

**PEMBUATAN KARBON AKTIF DARI CANGKANG BUAH
KARET DENGAN AKTIVATOR H₃PO₄**



**Dibuat sebagai salah satu syarat
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Kimia**

**Oleh:
M. AFIF AZFAR
0614 3040 1253**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2017**

LEMBAR PERSETUJUAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
PEMBUATAN KARBON AKTIF DARI CANGKANG BUAH
KARET DENGAN AKTIVATOR H₃PO₄

OLEH :

M. AFIF AZFAR
0614 3040 1253

Pembimbing I,

Palembang, Juli 2017
Pembimbing II,

Meilianti, S.T, M.T.
NIDN 0014097504

Ir. Siti Chodijah, M.T.
NIDN 0028126206

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia

Adi Syakdani, S.T., M.T.
NIP 196904111992031001

**Telah Diseminarkan Dihadapan Tim Penguji
di Program Diploma III – Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
pada Tanggal 19 Juli 2017**

Tim Penguji:

1. **Hilwatullisan, S.T., M.T.** ()
NIDN. 0004116807

2. **Ir. Aisyah Suci Ningsih, M.T.** ()
NIDN. 0019026903

3. **Ir. Sofiah, M.T.** ()
NIDN. 0027066207

Palembang, Juli 2017

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia**

**Adi Syakdani, S.T., M.T.
NIP. 196904111992031001**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada kehadirat Allah SWT. karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir dengan judul “**Pembuatan Karbon Aktif dari Cangkang Buah Karet dengan Aktivator H₃PO₄**”.

Tujuan dari penulisan Laporan Akhir ini adalah sebagai salah satu persyaratan kurikulum Diploma III Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

Selama penyusunan dan penulisan Laporan Akhir ini, penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya beserta jajarannya.
2. Bapak Adi Syakdani, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ahmad Zikri, S.T., M.T. selaku Sekertaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Meilianti, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I di Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Ir. Siti Chodijah, M.T. selaku Dosen Pembimbing II di Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak dan Ibu Dosen di Jurusan Teknik Kimia, selaku Dosen Pengajar di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Bapak Ir. Robert Junaidi, M.T. selaku KA. Lab. Rekayasa Proses di Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Seluruh *staff* teknisi di Laboratorium Politeknik Negeri Sriwijaya dan Laboratorium Dinas Pertambangan dan Energi.
9. Kedua orang tua penulis yang senantiasa memberikan do'a dan dukungan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini.
10. Seluruh keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan Laporan Akhir.

11. Teman-teman kelas 6 KB angkatan 2014 yang selalu memberikan dukungan kepada penulis.
12. Seluruh mahasiswa Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya angkatan 2014.
13. Dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu, baik dari segi materi maupun moril.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membantu untuk menyempurnakan isi laporan ini. Akhir kata semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Karet	4
2.2 Karbon Aktif	5
2.3 Proses Aktivasi	12
2.4 Proses Karbonisasi	13
2.5 Karbon Aktif	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	15
3.2 Bahan dan Alat yang Digunakan	15
3.2.1 Bahan yang Digunakan	15
3.2.2 Alat yang Digunakan	15
3.3 Prosedur Penelitian	16
3.3.1 Proses Persiapan Sampel	16
3.3.2 Proses Pembuatan Karbon Aktif	16
3.3.3 Tahap Analisa Hasil	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Hasil Penelitian Karbon Aktif	21
4.2 Pembahasan	21
4.2.1 Pengaruh Konsentrasi Terhadap Kadar Air	21
4.2.2 Pengaruh Konsentrasi Terhadap Kadar Abu	23
4.2.3 Pengaruh Konsentrasi Terhadap Zat Teruap	24
4.2.4 Pengaruh Konsentrasi Terhadap Daya Serap Iodium	25
4.2.5 Pengaruh Konsentrasi Terhadap Daya Serap metilen blue	25
BAB V PENUTUP	

