

**EKSTRAK ETANOL AKAR BAJAKAH TAMPALA
(*Spatholobus littoralis* Hassk) SEBAGAI ANTIBAKTERI
TERHADAP *Escherichia coli* O157:H7 : UJI *IN VITRO***

KARTIKA DWI WULANDARI



**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU BIOMEDIS HEWAN
PEMINATAN ILMU BIOMEDIS HEWAN
SEKOLAH KEDOKTERAN HEWAN DAN BIOMEDIS
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Ekstrak Etanol Akar Bajakah Tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk) Sebagai Antibakteri Terhadap *Escherichia coli* O157:H7 : Uji *In Vitro*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, November 2025
Kartika Dwi Wulandari
B3501232052

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

RINGKASAN

KARTIKA DWI WULANDARI. Ekstrak Etanol Akar Bajakah Tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk) Sebagai Antibakteri Terhadap *Escherichia coli* O157:H7 : Uji *In Vitro*. Dibimbing Oleh LINA NOVIYANTI SUTARDI and SAFIKA.

Escherichia coli O157:H7 menjadi ancaman serius yang mengakibatkan infeksi saluran pencernaan, bakteri ini dapat memicu penyakit berat seperti *Hemorrhagic Colitis* (HC) dan *Hemolytic Uremic Syndrome* (HUS). Meningkatnya kasus resistensi antibiotik telah menimbulkan kewaspadaan terhadap bakteri *Escherichia coli* O157:H7, sehingga mendorong perlunya pencarian pengobatan alternatif berbahan alami. Tanaman bajakah tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk) berpotensi menjadi salah satu alternatif yang dapat dikembangkan, dimana masyarakat Kalimantan terbiasa menggunakannya dari generasi ke generasi untuk pengobatan. Tujuan penelitian ini mengevaluasi kemampuan ekstrak dalam menghambat pertumbuhan bakteri sebagai informasi awal untuk pengembangan pengobatan alami alternatif. Ekstrak diperoleh melalui metode maserasi dengan etanol 70%. Uji aktivitas antibakteri dilaksanakan melalui metode difusi sumur menggunakan berbagai konsentrasi (12,5%, 25,0%, 50,0%, 75,0%, dan 100,0%) dengan enrofloxacin sebagai kontrol positif. Identifikasi bakteri dilakukan menggunakan metode *Polymerase Chain Reaction* (PCR). Hasil skrining fitokimia mengidentifikasi ekstrak etanol memiliki senyawa aktif berupa alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin yang berperan dalam aktivitas antibakteri. Hasil uji antibakteri menunjukkan bahwa ekstrak mampu menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* O157:H7 secara signifikan ($p < 0,05$), dengan zona hambat terbesar pada konsentrasi 100% (16,31 mm). Semua konsentrasi menunjukkan aktivitas antibakteri yang dikategorikan kuat. Temuan ini mendukung potensi ekstrak etanol akar bajakah tampala sebagai agen antibakteri alami terhadap *E. coli* O157:H7.

Kata kunci: antibakteri, bajakah tampala, *Escherichia coli* O157:H7, tumbuhan obat

SUMMARY

KARTIKA DWI WULANDARI. Ethanol Extract of Bajakah Tampala Roots (*Spatholobus littoralis* Hassk) as an Antibacterial Against *Escherichia coli* O157:H7 : *In Vitro* Test. Supervised by LINA NOVIYANTI SUTARDI and SAFIKA.

