



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

FORMULASI DAN KARAKTERISASI PEREKAT DARI EKSTRAK KULIT BATANG SAWIT UNTUK KAYU LAMINASI SENGON

FIKRI AS SIDIQ



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies



**PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2021**

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.

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



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Formulasi dan karakterisasi perekat dari ekstrak kulit batang sawit untuk kayu laminasi sengan” 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 laporan akhir ini.

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

Bogor, September 2021

Fikri As Sidiq
J3L218188



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural 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.

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

RINGKASAN

FIKRI AS SIDIQ. Formulasi dan karakterisasi perekat dari ekstrak kulit batang sawit untuk kayu laminasi sengon. *Formulation and characterization of adhesive made from oil palm bark extract applied for sengon laminated wood*. Dibimbing oleh ADI SANTOSO.

Pada umumnya, perekat yang digunakan pada industri perkayuan ialah perekat sintesis seperti *phenol formaldehyde* (PF) dan *urea formaldehyde* (UF) yang berasal dari pengolahan minyak bumi dan merupakan golongan sumber daya alam yang tak terbarukan (*non-renewable resources*). Perekat tersebut juga dapat menghasilkan cemaran dengan konsentrasi cenderung cukup tinggi yang dapat membahayakan lingkungan dan makhluk hidup di dalamnya, cemaran tersebut berupa emisi formaldehida. Upaya dalam mengatasi hal tersebut ialah dengan menggantikannya dengan alternatif perekat alami (*bio-adhesive*) yang memiliki kemiripan komponen senyawa kimia penyusunnya. Ekstrak yang digunakan berasal dari ekstrak kulit batang sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*), ekstrak tersebut dikopolimerisasi dengan resorsinol dan formaldehida dalam suasana basa untuk membuat *bioadhesive*.

Formulasi terbaik penambahan resin *phenol formaldehyde* (PF) dalam sintesis *bioadhesive* dilakukan dengan penentuan karakterisasi sifat fisis dan kimia dari *bioadhesive* yang akan digunakan untuk aplikasi pada kayu lamina berupa kenampakan, pH, kadar padatan, bobot jenis, viskositas, dan kandungan total fenolik serta komponen-komponen senyawa yang terkandung dalam *bioadhesive* tersebut. Pencirian pada kayu laminasi yang dihasilkan dilakukan untuk menentukan formulasi optimum dari berbagai varian *bioadhesive* dengan penambahan resin PF yang telah diaplikasikan ke kayu contoh uji dengan parameter delaminasi, kadar air, dan emsii formaldehida.

Bioadhesive varian 0%; 2,5%; 5%; 7,5% yang dihasilkan memiliki kenampakan berwarna merah kehitaman, pH 10-11, kadar padatan berturut-turut sebesar 6,28%; 7,33%; 8,93%; 10,86%. Bobot jenis berturut-turut sebesar 1,0610 g/ml; 1,0651 g/ml; 1,0715 g/ml; 1,0826 g/ml. Viskositas berturut-turut sebesar 0,0246 poise; 0,0266 poise; 0,0144 poise; 0,0158 poise. Bobot molekul ekstrak, *bioadhesive* tanpa dan dengan penambahan resin PF berturut-turut yang didapatkan sebesar 16.510 g/mol, 9.681 g/mol, 5.731 g/mol. Rasio delaminasi pada kayu laminasi sengon berturut-turut semuanya sama yaitu sebesar 0% dengan kerapatan 0,33 g/cm³ serta keteguhan rekat berturut-turut sebesar 15,25 Kg/cm²; 9,54 Kg/cm²; 10,77 Kg/cm²; 36,92 Kg/cm² untuk uji kering, 4,76 Kg/cm²; 11,95 Kg/cm²; 16,42 Kg/cm² untuk uji basah. Kadar air berturut-turut sebesar 11,52%; 11,31%; 11,26%; 10,93%. Emisi yang dihasilkan berturut-turut sebesar 0,0722 ppm; 0,1371 ppm; 0,0560 ppm; 0,1128 ppm.

Berdasarkan hasil yang diperoleh formulasi terbaik *bioadhesive* dari kulit batang sawit ini ialah pada perbandingan komposisi ekstrak: resorsinol: formaldehida (100:2,5:10) 7,5% b/b resin *phenol formaldehyde*.

Kata kunci: ekstrak kulit pohon kelapa sawit, kayu laminasi, kopolimer, perekat alami (*bioadhesive*), resin *phenol formaldehyde* (PF), sengon



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



Sekolah Vokasi

College of Vocational Studies
© Hak Cipta milik IPB, tahun 2021

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 DAN KARAKTERISASI PEREKAT DARI EKSTRAK KULIT BATANG SAWIT UNTUK KAYU LAMINASI SENGON

FIKRI AS SIDIQ



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Laporan Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Ahli Madya pada
Program Studi Analisis Kimia

**PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2021**

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.

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



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Ika Resmeiliana, S.Hut., M.Si.

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



Judul Laporan : Formulasi dan karakterisasi perekat dari ekstrak kulit batang sawit untuk kayu laminasi sengon

Nama : Fikri As Sidiq

NIM : J3L218188

Disetujui oleh

Pembimbing:

Prof. Dr. Drs. Adi Santoso, M.Si.



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Armi Wulanawati, S.SI., M.Si.

NIP. 196907252000032001

Dekan Sekolah Vokasi:

Dr. Ir. Arief Darjanto, M.Ec.

NIP. 196106181986091001



Tanggal Ujian: 30 Agustus 2021

Tanggal Lulus:

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.

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