



**KARAKTERISASI *BIOCHAR* PURUN DANAU (*Lepironia articulata*
(Retz.) Domin) TERAKTIVASI NaOH UNTUK ADSORBSI LIMBAH CAIR
SASIRANGAN**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Strata-1 Kimia**

**Oleh:
DILA ASTRIANI
2111012220004**

**PROGRAM STUDI S-1 KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
JULI 2025**

SKRIPSI

**KARAKTERISASI *BIOCHAR* PURUN DANAU (*LEPIRONIA
ARTICULATA* (Retz.)Domin) TARAKTIVASI NaOH UNTUK ADSORBSI
LIMBAH CAIR SASIRANGAN**

Oleh :
DILA ASTRIANI
NIM 2111012220004



telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 3 Juli 2025
Susunan Dosen Penguji:

Pembimbing I

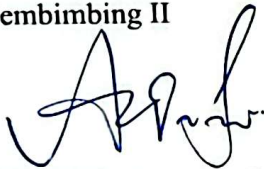


Dr. Drs. Rahmat Yunus, M.Si
NIP. 196509131989031001

Dosen Penguji:

1. Dahlena Ariyani, MS ()
2. Dr. Tanto Budi Susilo, S.Si., M.Si ()

Pembimbing II



Edi Mikrianto, S.Si., M.Si
NIP. 197005101995121001

Banjarbaru, Juli 2025

Program Studi Kimia FMIPA ULM

Koordinator,



Dr. Ahmad Budi Junaidi, S.Si., M.Sc

NIP. 19760304 200112 1 003

SKRIPSI
SINTESIS DAN KARAKTERISASI *BIOCHAR* PURUN DANAU
(*LEPIRONIA ARTICULATA* (Retz.)Domin) TARAKTIVASI NaOH UNTUK
ADSORBSI LIMBAH CAIR SASIRANGAN

Oleh :

DILA ASTRIANI
NIM 2111012220004

Disetujui untuk disidangkan

Pembimbing I



Dr.Drs. Rahmat Yunus, M.Si
NIP. 196509131989031001

Pembimbing II



Edi Mikrianto, S.Si., M.Si
NIP. 197005101995121001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi S-1 Kimia



Dr. Ahmad Budi Junaidi, S.Si., M.Sc
NIP. 19760304 200112 1 003

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarbaru, Juni 2025



Dila Astriani
NIM. 2111012220004

ABSTRAK

KARAKTERISASI *BIOCHAR* PURUN DANAU (*LEPIRONIA ARTICULATA* (*Retz.*)*Domin*) TERAKTIVASI NaOH UNTUK ADSORPSI LIMBAH CAIR SASIRANGAN (Oleh: Dila Astriani; Pembimbing; Dr.Drs. Rahmat Yunus, M.Si dan Edi Mikrianto, S.Si., M.Si; 2025; 59 halaman).

Tujuan penelitian ini adalah mengkarakterisasi *biochar* purun danau teraktivasi dengan NaOH serta menguji pengaruh waktu kontak terhadap kapasitas adsorpsi *biochar* purun danau. Purun danau dipirolisis pada suhu 350°C selama 60 menit diaktivasi dengan NaOH. Karakterisasi *biochar* meliputi analisis kadar air, kadar abu, kadar zat terbang gugus fungsi, dan pengaruh waktu kontak. Pengujian pengaruh waktu kontak terhadap kapasitas adsorpsi *biochar* terhadap limbah cair sasirangan menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. Karakterisasi menggunakan *Fourier Infrared* (FTIR) menunjukkan adanya ikatan OH, ikatan C=C, ikatan CH, ikatan CO dan ikatan CH aromatik yang berperan penting dalam proses adsorpsi. Hasil karakteristik berdasarkan SNI 06-3730-1995 Kadar air terendah sebesar 7,00 % ± 0,09 pada *a-biochar*/NaOH 0,6 M. Kadar abu terendah sebesar 7,38 % ± 0,17 pada *a-biochar*/NaOH 0,3 M. Kadar zat mudah menguap terendah sebesar 13,84 % ± 0,22 pada *a-biochar*/NaOH 0,9 M. Pengaruh waktu kontak pada keempat sampel mencapai optimum pada waktu 40 menit dengan persentase 47,95; 48,72; 49,44; 50,31 %.

