



JURNAL MEDIA TEKNIK



VOLUME 11 NO. 1
JANUARI - APRIL 2014

TERDAFTAR SEBAGAI JURNAL ILMIAH
SK LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA
NO. 005.112/JL.3.02/SK.ISSN/2004

PENERBIT
PUSAT PENELITIAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI PA;EMBANG



JURNAL MEDIA TEKNIK

Jurnal Media Teknik merupakan jurnal ilmiah yang telah terdaftar SK. LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA No. 0005.112/JI.3.02/SK.ISSN/2004 dan ISSN : 1693-8682. diterbitkan tiga kali setahun. Jurnal ini disebarluaskan pada seluruh fakultas teknik negeri dan swasta (semua jurusan).

Jurnal ini terutama menerima tulisan asli laporan penelitian, sedangkan studi kepustakaan dan bedah buku merupakan pelengkap.
Setiap tulisan yang dimuat dalam jurnal media teknik ini akan dinilai terlebih dahulu oleh pakar dibidang yang sesuai disiplin ilmunya.

Pelindung

H.Syarwani Ahmad

Penanggung Jawab

Muhammad Firdaus

Pengarah

M Saleh Al Amin

Adiguna

Aan Safentry

Pimpinan Editorial

Husnah

Dewan Editorial

Agus Wahyudi

Muhrinsyah Fatimura

Muhammad Bakrie

Rully Masriatini

Nurlela

Marlina

Reno Fitriyanti

Mitra Bestari

Dr.Erfina Oktariani,S.T,M.T (STMI Kementerian Perindustrian RI)

Dr.Rer.nat. Risfidian Mohadi, S.Si., M.Si (Universitas Sriwijaya).

Dr. Eko Ariyanto, M.Eng, Chem (Universitas Muhamadiyah Palembang)

Daisy Ade Riany Diem, ST., MT. (Sekolah Tinggi Teknologi Wastukencana)

Staff Editor

Yuni Rosiati

Endang Kurniawan

Alamat Redaksi :

Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas PGRI Palembang
Jalan Jend. A. Yani Lorong Gotong Royong 9/10 Ulu Palembang Sumatera Selatan
Telp. 0711-510043 Fax. 0711-514782

DAFTAR ISI

Artikel Penelitian

PENGARUH KOMBINASI FILTER MN ZEOLIT, KARBON AKTIF TERHADAP KADAR BESI PADA AIR SUMUR DI PERUMAHAN AZZAHRA KABUPATEN <i>Agus Wahyudi</i>	1
PENGARUH FILTRASI TERHADAP PENURUNAN KADAR FE DALAM AIR RAWA <i>Husnah</i>	8
KARAKTERISTIK LIMBAH CAIR STOCKPILE BATUBARA <i>Reno Fitriyanti</i>	12
PENGARUH PENAMBAHAN SUSU KAPUR UNTUK MENURUNKAN KEASAMAN NIRA TEBU <i>Nurlela</i>	18
TINJAUAN TEORITIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI OPERASI PADA KOLOM DESTILASI <i>Muhrinsyah Fatimura</i>	23
KARAKTERISTIK KANDUNGAN LINEAR ALKYL BENZENE SULFONAT (LAS) PADA LIMBAH CAIR <i>LAUNDRY</i> <i>Ety Nurpita Purnamasari</i>	32



PETUNJUK BUAT PENULIS

Jurnal Media Teknik adalah jurnal ilmiah yang terbit tiga kali setahun yang membuat laporan penelitian dan makalah ilmiah (suatu kajian kepustakaan yang diperkaya dengan gagasan dan wawasan sendiri). Laporan kasus yang baik juga terbuka untuk dibuat, walaupun jumlahnya sangat dibatasi. Dewan Redaksi mengundang para peneliti dan pakar Teknik untuk mengirimkan laporan penelitian, makalah ilmiah dan laporan kasus untuk dibuat dalam jurnal ini. Tulisan dalam bahasa Inggris sangat diutamakan.

