

**VARIASI ARANG AKTIF TEMPURUNG LONTAR (*Borassus flabellifer L*)
DAN SABUT KELAPA SEBAGAI ADSORBEN MINYAK JELANTAH**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



SOLVINA TANGGU SANA

19150079

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS KRISTEN ARTHA WACANA
KUPANG**

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi atas nama Solvina Tanggu Sana dengan judul “Variasi Arang Aktif Tempurung Lontar (*Borassus flabellifer L*) dan Sabut Kelapa Sebagai Adsorben Minyak Jelantah”, telah diperiksa dan didiskusikan oleh dosen pembimbing utama dan dosen pembimbing anggota, dan diseminarkan dalam skripsi pada:

Hari/Tanggal : Jumat, 03 Mei 2024.

Menyetujui

Pembimbing I



Merpiseldin Nitsae, S.Si, M.Si
NIDN.08300998801

Pembimbing II



Melissa E. S. Ledo, S.Si, M.Biotech
NIDN.0814078301

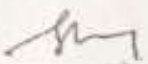
Mengesahkan



LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Variasi Arang Aktif Tempurung Lontar (*Borassus flabellifer L*)
dan Sabut Kelapa Sebagai Adsorben Minyak Jelantah
Nama : Solvina Tanggu Sana
Nim : 19150079
Program Studi : Pendidikan Biologi

DEWAN PENGUJI

NAMA	STATUS	TANDA TANGAN
Andriani Rafael S.Si.,M.Si,Ph.D	Penguji Utama	
Hartini R.L.Solle,S.Si,M.Sc	Penguji Anggota	 13/8/2024
Merpiseldin Nitsae ,S.Si,M.Si	Penguji Anggota/ Pembimbing I	 13/8/2024
Mellissa E.S.Ledo,S.Si,M.Biotech	Penguji Anggota/ Pembimbing II	

MENGETAHUI

Dekan FKIP UKAW



Dra. Anggreini D.N. Rupidara, M.Si, Ph.D
NIDN.0825086801

Ketua Progam Studi
Pendidikan Biologi


Fransina Th. Nomleni, S.Pd., M.Pd
NIDN.0821108401

Tanggal Ujian : Jumat, 03 Mei 2024
Tanggal Yudisium : Senin, 10 Juni 2024

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Solvina Tanggu Sana

Nim : 19150079

Progdi : Pendidikan Biologi

Alamat : Oesapa

Dengan ini menyatakan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa dalam menulis skripsi yang berjudul “**Variasi Arang Aktif Tempurung Lontar (*Borassus flabellifer L*) dan Sabut Kelapa Sebagai Adsorben Minyak Jelantah**”, saya tidak melakukan plagiasi atau mengambil alih seluruh atau sebagian besar karya tulis orang lain. Jika saya terbukti melakukan plagiasi saya bersedia hak saya sebagai mahasiswa dicabut kembali dengan gelar yang sudah diberikan.

Kupang, 11 januari 2024

Yang Membuat Pernyataan



Solvina Tanggu Sana

19150079

BIODATA PENULIS



Penulis bernama Solvina Tanggu Sana, dilahirkan di Paraiwunga pada tanggal 22 september 1998 di Desa Watu Asa Kecamatan Mamboro Kabupaten Sumba Tengah. Penulis Merupakan anak ketiga putri tunggal dari empat bersaudara dari pasangan, Bapak Dawa Samba Lewa (alm) dan Mama Yanti Kubba Yowi Balli (almh). Penulis Memulai pendidikan di SDN Paraiwunga pada tahun 2007 dan menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar pada tahun 2013. Pada tahun 2013 penulis melanjutkan Sekolah Menengah Pertama di SMP N2 Mamboro dan menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2016. Setelah itu penulis melanjutkan ke pendidikan Sekolah Menengah Atas SMA Kristen Waibakul dan menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas pada tahun 2019. Tahun 2019 penulis melanjutkan pendidikan pada Universitas Kristen Artha Wacana Kupang, sebagai Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Biologi sampai penulis menyelesaikan skripsi.

