

LAPORAN HASIL PENELITIAN
"KAJIAN PEMANFAATAN LIMBAH PADAT KELAPA SAWIT
SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN KARBON AKTIF DENGAN METODE
KARBONISASI"



OLEH :

Mochamad Dhani Dharamawan

(19031010178)

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL 'VETERAN'
JAWA TIMUR
2024



LAPORAN PENELITIAN
"Kajian Pemanfaatan Limbah Padat Kelapa Sawit sebagai Bahan
Pembuatan Karbon Aktif dengan Metode Karbonisasi"

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN HASIL PENELITIAN

"KAJIAN PEMANFAATAN LIMBAH PADAT KELAPA SAWIT
SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN KARBON AKTIF DENGAN
METODE KARBONISASI"

Disusun oleh :

Mochamad Dhani Dharmawan

NPM. 19031010178

Menyetujui :

Dosen Penguji :

Dosen Pembimbing :

1.

Ir. Titi Susilowati, MT
NIP. 19600801 198703 2 008

Ir. Sani, MT
NIP. 19630412 199103 2 001

2.

Ir. Kindriari Nurma Wahyusi, MT
NIP. 19600228 198803 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



Prof. Dr. Dra. Jarivah, MP
NIP. 19650403 199103 2 001

Program Studi Teknik Kimia
Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur



LAPORAN HASIL PENELITIAN
"KAJIAN PEMANFAATAN LIMBAH PADAT KELAPA SAWIT SEBAGAI
BAHAN PEMBUATAN KARBON AKTIF DENGAN METODE
KARBONISASI"

LEMBAR PENGESAHAN
HASIL PENELITIAN

"KAJIAN PEMANFAATAN LIMBAH PADAT KELAPA SAWIT
SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN KARBON AKTIF DENGAN METODE
KARBONISASI"

DISUSUN OLEH:

Mochamad Dhani Dharmawan (19031010178)

Penelitian ini telah diperiksa dan disetujui

Dosen Pembimbing

Ir. Sani, MT

NIP. 19630412 199103 2 001



KETERANGAN REVISI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama: 1. Moch. Fadilah Ramadhani NPM. 19031010177
2. Mochamad Dhani Dharmawan NPM. 19031010178

Jurusan : Teknik Kimia

Telah mengerjakan revisi/~~tidak ada revisi~~*) Seminar Hasil Penelitian/ ~~Skripsi/ Kerja Praktek~~,
dengan judul:

KAJIAN PEMANFAATAN LIMBAH PADAT KELAPA SAWIT SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN KARBON AKTIF DENGAN METODE KARBONASI

Surabaya, 06 Desember 2023

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi :

1. Ir. Titi Susilowati, MT
NIP. 19600801 198703 2 008

()

2. Ir. Kindriari Nurmah Wahyusi, MT
NIP. 19600228 198803 2 001

()

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

()

(Ir. Sani, MT)

NIP. 19630412 199103 2 001



LAPORAN HASIL PENELITIAN
“KAJIAN PEMANFAATAN LIMBAH PADAT KELAPA SAWIT SEBAGAI
BAHAN PEMBUATAN KARBON AKTIF DENGAN METODE
KARBONISASI”

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah kebersamai penyusun dalam setiap fase penyusunan sehingga dapat menyelesaikan penelitian dengan judul “Sintesis Karbon Aktif Berbahan Baku Limbah Padat Kelapa Sawit dengan Metode Karbonasi” sebagai salah satu tugas penelitian penyusun. Penyusun ingin berbagi rasa syukur dengan mengucapkan terima kasih kepada orang – orang yang bersama kami dalam menyelesaikan proposal penelitian ini :

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Ir. Sani, MT selaku Dosen Pembimbing Penelitian penulis, pendidik dan pribadi terbaik yang mendampingi penulis menjalani pilihan untuk mendalami ilmu Teknik kimia secara mendalam
4. Ibu Ir. Kindriari Nurma W., MT selaku Dosen Penguji dalam penelitian ini
5. Ibu Ir. Titi Susilowati, MT selaku Dosen Penguji dalam penelitian ini
6. Rekan-rekan yang turut membantu dalam proses penelitian ini

Penyusun menyadari masih banyak kekurangan pada penyusunan proposal ini. Penyusun mengharapkan saran dan kritik yang membangun atas proposal ini. Akhir kata, penyusun mohon maaf yang sebesar – besarnya kepada semua pihak, apabila dalam penyusunan laporan ini penyusun melakukan kesalahan baik yang disengaja maupun tidak disengaja.