Jurnal Media Teknik hanya membuat tulisan asli yang belum pernah dikirimkan atau diterbitkan pada jurnal lain.

Untuk kesamaan penulisan, setiap naskah laporan penelitian harus terdiri dari: judul dalam bahasa Indonesia dan Inggris, nama penulis, instansi tempat bekerja, abstrak dalam bahasa Indonesia dan Inggris, pendahuluan, masalah dan pertanyaan penelitian, bahan dan cara kerja, hasil, pembahasan, kesimpulan dan saran, daftar pustaka, tabel dan grafik, foto/gambar dan keterangan foto/gambar. Hasil harus dipisah dengan pembahasan.

Naskah harus diketik dengan komputer. Dikirim rangkap dua disertai disket yang berisikan naskah tersebut dan harus memakai program Microsoft Words, dikirimkan 1 bulan sebelum diterbitkan.

Naskah ditulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris yang jelas dan ringkas. Diketik kertas dengan ukuran 21,5 x 28 cm dengan jarak 2 spasi, sedangkan untuk abstrak dengan jarak 1 spasi. Ketikan dibuat dalam satu muka saja. Diberi nomor halaman mulai dari halaman judul. Setiap halaman dimulai 2,5 cm tepi atas, bawah kiri dan kanan halaman. Maksimal halaman antara 25 – 30 halaman dalam ukuran kertas seperti diatas.

Judul ditulis dengan huruf besar dan tidak melebihi 12 kata, bila perlu dapat dilengkapi dengan anak judul. Naskah yang telah pernah disajikan dalam pertemuan ilmiah atau tesis yang belum pernah diterbitkan dan diedarkan secara nasional, dibuat keterangan berupa catatan kaki. Nama penulis dan instansi tempat bekerja ditulis huruf kecil. Terjemahan judul dalam bahasa Inggris diketik dengan huruf *Italic*.

Nama penulis ditulis tanpa gelar, nama penulis yang dicantumkan paling banyak 4 (empat) orang. Bila lebih, cukup diikuti dengan kata-kata : dkk atau et. Al. Nama penulis harus disertai nama lembaga tempat yang bersangkutan bekerja. Alamat korespondensi ditulis lengkap dengan nomor telepon, Fax dan E-mail (kalau ada).

Kalau ada kata kunci (keywords) yang menyertai abstrak harus ditulis dalam bahasa Inggris. Diletakkan di bawah judul sebelum abstrak. Tidak lebih dari 5 kata, dan sebaiknya bukan merupakan pengulangan dari kata-kata dalam judul.

Abstrak harus dibuat dalam bahasa Indonesia dan lebih diutamakan dibuat juga dalam bahasa Inggris, panjangnya tidak melebihi 300 kata dan diletakkan setelah judul makalah dan nama penulis. Abstrak harus membuat ringkasan dari latar belakang, tujuan, bahan dan cara kerja, hasil, pembahasann kesimpulan dan saran.

Naskah makalah ilmiah (bukan laporan penelitian) maka sistematika penulisan adalah : judul (dalam bahasa Indonesia dan Inggris), nama penulis, instansi tempat bekerja abstrak (dalam bahasa Indonesia dan Inggris), pendahuluan (termasuk masalah yang akan dibahas), pembahasan, kesimpulan, saran, dan daftar pustaka.

Tidak menulis singkatan atau angka pada awal kalimat, tetapi ditulis dengan huruf secara lengkap. Angka yang dilanjutkan dengan simbol ditulis dalam angka Arab, misal 3 cm, 4 kg.

Kata asing yang belum diubah menjadi kata Indonesia diberi garis bawah, tidak dalam huruf *Italic* (miring).

Kutipan pustaka harus diikuti dengan nama pengarang dan tahun publikasi dari nama kutipan diambil.

Kutipan yang lebih dari 4 baris, diketik dengan spasi tunggal tanpa tanda petik. Kutipan yang pendek disambung dengan kalimat naskah diantara tanda petik.

