



**PROFIL KLT DAN UJI AKTIVITAS ANTITIRO SINASE EKSTRAK  
ETANOL DAUN JENGKOL (*Pithecellobium lobatum*) MENGGUNAKAN  
*MICROPLATE READER***

**SKRIPSI**

**untuk memenuhi persyaratan  
dalam menyelesaikan program Sarjana Strata- 1 Farmasi**

**Oleh:**

**Laode Muhammad Indra Kesuma**

**NIM 2011015310014**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU  
JANUARI 2026**

SKRIPSI

PROFIL KLT DAN UJI AKTIVITAS ANTITIRO SINASE EKSTRAK  
ETANOL DAUN JENGKOL (*Pithecellobium lobatum*) MENGGUNAKAN  
*MICROPLATE READER*

Oleh :

Laode Muhammad Indra Kesuma

NIM 2011015310014

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 13 Januari 2026

Pembimbing I

apt. Normaidah, S. Farm., M.Pharm.Sci.  
NIP. 19930521 201903 2 023

Penguji I

apt. Anna Khumaira Sari, S.Farm., M.Farm.  
NIP. 19911017 202012 2 013

Pembimbing II

apt. Fadlilaturrahmah, S. Farm., M.Sc.  
NIP. 19860608 201504 2 002

Penguji II

Dr. apt. Samsul Hadi, S.Farm., M.Sc.  
NIP. 19821013 201212 1 002



Mengetahui,  
Dekan Fakultas Farmasi, Universitas Lambung Mangkurat

apt. Rizki, S.Farm, M.Farm.  
NIP. 19870607 201003 1 007

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarbaru, November 2025



Laode Muhammad Indra Kesuma

NIM 2011015310014

## ABSTRAK

**PROFIL KLT DAN UJI AKTIVITAS ANTITIRO SINASE EKSTRAK ETANOL DAUN JENGKOL (*Pithecellobium lobatum*) MENGGUNAKAN MICROPLATE READER** (Oleh Laode Muhammad Indra Kesuma; Pembimbing: Normaidah, Fadlilaturrahmah; 2025; 39 halaman)

Paparan sinar UV yang intens di daerah tropis dapat memicu hiperpigmentasi melalui peningkatan aktivitas enzim tirosinase dalam proses melanogenesis. Kondisi ini mendorong kebutuhan akan inhibitor alami yang lebih aman sebagai alternatif bahan pencerah kulit dibandingkan inhibitor sintesis yang berpotensi menimbulkan efek samping. Tanaman jengkol (*Pithecellobium lobatum*) diketahui mengandung metabolit sekunder seperti fenolik dan flavonoid yang berpotensi sebagai inhibitor tirosinase. Penelitian ini bertujuan menganalisis profil kromatografi lapis tipis (KLT) dan aktivitas antitirosinase ekstrak etanol daun jengkol secara *in vitro* menggunakan microplate reader. Ekstrak diperoleh melalui metode maserasi dari simplisia daun yang telah dideterminasi. Profil KLT menggunakan eluen etil asetat: n-heksan (1:9) menunjukkan keberadaan senyawa fenolik dengan nilai  $R_f$  0,07–0,8. Uji aktivitas antitirosinase menggunakan substrat L-DOPA dan enzim tirosinase menghasilkan nilai  $IC_{50}$  sebesar 4.218  $\mu\text{g/mL}$ , yang menunjukkan aktivitas penghambatan lemah jika dibandingkan dengan kontrol positif asam kojat yang memiliki nilai  $IC_{50}$  65,22  $\mu\text{g/mL}$ . Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun ekstrak etanol daun jengkol mengandung senyawa fenolik, aktivitas antitirosinase yang dihasilkan tergolong rendah.