Escherichia coli O157:H7 represents a serious threat that can cause gastrointestinal infections and may lead to severe illnesses such as Hemorrhagic Colitis (HC) and Hemolytic Uremic Syndrome (HUS). The rising incidence of antibiotic resistance has heightened concern regarding this bacterium, thereby encouraging the exploration of natural-based alternative treatments. The bajakah tampala plant (*Spatholobus littoralis* Hassk) has potential as a promising alternative, as communities in Kalimantan have traditionally used it for medicinal purposes across generations. This study aims to evaluate the ability of its extract to inhibit bacterial growth as preliminary information for the development of natural alternative therapies. The extract was obtained through maceration using 70% ethanol. Antibacterial activity was assessed using the well diffusion method at various concentrations (12.5%, 25.0%, 50.0%, 75.0%, and 100.0%), with enrofloxacin serving as the positive control. Bacterial identification was carried out using Polymerase Chain Reaction (PCR). Phytochemical screening revealed that the ethanol extract contains active compounds, including alkaloids, flavonoids, saponins, and tannins, which contribute to its antibacterial activity. The antibacterial assay demonstrated that the extract significantly inhibited the growth of *Escherichia coli* O157:H7 ($p < 0.05$), with the largest inhibition zone observed at a concentration of 100% (16.31 mm). All concentrations exhibited strong antibacterial activity. These findings support the potential of the ethanol extract of bajakah tampala root as a natural antibacterial agent against *E. coli* O157:H7.

Keywords: antibacterial, bajakah tampala, *Escherichia coli* O157:H7, medicinal plants

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

EKSTRAK ETANOL AKAR BAJAKAH TAMPALA (*Spatholobus littoralis* Hassk) SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP *Escherichia coli* O157:H7 : UJI *IN VITRO*

KARTIKA DWI WULANDARI

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Sains pada
Program Studi Magister Ilmu Biomedis Hewan

**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU BIOMEDIS HEWAN
PEMINATAN ILMU BIOMEDIS HEWAN
SEKOLAH KEDOKTERAN HEWAN DAN BIOMEDIS
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Tesis:

1. Dr. apt. Agriana Rosmalina Hidayati, S. Farm., M. Farm

Judul Tesis : Ekstrak Etanol Akar Bajakah Tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk) Sebagai Antibakteri Terhadap *Escherichia coli* O157:H7 : Uji *In Vitro*

Nama : Kartika Dwi Wulandari

NIM : B3501232052

Disetujui oleh:

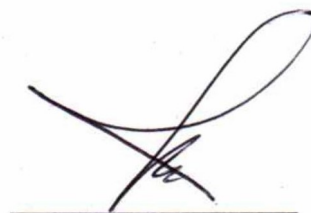
Pembimbing 1:
Dr. Lina Noviyanti Sutardi, S.Si., Apt., M.Si



Pembimbing 2:
Prof. Dr. drh. Safika, M.Kes

Diketahui oleh:

Ketua Program Studi:
Prof. drh. Bambang Pontjo Priosoeryanto,
M.S.,Ph.D, APVet, DACCM
NIP 196002281986011001



Dekan Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis:
Prof. drh. Amrozi, Ph.D
NIP 197007211995121001



Tanggal Ujian: 20 November 2025

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian ini telah terlaksana dengan judul "Ekstrak Etanol Akar Bajakah Tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk) Sebagai Antibakteri Terhadap *Escherichia coli* O157:H7: Uji *In Vitro*". Tesis ini dapat diselesaikan sepenuhnya karena penulis selalu mendapatkan bantuan serta dukungan dari orang terdekat. Dengan demikian, ucapan terima kasih akan penulis kemukakan kepada :