Daftar pustaka disusun menurut sistem Harvard, dimana nama-nama pengarang disusun menurut abjad tanpa nomor urut dengan susunan sebagai berikut ; nama penulis, tahun publikasi, judul lengkap artikel (bila bukan buku), judul majalah atau buku, volume, edisi, nama kota penerbit, nama penerbit dan nomor halaman.

Singkatan nama jurnal dalam daftar pustaka mengacu pada Index Medicus dan Index lain yang sejenis. Hanya pustaka yang dikutip saja yang boleh dimuat dalam daftar pustaka.

Tabel dan gambar dibuat sesederhana mungkin, indah dan jelas pada kertas HVS dalam halaman tersendiri dengan tinta hitam, dan dijelaskan dimana seharusnya ditempatkan. Foto yang akan dimuat harus berkualitas tinggi dan dibuat dari kertas kilat hitam putih. Diberi nomor urut dengan angka arab. Gambar/foto tidak boleh diklips, atau dilipat.

Bila ada bagian yang hendak diperkecil, dikirimkan dalam bentuk yang telah diperkecil dengan ketentuan sebagai berikut :

- Tidak lebih kecil dari 20 %, ukuran normal.
- Masih terbaca dengan jelas.

Alamat korespondensi :

Redaksi Jurnal Media Teknik
PUSAT PENELITIAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI PALEMBANG

Alamat Redaksi :

Jalan Jend. A. Yani Lorong Gotong Royong 9/10 Ulu Palembang
Sumatera Selatan
Telp. 0711-510043 Fax. 0711-514782



PENGARUH FILTRASI TERHADAP PENURUNAN KADAR Fe DALAM AIR RAWA

Husnah

Staf Pengajar Fakultas Teknik Universitas PGRI Palembang

ABSTRAK *Sebagai salah satu sumber air yang masih banyak dimanfaatkan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan air, Air Rawa menjadi layak untuk diperhatikan baik kualitas air maupun kelestariannya baik oleh pemerintah maupun oleh masyarakat sekitarnya. Secara umum kualitas air rawa tidak begitu layak untuk digunakan sebagai air bersih terutama air minum karena beberapa logam kandungannya cukup tinggi di dalam Air Rawa . Karena itu penulis ingin meneliti pengaruh filtrasi terhadap penurunan kadar Fe dalam Air Rawa.*

Kata kunci : *Air Rawa, Filtrasi, kadar Fe*

PENDAHULUAN

Air bagi kehidupan tidak dapat digantikan oleh senyawa lain. Penggunaan air yang utama dan sangat vital bagi kehidupan adalah sebagai air minum. Hal ini terutama untuk mencukupi kebutuhan air di dalam tubuh manusia itu sendiri. Kehilangan air untuk 15% dari berat badan dapat mengakibatkan kematian yang diakibatkan oleh dehidrasi. Karenanya orang dewasa perlu meminum minimal sebanyak 1,5 – 2 liter air sehari untuk keseimbangan dalam tubuh dan membantu proses metabolisme (Slamet, 2007). Di dalam tubuh manusia, air diperlukan untuk transportasi zat – zat makanan dalam bentuk larutan dan melarutkan berbagai jenis zat yang diperlukan tubuh. Misalnya untuk melarutkan oksigen sebelum memasuki pembuluh-pembuluh darah yang ada disekitar alveoli (Mulia, 2005)

Air merupakan larutan yang hampir sangat universal, maka zat-zat yang paling alamiah maupun buatan hingga tingkat tertentu terlarut di dalamnya. Hal ini membuat air sangat mudah tercemar. Pencemaran air adalah peristiwa masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat,

energi, dan atau komponen lainnya kedalam air oleh kegiatan manusia, sehingga kualitas air turun sampai pada tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak dapat berfungsi lagi sesuai peruntukannya (Peraturan Gubernur Sumsel No.18 thn 2005). Kualitas air yang terganggu ditandai dengan perubahan bau, rasa, dan warna. Pencemaran air meliputi pencemaran di perairan darat, seperti danau dan sungai, serta perairan laut.