Motto

**“DAN APA SAJA YANG KAMU MINTA DALAM DOA DENGAN PENUH
KEPERCAYAAN, KAMU AKAN MENERIMANYA “
(MATIUS 21:22)**

PERSEMBAHAN

Dengan segala hormat serta penuh kerendahan hati skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Tuhan Yesus sebagai juru selamat
2. Bapa Dawa Samba Lewa (alm) dan ibu Yanti Kubba Yowi Bali (almh)
3. Ketiga saudaraku Samuel, Seprianus, Fridolin dan Kaka Ipar Tini Pindi Jola.
4. Teman-teman Mahasiswa FKIP Pendidikan Biologi Angkatan 2019
5. Almamater Universitas Kristen Artha Wacana yang selalu kubanggakan.

ABSTRAK

VARIASI ARANG AKTIF TEMPURUNG LONTAR (*Borassus flabellifer*L) DAN SABUT KELAPA SEBAGAI ADSORBEN MINYAK JELANTAH

Sana .S.T)*

Nitsae .M)**

Ledo,M.E.S)**

Minyak jelantah merupakan minyak yang tidak layak dipakai lagi dan akan berdampak pada kesehatan apabila tetap dikonsumsi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas minyak hasil pemurnian dengan parameter uji pH, asam lemak bebas, dan bilangan asam menggunakan adsorben arang aktif tempurung lontar (*B. flabellifer* L) dan sabut kelapa. Metode yang digunakan yaitu eksperimen dan deskripsi kuantitatif. Hasil penelitian awal minyak jelantah sebelum dilakukan pemurnian yaitu pH sebesar 4, kadar asam lemak bebas (FFA) minyak jelantah sampel 1 (1,326%), minyak jelantah sampel 2 (0,519%) dan minyak jelantah sampel 3 (0,842%). Serta bilangan asam minyak jelantah sampel 1 (2,072), minyak jelantah sampel 2 (0,810), dan minyak jelantah sampel 3 (1,315). Sedangkan, Hasil penelitian minyak jelantah setelah dimurnikan yaitu nilai pH tertinggi menggunakan adsorben sabut kelapa pada minyak jelantah sampel 2 sebesar 14 dan pH terendah menggunakan adsorben arang aktif tempurung lontar pada minyak jelantah sampel 3 sebesar 5,9. Asam lemak bebas tertinggi menggunakan adsorben arang aktif tempurung lontar pada minyak jelantah sampel 1 sebesar 1,420% dan terendah menggunakan adsorben sabut kelapa minyak jelantah sampel 2 sebesar 0,402%, sedangkan bilangan asam terendah menggunakan adsorben sabut kelapa minyak jelantah sampel 2 sebesar 0,628 mgKOH/g. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adsorben arang aktif tempurung lontar dan sabut kelapa mampu menurunkan kadar pH, asam lemak bebas, dan bilangan asam tetapi masih tidak sesuai dengan SNI sehingga belum layak untuk dikonsumsi.

Kata kunci : Minyak Jelantah, Variasi Adsorben, pH, FFA, Bilangan Asam .

Keterangan:

