji dan Syukur saya panjatkan kepada Ida Sang Hyang Widhi Wasa Karena atas asung kertha wara nugraha Beliau yang senantasan memberikan anugrah, berkat dan tuntunan di setiap Langkah dan waktu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Terimakasih saya ucapkan kepada kedua orang tua saya, Bapak I Gede Oka Adi Purnawan dan Ibu Ni Ketut Marinadi atas doa, pengorbanan, dukungan dan nasehat yang tidak pernah putus diberikan kepada saya. Terimakasih juga kepada kedua saudara saya Mbok Luh Gede Anggi dan Komang Ayu yang selalu menjadi sumber semangat, menjadi tempat berbagi cerita, tempat berkeluh kesah dan sosok yang selalu menguatkan di saat lelah dan ragu.

Karya sederhana ini bukanlah akhir dari perjalanan, melainkan awal dari langkah panjang menuju masa depan. Setiap proses yang telah dilalui menjadi pelajaran berharga untuk terus tumbuh, belajar dan menjadi pribadi yang lebih baik. say berharap kedepannya dapat terus mengembangkan ilmu dan dapat memberi manfaat bagi masyarakat. Semoga segala usaha dan kerja keras ini menjadi bekal untuk menghadapi tantangan di masa yang akan datang.

Karya ini saya persembahkan kepada semua orang yang telah mendukung serta memberikan semangat selama menempuh perkuliahan.

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ni Luh Rai Widiadnyani
NIM : P07134222074
Program Studi : Sarjana Terapan
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Tahun Akademik : 2025/2026
Alamat : Jalan Noj No.28 Kesiman Petilan, Denpasar

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi dengan judul Uji Aktivitas Antibakteri Minuman Tuak Kelapa terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* adalah benar **karya sendiri atau bukan plagiat hasil 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, 15 April 2026

Yang membuat pernyataan



Ni Luh Rai Widiadnyani
NIM. P07134222074

RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama Ni Luh Rai Widiadnyani, lahir di Denpasar pada tanggal 11 September 2004. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Riwayat Pendidikan penulis dimulai dari TK Indra Prasta pada tahun 2009 hingga 2010, kemudian melanjutkan pendidikan dasar di SD Negeri 6 Kesiman dari tahun 2010 hingga 2016. Setelah itu, penulis melanjutkan pendidikan kejenjang Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 9 Denpasar dari tahun 2016 hingga 2019. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas di SMAS Dwijendra Denpasar dari tahun 2019 hingga tahun 2022. Setelah itu penulis melanjutkan studi ke perguruan tinggi di Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar dengan mengambil Program Studi Teknologi Laboratorium Medis untuk Program Sarjana Terapan.

ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF COCONUT PALM WINE AGAINST THE GROWTH OF *Staphylococcus aureus*

ABSTRAK

Background: *Staphylococcus aureus* is a pathogenic bacterium that can cause various infections and has shown increasing resistance to antibiotics. Therefore, alternative antibacterial agents from natural sources are needed. Fermented coconut palm wine is known to contain bioactive compounds such as ethanol, organic acids, and phytochemical compounds that have potential antibacterial properties. **Objective:** this study aimed to determine the antibacterial activity of coconut palm wine against the growth of *Staphylococcus aureus*. **Methods:** his study was an experimental study using a *Posttest Only Control Group Design* and the disc diffusion method. The sample used was coconut palm wine fermented for 7 days with concentration variations of 20%, 30%, 40%, and 50%. The positive control used gentamicin, while the negative control used distilled water (aquades). **Results:** The results showed that coconut palm wine was able to inhibit the growth of *Staphylococcus aureus*, with inhibition zone diameters of 7.05 mm at 20% concentration, 8.59 mm at 30%, 9.43 mm at 40%, and 10.45 mm at 50%. Statistical analysis using *One Way ANOVA* showed a p-value of <0.05 , indicating a significant difference among the concentrations. **Conclusion:** coconut palm wine has antibacterial activity against the growth of *Staphylococcus aureus*, and its effectiveness increases with higher concentrations, indicating its potential as a natural antibacterial alternative.

Keywords: Coconut palm wine, Antibacterial, *Staphylococcus aureus*.

