

AKTIVITAS ANTI-PENUAAN KULIT DAN ANTIOKSIDAN EKSTRAK KALIANDRA MERAH DAN KALIANDRA PUTIH

PUTRI UTAMI



**DEPARTEMEN HASIL HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

- 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 University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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.

Perpustakaan IPB University

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Aktivitas Anti-penuaan Kulit dan Antioksidan Ekstrak Kaliandra Merah dan Kaliandra Putih” 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 skripsi ini.

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

Bogor, Agustus 2026

Putri Utami
E240122059



@Hak cipta milik IPB University

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.

ABSTRAK

PUTRI UTAMI. Aktivitas Anti-penuaan Kulit dan Antioksidan Ekstrak Kaliandra Merah dan Kaliandra Putih. Dibimbing oleh RITA KARTIKA SARI dan YANICO HADI PRAYOGO.

Tanaman cepat tumbuh seperti kaliandra berpotensi sebagai bahan aktif alami kosmetik anti-penuaan. Penelitian ini bertujuan menentukan rendemen dan menguji aktivitas antioksidan serta efektivitas anti-penuaan melalui penghambatan enzim tirosinase dan kolagenase dari ekstrak daun, bunga, dan kulit kayu kaliandra merah (*Calliandra calothyrsus* Meisn.) dan kaliandra putih (*C. tetragona* (Willd.) Benth). Simplisia dikeringkan, dibuat serbuk (40–60 mesh), diuji kadar air dan abu, kemudian dimaserasi dengan etanol 70% selama 24 jam. Ekstrak diuji rendemen, aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH dan FRAP, serta aktivitas antitirosinase dan antikolagenase secara *in vitro*. Bunga kaliandra putih menghasilkan rendemen tertinggi, sedangkan bunga kaliandra merah memiliki TPC dan TFC tertinggi. Aktivitas antioksidan terbaik ditunjukkan oleh bunga kaliandra merah, sementara kapasitas reduksi tertinggi diperoleh pada daun kaliandra merah. Aktivitas tertinggi terdapat pada daun kaliandra putih, sedangkan aktivitas antikolagenase tertinggi terdapat pada daun kaliandra merah pada menit ke-15. Hasil ini menunjukkan bahwa bunga dan daun kaliandra merah berpotensi sebagai sumber bahan aktif antioksidan dan anti-penuaan berbasis tanaman.

Kata kunci: bioaktivitas, DPPH, fitokimia, FRAP, kolagenase, tirosinase.

ABSTRACT

PUTRI UTAMI. Anti-Aging and Antioxidant Effects of Red and White Calliandra Extracts on the Skin. Supervised by RITA KARTIKA SARI and YANICO HADI PRAYOGO.

Fast-growing plants such as calliandra have potential as natural active ingredients in anti-aging cosmetics. This study aims to evaluate the antioxidant activity and anti-aging efficacy through the inhibition of tyrosinase and collagenase enzymes from leaf, flower, and bark extracts of red calliandra (*Calliandra calothyrsus* Meisn.) and white calliandra (*C. tetragona* (Willd.) Benth). The plant materials were dried, ground into powder (40–60 mesh), tested for moisture and ash content, and then macerated with 70% ethanol for 24 hours. The extracts were tested for yield, antioxidant activity using the DPPH and FRAP methods, and *in vitro* tyrosinase and collagenase inhibitory activity. White calliandra flowers yielded the highest extraction yield, while red calliandra flowers had the highest total phenolic content (TPC) and total flavonoid content (TFC). The best antioxidant activity was demonstrated by red calliandra flowers, while the highest reducing capacity was obtained from red calliandra leaves. The highest activity was found in white calliandra leaves, whereas the highest anti-collagenase activity was found in red calliandra leaves at the 15-minute mark. These results indicate that red calliandra flowers and leaves have potential as sources of plant-based antioxidant and anti-aging active compounds.

Keywords: bioactivity, collagenase, DPPH, FRAP, phytochemicals, tyrosinase.



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 2026
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.

AKTIVITAS ANTI-PENUAAN KULIT DAN ANTIOKSIDAN EKSTRAK KALIANDRA MERAH DAN KALIANDRA PUTIH

PUTRI UTAMI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknologi Hasil Hutan

**DEPARTEMEN HASIL HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik 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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr. Ir. Muhdin M.Sc.F.Trop
2. Prof. Dr. Ir. Deded Sarip Nawawi, M.Sc.F.Trop

Judul Skripsi : Aktivitas Anti-penuaan Kulit dan Antioksidan Ekstrak Kaliandra Merah dan Kaliandra Putih

Nama : Putri Utami

NIM : E2401221059

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Ir. Rita Kartika Sari, M.Si.

Pembimbing 2:

Dr. Yanico Hadi Prayogo, M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Hasil Hutan:

Dr. Istie Sekartining Rahayu, S.Hut., M.Si

NIP 197404222005012001



Tanggal Ujian:
27 Juli 2026

Tanggal Lulus:

05 AUG 2026

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala rahmat, karunia, dan pertolongan-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Aktivitas Anti-penuaan Kulit dan Antioksidan Ekstrak Kaliandra Merah dan Kaliandra Putih” dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan pada Program Studi Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, Institut Pertanian Bogor.

