

KARAKTERISTIK EKSTRAK KULIT *Acacia mangium* Willd. HASIL BERBAGAI KONDISI EKSTRAKSI SEBAGAI BIOPOLIOL

FATHIR MUHAMAD NABYL SAEPUDIN



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



@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 “Karakteristik Ekstrak Kulit *Acacia mangium* Willd. Hasil Berbagai Kondisi Ekstraksi Sebagai Biopoliol” 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

Fathir Muhamad Nabyl Sapeudin
E2401221040



@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

ABSTRAK

FATHIR MUHAMAD NABYL SAEPUDIN. Karakteristik Ekstrak Kulit *Acacia mangium* Willd. Hasil Berbagai Kondisi Ekstraksi Sebagai Biopoliol. Dibimbing oleh RITA KARTIKA SARI and YANICO HADI PRAYOGO.

Tanin dari kulit kayu mangium (*Acacia mangium* Willd.)/KKM berpotensi sebagai biopoliol poliuretan. Penelitian ini bertujuan mengkarakterisasi ekstrak KKM dan menentukan kondisi ekstraksi KKM terbaik melalui kombinasi metode ekstraksi dan jenis pelarut berdasarkan rendemen dan karakteristik ekstrak sebagai biopoliol. Ekstraksi KKM menggunakan sembilan kondisi ekstraksi, yaitu maserasi dengan pemanasan 80 °C selama 6 jam dan *ultrasound-assisted extraction* (UAE) selama 45 dan 60 menit dengan variasi jenis pelarut air, etanol 50%, dan etanol 75%. Parameter yang dianalisis meliputi rendemen, konsentrasi larutan, kadar total fenolik, tanin terkondensasi, tanin terhidrolisis, dan bilangan *Stiasny*. Hasil menunjukkan bahwa kondisi ekstraksi berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap rendemen, konsentrasi larutan, kadar total fenolik, tanin terkondensasi, tanin terhidrolisis, dan bilangan *Stiasny*. Berdasarkan sistem scoring, maserasi dengan etanol 50% ditetapkan sebagai perlakuan terbaik yang menghasilkan ekstrak dengan rendemen $19,36 \pm 0,002\%$, kadar total fenolik $33,62 \pm 0,108$ mg EAG/g, tanin terkondensasi $492,00 \pm 9,092$ mg EK/g, tanin terhidrolisis $372,67 \pm 8,219$ mg EAT/g, dan bilangan *Stiasny* $72,76\% \pm 1,563$. Studi ini memberikan informasi kondisi ekstraksi paling optimal untuk aplikasi ekstrak KKM sebagai biopoliol poliuretan.

Kata kunci: kepolaran pelarut, maserasi, tanin, ultrasonik

ABSTRACT

FATHIR MUHAMAD NABYL SAEPUDIN. Characteristics of *Acacia mangium* Willd. Bark Extract Produced Under Various Extraction Conditions as a Biopolyol. Supervised by RITA KARTIKA SARI and YANICO HADI PRAYOGO.

Tannins from mangium bark (*Acacia mangium* Willd.)/KKM have potential as a biopolyol for polyurethane. This study aims to characterize KKM extracts and determine the optimal KKM extraction conditions through a combination of extraction methods and solvent types based on yield and the characteristics of the extract as a biopolyol. KKM extraction was performed under nine extraction conditions, namely maceration with heating at 80 °C for 6 hours and ultrasound-assisted extraction (UAE) for 45 and 60 minutes, using different solvents: water, E50%, and E50%. The parameters analyzed included yield, solution concentration, total phenolic content, condensed tannins, hydrolyzable tannins, and the *Stiasny* number. The results showed that extraction conditions had a significant effect ($p < 0.05$) on yield, solution concentration, total phenolic content, condensed tannins, hydrolyzable tannins, and the *Stiasny* number. Based on the scoring system, maceration with 50% ethanol was determined to be the best treatment, yielding an extract with a yield of $19.36 \pm 0.002\%$, total phenolic content of 33.62 ± 0.108 mg EAG/g, condensed tannins of 492.00 ± 9.092 mg EK/g, hydrolyzable tannins of 372.67 ± 8.219 mg EAT/g, and a *Stiasny* number of $72.76\% \pm 1.563$. This study provides information on the most optimal extraction conditions for the application of KKM extract as a biopolyol in polyurethane.

Keywords: maceration, solvent polarity, tannin, ultrasonic



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.

KARAKTERISTIK EKSTRAK KULIT *Acacia mangium* Willd. HASIL BERBAGAI KONDISI EKSTRAKSI SEBAGAI BIOPOLIOL

FATHIR MUHAMAD NABYL SAEPUDIN

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

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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Anne Carolina, S.Si., M.Si.
- 2 Dr. Ir. Harnios Arief, M.Sc., F.Trop.



Judul Skripsi : Karakteristik Ekstrak Kulit *Acacia mangium* Willd. Hasil
Berbagai Kondisi Ekstraksi Sebagai Biopoliol

Nama : Fathir Muhamad Nabyl Saepudin

NIM : E2401221040

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

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

Pembimbing 2:

Dr. Yanico Hadi Prayogo, M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen:

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 subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah dengan judul “Karakteristik Ekstrak Kulit *Acacia mangium* Willd. Hasil Berbagai Kondisi Ekstraksi Sebagai Biopolioil” yang dilaksanakan sejak bulan April 2026 sampai bulan Juni 2026 ini berhasil diselesaikan. Skripsi ini disusun sebagai bentuk tanggung jawab penulis dan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan dan Lingkungan.

