

**PENURUNAN KANDUNGAN LOGAM BESI (Fe) DAN MANGAN (Mn)
DARI AIR SUMUR MENGGUNAKAN KARBON AKTIF DARI BAMBU
DENGAN MEMVARIASIKAN MASSA KARBON AKTIF**



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

Oleh :

HEMILIA PUSPA RANI
NIM. 061130401037

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2014

LEMBAR PERSETUJUAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**PENURUNAN KANDUNGAN LOGAM BESI (Fe) DAN MANGAN (Mn)
DARI AIR SUMUR MENGGUNAKAN KARBON AKTIF DARI BAMBU
DENGAN MEMVARIASIKAN MASSA KARBON AKTIF**

Oleh :

HEMILIA PUSPA RANI
NIM. 061130401037

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 1966071219930303103

Motto:

- ✓ Sesungguhnya Allah sekali-kali tidak akan merubah sesuatu nikmat yang telah dianugerahkan-Nya kepada sesuatu kaum, hingga kaum itu merubah apa yang ada pada diri mereka sendiri. (QS.An Anfaal 8 : 53)
- ✓ Berdoalah kepada-Ku, niscaya akan Kuperkenankan bagimu. (QS. Al Mu'min 40 : 60)
- ✓ Life is like riding a bicycle, to keep your balance you must keep moving
- ✓ Pengalaman adalah guru terbaik dalam hidup, karena dia mengajari kita bagaimana caranya menghadapi masa depan
- ✓ Jangan patah semangat walau apapun terjadi jika kita menyerah, maka habislah sudah (Top Ittipat)

Kupersembahkan Untuk:

- ✓ Sang Pencipta Allah SWT yang telah memberikan nikmat hidup yang luar biasa
- ✓ Kedua malaikat tanpa sayapku ayah dan ibu yang tak pernah lelah membimbing dan mendoakan penulis dalam menghadapi kerasnya kehidupan
- ✓ Kakak laki-lakiku Dimas yang selalu menasehatiku dengan celoteh pedasnya yang membangkitkan semangat
- ✓ Adikku Rizky yang selalu memberikan canda tawa khasnya
- ✓ Sahabat-sahabatku
- ✓ Almamaterku

ABSTRAK

Pemanfaatan Karbon Aktif Dari Bambu dengan Aktivator Asam Fosfat Pada Penurunan Kadar Besi (Fe) dan Mangan (Mn) dalam Air Asam Sumur

Hemilia Puspa Rani, 2014, 41 Halaman, 7 Tabel, 23 Gambar, 4 Lampiran.

Air merupakan penentu kesinambungan hidup di bumi karena air selain di konsumsi juga digunakan dalam berbagai aktivitas. Air Sumur berpotensi besar untuk merusak kesehatan, karena memiliki karakteristik yaitu kadar Fe serta kadar Mn yang tinggi melebihi ambang batas. Oleh karena itu perlu dilakukan pengolahan air sumur tersebut dengan memanfaatkan karbon aktif yang terbuat dari bambu. Tujuan dari penelitian ini adalah menurunkan kandungan besi (Fe) dan Mangan (Mn) dari air sumur menggunakan karbon aktif dari bambu, dengan memanfaatkan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nurul Kurniati pada tahun 2011. Pada pengujian karakteristik karbon aktif dari bambu dengan menggunakan aktivator asam fosfat 2 M memiliki karakteristik, yaitu kadar air 4,28%, kadar abu 8,36%, daya serap iod 799,53 Mg/g. Penurunan kandungan besi (Fe) optimum dari air sumur dengan menggunakan karbon aktif dari bambu dengan aktivator asam fosfat 2 M terjadi pada waktu penyerapan 2 jam dengan massa karbon aktif 15 gram dan efisiensi penyerapan sebesar 70.05%. Penurunan kandungan mangan (Mn) dalam air sumur sangat tidak baik karena konsentrasi mangan (Mn) semakin bertambah, hal ini terjadi karena terdapat Mangan (Mn) di dalam bambu.

Kata kunci : Air Sumur, Besi (Fe), Mangan (Mn), Karbon Aktif, Bambu

ABSTRACT

Utilization of Bamboo with Active Carbon Activator Phosphoric Acid on Decline Levels of Iron (Fe) and Manganese (Mn) in Acid Mine Drainage

Hemilia Puspa Rani, 2013, 40 Pages, 7 Tables, 23 Pictures, 4 Enclosures

Water is determinant of the sustainability of life on the earth because water is consumed in addition also used in a variety of activities. Water wells is potentially great for destroying the environment, because it has the characteristics that levels of Fe and Mn in high levels in excess of the threshold. Therefore it is necessary that the acid mine drainage treatment by utilizing activated carbon made from bamboo. The purpose of this research is to make use of activated carbon from bamboo to lower levels of the metals iron (Fe) and manganese (Mn) in acid mine drainage, utilizing results of previous studies conducted by Nurul Kurniati in 2011. On testing characteristics of activated carbon from bamboo by using Activator phosphoric acid 2 M have characteristics, i.e. water content rate of 4.28%, ash 8,36%, absorption iod 799,53 Mg/g. Decrease in metallic iron (Fe) optimum acid mine drainage by using activated carbon from bamboo phosphoric Activator 2 M occurs at the time of absorption 2 hours with a mass of 15 grams of activated carbon absorption and efficiency of 70.05%. Drop in metals manganese (Mn) in acid mine drainage is not very good because of the concentration of manganese (Mn) growing, this happens because there are Manganese (Mn) in bamboo.

