

**“PEMBUATAN TABLET ARANG AKTIF DARI BIJI SALAK
DENGAN PROSES KARBONISASI”**

LAPORAN HASIL PENELITIAN



OLEH :

FITRI PRIHARDANI

NPM. 19031010003

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
SURABAYA
2023**



LAPORAN HASIL PENELITIAN
"PEMBUATAN TABLET ARANG AKTIF DARI BIJI SALAK
DENGAN PROSES KARBONISASI"

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN HASIL PENELITIAN

"PEMBUATAN TABLET ARANG AKTIF DARI BIJI SALAK DENGAN
PROSES KARBONISASI"

Disusun Oleh :

FITRI PRIHARDANI

NPM. 19031010003

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Dosen Penguji

Pada Tanggal : 07 Juli 2023

Tim Penguji :

1.

Ir. Lucky Indrati Utami, MT
NIP. 19581005 198803 2 001

Pembimbing :

Ir. Nurul Widji Triana, MT
NIP. 19610301 198903 2 001

2.

Ir. Retno Dewati, MT
NIP. 19600112 198703 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Dr. Dra. Jariyah, MP
NIP. 19650403 199103 2 001



LAPORAN HASIL PENELITIAN “PEMBUATAN TABLET ARANG AKTIF DARI BIJI SALAK DENGAN PROSES KARBONISASI”

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian dengan judul “Pembuatan Tablet Arang Aktif dari Biji Salak dengan Proses Karbonisasi” Penyusunan laporan hasil penelitian ini tidak lepas dalam bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penyusun mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik UPN Veteran Jawa Timur
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT., selaku Koordinator program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik UPN Veteran Jawa Timur
3. Ibu Ir. Nurul Widji Triana, MT., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan waktu untuk membimbing dan mendampingi dalam penyusunan laporan hasil penelitian ini.
4. Ibu Ir. Lucky Indrati Utami, MT., selaku dosen penguji I dalam penelitian ini.
5. Ibu Ir. Retno Dewati, MT., selaku dosen penguji II dalam penelitian ini.
6. Keluarga penulis yang telah memberikan dukungan moral dan finansial untuk kelancaran penyusunan laporan hasil penelitian.
7. Semua pihak yang telah membantu proses penyusunan laporan hasil penelitian

Penulis menyadari bahwa laporan hasil penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna, maka bantuan kritik dan saran untuk yang membangun sangat kami harapkan. Semoga laporan hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Surabaya, 06 Juni 2023

Penyusun



LAPORAN HASIL PENELITIAN
“PEMBUATAN TABLET ARANG AKTIF DARI BIJI SALAK
DENGAN PROSES KARBONISASI”

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KETERANGAN REVISI	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
INTISARI	ix
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Tujuan Penelitian	2
I.3 Manfaat Penelitian	2
BAB II.....	3
TINJAUAN PUSTAKA	3
II.1 Teori Umum	3
II.1.1 Salak	3
II.1.2 Biji Salak	3
II.1.3 Karbon Aktif	4
II.1.4 Klasifikasi Karbon Aktif	5
II.1.5 Aktivator Karbon Aktif	6
II.1.6 Porositas	6
II.1.7 Obat Penyerap Racun Penyebab Diare (Norit)	7
II.1.8 Sifat Bahan Ekspien Dalam Pembuatan Tablet	7



LAPORAN HASIL PENELITIAN “PEMBUATAN TABLET ARANG AKTIF DARI BIJI SALAK DENGAN PROSES KARBONISASI”

II.2 Landasan Teori	10
II.2.1 Karbonisasi	10
II.2.2 Adsorpsi	10
II.2.3 Aktivator Asam Fosfat (H_3PO_4)	11
II.2.4 Metode pembuatan arang aktif biji salak	12
II.2.5 Metode Pembuatan Tablet	13
II.2.6 Metode pembuatan tablet arang aktif biji salak	15
II.2.7 Faktor - Faktor yang Mempengaruhi Proses Karbonisasi dan Aktivasi Karbon	15
II.3 Hipotesis	17
BAB III METODE PENELITIAN	18
III.1 Bahan dan alat yang Digunakan	18
III.2 Rangkaian Alat	18
III.3 Variabel Penelitian	19
III.4 Prosedur Penelitian	19
III.5 Diagram Alir	21
BAB IV	23
HASIL DAN PEMBAHASAN	23
IV. 1 Hasil Analisa Bahan Baku	23
IV. 2 Hasil Uji SEM - EDX Biji Salak Sebelum dan Setelah Aktivasi	23
IV.3 Hasil Uji Karbon Aktif Biji Salak Terhadap Daya Serap Iodin	26
IV.4 Hasil Uji Kekerasan Tablet Karbon Aktif Biji Salak	28
IV.5 Hasil Uji Waktu Hancur Tablet Karbon Aktif Biji Salak	30
BAB V	31
KESIMPULAN DAN SARAN	31



