

**FORMULASI SEDIAAN MASKER *GEL PEEL OFF*
BERBAHAN AKTIF LIGNIN AKASIA (*Acacia mangium*) DAN
DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN
DAN ANTI JERAWAT**

FAJRIN YUDA PRASETYA



**DEPARTEMEN HASIL HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
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.



@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.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Formulasi Sediaan Masker *Gel Peel Off* Berbahan Aktif Lignin Akasia (*Acacia mangium*) dan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) sebagai Antioksidan dan Anti Jerawat” 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, 17 Maret 2025

Fajrin Yuda Prasetya
E24190006

- 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

FAJRIN YUDA PRASETYA. Formulasi Sediaan Masker *Gel Peel Off* Berbahan Aktif Lignin Akasia (*Acacia mangium*) dan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) sebagai Antioksidan dan Anti Jerawat. Dibimbing oleh DEDED SARIP NAWAWI dan DEWI SONDARI.

Kayu *Acacia mangium* merupakan kayu yang digunakan di industri pulp dan kertas dengan hasil samping berupa lindi hitam yang dapat menjadi sumber lignin melalui proses isolasi. Lignin merupakan senyawa polimer bercincin aromatik yang bersifat antioksidan dan memiliki sifat antimikroba. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan lignin sebagai bahan aktif dalam masker *gel peel off* dengan kombinasi ekstrak daun kelor. Penambahan daun kelor bertujuan untuk meningkatkan sifat antioksidan dan anti jerawat masker. Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini yaitu organoleptik (warna, bentuk, bau, dan homogenitas), viskositas, pH, waktu mengering, daya sebar, kelembaban, antibakteri, dan antioksidan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan lignin dan ekstrak daun kelor mempengaruhi hasil pengujian homogenitas, organoleptik, viskositas, pH, lama mengering, daya sebar, dan kelembaban. Penambahan lignin dan ekstrak daun kelor mempengaruhi zona hambat yang dihasilkan pada pengujian antibakteri. Sifat antioksidan lignin akasia dan ekstrak daun kelor termasuk ke dalam kategori kuat dan lemah.

Kata kunci: antibakteri, antioksidan, daun kelor, lignin, masker *gel peel off*

ABSTRACT

FAJRIN YUDA PRASETYA. Formulation of Peel-Off Gel Masks Containing Acacia (*Acacia mangium*) Lignin and Moringa Leaves (*Moringa oleifera*) as Antioxidants and Anti-Acne Agents. Supervised by DEDED SARIP NAWAWI and DEWI SONDARI

Acacia mangium wood is used in the pulp and paper industry, with a by-product in the form of black liquor that can become a source of lignin through an isolation process. Lignin is a polymer compound with aromatic rings that has antioxidant properties and antimicrobial activity. This research aims to utilize lignin as an active ingredient in peel-off gel masks, combined with moringa leaf extract. The addition of moringa leaves is intended to enhance the antioxidant and anti-acne properties of the mask. The tests conducted in this study include organoleptic (color, shape, smell, and homogeneity), viscosity, pH, drying time, spreading ability, moisture content, antibacterial, and antioxidant properties. The results of the study indicate that the addition of lignin and moringa leaf extract affects the outcomes of homogeneity, organoleptic properties, viscosity, pH, drying time, spreading ability, and moisture content tests. The addition of lignin and moringa leaf extract affects the inhibition zones produced in antibacterial testing. The antioxidant properties of acacia lignin and moringa leaf extract fall into the categories of strong and weak, respectively.

Keywords: antibacterial, antioxidant, lignin, moringa leaves, peel off gel mask



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.

**FORMULASI SEDIAAN MASKER *GEL PEEL OFF*
BERBAHAN AKTIF LIGNIN AKASIA (*Acacia mangium*) DAN
DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN
DAN ANTI JERAWAT**

FAJRIN YUDA PRASETYA

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
2025**



@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. Ir. Edhi Sandra, M.Si
2. Anne Carolina, S.Si., M.Si

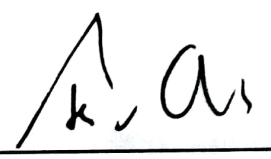
Judul Skripsi : Formulasi Sediaan Masker *Gel Peel Off* Berbahan Aktif Lignin Akasia (*Acacia mangium*) dan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) sebagai Antioksidan dan Anti Jerawat.