**Kata Kunci:** *Pithecellobium lobatum*, antitirosinase, kromatografi lapis tipis, ekstrak etanol,  $IC_{50}$ .

## ABSTRACT

**KLT PROFILE AND ANTI-TYROSINASE ACTIVITY ASSAY OF ETHANOL EXTRACT OF JENGKOL LEAVES (*Pithecellobium lobatum*) USING MICROPLATE READER** (By Laode Muhammad Indra Kesuma; Supervisors: Normaidah, Fadlilaturrahmah; 2025; 39 pages)

*Intense UV exposure in tropical regions can trigger hyperpigmentation through increased tyrosinase enzyme activity in the melanogenesis process. This condition drives the need for safer natural inhibitors as alternatives to synthetic skin-lightening agents that may cause adverse effects. Jengkol leaves (*Pithecellobium lobatum*) are known to contain secondary metabolites such as phenolics and flavonoids that potentially act as tyrosinase inhibitors. This study aimed to analyze the thin-layer chromatography (TLC) profile and the anti-tyrosinase activity of the ethanol extract of jengkol leaves in vitro using a microplate reader. The extract was obtained through maceration of authenticated leaf simplicia. The TLC profile using ethyl acetate: n-hexane (1:9) as the eluent indicated the presence of phenolic compounds with R<sub>f</sub> values ranging from 0.07 to 0.8. The anti-tyrosinase assay using L-DOPA substrate and tyrosinase enzyme yielded an IC<sub>50</sub> value of 4,218 µg/mL, demonstrating weak inhibitory activity compared with the positive control kojic acid, which showed an IC<sub>50</sub> value of 65.22 µg/mL. These findings indicate that although the ethanol extract of jengkol leaves contains phenolic compounds, its anti-tyrosinase activity is relatively low.*

**Keywords:** *Pithecellobium lobatum*, anti-tyrosinase, thin-layer chromatography, ethanol extract, IC<sub>50</sub>.

## PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke-Hadirat Allah SWT atas segala berkat, rahmat, dan karunia yang diberikan sehingga skripsi yang berjudul “Profil KLT Dan Uji Aktivitas Antitirosinase Ekstrak Etanol Daun Jengkol (*Pithecellobium Lobatum*) Menggunakan *Microplate Reader*” dapat diselesaikan. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberikan pertolongan kepada hamba-Nya serta Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri teladan bagi seluruh umat manusia di dunia.
2. Kedua orang tua penulis Ibu Noor Hikmah dan Bapak Laode Usman, kedua adik penulis, yaitu Laode Muhammad Rayhan dan Waode Siti Lutfia Nadifa, serta seluruh keluarga besar yang selalu memberikan semangat, nasihat, dan motivasi untuk terus belajar dan menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu apt. Difa Intania, S. Farm., M.Farm-Klin. selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan bimbingan, nasihat, dan motivasi serta sebagai orang tua kedua bagi saya selama menempuh pendidikan.
4. Dosen pembimbing, yaitu Ibu apt. Normaidah, S. Farm., M.Pharm.Sci. dan Ibu apt. Fadlilaturrahmah, S. Farm., M.Sc. yang telah memberikan banyak bimbingan, saran, pengetahuan, serta motivasi selama penelitian dan penyusunan skripsi.
5. Dosen penguji, yaitu Bapa Dr. apt. Samsul Hadi, S.Farm., M.Sc.dan Ibu Anna Khumaira Sari, M. Farm., Apt. yang juga memberikan masukan, arahan, serta dukungan selama penyusunan skripsi.
6. Seluruh dosen program studi S-1 Farmasi, staf, laboran, dan civitas akademik program studi S-1 Farmasi FMIPA ULM yang sudah memberikan pengetahuan, bimbingan, dan bantuan selama menjalani perkuliahan serta penelitian.
7. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, Cindy Nabilla yang telah berkontribusi banyak selama penyusunan dan pengerjaan skripsi ini. Terima kasih sudah memberikan dukungan tenaga dan waktu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

8. Teman-teman farmasi angkatan 2020 yang telah banyak membantu, memberi saran, serta dapat menjadi motivasi penulis untuk mencapai hal-hal yang diinginkan. Selain itu, semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penelitian maupun penulisan naskah ini sehingga diharapkan adanya kritik dan saran dari pembaca untuk perbaikan dan pengembangan ilmu pengetahuan di masa mendatang. Besar harapan agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi diri sendiri, orang lain, dan pengembangan ilmu pengetahuan serta menjadi acuan penelitian berikutnya.