LAPORAN HASIL PENELITIAN “PEMBUATAN TABLET ARANG AKTIF DARI BIJI SALAK DENGAN PROSES KARBONISASI”

V.1 Kesimpulan	31
V.2 Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	32
APPENDIX.....	36
LAMPIRAN A.....	37
LAMPIRAN B	39



LAPORAN HASIL PENELITIAN
“PEMBUATAN TABLET ARANG AKTIF DARI BIJI SALAK
DENGAN PROSES KARBONISASI”

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Karbon Aktif Bentuk Granular	5
Gambar II. 2 Karbon Aktif Serbuk	5
Gambar II. 3 Karbon Aktif Pellet	5
Gambar II. 4 Mekanisme Pengaktifan Arang dengan Asam Fosfat	12
Gambar IV. 1 Hasil Uji SEM Arang Biji Salak yang Dikarbonisasi	24
Gambar IV. 2 Hasil SEM Karbon Aktif Biji Salak	24
Gambar IV. 3 Hasil Uji EDX Pada Karbon Aktif Biji Salak	25
Gambar IV. 4 Hubungan Konsentrasi Aktivator (%v) terhadap Daya Serap Iodin (mg/g)	27
Gambar IV. 5 Hubungan Waktu Perendaman (Jam) terhadap Daya Serap Iodin (mg/g)	28



LAPORAN HASIL PENELITIAN
“PEMBUATAN TABLET ARANG AKTIF DARI BIJI SALAK
DENGAN PROSES KARBONISASI”

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Kandungan Biji Salak	3
Tabel II. 2 Persyaratan Karbon Aktif (SNI 06-3730-1995).....	4
Tabel IV. 1 Hasil Uji EDX pada Karbon Aktif Biji Salak.....	25
Tabel IV. 2 Hasil Uji Karbon Aktif Biji Salak Terhadap Daya Serap Iodin	26
Tabel IV. 3 Hasil Uji Kekerasan Tablet Karbon Aktif Biji Salak	29
Tabel IV. 4 Hasil Uji Waktu Hancur Tablet Karbon Aktif.....	30



LAPORAN HASIL PENELITIAN “PEMBUATAN TABLET ARANG AKTIF DARI BIJI SALAK DENGAN PROSES KARBONISASI”

INTISARI

Biji salak merupakan bagian dari buah salak yang selama ini kurang dimanfaatkan sehingga berakhir menjadi limbah. Penelitian ini bertujuan untuk mencari kondisi terbaik penyerapan karbon aktif biji salak dengan proses karbonisasi berdasarkan variasi konsentrasi aktivasi dan waktu perendaman untuk dijadikan sebagai obat tablet. Metode pembuatan karbon aktif yaitu aktivasi fisika dan kimia sedangkan pembuatan tablet yaitu granulasi basah. Penggunaan variabel yaitu serbuk 5 gr biji salak 100 mesh yang dikarbonisasi 350 °C selama 1 jam 30 menit, perendaman dengan aktivator H_3PO_4 , dan suhu pengeringan 120 °C. Variasi konsentrasi H_3PO_4 dalam %v antara lain 0.5; 1; 1.5; 2.0; 2.5 dan lama perendaman dalam jam 1; 1.5; 2; 2.5; 3. Berdasarkan hasil penelitian, kondisi terbaik daya serap arang aktif yaitu 753.315 mg/g dalam waktu 2 jam, 2,5% H_3PO_4 . Pada analisis tablet diperoleh bobot tablet 112 mg, tebal tablet 3,867 mm, kekerasan tablet 3,654 kg dan waktu hancur 14 menit.

Kata kunci : *Arang Aktif, Biji Salak, Tablet karbon aktif, aktivator H_3PO_4*