@Hak cipta milik IPB University

Nama : Fajrin Yuda Prasetya
NIM : E24190006

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Deded Sarip Nawawi, M.Sc





Pembimbing 2:
Dr. Dewi Sondari, M.Si

Diketahui oleh

Ketua Departemen Hasil Hutan
Dr. Istie Sekartining Rahayu, S.Hut., M.Si.
NIP. 19740422200512001




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

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.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Penelitian yang dilaksanakan sejak bulan April 2023 sampai bulan September 2023 berjudul “Formulasi Sediaan Masker *Gel Peel Off* Berbahan Aktif Lignin Akasia (*Acacia mangium*) dan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) sebagai Antioksidan dan Anti Jerawat”.

Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Deded Sarip Nawawi, M.Sc dan Dr. Dewi Sondari M.Si. yang telah membimbing serta memberikan ilmu dan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Seluruh dosen, tenaga pendidik, laboran, dan staff tata usaha Departemen Hasil Hutan yang telah memberikan, dukungan serta bantuan pada proses penelitian dan penyusunan skripsi.
3. Pusat Riset Biomassa dan Bioproduk, Badan Riset dan Inovasi Nasional, Cibinong (BRIN), Bogor yang telah memberikan izin penelitian serta fasilitas selama proses kegiatan penelitian sehingga karya ilmiah ini dapat terselesaikan.
4. Seluruh peneliti, asisten peneliti, serta staf Pusat Riset Biomassa dan Bioproduk, Badan Riset dan Inovasi Nasional yang telah memberikan arahan serta bantuan selama proses penelitian
5. Kedua orang tua penulis yaitu Bapak Gangsar Widodo dan Ibu Yuli Herniati, dan kakak penulis yaitu Garinta Widya Niati serta adik penulis yaitu Aditria Nur Arghani serta seluruh keluarga besar penulis yang selalu mengirimkan doa dan memberikan dukungan selama proses penyusunan karya ilmiah ini.
6. Teman-teman dekat penulis yang selalu menghibur, membantu, dan memberikan semangat selama menyelesaikan karya ilmiah ini.
7. Teman-teman Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, khususnya keluarga Hasil Hutan Angkatan 56 yang telah berjuang bersama serta memberikan bantuan dan dukungan selama proses penyusunan karya ilmiah.
8. Seluruh pihak yang telah terlibat pada proses penyusunan karya ilmiah ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, 17 Maret 2025

Fajrin Yuda Prasetya



@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.

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	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Masker <i>Gel Peel Off</i>	3
2.2 Tanaman Akasia Mangium	3
2.3 Lignin	4
2.4 Daun Kelor	5
2.5 Antioksidan	6
2.6 Jerawat	7
III METODE	8
3.1 Waktu dan Tempat	8
3.2 Alat dan Bahan	8
3.3 Prosedur Kerja	8
3.4 Analisis Data	11
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Homogenitas dan Organoleptik	12
4.2 Viskositas	12
4.3 Nilai pH	13
4.4 Lama Waktu Mengering	13
4.5 Daya Sebar	14
4.6 Kelembaban	15
4.7 Aktivitas Antibakteri Masker	16
4.8 Aktivitas Antioksidan	17
V SIMPULAN DAN SARAN	19
5.1 Simpulan	19
5.2 Saran	19
DAFTAR PUSTAKA	20
LAMPIRAN	25
RIWAYAT HIDUP	29



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Formulasi sediaan masker <i>gel peel off</i>	9
Tabel 2 Nilai pH masker <i>gel peel off</i>	13
Tabel 3 Hasil pengujian kelembaban sediaan masker	16

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Struktur lignin	4
Gambar 2 Monomer pembentuk lignin kumaril alkohol, koniferil alkohol, sinapil alkohol	5
Gambar 3 Nilai viskositas formulasi masker <i>gel peel off</i>	12
Gambar 4 Nilai lama mengering sediaan masker	14
Gambar 5 Nilai daya sebar sediaan masker	15
Gambar 6 Diameter zona hambat sediaan masker pada bakteri <i>S. epidermidis</i> dan <i>P. acnes</i>	16
Gambar 7 Nilai antioksidan bahan aktif	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Evaluasi fisikokimia organoleptik masker <i>gel peel off</i> lignin akasia dan ekstrak daun kelor	25
Lampiran 2 Kurva persamaan linear antioksidan lignin akasia, ekstrak daun kelor, dan asam askorbat	26
Lampiran 3 Hasil analisis aktivitas antibakteri	27