Karakteristik pencemaran yang umumnya ada pada limbah cair adalah :

1. Pencemaran yang mengambang
2. Zat tersuspensi
3. Koloid
4. Padatan terlarut
5. Warna

Proses pengolahan yang umumnya dilakukan adalah proses pengolahan secara fisis, kimia dan biologi. Secara fisis, pengolahan air biasanya melalui proses filtrasi (penyaringan) dan Sedimentasi (Pengendapan). Untuk membunuh mikroorganisme dalam air dilakukan pengolahan secara biologis dengan memberi disinfektan, sedangkan secara kimia dengan menambah zat kimia yang biasa disebut koagulan dan flokulan.

Salah satu teknologi pengolahan air adalah teknologi membran. Pemisahan dengan membran memiliki keunggulan diantaranya tidak membutuhkan zat kimia tambahan dan kebutuhan energinya sangat minimum. Membran dapat bertindak sebagai filter yang sangat spesifik. Hanya molekul-molekul dengan ukuran tertentu saja yang bisa melewati membran sedangkan sisanya akan tertahan di permukaan membran. Selain keunggulan-keunggulan yang telah disebutkan, teknologi membran ini semakin canggih, efisien, efektif, selektif, biaya kapital, operasi dan pemeliharaan sistem terus makin ditekan, murah, kompetitif dibanding cara-cara tradisional konvensional yang setara (Hartono, 1997).

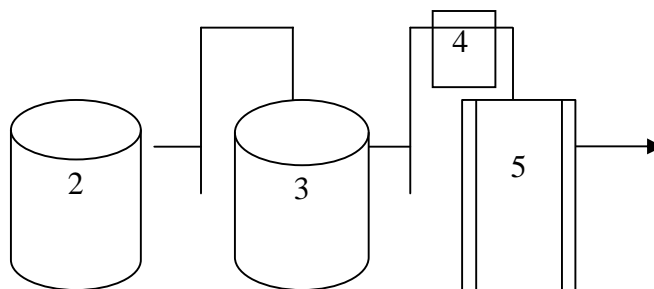
Penelitian ini bertujuan untuk menurunkan kadar Fe dalam air rawa dengan proses filtrasi menggunakan membran keramik.

Metodologi Penelitian

Pada percobaan ini filter keramik yang digunakan yaitu filter keramik komersial. Tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan antara lain ; tahap awal penelitian dengan proses koagulasi air baku dan penyiapan filter keramik. Tahap kedua adalah running alat dan tahap terakhir menghitung fluks membran. Hasil dari penelitian ini akan ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik.

Adapun lokasi-lokasi yang digunakan sebagai tempat penelitian ini adalah : Lokasi pengambilan sampel air baku bertempat di Indralaya. Penelitian ini adalah skala laboratorium yang dilaksanakan di laboratorium Teknik Pemisahan Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

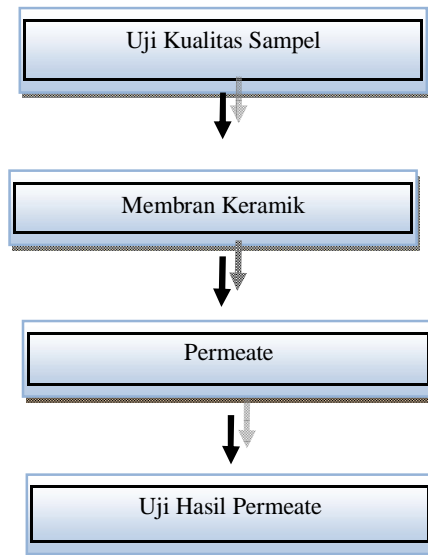
Alat dan bahan utama yang digunakan adalah : Filter keramik komersial, Flow meter, Selang plastik, Pressure gauge, Pipa PVC, Pompa, Gelas ukur dan gelas erlenmeyer, air rawa, ,Tangki air.



