

**SISTEM BIOFILTRASI AIR RAWA GAMBUT DAN PENGARUH
FILTRASI TERHADAP pH, BOD, COD, TSS DAN ASAM HUMAT
AIR RAWA GAMBUT DENGAN ADANYA PENAMBAHAN
KARBON**

Skripsi Sarjana Kimia

**OLEH:
RHIEKA WHULANDA
04 932 012**



Skripsi diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada Jurusan Kimia, Fakultas
Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
P A D A N G
2009**

ABSTRAK

SISTEM BIOFILTRASI AIR RAWA GAMBUT DAN PENGARUH FILTRASI TERHADAP pH, BOD, COD, TSS DAN ASAM HUMAT AIR RAWA GAMBUT DENGAN ADANYA PENAMBAHAN KARBON

Oleh :

Rhieka Whulanda

Sarjana Sains (Ssi) dalam bidang kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas

Dibimbing oleh Drs. Hasnirwan, M.Si dan Prof. Dr. Hermansyah Aziz

Penelitian tentang biofiltrasi air rawa gambut dengan menggunakan sekam padi yang dilapisi dengan karbon sebagai filter biomaterial telah dilakukan. Metoda titrasi iodometri dipilih untuk penentuan konsentrasi dari BOD dan COD, sedangkan metoda grafimetri serta metoda spektrofotometri UV-Vis untuk penentuan TSS dan kandungan Asam Humat didalam sampel. Hasil filtrasi dengan biofilter sekam padi ini mampu untuk mereduksi senyawa-senyawa organik yang terdapat dalam air rawa gambut. Adanya penambahan karbon menyebabkan penurunan konsentrasi BOD 22,37 mg/L (tanpa karbon: 27,73 mg/L), COD 54,30 mg/L (tanpa karbon: 86,02 mg/L), TSS 120 mg/L (tanpa karbon: 155 mg/L), masing-masing untuk filtrasi yang ketiga kalinya.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan primer bagi makhluk hidup, khususnya bagi manusia. Air diperlukan untuk berbagai keperluan, antara lain rumah tangga, industri, pertanian dan sebagainya¹⁾.

Kualitas dan kuantitas air yang digunakan perlu diperhatikan. Kualitas yang cukup diperoleh dengan mudah karena adanya siklus hidrologi yaitu siklus ilmiah yang mengatur dan memungkinkan tersedianya air permukaan dan air tanah. Namun penambahan penduduk dan kegiatan yang dilakukan oleh manusia menyebabkan kebutuhan air semakin meningkat dari tahun ke tahun. Selain itu juga dapat menyebabkan pencemaran sehingga kualitas air yang baik dan memenuhi syarat tertentu sulit diperoleh.

Ada banyak sumber air yang dapat digunakan yakni air permukaan (sungai, waduk dan lain-lain) dan air tanah. Namun adakalanya sumber air tidak bisa digunakan secara langsung salah satunya adalah air rawa gambut. Karena kebanyakan air rawa gambut ini berwarna yang disebabkan oleh adanya zat-zat organik yang membusuk, misalnya asam humus yang larut dalam air yang menyebabkan air berwarna kuning coklat²⁾.

Pengolahan air rawa gambut penting dilakukan agar kebutuhan akan air dapat dipenuhi, apakah itu untuk keperluan air minum, pertanian atau untuk berbagai peruntukan lainnya. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk pengolahan air gambut ini adalah menggunakan biofilter. Sistem biofilter merupakan metoda untuk filtrasi atau penyaringan dengan adanya biomassa. Adapun biomassa yang akan digunakan dalam penelitian ini yakni sekam padi, dimana dalam penggunaannya adanya penambahan karbon pada biofilter tersebut. Jadi penggunaan sistem ini pada filtrasi air rawa gambut nantinya didapatkan olahan air rawa gambut yang dapat digunakan untuk pemenuhan kebutuhan air.

Dari berbagai aspek akan dicoba untuk memanfaatkan metoda biofiltrasi dalam pengolahan air rawa gambut. Maka dari itulah dirasa perlu dilakukan penelitian pengolahan air rawa gambut dengan menggunakan metoda ini.