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI MINUMAN TUAQ KELAPA TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus*

ABSTRAK

Latar Belakang: *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri patogen yang dapat menyebabkan berbagai infeksi dan menunjukkan peningkatan resistensi terhadap antibiotik. Oleh karena itu, diperlukan alternatif antibakteri dari bahan alami. Minuman tuak kelapa hasil fermentasi diketahui mengandung senyawa bioaktif seperti etanol, asam organik, dan senyawa fitokimia yang berpotensi sebagai antibakteri. **Tujuan:** penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri minuman tuak kelapa terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. **Metode:** penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan *Posttest Only Control Group Design* menggunakan metode difusi cakram. Sampel yang digunakan adalah tuak kelapa hasil fermentasi selama 7 hari dengan variasi konsentrasi 20%, 30%, 40%, dan 50%, serta kontrol positif menggunakan antibiotik gentamicin dan kontrol negatif menggunakan aquades. **Hasil:** penelitian menunjukkan bahwa tuak kelapa mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, dengan diameter zona hambat pada konsentrasi 20% sebesar 7,05 mm, konsentrasi 30% sebesar 8,59 mm, konsentrasi 40% sebesar 9,43 mm dan konsentrasi 50% sebesar 10,45%. Uji statistik *One Way ANOVA* menunjukkan nilai $p < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan bermakna antar konsentrasi. **Simpulan:** minuman tuak kelapa memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan efektivitasnya meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi, sehingga berpotensi sebagai alternatif antibakteri alami.

Kata kunci: Tuak kelapa, Antibakteri, *Staphylococcus aureus*.

RINGKASAN PENELITIAN

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI MINUMAN TUAK KELAPA TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus*

Oleh : Ni Luh Rai Widiadnyani (P07134222074)

Infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* masih menjadi masalah kesehatan karena kemampuannya menimbulkan berbagai penyakit serta meningkatnya resistensi terhadap antibiotik. Kondisi ini mendorong perlunya pencarian alternatif antibakteri dari bahan alami yang lebih aman dan mudah diperoleh. Salah satu bahan alami yang berpotensi adalah minuman tuak kelapa, yaitu hasil fermentasi nira kelapa yang mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti etanol, asam organik, dan senyawa fitokimia yang diduga memiliki aktivitas antibakteri.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri minuman tuak kelapa terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Tuak kelapa yang digunakan berasal dari nira kelapa yang disadap kemudian difermentasi secara alami selama 7 hari pada suhu ruang hingga menghasilkan karakteristik berupa warna putih keruh, aroma asam menyengat, serta rasa asam sedikit pahit. Proses fermentasi ini melibatkan aktivitas mikroorganisme seperti khamir dan bakteri asam laktat yang menghasilkan senyawa bioaktif seperti etanol, asam organik, dan metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antibakteri.

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan desain *Posttest Only Control Group Design* menggunakan metode difusi cakram. Sampel tuak kelapa dibuat dalam beberapa variasi konsentrasi yaitu 20%, 30%, 40%, dan 50%, serta dilengkapi dengan kontrol positif dengan antibiotik gentamicin dan kontrol negatif menggunakan aquades. Pengujian dilakukan dengan mengukur diameter zona hambat yang terbentuk setelah inkubasi bakteri selama 18–24 jam

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua konsentrasi tuak kelapa mampu menghambat pertumbuhan bakteri, yang ditandai dengan terbentuknya zona hambat di sekitar cakram. Rata-rata diameter zona hambat yang diperoleh yaitu 7,05 mm pada konsentrasi 20%, 8,59 mm pada konsentrasi 30%, 9,43 mm pada

konsentrasi 40%, dan 10,45 mm pada konsentrasi 50%. Kontrol positif menunjukkan zona hambat paling besar ($\pm 24,5$ mm), sedangkan kontrol negatif tidak menunjukkan zona hambat. Hasil analisis statistik menggunakan uji *One Way* ANOVA menunjukkan nilai $p < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan signifikan antar konsentrasi perlakuan

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa minuman tuak kelapa memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, dengan efektivitas yang meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi. Aktivitas antibakteri ini dipengaruhi oleh kandungan senyawa bioaktif hasil fermentasi, sehingga tuak kelapa berpotensi untuk dikembangkan sebagai alternatif antibakteri alami.

