

**SKRIPSI**

**PENGUJIAN SIFAT FISIK ASAP CAIR CANGKANG KEMIRI  
(*Aleurites moluccana* (L.) Willd.) DARI HASIL PEMURNIAN  
DENGAN MENGGUNAKAN ZEOLIT AKTIF DAN  
ARANG AKTIF ALABAN (*Vitex pubescens* VAHL)**

**Oleh**

**RAFI'AH MAULIDA**



**FAKULTAS KEHUTANAN**

**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**

**BANJARBARU**

**2023**

**PENGUJIAN SIFAT FISIK ASAP CAIR CANGKANG KEMIRI  
(*Aleurites moluccana* (L.) Willd.) DARI HASIL PEMURNIAN  
DENGAN MENGGUNAKAN ZEOLIT AKTIF DAN  
ARANG AKTIF ALABAN (*Vitex pubescens* VAHL)**

**Oleh**

**RAFI'AH MAULIDA  
1810611320070**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kehutanan  
Program Studi Kehutanan

**FAKULTAS KEHUTANAN  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU**

**2023**

Judul Penelitian : Pengujian Sifat Fisik Asap Cair Cangkang Kemiri (*Aleurites moluccana* (L.) Willd.) dari Hasil Pemurnian dengan Menggunakan Zeolit Aktif dan Arang Aktif Alaban (*Vitex pubescens* VAHL)

Nama Mahasiswa : Rafi'ah Maulida

NIM : 1810611320070

Minat Studi : Teknologi Hasil Hutan

Telah dipertahankan dihadapan dewan penguji

Pada tanggal 14 Februari 2023

Pembimbing I

Ir. Hj. Noor Mirad Sari, M.P.  
NIP. 196511111993032002

Pembimbing II

Yuniarti, S.Hut., M.Si.  
NIP. 197803022003122004

Penguji

Ir. Damaris Payung, M.S.  
NIP. 195911071986032001

Penguji

Dr. Arfa Agustina R., S.Hut., M.P.  
NIP. 197408202002122001

Mengetahui,

Koordinator  
Kegiatan Praktikum Kehutanan

Yuniarti, S.Hut., M.Si.  
NIP. 197803022003122004

Dekan  
Fakultas Kehutanan

Dr. H. Kissinger, S.Hut., M.Si.  
NIP. 197304261998031001

## RINGKASAN

RAFI'AH MAULIDA, Pengujian Sifat Fisik Asap Cair Cangkang Kemiri (*Aleurites moluccana* (L.) Willd.) dari Hasil Pemurnian dengan Menggunakan Zeolit Aktif dan Arang Aktif Alaban (*Vitex pubescens* VAHL). Dibimbing oleh Ir. Hj. Noor Mirad Sari, M.P. dan Yuniarti, S.Hut., M.Si. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sifat fisik asap cair dari cangkang kemiri *grade 1*, *grade 2* dan *grade 3* yang meliputi yaitu pengujian kualitas asap cair yaitu komponen fisik berupa pengujian berat jenis, keasaman (pH), transparansi, warna dan bau berdasarkan standar Jepang, menganalisis rendemen dari pengolahan asap cair cangkang kemiri.

Prosedur penelitian dimulai dari pengambilan bahan baku asap cair cangkang kemiri *grade 3* di KTH Batu Kura, aktivasi zeolit dan arang untuk menjadi adsorben, pemurnian asap cair cangkang kemiri dengan metode distilasi dan filtrasi menggunakan zeolit aktif dan arang aktif kemudian yang terakhir proses pengujian asap cair cangkang kemiri dari *grade 1*, *grade 2* dan *grade 3*. Setelah itu dihitung rendemen dari pengolahan asap cair cangkang kemiri dari *grade 1*, *grade 2* dan *grade 3*.

