



**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL 96%
RIMPANG LENGKUAS PUTIH (*Alpinia galanga* (L.) Willd)
TERHADAP *Staphylococcus epidermidis***

SKRIPSI

**Karya Tulis Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dari Universitas Diponegoro**

Oleh

**APRILIA EKASANTI
NIM : 22010318130026**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL 96% RIMPANG LENGKUAS PUTIH (*Alpinia galanga* (L.) Willd TERHADAP *Staphylococcus epidermidis*

SKRIPSI

Oleh

APRILIA EKASANTI
NIM : 22010318130026

Semarang, 28 September 2022

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Dr. Khairul Anam S.Si., M.Si.
NIP. 196811041994031002

Widyaningrum Utami Apt., M.Clin.Pharm.
NPPU. H.7.199305122019112001

Ketua Program Studi Farmasi
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

Dr. Khairul Anam S.Si., M.Si.
NIP. 196811041994031002

LEMBAR PERSETUJUAN

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL 96% RIMPANG LENGKUAS PUTIH (*Alpinia galanga* (L.) Willd TERHADAP *Staphylococcus epidermidis*

SKRIPSI

Oleh

APRILIA EKASANTI
NIM : 22010318130026

Telah disetujui pada Ujian Tugas Akhir

Tanggal, 28 September 2022

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Dr. Khairul Anam S.Si., M.Si.
NIP. 196811041994031002

Widyaningrum Utami Apt., M.Clin.Pharm.
NPPU. H.7.199305122019112001

Penguji 1

Penguji 2

Dra. M.G. Isworo Rukmi, M.Kes
NIP. 10001996

Widyandani Sasikirana, Apt., M.Biotech
NPPU. H.7.198903162018072001

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan ini,

Nama : Aprilia Ekasanti

NIM : 22010318130026

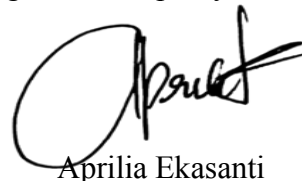
Alama : Jl. Sidorejo RT.3/RW.2, Bangunrejo, Lampung Tengah

Mahasiswa : Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran UNDIP Semarang

Dengan ini menyatakan bahwa,

- (a) Tugas Akhir saya ini adalah asli dan belum pernah dipublikasi atau diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
- (b) Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan orang lain, kecuali pembimbing dan pihak lain sepengetahuan pembimbing
- (c) Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.

Semarang, 22 September 2022
Yang membuat pernyataan



Aprilia Ekasanti

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Rimpang Lengkuas Putih (*Alpinia galanga* (L) Willd)”. Dalam pembuatan Tugas Akhir ini, penulis telah banyak mendapatkan dukungan dan bantuan. Penulis menyadari sangatlah sulit untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Bersama ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Yos Johan Utama, S.H., M.Hum. selaku rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
2. Dr. dr. Dwi Pudjonarko, M.Kes., Sp.S(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik dan lancar.
3. Dr. Khairul Anam, S.Si., M.Si selaku Ketua Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro telah memberikan kesempatan untuk mengikuti pendidikan kefarmasian sekaligus sebagai dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran untuk membimbing dan memberikan saran penulis selama penyusunan proposal, penelitian, hingga penyusunan hasil penelitian Tugas Akhir ini.
4. Widyaningrum Utami S.Farm., Apt., M.Clin.Pharm selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran untuk membimbing dan memberikan saran penulis selama penyusunan proposal, penelitian, hingga penyusunan hasil penelitian Tugas Akhir ini
5. Dra. M.G. Isworo Rukmi, M.Kes dan Widyandani Sasikirana S.Farm., Apt., M.Biotech selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan arahan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

6. Seluruh dosen dan staf Prodi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan ilmu dan bantuan kepada penulis.
7. Kedua orang tua, Bapak Suwanto dan Ibu Ristini, adik penulis Muhammad Fajar Gumilar dan Adji Reza Darmawan, nenek penulis Ngadinem, dan keluarga penulis yang tidak bisa satu persatu penulis sebutkan yang menjadi pendorong utama dalam menyelesaikan perkuliahan, senantiasa selalu mendoakan, memotivasi dan memberikan dukungan moral maupun material
8. Para sahabat penulis (Syafia, Anggia, Lia, Cindy, Nova, Rivera, Anisa, Fely, Raffa, Rosetha) dan teman-teman Farmasi angkatan tahun 2018 yang selalu memberi dukungan dan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Kakak tingkat Farmasi yang telah mendukung dan membantu penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini
10. Serta pihak lain yang tidak mungkin penulis sebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga hasil penelitian Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan alamamter pada khususnya.