Selama penyusunan skripsi ini, penulis memperoleh banyak bantuan, bimbingan, arahan, doa, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis sangat bersyukur dan menyampaikan terima kasih kepada Dr. Ir. Rita Kartika Sari, M.Si. dan Dr. Yanico Hadi Prayogo, M.Si. yang merupakan komisi pembimbing penulis, serta Ketua Departemen Hasil Hutan, seluruh dosen, tenaga kependidikan, laboran dan staf yang ada di lingkungan Departemen Hasil Hutan.

Secara khusus, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, babah Ade Saepudin dan mama Firoh Ferliasari, teteh Adella Dewi Awaliyah, serta keluarga tercinta atas segala doa, kasih sayang, dukungan, semangat, kepercayaan, dan pengorbanan secara moral maupun material yang tiada henti, serta selalu menemani dan menjadi tempat ternyaman bagi penulis untuk bercerita. Setiap segala yang diberikan menjadi kekuatan terbesar yang mengiringi langkah penulis dalam menghadapi setiap proses dan tantangan selama menempuh pendidikan kemarin, hari ini, esok, dan seterusnya. Terima kasih atas cinta yang tidak pernah kurang, doa yang tidak pernah berhenti, dan pelukan yang selalu menguatkan.
2. Dhila, SUSI (Bashir, Maul, Okis, dan Rifki) dan teman-teman yaitu, Nikol, Ocan, Pirman, James, Syafiq, Erwe, Citra, Jennyta, dan Widia. Terima kasih telah hadir, bukan hanya pada hari-hari penuh tawa, tetapi juga saat langkah terasa berat, hati terasa gundah, dan pikiran terasa gelisah.
3. Sepupu penulis, Pijong, Subed, dan Diwa. Terima kasih atas kebersamaan dan dukungan yang telah diberikan selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Teman-teman seperjuangan, sebimbingan Siti Aisyah, Putri Utami, Farid Hasyim, Pricilia, dan Davina dan divisi KHH 59 yang senantiasa memberikan bantuan, dukungan, serta saran dan masukan selama penelitian dan dalam proses penyusunan skripsi ini.
5. Teman-teman seperjuangan di Fahutan 59 dan Hasil Hutan 59 yang tidak bisa disebutkan satu-persatu. Di balik setiap proses yang tidak mudah, selalu ada kehadiran, doa, dukungan, canda, tawa, dan kebersamaan yang menjadikan setiap langkah terasa menjadi lebih ringan. Banyak pelajaran hidup yang tidak hanya diperoleh dari ruang kelas, tetapi juga dari persahabatan yang tumbuh di antara kita. Semoga segala kebaikan yang telah diberikan menjadi amal yang bernilai dan setiap langkah yang kita tempuh setelah ini senantiasa dipenuhi keberkahan, kesuksesan, dan kebahagiaan.

Bogor, Agustus 2026

Fathir Muhamad Nabyl Saepudin



@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	iv
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	iv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 <i>Acacia mangium</i> Willd.	3
2.2 Tanin	3
2.3 Ekstraksi	4
III METODE	5
3.1 Waktu dan Tempat	5
3.2 Alat dan Bahan	5
3.3 Prosedur Kerja	5
3.4 Analisis Data	8
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	9
4.1 Konsentrasi Larutan dan Rendemen	9
4.2 Kadar Total Fenolik (TF)	9
4.3 Tanin Terkondensasi (TK)	10
4.4 Tanin Terhidrolisis (TH)	11
4.5 Bilangan <i>Stiasny</i>	12
4.6 Penentuan Kondisi Ekstrak Terbaik dengan Metode Skoring	13
V SIMPULAN DAN SARAN	15
5.1 Simpulan	15
5.2 Saran	15
DAFTAR PUSTAKA	16
LAMPIRAN	20
RIWAYAT HIDUP	22



DAFTAR TABEL

1	Konsentrasi larutan dan rendemen ekstrak	9
2	Kadar total fenolik ekstrak hasil berbagai kondisi ekstraksi	10
3	Kadar tanin terkondensasi ekstrak hasil berbagai kondisi ekstraksi	11
4	Kadar tanin terhidrolisis ekstrak hasil berbagai kondisi ekstraksi	12
5	Bilangan <i>stiasny</i> ekstrak hasil berbagai kondisi ekstraksi	12
6	Hasil skoring rendemen dan karakteristik ekstrak hasil berbagai kondisi ekstraksi	13

DAFTAR GAMBAR

1	Sampel kulit kayu mangium	3
2	Ekstraksi a) Maserasi dan b) Ultrasonik	4
3	Diagram alir penelitian	5

DAFTAR LAMPIRAN

1	Analisis ragam (ANOVA)	20
2	Homogeneous subsets Tukey (Rendemen)	20
3	Homogeneous subsets Tukey (TF)	21
4	Homogeneous subsets Tukey (TK)	21
5	Homogeneous subsets Tukey (TH)	21
6	Homogeneous subsets Tukey (<i>Stiasny</i>)	22
7	Hasil validasi tumbuhan	22