Hasil dari penelitian ini sifat fisik asap cair cangkang kemiri *grade 1* yang memenuhi standar Jepang ada pada pH (3,58), transparansi (0%), warna (kuningan samar), bau (khas asap, lebih ringan), asap cair cangkang kemiri *grade 2* yang memenuhi standar ada pada pH (3,52), warna (kekuningan), bau (khas asap cair, agak menyengat), asap cair cangkang kemiri *grade 3* yang memenuhi standar ada pada warna (coklat kemerahan) dan bau (khas asap, menyengat). Pemurnian secara distilasi dan filtrasi memperoleh distilat asap cair yang bebas dari *benzopyrene*. Rendemen dari asap cair cangkang kemiri *grade 1* memiliki rata-rata yaitu 53,75% , asap cair cangkang kemiri *grade 2* yaitu 55,00% dan asap cair cangkang kemiri *grade 3* yaitu 29,97%. Kualitas asap cair sangat ditentukan oleh komposisi senyawa-senyawa yang dikandungnya, sebab senyawa tersebut dijadikan kriteria atau mutu citarasa dan aroma sebagai ciri khas yang dimiliki oleh asap. Hasil sifat fisik ini menjadi penentu kualitas dari asap cair yang dihasilkan. Asap cair yang memiliki kualitas baik akan memenuhi standar Jepang.

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini bukan karya ilmiah yang pernah diajukan dimanapun di tempat lain untuk memperoleh gelar kesarjanaan. Di dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis memang diacu di dalam naskah yang disebutkan di dalam daftar pustaka. Apabila kemudian hari dijumpai hal-hal yang bertentangan dengan hari ini, akibatnya tidak merupakan tanggung jawab pembimbing.

Banjarbaru, Februari 2023



Rafi'ah Maulida

## RIWAYAT HIDUP

**RAFI'AH MAULIDA**, dilahirkan di Tapin salah satu Kabupaten di Kalimantan Selatan pada tanggal 07 Juni 2000. Merupakan anak kedua dari 4 (empat) bersaudara putri dari bapak Muhammad Saderi dan ibu Majidah.

Penulis menjalani pendidikan formal di Taman Kanak-kanak (TK) Tunas Tapin pada tahun 2004 dan lulus pada tahun 2006 kemudian melanjutkan ke Sekolah Dasar Negeri (SDN) Rantau Kanan 1 pada tahun 2006 dan lulus pada tahun 2012. Setelah itu, penulis melanjutkan pendidikan ke Madrasah Tsanawiyah Negeri (MTsN) 2 Tapin pada tahun 2012 dan lulus pada tahun 2015. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 1 Tapin pada tahun 2015 dan lulus pada tahun 2018. Selepas menempuh pendidikan di MAN 1 Tapin penulis melanjutkan pendidikan Strata-1 (S1) di Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat di minat studi Teknologi Hasil Hutan.

Saat masa perkuliahan penulis mengikuti kegiatan mulai dari Praktik Kerja Lapangan (PKL) pada tahun 2020 di Miniatur Hutan Hujan Tropis Banjarbaru. Kemudian penulis mengikuti Praktik Hutan Tanaman (PHT) di Perhutani Madiun, Jawa Timur. Selanjutnya penulis mengikuti kegiatan Praktik Kerja Khusus (Magang) di Bulan Januari sampai Maret tahun 2022 yang bertempat di Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) Tanah Laut. Penulis menjadi anggota aktif dari *International Forestry Student' Association Local Committee (IFSA LC-ULM)* Universitas Lambung Mangkurat pada tahun 2019 dan berakhir pada tahun 2023. Penulis menjadi Asisten dan anggota dari Kelompok *Study Forestry Geographic Information System (KSGIS)* pada tahun 2022 dan berakhir pada tahun 2023.

Salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat penulis melakukan penelitian mengenai Pengujian Sifat Fisik Asap Cair Cangkang Kemiri (*Aleurites moluccana* (L.) Willd.) dari Hasil Pemurnian dengan Menggunakan Zeolit Aktif dan Arang Aktif Alaban (*Vitex pubescens* VAHL) yang dibimbing oleh ibu Ir. Hj. Noor Mirad Sari, M.P. sebagai dosen pembimbing pertama dan ibu Yuniarti, S.Hut., M.Si. sebagai dosen pembimbing kedua.