1.2. Perumusan Masalah

1. Apakah sistem biofilter akan dapat menormalkan pH, BOD, COD, Kandungan TSS dan Asam Humat dalam air rawa gambut.
2. Mengetahui efektifitas sistem biofilter terhadap parameter pH, BOD, COD, Kandungan TSS dan Asam Humat dalam air rawa gambut.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Dapat menormalkan pH, BOD, COD, Kandungan TSS dan Asam Humat dalam air rawa gambut.
2. Mengetahui efektifitas sistem biofilter terhadap parameter pH, BOD, COD, Kandungan TSS dan Asam Humat dalam air rawa gambut.

1.4 Manfaat Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian mengenai pengolahan air rawa gambut dengan metoda biofiltrasi, diharapkan nantinya dapat meningkatkan kualitas air rawa gambut, sehingga peruntukkannya dapat digunakan untuk berbagai keperluan manusia.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan bahwa :

1. Dengan menggunakan biofilter sekam padi, dapat menaikkan nilai pH, konsentrasi BOD, COD, TSS dan Asam Humat dalam air rawa gambut dapat dikurangi.
2. Efisiensi penurunan nilai BOD 32,17% - 45,29%, COD 30,94% - 56,41%, TSS 56,41% - 80,17%.
3. Pemberian karbon dapat meningkatkan nilai efisiensi bagi biofilter sekam padi.

5.2 Saran

Untuk penelitian selanjutnya perlu dilakukan penambahan material-material lain dalam biofilter sekam padi agar didapat hasil yang lebih baik lagi dalam pengolahan air rawa gambut.

DAFTAR PUSTAKA

1. C.T. Sutrisno, dkk. *Teknologi Penyediaan Air Bersih*. Rineka Cipta, Jakarta 2004. Hal 65 dan 73-77
2. M.M. Sutejo, A.G Kartasapoetra. *Pengantar Ilmu Tanah*. Rineka Cipta, Jakarta 2005. Hal 37-39.
3. N. Hakim, dkk. *Dasar- Dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung, Jakarta 1986. Hal 75-76
4. A. Siswoyo. *Teori Analisis Air*. AKA MIGAS Pusat Pengembangan Tenaga Perminyakan dan Gas Bumi. Cepu, 1998. hal 18-25.
5. P. Ginting. *Sistem Pengolahan Lingkungan dan Limbah Industri*. Xrana Widya, Bandung, 2007. hal 147-160.
6. M. Noor. *Lahan Rawa*. PT. Raharja Grafindo Persada, Jakarta. 2004. Hal 120-124.
7. O.Untung. *Menjernihkan Air Kotor*. Puspa Swara, Jakarta. 2005. Hal 10-13.
8. Fahma, Riyanti, Poedji L.H. *Studi Pengolahan Air Rawa dengan Menggunakan Arang dan Daun Serai (Andropogon Nardus L)*. Prosiding Seminar PPD Forum HEDS 2004 Bidang MIPA, Palembang 2004. Hal 374-381.
9. Alaerts, G., Santika, S., *Metoda Penelitian Air*. Usaha Nasional, Surabaya, 1987, Hal.224-230.
10. Mas'ud, P. *Telaah Kesuburan Tanah*. Cetakan kesepuluh. Penerbit Angkasa, Bandung, 1993.
11. M.Karlsson, et al., *Determination of Nitrite In Municiple Waste by UV Spectroscopy*, J. Anal. Chem. Acta, 1995, 312, pp.107-113.
12. Aziz, H., Alif, A., dan Safni., *Proses Primer dalam Fotokimia*, FMIPA UNAND, Padang, 1995, hal. 43-50.
13. Braun, A.m., Maurette, M.T., and Oliveros, E. *Photochemical Technology*. Willey, Chichester, 1991, pp 1-93, 70-77.
14. Stevenson, F.J. *Geochemistry of Soil Humic Substances. Humic Substances in Soil, Sediment and Water*, John Willey and Sons, USA, 1951. hal 13-52.
15. P.W. Atkins, *Kimia Fisika*, Erlangga, Jakarta. 1997.