Keyword : water wells , Iron (Fe), Manganese (Mn), Active Carbon, Bamboo

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan berkah, rahmat dan ridhonya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul “Pemanfaatan Karbon Aktif dari Bambu dengan Aktivator Asam Klorida Pada Penurunan Kadar Besi (Fe) dan Mangan (Mn) dalam Air Asam Tambang’ tepat pada waktunya. Penulisan laporan akhir ini guna untuk memenuhi sebagian syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak terdapat kekurangan di dalam penulisan laporan akhir ini, baik itu dari isi materi maupun cara-cara pembahasannya dikarenakan keterbatasan pengetahuan serta ilmu yang dimiliki penulis. Oleh karena itu kritik, saran dan sumbangan pikiran yang membangun sangatlah diharapkan untuk kesempurnaan laporan ini.

Dalam penyusunan laporan akhir ini, penulis mendapatkan banyak masukan, bimbingan dan dorongan moril maupun material. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. R.D. Kusumanto, S.T, M.M, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. H. Firdaus, S.T, M.T, selaku Pembantu Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ir. Robert Junaidi, M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Zulkarnain, S.T, M.T, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ir. Elina Margaretty, M.Si, selaku pembimbing I
6. Ir. Leila Kalsum, M.T, selaku pembimbing II.

7. Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Seluruh Staff dan karyawan di Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Seluruh Staff dan karyawan di Laboratorium Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Sumatera Selatan.
10. Kedua Orang Tua penulis beserta keluarga besar atas restu, motivasi, bantuan moril, materi serta doa yang diberikan kepada penulis.
11. Gandra Putra Widyanata yang telah memberikan semangat dan dukungan selama penyusunan Laporan Akhir.
12. Teman-teman seperjuangan KIB atas motivasi dan bantuan moril.
13. Seluruh Rekan Mahasiswa Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya angkatan 2011.
14. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu, baik materi maupun moril.

Terima kasih penulis ucapkan dan semoga bantuan yang telah diberikan mendapatkan pahala yang setimpal dari Allah SWT. Amin. Akhirnya dengan segala kerendahan hati, penulis mempersembahkan laporan ini dengan harapan semoga bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Juli 2014

Penulis

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. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	3
1.3. Manfaat Penelitian.....	3
1.4. Rumusan Masalah.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Bambu.....	5
2.1.1. Pengertian Bambu.....	5
2.1.2. Anatomi Bambu.....	5
2.1.3. Sifat Fisik dan Mekanisme Bambu.....	5
2.1.4. Sifat Kimia Bambu.....	7
2.2. Karbon Aktif.....	7
2.2.1. Proses Pembuatan Karbon Aktif.....	10
2.2.2. Kegunaan Karbon Aktif.....	12
2.3. Air.....	14
2.3.1. Peranan Air Bagi Manusia.....	16
2.3.2. Karakteristik Air.....	16
2.4. Parameter Pengukuran Air Sumur.....	24
2.4.1. Besi (Fe).....	24
2.4.2. Mangan (Mn).....	26
2.4.3. Penyisihan Besi (Fe) dan Mangan (Mn).....	28
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	30
3.2. Alat dan Bahan.....	30

3.3. Prosedur Percobaan.....	30
3.3.1. Pembuatan Karbon Aktif dari Bambu	30
3.3.2. Karakteristik Kualitas Karbon Aktif	31
3.3.3. Analisa Parameter Karakteristik Air	33
3.4. Diagram Alir Penelitian	34
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil	35
4.2. Pembahasan.....	36
4.2.1. Pengaruh Massa Karbon Aktif dan Waktu Penyerapan terhadap Penurunan Logam Besi (Fe) di dalam Air Sumur	36
4.2.2. Pengaruh Massa Karbon Aktif dan Waktu Penyerapan terhadap Penurunan Logam Mangan (Mn) di dalam Air Sumur	37
4.2.3. Efisiensi Penyerapan Karbon Aktif terhadap Logam Besi (Fe) dan Mangan (Mn).....	38
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	41
5.2. Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Sifat Fisis dan Mekanis Bambu Hitam dan Bambu Apus.....	6
2. Nilai Sifat Fisis dan Mekanisme Bambu	7
3. Syarat Mutu Arang Aktif Teknis (SNI No. 06-3730-1995).....	10
4. Aplikasi penggunaan karbon aktif dalam industri.	14
5. Parameter Fisik Kualitas Air	18
6. Daftar Peraturan Kualitas Air Bersih	23
7. Data Hasil Penelitian Penyerapan Karbon Aktif terhadap Logam Besi (Fe) dan Mangan (Mn).....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram Alir Penelitian.....	34
2. Pengaruh Massa Karbon Aktif dan Waktu Penyerapan terhadap Pengaruh Logam Besi (Fe) dalam Air Sumur	37
3. Pengaruh Massa Karbon Aktif dan Waktu Penyerapan terhadap Pengaruh Logam Mangan (Mn) dalam Air Sumur.....	38
4. Efisiensi Penyerapan Karbon Aktif terhadap Logam Besi (Fe)	39
5. Efisiensi Penyerapan Karbon Aktif terhadap Logam Mangan (Mn).....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Penelitian	43
2. Data Perhitungan.....	44
3. Gambar.....	49
4. Surat-surat	58