Dalam proses pelaksanaan penelitian hingga penyusunan skripsi ini, penulis memperoleh banyak arahan, bantuan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Dr. Ir. Rita Kartika Sari, M.Si. dan Dr. Yanico Hadi Prayogo, M.Si. selaku Komisi Pembimbing. Terima kasih atas dedikasi, kesabaran, dan kearifan Ibu, Bapak dalam membagikan ilmu, memberikan, serta senantiasa memotivasi penulis di setiap fase penyusunan karya ilmiah ini.
2. Seluruh dosen, tenaga kependidikan, laboran, dan staf di lingkungan Departemen Hasil Hutan serta laboratorium terkait yang telah memberikan ilmu, bantuan, dan fasilitas selama proses perkuliahan dan penelitian.
3. Institut Pertanian Bogor melalui Direktorat Riset dan Inovasi atas dukungan pendanaan penelitian melalui Program Dana Abadi Perguruan Tinggi (DAPT) *Enhancing Quality Education for International University Recognition* (EQUITY) berdasarkan Nomor 4297/B3/DT.03.08/2025 dan Nomor 42011/IT3/HK.07.00-4/P/B/2025 pada skema Riset Kolaborasi dengan Dunia Usaha dan Dunia Industri (DUDI) bersama mitra PT Nose Herbal, sehingga penelitian ini dapat terlaksanakan dan diselesaikan dengan baik.
4. Ibu, Ayah, Kak Ari, Kak Tya, Gavin dan Khawa selaku keluarga tercinta, yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, semangat, dukungan moral dan material, serta berbagai fasilitas penunjang yang sangat membantu penulis selama menjalani perkuliahan, melaksanakan penelitian, dan menyelesaikan skripsi ini.
5. Fauzan, Caesar, dan Syafiq selaku teman dekat yang senantiasa membantu penulis secara langsung selama pelaksanaan penelitian, baik dalam berbagai keperluan penelitian, pendampingan di lapangan, serta selalu memberikan semangat sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Widia, Jennyta, Syahna, Nicholas, dan James selaku teman seperjuangan di Departemen Hasil Hutan yang telah membersamai penulis selama masa perkuliahan dan memberikan semangat serta keceriaan selama penyusunan skripsi.
7. Fathir, Farid, Aisyah, Pricillia dan Davina sebagai teman satu bimbingan yang telah menjadi rekan berbagai informasi dan saling mendukung selama proses penelitian.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam potensi ekstrak kaliandra merah dan putih sebagai antioksidan dan agen anti-penuaan pada kulit.

Bogor, Agustus 2026

Putri Utami



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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.

Perpustakaan IPB University

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kaliandra Merah (<i>Calliandra calothyrsus</i> Meissn)	4
2.2 Kaliandra Putih (<i>Calliandra tetragona</i> (Wild.) Benth)	5
2.3 Mekanisme Penghambatan Enzimatis <i>In Vitro</i>	6
2.4 Anti-Penuaan	6
III METODE	7
3.1 Waktu dan Tempat	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Prosedur Kerja	7
3.4 Analisis Data	11
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Kadar Air dan Kadar Abu Simplisia	12
4.2 Analisis Profil Fitokimia dan Rendemen Ekstrak	13
4.3 Aktivitas Antioksidan	14
4.4 Penghambatan Enzim Tirosinase dan Kolagenase	15
4.5 Penentuan Ekstrak Terbaik	17
V SIMPULAN DAN SARAN	19
5.1 Simpulan	19
5.2 Saran	19
DAFTAR PUSTAKA	20
LAMPIRAN	25
RIWAYAT HIDUP	41



DAFTAR TABEL

1	Hasil kadar air (%) dan kadar abu (%) bagian tanaman kaliandra dan putih sebagai bahan baku ekstrak	13
2	Hasil TPC, TFC dan rendemen ekstrak	14
3	Hasil aktivitas antioksidan DPPH dan FRAP	15
4	Penghambatan enzim tirosinase	16
5	Penghambatan enzim kolagenase	17
6	Skoring penentuan ekstrak terbaik	18

DAFTAR GAMBAR

1	Bunga kaliandra merah (a) dan tumbuhan kaliandra merah (b)	4
2	Bunga kaliandra putih (a) dan tumbuhan kaliandra putih (b)	5
3	Prosedur penelitian	8

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil validasi tumbuhan	26
2	Uji statistik kadar air	26
3	Hasil uji statistik kadar abu	28
4	Hasil uji statistik rendemen	29
5	Hasil uji statistik TPC dan TFC	31
6	Hasil uji statistik DPPH	34
7	Hasil uji statistik FRAP	36
8	Hasil uji statistik antitirosinase	37
9	Hasil uji statistik antikolagenase	39