*) : Peneliti

**) : Pembimbing

ABSTRACT

VARIATIONS OF ACTIVATED CHARCOAL LONTAR SHELL (*Borassus flabellifer L*) AND COCONUT BELT AS ADSORBENT FOR WOSTING OIL

Sana .S.T)*

Nitsae .M)**

Ledo,M.E.S)**

Cooking oil is oil that is not suitable for use anymore and will have an impact on health if it is still consumed. This study aims to determine the quality of purification oil with pH test parameters, free fatty acids, and acid numbers using the active charcoal adsorbent of lontar shells (*B. flabellifer L*) and coconut fiber. The method used is quantitative experiments and descriptions. The results of the preliminary research of used cooking oil before purification are pH of 4, free fatty acid levels (FFA) of used cooking oil 1 (1,326%), used cooking oil 2 (0.519%) and Cooking Oil Sample 3 (0.842%). As well as the used used in used 1 (2,072) used cooking oil, used cooking oil 2 (0.810), and the Cooking Oil Sample 3 (1,315). Meanwhile, the results of used cooking oil studies after purified are the highest pH value using coconut fiber adsorbents in the Cooking Oil Sample 2 is 14 and the lowest pH uses adsorbent active charcoal shells in the lontar shell in the Cooking Oil Sample 3 is 5.9. The highest free fatty acid uses an adsorbent of active charcoal shells in the cooking oil sample 1 is 1.420% and the lowest uses coconut coir adsorbent Sample 2 Coconut Oil is 0.402%, while the lowest acid number uses adsorbent coconut fiber in the cooking oil sample 2 is 0.628 mg KOH /g. The results showed that the adsorbent of active charcoal shells and coconut coir can reduce pH levels, free fatty acids, and acid numbers but still not in accordance with SNI so that they are not suitable for consumption.

Keywords: used cooking oil, variations of adsorbents, pH, FFA, acid numbers.

Information:

***):** Researcher

****):** Supervisor

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan berkat, hikmat, dan Anugerah-Nya kepada penulis sehingga menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik. Skripsi dengan judul **“Variasi Arang Aktif Tempurung Lontar (*Borassus flabellifer L*) dan Sabut Kelapa Sebagai Adsorben Minyak Jelantah”**, sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana.

Penulis juga menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis dengan kerendahan hati membuka diri terhadap kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan karya tulis ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Atas perhatiannya penulis mengucapkan terima kasih.

Kupang, 1 Januari 2024

Penulis

Solvina Tanggu Sana

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa keberhasilan ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung, baik secara material maupun spiritual. Oleh karena itu dengan rasa hormat dan ungkapan terima kasih penulis sampaikan kepada

1. Allah Tritunggal Maha Kudus penolong dan sumber hikmat yang telah menganugerahkan hikmat kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan studi.
2. Bapak Dr. Ir. Godlief F. Neonufa, MT Rektor Universitas Kristen Artha Wacana Kupang yang telah berkenan menerima penulis berstudi hingga berakhirnya studi.
3. Ibu Dra.Anggreini D.N.Rupidara, S.Si.M.Si.Ph.D, Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Kristen Artha Wacana Kupang yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
4. Ibu Fransina Th. Nomleni, S.Pd, M.Pd, Ketua Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan dukungan kepada penulis selama berada di bangku kuliah.
5. Ibu Apriliana Ballo,S.Si,M.Si, Dosen Penasihat Akademik yang telah memberikan dukungan kepada penulis selama berada di bangku kuliah.
6. Ibu Merpiseldin Nitsae,S.Si,M.Si Pembimbing I dan Ibu Mellissa E.S.Ledo ,S.Si.,M.Biotech, Pembimbing II yang telah meluangkan waktu diantara berbagai kesibukan demi memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis sejak penulisan proposal hingga selesainya skripsi ini.
7. Ibu Andriani Rafael,M.Si.,Ph.D, selaku Penguji I dan Ibu Hartini R.L.Solle,S.Si,M.Sc, penguji II yang telah meluangkan waktu diantara berbagai

kesibukan demi memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis sejak penulisan proposal hingga selesainya skripsi ini.

8. Bapak dan Ibu Dosen pengajar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan program studi Pendidikan Biologi Universitas Kristen Artha Wacana Kupang yang telah mendidik dan membekali penulis dengan ilmu pengetahuan semasa perkuliahan.
9. Kedua Orang Tua terkasih Bapak Dawa Samba Lewa(alm) dan Mama Yanti Kubba Yowi Balli(almh) untuk wujud cinta yang ikhlas dan tanpa pamrih sehingga saya dapat mengenyam pendidikan setinggi ini.
10. Ketiga Saudara terkasih kakak Samuel Tara Andung, Kartini Pindi Djola dan Seprianus Baka Dema Yelu, adik Fridolin Kambebuk Umbu Doki yang selalu memberikan motivasi, Doa serta kasih sayang dan perjuangan dari segala materi yang ada dengan tanggung jawab yang tulus, ikhlas dan tanpa pamrih sehingga saya dapat mengenyam pendidikan setinggi ini.
11. Keluarga Besar opa Dema Nuna, oma Tabba Leki(almh), bapak Seru Peku Tana, mama Yuni, bapak Olli Milla, adik Alen Weti yang selalu memberikan motivasi, Doa serta kasih sayang dan perjuangan dari segala materi yang ada dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Sahabat seperjuangan terkasih yang telah membantu dalam penulisan skripsi, Astri Neno, Afelina Trinisia Ramala, Franjelina Ximenes, Kiki Kapitan, Dian Potimau, Obertus Mbipa Lae, Marlinda Wawo, Scholastika Day, Feni, Teman-teman Bio-19 C yang selalu memberi motivasi dan dukungan dan juga teman Yohanes Bolle yang dengan setia membantu saya.