Surabaya, 16 Juni 2023

Penyusun



LAPORAN HASIL PENELITIAN
“KAJIAN PEMANFAATAN LIMBAH PADAT KELAPA SAWIT SEBAGAI
BAHAN PEMBUATAN KARBON AKTIF DENGAN METODE
KARBONISASI”

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang	2
I.2. Tujuan Penelitian.....	6
I.3. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
II.1. Teori Umum	7
II.1.1. Kelapa Sawit.....	7
II.1.2. Limbah Padat Kelapa Sawit	8
II.1.3 Karbon Aktif.....	9
II.1.4 Standar Mutu Karbon Aktif.....	9
II.2. Landasan teori	10
II.2.1. Mekanisme dalam Pembuatan Karbon Aktif	10
II.2.2. Karbonisasi	11
II.2.3. Faktor Pemilihan Aktivator	13
II.2.4. Faktor yang Mempengaruhi Pembuatan Karbon Aktif	15
II. 3 Hipotesis	17
BAB III RENCANA PENELITIAN	18
III.1. Bahan yang Digunakan	18
III.2. Alat yang Digunakan.....	18



LAPORAN HASIL PENELITIAN
“KAJIAN PEMANFAATAN LIMBAH PADAT KELAPA SAWIT SEBAGAI
BAHAN PEMBUATAN KARBON AKTIF DENGAN METODE
KARBONISASI”

III.2.1. Rangkaian Alat	18
III.3. Variabel Penelitian	19
III.3.1. Kondisi yang Ditetapkan	19
III.3.2. Variabel	19
III.4. Metode Penelitian.....	20
III.5. Diagram Alir.....	21
III.6. Analisis.....	22
BAB IV	23
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
IV. 1. Hasil Penelitian.....	23
IV. 1. 1. Hasil Analisa Bahan Baku.....	23
IV. 1. 2. Hasil Analisa Jenis Aktivator	23
IV. 1. 3. Hasil Analisa Kadar Air	26
IV. 2. Hasil Analisa	33
IV. 2. 1. Hasil Analisa Karbon Aktif berdasarkan SNI 06-3730-2021.....	31
IV. 2. 2. Hasil Analisa Efektivitas Absorpsi FFA dengan Karbon Aktif ..	33
IV. 2. 3. Hasil Analisa SEM Karbon Aktif.....	36
BAB V.....	37
KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
V.1 Kesimpulan	39
V.2 Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40
APPENDIKS	41
LAMPIRAN	44



LAPORAN HASIL PENELITIAN
“KAJIAN PEMANFAATAN LIMBAH PADAT KELAPA SAWIT SEBAGAI
BAHAN PEMBUATAN KARBON AKTIF DENGAN METODE
KARBONISASI”

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi Limbah Padat Kelapa Sawit	8
Tabel 2. Standart Kualitas karbon Aktif Menurut SNI 06-3730-2021	9
Tabel 3. Komposisi Limbah Padat Kelapa Sawit	23
Tabel 4. Hasil Uji Karbon Aktif dengan 3 Jenis Aktivator Berbeda	24
Tabel 5. Pengaruh Suhu dan Waktu Karbonisasi Terhadap Kadar Air	26
Tabel 6. Pengaruh Suhu dan Waktu Karbonisasi Terhadap Fixed Carbon	29
Tabel 7. Pengaruh Suhu dan Waktu Karbonisasi Terhadap Daya Serap Iodine dan Metyhlene Blue	31
Tabel 8. Hasil Analisa Karbon Aktif yang Dihasilkan Dibandingkan dengan Standart Kualitas SNI	33
Tabel 9. Hasil Analisa Efektivitas Absorpsi FFA dengan Karbon Aktif	36