Daftar bacaan : 46 (2015 – 2025)

KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan karunia-nya yang berlimpah penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antibakteri Minuman Tuak Kelapa Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*” dengan baik dan lancar. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan mata kuliah Skripsi pada Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Program Studi Sarjana Terapan.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menghadapi berbagai kendala yang akhirnya dapat teratasi berkat bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Sri Rahayu, STr.Keb., S.Kep., Ners., M.Kes., selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Denpasar, atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk Menyusun skripsi ini.
2. Ibu I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri, S.KM., M.PH., selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah membantu kelancaran proses administrasi serta kelangsungan proses penyusunan skripsi.
3. Bapak Heri Setiyo Bakti, S.ST., M.Biomed., selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, atas bimbingan selama menempuh pendidikan di jurusan ini.
4. Ibu Cokorda Dewi Widya Hana Sundari, SKM, M.Si., selaku pembimbing utama atas bimbingan dan masukan yang berharga sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Ibu Luh Ade Wilan Krisna, S.Si., M.Ked., Ph.D, selaku pembimbing pendamping, atas bimbingan dan masukan yang berharga sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

6. Bapak dan Ibu dosen serta staf Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar, atas ilmu dan bimbingan yang diberikan selama masa Pendidikan.
7. Orang tua, kakak, adik dan seluruh keluarga yang telah memberikan dorongan, motivasi, serta dukungan yang tiada henti untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, atas segala bentuk bantuan yang telah diberikan selama proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, mengingat keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan skripsi ini. Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat menjadi tulisan yang bermanfaat di masa mendatang.

Denpasar, 15 April 2026

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	v
RIWAYAT PENULIS.....	vi
ABSTRAK	viii
RINGKASAN PENELITIAN	ix
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	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	7
A. Tanaman Kelapa	7
B. Tuak.....	10
C. <i>Staphylococcus aureus</i>	17
D. Antibakteri	20
BAB III KERANGKA KONSEP	24
A. Kerangka Konsep	24
B. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	25
C. Hipotesis.....	27
BAB IV METODE PENELITIAN	28
A. Jenis Penelitian	28

B. Alur Penelitian.....	29
C. Tempat dan Waktu Penelitian	29
D. Populasi dan Sampel	29
E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data.....	35
F. Pengolahan dan Analisis Data	36
G. Etika Penelitian.....	37
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	39
A. Hasil	39
B. Pembahasan	43
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	52
A. Simpulan.....	52
B. Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	58

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Definisi Operasional	21
Table 2. Rancangan Penelitian.....	23
Tabel 3 Kategori Diameter Zona Hmabat.....	25
Tabel 4. Perhitungan Konsentrasi	30
Tabel 5. Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Berbagai Konsentrasi Tuak Kelapa Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	36
Tabel 6. Hasil Uji Normalitas <i>Shapiro Wilk</i>	37
Tabel 7. Uji Homogenitas <i>Levene's Test</i>	38
Tabel 8. Hasil Uji <i>One Way</i> ANOVA	38
Tabel 9. Hasil Uji LSD	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Konsep	20
Gambar 2. Hubungan Antar Variabel	22
Gambar 3. Alur Penelitian	25
Gambar4. Sampel Tuak Kelapa.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Etik Penelitian	58
Lampiran 2. Surat Izin Penelitan	60
Lampiran 3. Sertifikat Hasil Pengujian	61
Lampiran 4. Hasil Uji Statistik	63
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian	65
Lampiran 6. Validasi Bimbingan Siak	67
Lampiran 7. Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi Repository.....	69
Lampiran 8. Turnitin.....	70

DAFTAR SINGKATAN

AMR	: <i>Antimicrobial Resistance</i>
BAL	: Bakteri Asam Laktat
EMB	: <i>Eosin Methylene Blue</i>
KHM	: Konsentrasi Hambat Minimum
KBM	: Konsentrasi Bakterisidal Minimum
KLT	: Kromatografi Lapis Tipis
LPS	: Lipopolisakarida
MHA	: <i>Muller Hinton Agar</i>
MIC	: <i>Minimum Inhibitory Concentration</i>
MBC	: <i>Minimum Bactericidal Concentration</i>
MSCRAMMs	: <i>Microbial Surface Components Recognizing Adhesive Matrix Molecules</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>