

**Penurunan Kandungan Besi (Fe) dan Mangan (Mn) dari Air Sumur
Menggunakan Karbon Aktif dari Bambu
dengan Memvariasikan Waktu Kontak**



**Diajukan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

**Msy. Rini rahmawati
0611 3040 1043**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2014**

LEMBAR PERSETUJUAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**Penurunan Kandungan Besi (Fe) dan Mangan (Mn) dari Air Sumur
Menggunakan Karbon Aktif dari Bambu
dengan Memvariasikan Waktu Kontak**

Oleh :

Msy. Rini Rahmawati
NIM. 061130401043

Pembimbing I,

Palembang, Juli 2014
Pembimbing II,

Ir. Elina Margaretty, M.Si.
NIP.196203271990032001

Ir. Leila Kalsum, M.T
NIP. 196212071989032001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia

Ir. Robert Junaidi, M.T.
NIP 196607121993031003

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan kasih dan karuniaNya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul “Penurunan Kandungan Besi (Fe) dan Mangan (Mn) dari Air Sumur dengan Memvariasikan Ukuran Karbon Aktif dari Bambu”, di Laboratorium Satuan Proses Politeknik Negeri Sriwijaya. Laporan Akhir ini disusun untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya. Pada Kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih atas segala bimbingan dan bantuan dari semua pihak selama menyelesaikan Pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya. Ucapan terima kasih ini penulis tujukan kepada :

1. R.D. Kusumanto, S.T., M.M. Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. H. Firdaus S.T, M.T. Selaku Wakil Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Ir. Robert Junaidi, M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia.
4. Zulkarnain, S.T.,M.T. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia.
5. Ir. Elina Margaretty, M.Si. Selaku Pembimbing I Laporan Akhir.
6. Ir. Leila Kalsum, M.T Selaku Pembimbing II Laporan Akhir.
7. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Seluruh staf pengajar, teknisi, dan staf administrasi Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
9. Seluruh staf dan karyawan di Laboratorium Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Sumatera Selatan
10. Rekan-rekan di Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya Jurusan Teknik Kimia kelas 6 KIB 2011 yang telah banyak membantu selama ini.

11. Sahabat-sahabat terbaikku yang telah banyak membantu.

12. Semua orang yang telah membantu memberi ide dan saran dalam penulisan

Laporan Akhir ini.

Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya. Semoga Tuhan memberikan balasan kebaikan pada semua pihak yang telah membantu penulis. Akhir kata penulis mengharapkan semoga laporan akhir ini berguna bagi kita semua.

Palembang, Juli 2014

Penulis

ABSTRAK

Penurunan Kandungan Besi (Fe) Dan Mangan (Mn) Dari Air Sumur Menggunakan Karbon Aktif dari Bambu dengan Memvariasikan Waktu Kont

(Msy. Rini Rahmawati, 2014, 82 Halaman, 7 Tabel, 3 Lampiran)

Arang aktif atau karbon aktif adalah karbon dengan struktur mikrokristalin atau amorphous yang mempunyai luas permukaan sekitar 300-2500 m²/g. Peningkatan luas permukaan ini menyebabkan karbon aktif mempunyai kemampuan penyerapan yang lebih besar dibandingkan arang biasa. Kualitas karbon aktif tergantung pada proses karbonisasi dan proses aktivasi. Karbon aktif adalah suatu bahan padat berpori-pori yang dihasilkan melalui proses pirolisis dari bahan-bahan yang mengandung karbon, misalnya batubara, bambu dan sebagainya. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode gravimetric. Dalam pembuatan karbon aktif terdiri dari proses karbonisasi dan aktivasi. Tujuan dari percobaan ini adalah untuk mengetahui kondisi optimum daya serap yang paling tinggi dan memenuhi standar mutu sesuai SII yang telah ada. Variasi ukuran partikel yaitu 20, 60,120,170,200 *mesh*, dan variasi waktu yang digunakan pada penelitian ini yaitu 15, 30, 45, 60, 75 menit.