Semarang, September 2022

Penulis,
Aprilia Ekasanti

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL 96% RIMPANG LENGKUAS PUTIH (*Alpinia galanga* (L) Willd.) TERHADAP *Staphylococcus epidermidis*

Aprilia Ekasanti

Latar Belakang: *Staphylococcus epidermidis* dapat berkolonisasi pada bagian intravaskuler kateter vena sentral (CVC) dan menyebabkan terjadinya *catheter related bloodstream infection* (CRBSI) yang dapat meningkatkan morbiditas pasien hingga 40%. Rimpang lengkuas putih mengandung senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai agen antibakteri. Namun, penelitian saat ini belum banyak menginformasikan potensi antibakteri ekstrak rimpang lengkuas putih terhadap *S. epidermidis* dan kesetaraannya terhadap antibiotik pembanding.

Tujuan: Untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% lengkuas putih terhadap *S. epidermidis* serta kesetaraan aktivitasnya terhadap antibiotik pembanding.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium. Simplisia rimpang lengkuas distandarisasi dengan menguji kadar air, kadar sari larut air, kadar sari larut etanol, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, dan identifikasi mikroskopik. Ekstraksi simplisia dilakukan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Ekstrak kemudian diidentifikasi kandungan fitokimianya menggunakan reagen warna dan secara KLT. Uji antibakteri dilakukan dengan metode difusi cakram dan dilusi cair menggunakan analisis spektrofotometer UV-Vis. Uji kesetaraan ekstrak dengan antibiotik dilakukan dengan mensubstitusikan zona hambat ekstrak ke dalam persamaan kurva standar tetrasiklin. Data dianalisis menggunakan uji statistik *One Way ANOVA* dan *Post Hoc LSD* dengan software SPSS. Data bermakna secara statistik bila $P < 0,05$.

Hasil dan Kesimpulan: Simplisia yang diperoleh telah memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan dalam Farmakope Herbal Indonesia. Ekstrak etanol 96% rimpang lengkuas putih memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S. epidermidis* dan mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, tanin, kuinon, dan terpenoid. Ekstrak dapat menghambat pertumbuhan *S. epidermidis* pada konsentrasi 4%, 6%, 8%, 10% dengan diameter hambat terbesar pada konsentrasi 10% ($38,40 \pm 1,98$ mm) dan KHM pada 10 mg/mL. Aktivitas ekstrak etanol 96% rimpang lengkuas putih pada 1 $\mu\text{g/mL}$ setara dengan 0,015 $\mu\text{g/mL}$ antibiotik tetrasiklin.

Kata kunci: *Alpinia galanga*, antibakteri, difusi cakram (*disc diffusion*), KHM (*konsentrasi hambat minimum*), lengkuas putih, *Staphylococcus epidermidis*.

ABSTRACT

ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF WHITE GALANGAL (*Alpinia galanga* (L) Willd.) 96% ETHANOL EXTRACT AGAINST *Staphylococcus epidermidis*

Aprilia Ekasanti

Background: *Staphylococcus epidermidis* can colonize the intravascular port of the central venous catheter (CVC) and cause *catheter related bloodstream infection* (CRBSI) which can increase patient morbidity by up to 40%. White galangal rhizome contains secondary metabolites that have the potential as antibacterial agents. However, current research has not provided much information about the antibacterial potential of white galangal rhizome extract against *S. epidermidis* and its equivalence to antibiotics.

Purpose: To determine the antibacterial activity of 96% ethanol extract of white galangal against *S. epidermidis* and the equivalence of its activity against antibiotics.

Method: This research is experimental laboratory research. The simplicia of galangal rhizome was standardized by testing the water content, water soluble extract content, ethanol soluble extract content, total ash content, acid insoluble ash content, and identified microscopically. Simplicia extraction was carried out using the maceration method with 96% ethanol as solvent. The extract was then identified for its phytochemical content using color reagents and TLC. Antibacterial test was carried out by disc diffusion method and liquid dilution using UV-Vis spectrophotometer analysis. The equivalence test of the extract with antibiotics was carried out by substituting the inhibitory zone of the extract into the standard curve equation of the tetracycline. Statistical tests *One Way ANOVA* and *Post Hoc LSD* with SPSS software are used, the data were statistically significant when $P < 0.05$.

Results and Conclusions: The simplicia obtained has met the quality standards set in the Indonesian Herbal Pharmacopoeia. The 96% ethanol extract of white galangal rhizome has antibacterial activity against *S. epidermidis* and contains flavonoid, alkaloid, tannin, quinone, and terpenoid. The extract could inhibit the growth of *S. epidermidis* at concentrations of 4%, 6%, 8%, 10% with the largest inhibitory diameter at a concentration of 10% (38.40 ± 1.98 mm) and MIC at 10 mg/mL. The activity of 96% ethanol extract of white galangal rhizome at 1 $\mu\text{g/mL}$ was equivalent to 0.015 $\mu\text{g/mL}$ of tetracycline antibiotics.

Keywords: *Alpinia galanga*, antibacterial, disc diffusion, MIC (minimum inhibitory concentration), *Staphylococcus epidermidis*, white galangal.