Banjarbaru, Januari 2026



Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1 Tanaman jengkol ( <i>P. lobatum</i> ).....	4
2.1.1 Klasifikasi jengkol ( <i>P. lobatum</i> ) .....	4
2.1.2 Morfologi jengkol ( <i>P. lobatum</i> ).....	4
2.1.3 Metabolit sekunder dan khasiat jengkol ( <i>P. lobatum</i> ) .....	5
2.2 Simplisia .....	5
2.3 Ekstrak dan Ekstraksi.....	6
2.4 Profil Kromatografi Lapis Tipis (KLT) .....	7
2.5 Melanin .....	7
2.6 Tirosinase .....	8
2.7 Antitirosinase .....	9
2.8 Pengujian Antitirosinase .....	10
2.9 <i>Microplate reader</i> .....	11
2.10 Hipotesis .....	12
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>13</b>
3.1 Jenis Penelitian.....	13
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	13
3.3 Variabel Penelitian.....	13
3.3.1 Variabel bebas.....	13
3.3.2 Variabel terikat.....	13

3.3.3	Variabel terkontrol.....	13
3.4	Alat dan Bahan.....	13
3.4.1	Alat.....	13
3.4.2	Bahan .....	14
3.5	Prosedur Penelitian .....	14
3.5.1	Pengambilan sampel daun <i>P. lobatum</i> .....	14
3.5.2	Determinasi sampel daun <i>P. lobatum</i> .....	14
3.5.3	Pembuatan simplisia daun <i>P. lobatum</i> .....	14
3.5.4	Pembuatan ekstrak daun <i>P. lobatum</i> .....	14
3.5.6	Uji profil fenolik dengan kromatografi lapisan tipis (KLT) .....	15
3.5.7	Uji penghambatan enzim Tirosinase.....	15
3.6	Analisis Data.....	16
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>17</b>
4.1	Determinasi Tanaman <i>P. lobatum</i> .....	17
4.2	Ekstrak Daun <i>P. lobatum</i> .....	17
4.3	Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Daun <i>P. lobatum</i> .....	19
4.4	Uji Penghambatan Aktivitas Tirosinase.....	21
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>25</b>
5.1	Kesimpulan .....	25
5.2	Saran .....	25
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>26</b>
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Kategori Kekuatan Penghambatan Tirosinase.....	16
2. Perhitungan Nilai Rf Ekstrak <i>Daun P. Lobatum</i> .....	20
3. Nilai IC <sub>50</sub> Asam Kojat.....	22
4. Ekstrak Etanol Daun Jengkol.....	23

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Tanaman <i>P. lobatum</i> (a) pohon (b) daun (Koleksi Pribadi, 2023) .....	4
2. Proses Melanogenesis) .....	8
3. Struktur Asam Kojat .....	10
4. Serbuk kering daun <i>P. lobatum</i> .....	18
5. Ekstrak kental daun <i>P. lobatum</i> .....	19
6. Hasil profil KLT ekstrak etanol 96% dengan eluen etil asetat: n-Heksan (1:9) v/v pada lampu UV (a) 254 nm, (b) 366 nm.....	19
7. Kurva Hubungan Log (konsentrasi) Asam Kojat dengan peran Inhibisi Tirosinase.....	22
8. Kurva Hubungan Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun <i>P. lobatum</i> dengan peran Inhibisi Tirosinase.....	23

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran

- 1 Alur Penelitian
- 2 Lokasi Pengambilan Sampel
- 3 Hasil Determinasi Tumbuhan *P. lobatum*
- 4 Spesifikasi Ethanol
- 5 Spesifikasi Asam Galat
- 6 Hasil Organoleptis Simplisia, Ekstrak Etanol 96% Daun *P. lobatum*
- 7 Perhitungan Rendeman Simplisia, Ekstrak, dan Fraksi Daun *P. Lobatum*
- 8 Perhitungan Nilai Rf Kromatografi Lapis Tipis
- 9 Dokumentasi Pengolahan Sampel
- 10 Dokumentasi Pembuatan Ekstrak Etanol 96% Daun *P. Lobatum*
- 11 Dokumentasi Identifikasi Pemisahan Senyawa Melalui Kromatografi Lapis Tipis
- 12 Perhitungan Larutan buffer, Substrat L-DOPA, Enzim Tirosinase, Larutan seri kadar asam kojat, dan Seri kadar ekstrak etanol Daun *P.lobatum*