13. Teman-teman kos vinta yang selalu mendukung penulis, adik Irna Wati Mawi, Novi, kaka Lena Leki, dan Ela Seran.

14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu, turut berpartisipasi dan mendukung penulis selama berada di bangku kuliah. Kiranya Tuhan Yesus Kristus yang akan selalu membalas semua kebaikan yang telah penulis terima hingga saat ini.

15. Almamater Tercinta Universitas Kristen Artha Wacana Kupang

Hanya doa dan harapan serta terima kasih sebesar-besarnya dari penulis atas segala dukungan dari semua pihak yang telah di berikan. Semoga kebaikan yang telah diberikan kepada penulis kiranya mendapat berkat dan perlindungan Tuhan Yang Maha Esa.

Kupang, 1 Januari 2024

Penulis

Solvina Tanggu Sana

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMANJUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
BIODATA PENULIS.....	v
MOTTO	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
UCAPAN TERIMA KASIH.....	x
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR GRAFIK	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	Xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah	3
C. Rumusan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	4

BAB II. KAJIAN PUSTAKA.....	5
A. Minyak goreng	5
B. Minyak jelantah	6
C. Asam lemak bebas	9
D. Bilangan peroksida	10
E. Adsorpsi	10
F. Adsorben	12
BAB IIIMETODOLOGI PENELITIAN.....	15
A. Waktu Dan Tempat Penelitian	15
B. Alat Dan Bahan Penelitian	15
a. Alat.....	15
b. Bahan.....	15
c. Sampel	15
C. TahapanPelaksanaan Penelitian	16
1. Proses Pembuatan Arang Aktif Tempurung Lontar	16
2. Proses Pembuatan Sabut Kelapa	18
3. Proses Pemurnian Minyak Jelantah	19
4. Pengujian Parameter Kimia	20
a. pH	20
b. Uji Asam Lemak Bebas	20
c. Uji Bilangan Asam.....	21
D. Metode Penelitian.....	21

E. Prosedur Penelitian	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
A. Hasil Pembuatan Arang Aktif Tempurung Lontar	23
B. Hasil Pembuatan Sabut Kelapa	23
C. Hasil Pemurnian Minyak Jelantah	24
D. Analisis Kualitas Minyak Jelantah	26
1. Nilai pH.....	26
2. Nilai Asam Lemak Bebas	27
3. Nilai Bilangan Asam	31
BAB V. PENUTUP.....	34
A. Kesimpulan.....	34
B. Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA.....	35
LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Variasi Perbandingan Sampel Berdasarkan Parameter Uji	21
Tabel 4.1 Hasil Pemurnian Minyak Jelantah	24
Tabel 4.2 Hasil Uji pH Sebelum dan Sesudah Adsorpsi Minyak Jelantah	26
Tabel 4.3 Hasil Uji Asam Lemak Bebas Sebelum dan Sesudah Adsorpsi	27

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur Kimia Minyak	5
Gambar 2.2 Minyak Bersih dan Minyak Jelantah	6
Gambar 4.1 Hasil Aktivasi Arang Aktif Tempurung Lontar	23
Gambar 4.2 Hasil Aktivasi Sabut Kelapa	24

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 4.1 Persentase Asam Lemak Bebas Setelah Adsorpsi	30
Grafik 4.2 Hasil Uji Bilangan Asam Setelah Pemurnian.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Dokumentasi Proses Penelitian	41
Lampiran 2 Sertifikat Hak Cipta	44