1. Dr. Apt. Lina Noviyanti Sutardi, S.Si., M.Si dan Prof. Dr. drh. Safika, M.Kes selaku ketua komisi pembimbing yang telah memberi arahan, serta motivasi hingga tesis ini dapat diselesaikan.
2. Seluruh dosen dan tenaga kependidikan di Laboratorium Farmasi serta Laboratorium Bakteriologi Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis (SKHB) IPB University yang terlibat dalam proses penelitian dan pembelajaran.
3. Kedua orang tua penulis, ayahanda Erna Kumala Hasan dan ibunda Sumarni. Dimana kasih sayang, perhatian serta doa selalu dihadirkan setiap jam, menit hingga detik.
4. Kakak, adik, keponakan, serta seluruh keluarga besar, yang selalu memberikan semangat, perhatian dan doa terbaik. Kehangatan keluarga menjadi penopang utama yang menguatkan penulis dalam menjalani setiap proses, baik di masa sulit maupun dalam pencapaian kecil selama studi ini.
5. Seseorang yang istimewa, yang telah menjadi sumber penyemangat dan pendamping dalam setiap proses perjuangan ini. Terima kasih atas kesabaran, doa dan kehadiran yang selalu memberikan ketenangan serta kekuatan. Kehadiranmu menjadi bagian berharga dari perjalanan ini.
6. Teman-teman seperjuangan di program Magister yang membersamai seiring proses berkembang serta menjadi elemen penting dalam berjalannya proses akademik penulis. Terima kasih telah berpartisipasi menyokong dukungan dan memberikan ruang untuk diskusi ilmiah yang membangun, serta semangat yang selaras dalam proses perkuliahan hingga penyelesaian tesis ini.
7. Penulis mengemukakan ucapan terima kasih teruntuk seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, namun telah memberikan kontribusi, bantuan, serta dukungan secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan tesis ini.

Semoga karya ini dapat berkontribusi nyata bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan pengembangan obat herbal, sekaligus menjadi pijakan bagi penelitian lanjutan.

Bogor, November 2025

Kartika Dwi Wulandari



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Hipotesis	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tumbuhan Bajakah Tampala (<i>Spatholobus littoralis</i> Hassk)	4
2.2 <i>Escherichia coli</i>	5
2.3 Uji Aktivitas Antibakteri	6
III METODE PENELITIAN	8
3.1 Waktu dan Tempat	8
3.2 Alat dan Bahan	8
3.3 Prosedur Penelitian	8
3.4 Analisis Data	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
V SIMPULAN DAN SARAN	24
2.1 Simpulan	24
2.2 Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	30
RIWAYAT HIDUP	35



DAFTAR TABEL

1.	Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol akar bajakah tampala	13
2.	Diameter zona hambat dan kategori kepekaan beberapa antibiotik terhadap <i>Escherichia coli</i> O157:H7.	17
3.	Hasil uji tukey HSD terhadap diameter zona hambat ekstrak etanol akar bajakah tampala terhadap <i>Escherichia coli</i> O157:H7	22

DAFTAR GAMBAR

1.	Tumbuhan bajakah tampala (<i>Spatholobus littoralis</i> Hassk)	4
2.	<i>Escherichia coli</i>	5
3.	Diagram Alir Penelitian	8
4.	Hasil amplifikasi gen <i>uspA</i> (856 bp) pada agarose 1%. 1. Marker 100 bp; 2. Kontrol negatif; 3-7. Sampel.	15
5.	Deteksi gen <i>E. coli</i> O157:H7 pada agarose 1%, dengan menggunakan primer, <i>eaeA</i> (1118 bp), <i>stx1</i> (771 bp), <i>fliC</i> (H7) (461 bp) dan <i>rfb</i> (339 bp). 1: marker DNA 100 bp; 2-5. Sampel <i>E.coli</i> .	16
6.	Diameter zona hambat ekstrak bajakah tampala terhadap <i>E. coli</i> O157:H7. (A) Zona hambat yang terbentuk di media. (B) Hasil pengukuran diameter zona hambat, dimana angka yang diikuti huruf berbeda menunjukkan perbedaan signifikan menurut uji Tukey HSD	19
7.	Mekanisme antibakteri senyawa aktif ekstrak etanol akar bajakah tampala terhadap <i>Escherichia coli</i> O157:H7.	20

DAFTAR LAMPIRAN

1.	Kerangka pemikiran	31
2.	Hasil determinasi	32
3.	Dokumentasi proses uji aktivitas antibakteri	34