5.1 Kesimpulan.....	27
5.2 Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA.....	28
LAMPIRAN.....	30

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi Kimia yang Terkandung dalam Cangkang Kulit Karet.....	5
2. Standar Karbon Aktif SNI 06 -3730 - 1995.....	13
3. Hasil Analisa Karbon Aktif dengan Aktivator H ₃ PO ₄	14
4. Data Pengujian Karbon Aktif	30
5. Data Daya serap dengan larutan metilen biru.....	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Cangkang Kulit Buah Karet.....	5
2. Karbon Aktif Granut.....	7
3. Karbon Aktif Powder.....	8
4. Karbon Aktif <i>Molecular Sieves</i>	9
5. Diagram Proses Pembuatan Karbon Aktif.....	12
6. Grafik Pengaruh Konsentrasi Terhadap Kadar Air	20
7. Grafik Pengaruh Konsentrasi Terhadap Kadar Abu.....	22
8. Grafik Pengaruh Konsentrasi Terhadap Kadar Zat Teruap	23
9. Grafik Pengaruh Konsentrasi Terhadap Daya Serap Iodium	24
10. Grafik Pengaruh Konsentrasi Terhadap Metilen Biru	26
11. Gambar Pengerngan Bahan	41
12. Kendi Tempat Pembakaran	41
13. Pembakaran dengan furnace	41
14. Hasil Pembakaran	42
15. Proses Penghancuran Karbon	42
16. Proses Pengayakan.....	42
17. Proses Aktivasi	43
18. Proses Pencucian	43
19. Proses Pengeringan	43
20. Hasil Produk Karbon Aktif	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data Pengamatan.....	30
B. Perhitungan	31
C. Gambar Data	41
D. Surat surat	43

MOTTO

“ Letakanlah dunia ditanganmu, jangan kau letakkan dihatimu “

(Abu Bakar As Shidiq Ra)

“ Tiada kata menyerah untuk mecapai sesuatu dan tiada kata menyerah untuk memperjuangkan sesuatu “

(Penulis)

ABSTRAK

PEMBUATAN KARBON AKTIF DENGAN CANGKANG BUAH KARET DENGAN AKTIVATOR H₃PO₄

(M. Afif Azfar, 2017, 40 Halaman, 3 Tabel, 10 Gambar, 4 Lampiran)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakterisasi dan daya serap karbon aktif yang dibuat dari cangkang kulit buah karet dengan aktivator H₃PO₄. Proses karbonisasi karbon aktif dilakukan menggunakan alat furnace selama 1 jam dengan suhu 700 °C. Selanjutnya dihaluskan dan diayak dengan ukuran 100 mesh dan diaktivasi selama 24 jam dengan larutan H₃PO₄ menggunakan variasi konsentrasi 7 %, 8 %, 9 %, 10 % dan 11 %. Hasil karakterisasi yang didapat kadar air terendah dimiliki sampel 11 % sebesar 2,85 % dan zat teruap terendah dimiliki sampel 11 % sebesar 2,15 %. Kadar abu terendah dimiliki sampel 7 % sebesar 3,96 %. Daya serap maksimum terhadap iodium pada konsentrasi 11 % yakni sebesar 987,24 mg/g. Kondisi optimum pembuatan karbon aktif dengan aktivator H₃PO₄ dalam penelitian ini adalah pada dengan konsentrasi 11 %, kadar air sebesar 2,85 %, kadar abu 6,86 %, zat teruap 2,15 %, daya serap iodium 987,24 mg/g, dan daya serap metilen biru 98,98 mg/g.

Kata kunci : Cangkang kulit buah karet, karbon aktif, aktivasi kimia.

ABSTRACT

MAKING OF ACTIVATED CARBON FROM RUBBER FRUIT SHELL WITH ACTIVATOR PHOSPHORIC ACID (H_3PO_4)

(M. Afif Azfar, 2017, 40 Pages, 3 Tables, 10 Pictures, 4 Attachements)

This research is purposed to determine the characteristic and adsorbtion ability of activated carbon which is made from rubber fruit shell with ativator phosphoric acid (H_3PO_4). The carbonisation of activated carbon was carried out using furnace for 1 hour with temperature of 700 °C. The next mashed and sieved with a size of 100 mesh. Then activated for 24 hours with H_3PO_4 solution with variation of concentration 7%, 8%, 9%, 10% and 11%. As the result of characterisation, the lowest water degree wash content 11 % with the value 2,85 % and lowest volatille metter from sample 11 % with the value 2,15 %. the lowest ash degree was from sample 7 % with the value 3,96 %. Maximum adsorbtion of iodine with sample 11 % with the value 987,24 mg/g . The optimum condition of activated carbon with activator phosphoric acis, which is produced in concentration 11 %. Which at this concentration has moisture water degree of 2,85%, ash degree of 6.86%, volatille metter degree 2.15%, absorption iodine of 987.24 mg / g, and absorption metilene blue 98,98 mg/g.

Key words : Rubber fruit shell, activated carbon, chemistry activation.