Rangkaian Alat Penelitian

1. Tangki Pengendapan 2. Tangki air 3. Pressure Gauge 4. Filter Keramik

Diagram Alir Proses



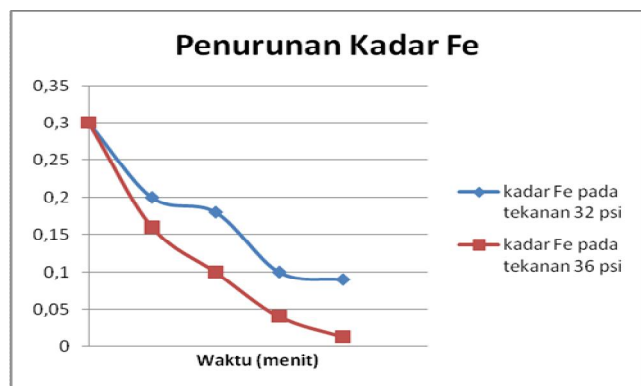
Pengambilan data dari sampel permeate untuk tiap-tiap filter untuk air baku yang berbeda dilakukan setiap 15, 30, 45 dan 60 menit.

Pembahasan

Pada penelitian ini permeate yang dihasilkan pada tiap tekanan (32 dan 36 psi) dengan variasi waktu (15, 30, 45 dan 60 menit) diambil sampel untuk dihitung kadar Fe dalam Air Rawa sehingga penurunan nilai Fe pada tekanan dan waktu tersebut dapat diketahui melalui hasil uji laboratorium. Tabel dan grafik dibawah ini menggambarkan penurunan kadar Fe dalam air rawa.pada tekanan 32 dan 36 psi

Tabel 1. kadar Fe dalam Air Rawa

Tekanan (psi)	Waktu (menit)	Kadar Fe (ppm)
32	15	0,3
	30	0,2
	45	0,18
	60	0,1
36	15	0,09
	30	0,3
	45	0,16
	60	0,1



Gambar 1 . Penurunan Kadar Fe pada permeate untuk air rawa

Dari tabel dan grafik diatas terlihat bahwa permeate yang dihasilkan membran mengalami penurunan kadar Fe yang cukup baik, rata-rata diatas 50% bahkan ada yang mencapai 96 %, hal ini bisa diakibatkan terendapkannya besi yang ada dalam senyawa yang tidak mudah larut dalam air dan juga sesuai dengan sifat membran yang cenderung negatif sehingga ion-ion positif yang masih terlarut terabsorpsi di dinding membran.

Kesimpulan

1. Membran keramik dapat meningkatkan kualitas air Rawa Indralaya yang telah melewatinya terutama kadar Fe dalam air baku tersebut rata-rata mengalami penurunan 50% bahkan hingga mencapai 96%.
2. Penurunan kadar Fe terbaik dicapai pada tekanan 36 psi pada menit ke 60

Saran

Penulis menyarankan agar penelitian ini lebih ditingkatkan baik variabel yang diamati, dan juga sumber air baku sehingga ke depan upaya pelestarian sumber air baku dan penyediaan air yang berkualitas baik terutama didaerah yang tidak terjangkau pihak penyalur air bersih dapat meningkat.

Daftar Pustaka

- Hartono, A.J, (1994). Teknologi Membran Pemurnian Air. Edisi 1. Yogyakarta.*
- Sutrisno, T (2004). Teknologi Penyediaan Air Bersih. Rineka Cipta, Jakarta.*
- Richardson, J.F and Coulson (2002). Particle Technology and Separation Processes. Volume 2, Fifth Edition, Elsevier.*
- (2005). *Peraturan Gubernur Sumatera Selatan No 18 tahun 2005 tentang Baku Mutu Limbah Cair (BMLC) bagi Kegiatan Industri, Hotel, Rumah Sakit, Domestik dan Pertambangan.*