Kata kunci : *biochar*; purun danau; adsorpsi; limbah sasirangan

ABSTRACT

CHARACTERIZATION OF PURUN DANAU *BIOCHAR* (*LEPIRONIA ARTICULATA* (Retz.)Domin) ACTIVATED OF NaOH FOR ADSORPTION OF SASIRANGAN LIQUID WASTE (By: Dila Astriani; Supervisor; Dr. Drs. Rahmat Yunus, M.Si and Edi Mikrianto, S.Si., M.Si; 2025; 59 pages).

The purpose of this study was to characterize the activated lake purun *biochar* with NaOH and to test the effect of contact time on the adsorption capacity of lake purun *biochar*. Lake purun was pyrolyzed at a temperature of 350°C for 60 minutes activated with NaOH. *Biochar* characterization includes analysis of water content, ash content, functional group volatile matter content, and the effect of contact time. Testing the effect of contact time on the adsorption capacity of *biochar* on sasirangan liquid waste using a UV-Vis Spectrophotometer. Characterization using Fourier Infrared (FTIR) showed the presence of OH bonds, C=C bonds, CH bonds, CO bonds and aromatic CH bonds which play an important role in the adsorption process. The characteristic results based on SNI 06-3730-1995 The lowest water content was $7.00\% \pm 0.09$ in a-*biochar*/NaOH 0.6 M. The lowest ash content was $7.38\% \pm 0.17$ in a-*biochar*/NaOH 0.3 M. The lowest volatile matter content was $13.84\% \pm 0.22$ in a-*biochar*/NaOH 0.9 M. The effect of contact time on the four samples reached the optimum at 40 minutes with a percentage of 47.95; 48.72; 49.44; 50.31%.

Keywords: *biochar*; purun danau; adsorption; sasirangan waste

PRAKATA

Pertama saya ucapkan puji syukur kehadirat kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat, kesehatan, insiprasi dan karunia-Nya yang sangat banyak dalam proses ini sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Sintesis dan Karakterisasi *Biochar* Purun Danau (*Lepironia Articulata (Retz.)Domin*) Teraktivasi NaOH untuk Adsorpsi Limbah Cair Sasirangan”.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Program Sarjana Strata-1 Kimia FMIPA Universitas Lambung Mangkurat. Penulis mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya atas dukungan dan bantuan dari berbagai pihak dalam proses penyelesaian proposal skripsi ini, antara lain kepada :

1. Dr. Ahmad Budi Junaidi, S.Si., M.Sc., selaku Koordinator Program Studi Kimia dan staf pengajar dan teknisi di laboratoriu yang telah banyak membimbing dan memberikan banyak pengetahuan kepada saya khususnya ilmu kimia.
2. Dr. Drs. Rahmat Yunus, M.Si., sebagai pembimbing I yang sudah meluangkan waktu dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan masukan baik pada saat pelaksanaan penelitian maupun dalam penyusunan skripsi.
3. Edi Mikrianto, S.Si., M.Si., selaku pembimbing II yang juga telah bersedia meluangkan waktu, kritik dan saran saat pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini.
4. Kepada dosen pembimbing akademik dari semester 7 (tujuh) sampai dengan 8 (delapan) yang telah membimbing dan memberikan masukan.
5. Maria dewi Astuti, S.Si., M.Si., Muddatstsir Idris S.Si., M.S. sebagai dosen yang pernah menjadi pendamping akademik hingga semester 6 yang sudah membimbing dan memberikan masukan selama tiap semester awal dimulai.
6. Dahlena Ariyani, MS dan Dr. Tanto Budi Susilo S.Si., M.Si. selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktunya dan memberikan banyak masukan untuk menjadikan skripsi ini lebih baik.
7. Kedua Orang tua dan kakak-kakak saya yang telah memberikan dukungan, mendidik, dan mendoakan proses saya. Terkhusus untuk kedua orang tua saya yang telah memberikan warisan ilmu yang telah membawa penulis sampai ke titik ini.
8. Aldinah dan Sahra Nita Nurfitriia serta tokoh pendukung lain yang telah menjadi

teman baik selama masa perkuliahan, mendukung serta banyak membantu penulis selama masa perkuliahan hingga akhir.