## PRAKATA

Puji Syukur kepada Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah dan Karunia-Nya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengujian Sifat Fisik Asap Cair Cangkang Kemiri (*Aleurites moluccana* (L.) Willd.) dari Hasil Pemurnian dengan Menggunakan Zeolit Aktif dan Arang Aktif Alaban (*Vitex pubescens* VAHL)”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih pada berbagai pihak yang membantu penulis menyelesaikan skripsi penelitian ini, terutama penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Segenap Dosen Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan.
2. Ibu Ir. Hj. Noor Mirad Sari, M.P. dan Ibu Yuniarti, S.Hut., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, memberikan saran dan motivasi kepada penulis.
3. Orang tua, saudara maupun saudari, keluarga besar *Cinnamomum verum* atas segala dukungan, semangat serta kasih sayang yang diberikan kepada penulis.

Banjarbaru, Februari 2023

Rafi'ah Maulida

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>RINGKASAN</b> .....	i
<b>PERNYATAAN</b> .....	ii
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	iii
<b>PRAKATA</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	ix
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Penelitian .....	3
C. Manfaat Penelitian .....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
A. Kemiri ( <i>Aleurites moluccana</i> (L.) Willd.).....	4
B. Asap Cair.....	7
C. Pirolisis.....	9
D. Pemurnian .....	11
E. Zeolit Aktif.....	12
F. Arang Aktif .....	13
G. Sifat Fisik .....	15
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	16
A. Waktu dan Tempat .....	16
B. Alat dan Bahan.....	16
C. Prosedur Penelitian.....	17
D. Proses Pengujian .....	25
E. Analisis Data .....	29
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	31
A. Sifat Fisik .....	31
B. Pemurnian .....	41
C. Rendemen.....	43

<b>V. PENUTUP</b> .....	45
A. Kesimpulan.....	45
B. Saran .....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	46
<b>LAMPIRAN</b> .....	49

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Analisis komponen kimia cangkang kemiri.....	7
2. Standar kualitas pengujian cuka kayu menurut standar Jepang.....	15
3. Rekapitulasi hasil analisa sifat fisik asap cair cangkang kemiri.....	31
4. Rekapitulasi berat jenis asap cair cangkang kemiri.....	32
5. Rekapitulasi keasaman (pH) asap cair cangkang kemiri.....	34
6. Perbandingan transparansi asap cair cangkang kemiri.....	36
7. Perbandingan warna asap cair cangkang kemiri.....	38
8. Perbandingan bau asap cair cangkang kemiri.....	39
9. Rekapitulasi hasil rendemen asap cair.....	43

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Pohon kemiri .....	5
2. Buah kemiri.....	6
3. Cangkang kemiri .....	6
4. Skema pembuatan asap cair .....	18
5. Skema pirolisis.....	18
6. Proses aktivasi zeolit dan arang .....	20
7. Proses pengadukan zeolit aktif dengan asap cair .....	21
8. Proses pemisahan asap cair dengan adsorben zeolit aktif.....	22
9. Proses pengadukan arang aktif dan asap cair .....	22
10. Proses pemisahan asap cair dengan adsorben arang aktif.....	23
11. Diagram proses pemurnian .....	23
12. Diagram alir penelitian.....	24
13. Pengujian berat jenis penimbangan piknometer kosong.....	26
14. Penimbangan piknometer berisi asap cair.....	26
15. Pengujian keasaman menggunakan pH meter.....	27
16. Penimbangan berat awal kertas.....	28
17. Penyaringan asap cair.....	28
18. Pengujian warna dan bau .....	29
19. Diagram <i>box and whisker</i> .....	30
20. <i>Box and whisker plot</i> berat jenis .....	33
21. <i>Box and whisker plot</i> pH.....	35
22. Asap cair cangkang kemiri.....	38
23. Asap cair <i>grade 2</i> .....	41
24. Asap cair cangkang kemiri <i>grade 1</i> .....	42
25. <i>Box and whisker plot</i> rendemen asap cair .....	44

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. <i>Tallysheet</i> pengamatan asap cair cangkang kemiri .....	50
2. <i>Tallysheet box and whisker plot</i> .....	54
3. Dokumentasi penelitian.....	57