Kata Kunci : Arang Bambu, Aktivator HCl, Karbon Aktif

ABSTRACT

Decreasing The Content Of Iron (Fe) And Manganese From Well Water Using Activated Carbon From Bamboo By Varying Contact Time

(Msy. Rini Rahmawati, 2014, 82 Pages, 7 Tables, 3 enclosures)

Activated carbon is carbon with microcrystalline or amorphous structure having a surface area of about 300-2500 m² / g. This causes an increase in the surface area of activated carbon has a greater absorption capacity than ordinary charcoal. Quality activated carbon depends on the carbonization and activation processes. Activated carbon is a porous solid material produced through pyrolysis of materials containing carbon, coconut shell and etc. The method is used in this research that the gravimetric method. In the manufacture of activated carbon is consists of carbonization and activation processes. The purpose of this research is to determine the optimum conditions for the highest absorption and fill the quality standards appropriate existing SII. variations in particle size is 20,60,120,170,200 *mesh* and the time variation of time spent on this research are 15, 30, 45, 60, 75 minute.

Keyword : Bamboo Charcoal, Activator HCl, Activeted Carbon

MOTTO

*“Lebih baik menyalakan lilin,
daripada mengutuk kegelapan”*

*“Cobaan yang lebih berat dari kesusahan
ialah kemudahan”*

(Penulis)

*Kupersembahkan untuk :
Allah SWT dan Rasul-Nya Nabi Muhammad SAW
Kepada kedua orangtuaku tercinta
Kedua Dosen Pembimbingku
Kakak- kakak yang Kusayang
Teman - teman Terbaikku
Almamaterku*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	4
1.3 Manfaat Penelitian.....	4
1.4 Perumusan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Air.....	5
2.1.1 Karakteristik Air	7
2.1.2 Logam Besi dan Mangan dalam Air.....	16
2.2 Karbon Aktif.....	23
2.2.1 Proses Pembuatan Karbon Aktif.....	24
2.2.2 Penggunaan Karbon Aktif	25
2.3 Bambu.....	26
2.3.1 Pengertian bambu.....	26
2.3.2 Anatomi Bmbu.....	27
2.4 Adsorpsi.....	27
2.4.1 Pengertian Adsorpsi.....	27
2.4.2 Isoterm Adsorpsi.....	30
2.4.3 Isoterm Freunlich.....	31
2.4.4 Isoterm Langmuir	32
2.4.5 Isoterm Brunauer, Emmet and Teller (BET)	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	35
3.1 Waktu dan Tempat.....	35
3.2 Alat dan Bahan	35

3.3	Prosedur Percobaan	36
3.3.1	Pembuatan Karbon Aktif Dari Bambu.....	36
3.3.2	Karakterisasi Kualitas Karbon Aktif.....	37
3.3.3	Analisa Parameter Karakterisasi Air.....	40
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1	Hasil dan Pembahasan.....	41
4.1.1	Karakterisasi Kualitas Karbon Aktif.....	41
4.1.2	Hasil Penurunan Kandungan Besi dan Mangan .	41
4.2	Pembahasan.....	43
4.2.1	Karakterisasi Karbon Aktif	43
4.2.2	Penurunan kandungan Fe dan Mn	46
4.2.3	Isoterm Adsorpsi	47
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1	Kesimpulan	51
5.2	Saran	51
	DAFTAR PUSTAKA	52
	LAMPIRAN.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Parameter Fisik Kualitas Air.....	7
2. Syarat Mutu Air Sumur.....	8
3. Daftar Peraturan Kualitas Air Bersih.....	13
4. Syarat Mutu Karbon Aktif Teknis (SNI) No.06-3730-1995.....	23
5. Karakterisasi Karbon Aktif dari Bambu Berdasarkan Ukuran Partikel.....	37
6. Hasil Penyerapan Kandungan Logam Besi.....	38
7. Hasil Penyerapan Kandungan Logam Mangan.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kurva Isoterm Freunlich	32
2. Kurva Isoterm Langmuir	33
3. Pendekatan Isoterm BET.....	33
4. Grafik Kadar Air	43
5. Grafik Kadar Abu.....	44
6. Grafik daya Serap Iod	45
7. Grafik Waktu Kontak terhadap Kandungan Fe dan Mn	46
8. Grafik Waktu Kontak terhadap Efisiensi Penyerapan	46
9. Isoterm Freunlich untuk Fe	48
10. Isoterm Freunlich Mn.....	48
11. Isoterm Langmuir untuk Fe.....	49
12. Isoterm Langmuir untuk Mn.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Perhitungan.	55
B. Gambar.....	63
C. Surat- surat	71