9. Fiona Cecilia, Khoirun Nisa, Monica Patricia yang telah menjadi teman baik dari masa sekolah hingga saat ini, mendukung serta banyak membantu penulis. Semoga kita bertemu dengan kesuksesan masing-masing.
10. Kepada teman-teman prodi kimia angkatan 2021, terimakasih telah menjadi teman saya selama perkuliahan. Semoga kita semua kelak menjadi orang sukses.

Penulis juga meminta maaf kepada semua pihak jika terdapat perbuatan atau ucapan yang kurang berkenan, baik disengaja maupun tidak disengaja. Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kata sempurna . Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang menginginkan perubahan.

Banjarbaru, Juni 2025



Dila Astriani
NIM 2111012220004

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Purun Danau	4
2.2 <i>Biochar</i>	5
2.3 Adsorpsi.....	5
2.4 Spektroskopi FTIR (<i>Fourier Transform Infrared Spectroscopy</i>)	6
2.5 Limbah Sasirangan	6
2.6 Spektrofotometer UV-Vis (<i>Ultra Violet-Visible</i>)	7
BAB III	8
METODE PENELITIAN	8
3.1 Waktu dan Tempat.....	8
3.2 Alat dan Bahan.....	8
3.2.1 Alat.....	8
3.2.2 Bahan	8
3.3 Prosedur Penelitian	8
3.3.1 Pengambilan Sampel Purun Danau	8
3.3.2 Pirolisis Purun Danau (<i>Lepironia articulata Domin(Retz.)</i>)	8
3.3.3 Aktivasi <i>Biochar</i> Purun Danau	9

3.3.4 Karakterisasi <i>Biochar</i> Teraktivasi NaOH	9
3.3.4.1 Uji Kadar Air (SNI 06-3730-1995).....	9
3.3.4.2 Uji Kadar Abu (SNI 06-3730-1995)	9
3.3.4.3 Uji Kadar Zat Mudah Menguap (SNI 06-3730-1995)	10
3.3.4.4 Uji FTIR	10
3.3.5 Adsorpsi Limbah Cair Sasirangan	10
3.3.5.1 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Limbah Cair Sasirangan	10
3.3.5.2 Pengaruh Waktu Kontak terhadap Kemampuan Adsorpsi Limbah Cair Sasirangan	10
BAB IV	12
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	12
4.1. Pembuatan Pirolisis Purun Danau (<i>Lepironia Articulata</i> Retz.)Domin	12
4.1.2 Aktivasi <i>Biochar</i> Purun Danau	13
4.2 Karakterisasi <i>Biochar</i> Purun Danau	14
4.2.1. Penentuan Kadar Air (SNI 06-3730-1995)	14
4.2.2 Penentuan Kadar Abu (SNI 06-3730-1995).....	15
4.2.3 Penentuan Kadar Mudah Menguap (SNI 06-3730-1995)	16
4.2.4 Uji Kadar Karbon Aktif (SNI 06-3730-1995).....	17
4.3. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum dan Pengaruh Waktu Kontak Limbah Cair Sasirangan.....	19
4.4 Analisis Gugus Fungsi dengan FTIR.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V	22
PENUTUP	22
5.1 Kesimpulan	22
5.2 Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Limbah Cair Sasirangan.....	2
Gambar 2 Sampel Purun Danau.....	4
Gambar 3 <i>Biochar</i> Purun Danau.....	13
Gambar 4 Hubungan Antara Waktu Kontak dan Persentase Adsorpsi Limbah	18
Gambar 5 Spektra IR <i>Biochar</i> Purun Danau.....	21

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Hasil Rendemen <i>Biochar</i> Purun Danau	14
Tabel 2 Hasil Karakteristik <i>Biochar</i> Purun Danau.....	14
Tabel 3 Persentase Pengaruh Waktu Kontak Terhadap Kapasitas Adsorpsi.....	18
Tabel 4 Indentifikasi Gugus Fungsi Pada spektrum Inframerah.....	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Diagram Alir Prosedur Penelitian

Lampiran 2. Perhitungan

Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian