



JURNAL MEDIA TEKNIK



VOLUME 12 NO. 1
JANUARI - APRIL 2015

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 PALEMBANG



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

| | |
|--|----|
| KARBON AKTIF DARI LIMBAH KULIT PISANG SEBAGAI ADSORBEN PADA LIMBAH TENUN SONGKET <i>Rully Masriani</i> | 1 |
| EVALUASI KINERJA FILTER KERAMIK DENGAN PROSES KOAGULASI PADA AIR RAWA <i>Husnah</i> | 6 |
| BRIKET BATUBARA DENGAN PENYULUT ENCENG GONDOK DENGAN PEREKAT TAPIOKA <i>Nurlela</i> | 13 |
| TINJAUAN TEORITIS PERMASALAHAN BOILER FEED WATER PADA PENGOPERASIAN BOILER YANG DIPERGUNAKAN DALAM INDUSTRI <i>Muhrinsyah Fatimura</i> | 24 |
| PENGARUH KOMBINASI FILTER MANGAN ZEOLIT, KARBON AKTIF, PASIR SILIKA TERHADAP KADAR BESI AIR SUMUR PERUMAHAN AZZAHRA KABUPATEN BANYUASIN <i>Agus Wahyudi</i> | 33 |
| PEMANFAATAN KOAGULAN ALUMINIUM SULFAT DALAM PENGOLAHAN LIMBAH CAIR STOCKPILE BATUBARA <i>Reno Fitriyanti</i> | 40 |
| EFEKTIVITAS ZEOLIT ALAM SEBAGAI ADSORBENT DALAM PENGOLAHAN AIR LIMBAH YANG MENGANDUNG LINEAR ALKYLBENZENE SULFONAT (LAS) <i>Ety Nurpita Purnamasari</i> | 48 |



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, pembahasannya 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 angkut 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 KOMBINASI FILTER MANGAN ZEOLIT, KARBON AKTIF, PASIR SILIKA TERHADAP KADAR BESI PADA AIR SUMUR DI PERUMAHAN AZZAHRA KABUPATEN BANYUASIN

Agus Wahyudi

Staf Pengajar Fakultas Teknik Universitas PGRI Palembang

ABSTRAK

Kondisi Air sumur diperumaha Azzahra Kabupaten Banyuasin sangatlah tidak layak penggunaannya untuk konsumsi air bersih rumah tangga, telah bertahun-tahun penggunaan air sumur diwilayah ini hanya sekedar untuk penggunaan penyiraman tanaman dan kebutuhan air diluar rumahtangga. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan variable seperti, suhu, ph namun kekhususan dalam penelitian ini meneliti seberapa besar pengaruh dari media filter seperti mnzeolit, karbon aktif dan pasir silika terhadap hasil filtrasi dari bahantersebut. Dari hasil penelitian didapatkan data Kadar Fe sesudah dilakukan perlakuan yaitu rata-rata kadar Fe 0,170 mg/l dan keefektifan media filter sebesar 95,71%

Kata Kunci : filter, Mn Zeolit, Karbon aktif, Pasir Silika , Fe

PENDAHULUAN

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. Mengingat pentingnya peran air, sangat diperlukan adanya sumber air yang dapat menyediakan air yang baik dari segi kuantitas dan kualitasnya (Mulia, 2005).

Kualitas air yang digunakan sebagai air minum sebaiknya memenuhi persyaratan secara fisik, kimia, dan mikrobiologi. Syarat fisik air tidak berwarna, temperatur normal, rasanya tawar, tidak berbau, jernih dan tidak mengandung zat padatan. Syarat kimia air dalam pH netral, tidak mengandung bahan kimia beracun, tidak mengandung garam atau ion-ion logam, kesadahan rendah dan tidak mengandung bahan organik. Syarat

mikrobiologi tidak mengandung bakteri patogen dan nonpatogen (Kusnaedi, 2010).

Standar mutu air minum ditetapkan berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Air Minum. Baku mutu Fe dan Mn yang diperbolehkan dalam air minum maksimal 0,3 mg/l dan 0,4 mg/l.

Rumusan Masalah

Air yang terdapat di permukaan bumi tidak Air yang terdapat di permukaan bumi tidak pernah terdapat dalam keadaan murni , dikarenakan banyaknya kandungan logam terlarut da padatan tersuspensi. Permasalahan pada sumber air bersih bagi perumahan Azzahra di Kabupaten Banyuasin yang masih menggunakan air

yang rata-rata kualitas air sumurnya mengandung kadar besi yang tinggi sehingga tidak layak konsumsi .

Tujuan Penelitian

Mengetahui Apakah Pengaruh Kombinasi Filter Mn Zeolit, Karbon Aktif, Pasir Silika Terhadap Kadar Besi pada Air Sumur di perumahan Azzahra Kabupaten Banyuasin.

Manfaat Penelitian

Memberikan informasi pada masyarakat khususnya masyarakat Kabupaten Banyuasin bahwa penggunaan kombinasi filter MnZeolit , Karbon Aktip, Pasir Silika dapat meningkatkan kualitas air sumur di perumahan Azzahra sehingga layak konsumsi .

TINJAUAN PUSTAKA

Air

Tujuh puluh persen muka bumi tertutupi air, namun sayangnya sebagian besar berbentuk air laut yang kurang baik jika digunakan untuk keperluan hidup manusia. Air laut mengambil bagian sekitar 97 persen dari total keseluruhan air dunia serta hanya 3 persen air tawar dan dari 3 persen itupun 70 persen berbentuk es, 30 persen lainnya ada di danau, sungai, air permukaan dan air dalam tanah.

Dapat dibayangkan betapa sedikitnya air tawar itu, terlebih untuk air tanah yang jumlahnya sangat terbatas. Banyaknya populasi manusia saat ini tidak sebanding dengan pasokan air tawar yang benar benar bersih dan murni. Untuk itulah banyak orang berusaha mencari sumber air yang masih terjaga kelestarian dan kemurnian, dan air tanah menjadi pilihan favorit karena selain

murni, tidak adanya biaya tambahan untuk mendapatkannya atau bahkan bisa dikatakan gratis.

Karbon Aktif

Karbon aktif adalah senyawa karbon yang telah ditingkatkan daya adsorpsinya dengan melakukan proses karbonisasi dan aktifasi. Pada proses tersebut terjadi penghilangan hidrogen, gas-gas dan air dari permukaan karbon sehingga terjadi perubahan fisik pada permukaannya. Aktifasi ini terjadi karena terbentuknya gugus aktif akibat adanya interaksi radikal bebas pada permukaan karbon dengan atom-atom seperti oksigen dan nitrogen.

Zeolit

Zeolit merupakan senyawa dengan kation aktif yang bergerak dan umumnya bertindak sebagai penukar ion. Di samping itu, zeolit juga mudah melepas kation dan diganti dengan kation lain. Sedangkan keberadaan atom aluminium di dalam zeolit akan menyebabkan memiliki muatan negatif. Muatan negatif inilah yang menyebabkan zeolit mampu mengikat kation, sehingga dapat digunakan untuk mengikat kation-kation pada air, seperti Fe, Al atau Mg.

Kandungan besi dalam air

Besi (Fe) sering menjadi masalah dalam penyediaan air untuk dibutuhkan rumah tangga terutama kalau sumbernya dari air tanah. Dalam tanah besi (Fe) sifatnya sukar larut. Selain

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari –April 2014, Pelaksanaannya Dilaboratorium Teknik

kimia Fakultas Teknik Universitas PGRI Palembang

Bahan dan Alat

Bahan

MnZeolit

Karbon Aktif

Pasir Silika

Alat

Spektrofotometer , pH meter , bola karet, pipet volume, erlemeyer, gelas ukur.

Prosedur Penelitian

Menyiapkan alat dan bahan, seperti media filter zeolit dan karbon aktif dan Pasir Silika yang sudah dicuci dan dikeringkan, kemudian dimasukkan ke bak filter dengan kombinasi media filter Mnzeolit (60 cm), karbon aktif (60 cm) ,Pasir Silika (60 cm) dan Mnzeolit (30 cm) dengan karbon aktif (30 cm), Pasir Silika (30 cm) serta dilakukan replikasi sebanyak 3 kali, kemudian air sampel dimasukkan ke bak filter dengan masing-masing bak diisi 5 liter dan dikontakkan media filter selama 5 menit, kemudian kran outlet dibuka dan air

yang keluar ditampung pada botol aqua dan ari hasil filtrasi dimasukkan ke bak penampung sesuai kombinasi media pada masing-masing replikasi. Setelah proses filtrasi selesai air hasil filtrasi diambil masing-masing 1000 ml dan dimasukkan ke dalam botol aqua untuk dilakukan pemeriksaan kadar Fe dengan alat spektrofotometer, pemeriksaan suhu dengan alat termometer dan pemeriksaan pH dengan alat pH meter dan dihitung efektivitasnya. Hasil pemeriksaan Fe dianalisis menggunakan uji statistik anova satu jalur dengan SPSS versi 21 dengan tingkat kepercayaan 99%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

a. Pengukuran pH

Hasil pengukuran pH sebelum dan setelah mendapat perlakuan dengan menggunakan kombinasi media filter Mnzeolit dan karbon aktif serta Pasir silica dilakukan di tempat penelitian. Hasil pemeriksaan pH dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengukuran pH

| Percobaan | pH | | | | | Kepmenkes no 492/menkes/p er/iv/2010 |
|-----------|---------|-------------------|----------|--------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| | Sebelum | Setelah Perlakuan | | | | |
| | | Kontrol | MnZeolit | Karbon Aktif | MnZeolit, Karbon Aktif,Pasir silika | |
| 1 | 6,98 | 6,98 | 6,98 | 6,98 | 6,98 | 6,5-8,5 |
| 2 | 6,98 | 6,98 | 6,98 | 6,98 | 6,98 | |
| 3 | 6,98 | 6,98 | 6,98 | 6,98 | 6,98 | |

Dari Tabel 1 terlihat jelas hasil pengukuran pH tidak ada perubahan baik sebelum atau setelah mendapatkan perlakuan dengan media filter Mnzeolit, karbon aktif dan Mnzeolit dengan karbon aktif, pasir silika dengan pengulangan 3 kali yaitu pH 6,98.

b. Pengukuran Suhu

Hasil pengukuran suhu sebelum dan setelah mendapat perlakuan dengan menggunakan kombinasi media filter Mnzeolit dan karbon aktif pasir silica dilakukan di tempat penelitian. Hasil pemeriksaan suhu dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Suhu

| Percobaan | pH | | | | | Kepmenkes no 492/menkes/p er/iv/2010 |
|-----------|---------|-------------------|----------|--------------|--------------------------------------|---|
| | Sebelum | Setelah Perlakuan | | | | |
| | | Kontrol | MnZeolit | Karbon Aktif | MnZeolit, Karbon Aktif, Pasir silika | |
| 1 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 25 ± 3oC |
| 2 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | |
| 3 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | |

Dari Tabel 2 terlihat jelas hasil pengukuran suhu tidak ada perubahan baik sebelum atau setelah mendapatkan perlakuan dengan media filter Mnzeolit, karbon aktif, pasir silika dan Mnzeolit dengan karbon aktif ,pasir silica dengan pengulangan 3 kali yaitu suhu 27 derajat Celsius.

d. Pengukuran Fe

Pengukuran kadar Fe sebelum dan setelah mendapat perlakuan dengan menggunakan kombinasi media filter Mnzeolit dan karbon aktif dan pasir silica dilakukan di tempat penelitian. Hasil pemeriksaan kadar Fe dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Kadar Fe

| Percobaan | pH | | | | | Kepmenkes no 492/menkes/p er/iv/2010 |
|-----------|---------|-------------------|----------|--------------|--------------------------------------|---|
| | Sebelum | Setelah Perlakuan | | | | |
| | | Kontrol | MnZeolit | Karbon Aktif | MnZeolit, Karbon Aktif, Pasir silika | |
| 1 | 2,910 | 2,900 | 0,170 | 0,210 | 0,180 | 25 ± 3oC |
| 2 | 2,910 | 2,890 | 0,150 | 0,220 | 0,190 | |
| 3 | 2,910 | 2,900 | 0,160 | 0,220 | 0,170 | |
| Rata-rata | 2,910 | 2,897 | 0,160 | 0,217 | 0,170 | |

Tabel 3 menunjukkan adanya penurunan kadar Fe sebelum dan setelah mendapatkan perlakuan. Media filter

Mnzeolit paling efektif dalam menurunkan kadar Fe yaitu rata-rata menjadi 0,160 mg/l.

Tabel 4. Keefektifan Kombinasi Media Filter Zeolit dan Karbon Aktif ,pasir silica dalam Menurunkan Kadar Fe

| Kombinasi Media Filter | Kadar Fe (mg/l) | | | Keefektifan Pengolahan |
|---------------------------------------|-----------------|--------------------|-----------|------------------------|
| | Sebelum | Setelah Pengolahan | Penurunan | (%) |
| MnZeolit | 2,910 | 0,160 | 2,750 | 94,50 |
| Karbon Aktif | 2,910 | 0,217 | 2,693 | 92,54 |
| MnZeolit & Karbon Aktif, Pasir silica | 2,910 | 0,170 | 2,640 | 95,71 |

Tabel 4 menunjukkan adanya keefektifan kombinasi media filter Mnzeolit dan karbon aktif ,pasir silica dalam menurunkan kadar Fe. Adapun kombinasi media filter yang paling efektif dalam menurunkan kadar Fe adalah Mnzeolit, Karbon Aktif dan pasir silica dengan keefektifan sebesar 95,71%.

Pembahasan

Upaya untuk meningkatkan kualitas air, salah satu alternatif yang dapat dilakukan yaitu dengan melakukan filtrasi. Dalam penelitian ini menggunakan kombinasi media filter yaitu Mangan zeolit, karbon aktif pasir dan Mangan zeolit dengan karbon aktif dengan ketebalan 60 cm ,pasir silica 60 cm. Sehingga hal ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam pengolahan air minum. Penilaian air didasarkan pada beberapa persyaratan diantaranya tingkat keasaman (pH), suhu air, dan kandungan logam Fe.

a. Pengukuran pH

Pada penelitian ini pengukuran pH air dilakukan sebelum dan setelah mendapat perlakuan dengan kombinasi media filter Mnzeolit dan karbon aktif , pasir silica dengan 3 kali pengulangan hasilnya sama yaitu 6,9. Dengan demikian pH tidak mempengaruhi filtrasi dan penurunan kadar Fe karena adanya perlakuan menggunakan kombinasi media filter Mnzeolit dan karbon aktif. Dampak yang dapat ditimbulkan jika $pH \leq 7$ yaitu dapat melarutkan logam seperti Fe

b. Pengukuran Suhu

Dari hasil pengukuran suhu diperoleh 27oC baik sebelum dan setelah perlakuan dengan pengulangan 3 kali tidak mengalami perubahan. Sehingga suhu tidak mempengaruhi filtrasi dan penurunan kadar Fe karena perlakuan filtrasi menggunakan kombinasi media filter Mnzeolit dan karbon aktif.

Berdasarkan Kepmenkes No. 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang persyaratan air minum, suhu yang diperbolehkan adalah $\pm 3^{\circ}\text{C}$ suhu udara. Dengan demikian suhu 27°C masih dalam standar yang diperbolehkan. Air yang secara mencolok mempunyai temperatur di atas atau di bawah temperatur udara, berarti air tersebut mengandung zat-zat tertentu (misalnya, fenol yang terlarut di dalam air cukup banyak) atau sedang terjadi suatu proses tertentu (proses dekomposisi bahan organik oleh mikroorganisme yang menghasilkan energi) yang mengeluarkan atau menyerap energi dalam air (Kusnaedi, 2010).

c. Pengukuran Kadar Fe

Berdasarkan hasil pengukuran kadar Fe sebelum mendapat perlakuan diperoleh hasil kadar Fe rata-rata 2,910 mg/l. Kadar Fe tersebut sudah melebihi standar kualitas air minum yaitu 0,3 mg/l berdasarkan Kepmenkes No. 492/MENKES/PER/IV/2010. Kadar Fe yang melebihi standar dapat menimbulkan berbagai masalah diantaranya dapat menimbulkan korosi pada pipa, mengotori bak, wastafel, kloset, timbulnya warna, bau dan rasa serta menyebabkan iritasi pada mata, kulit dan merusak dinding usus (Joko, 2010).

Kadar Fe pada air sumur di Perum Azzahra sudah melebihi standar baku mutu air sehingga perlu dilakukan pengolahan terlebih dahulu sebelum dikonsumsi. Pengolahan ini merupakan upaya untuk mendapatkan air yang bersih dan sehat sesuai standar. Salah satu alternatif pengolahan air yang dapat dilakukan yaitu

dengan filtrasi. Filtrasi merupakan suatu proses pemisahan antara padatan dengan cairan (Kusnaedi, 2010). Dari hasil yang diperoleh kadar Fe yang melebihi standar setelah dilakukan perlakuan dengan filtrasi menggunakan media filter Mnzeolit dan karbon aktif, pasir silika dengan ketebalan 60 cm, waktu kontak 5 menit dan laju aliran 1 lt/menit, kadar Fe mengalami penurunan. Rata-rata kadar Fe setelah difiltrasi dengan media filter Mnzeolit sebesar 0,160 mg/l dengan keefektifan 94,50%, dengan media filter karbon aktif rata-rata kadar Fe sebesar 0,217 mg/l dengan keefektifan 92,54%, dan rata-rata kadar Fe setelah difiltrasi dengan media filter Mnzeolit dengan karbon aktif, pasir silika sebesar 0,170 mg/l dengan keefektifan 95,71%.

Dari hasil analisis anova diperoleh nilai signifikansi 0,000 ($p \leq 0,01$), sehingga H_0 ditolak yang artinya ada keefektifan yang signifikan penggunaan kombinasi media filter zeolit dan karbon aktif terhadap penurunan kadar Fe. Kadar Fe pada kontrol atau tanpa dilewatkan media filter dengan menggunakan media filter zeolit, karbon aktif dan Mnzeolit dengan karbon aktif ada beda signifikan ($\text{sig}=0,000$) karena $\text{sig} \leq 0,01$. Namun kadar Fe setelah mendapat perlakuan dengan Mnzeolit dengan mean difference 2,737 ini menunjukkan penurunan kadar Fe lebih tinggi dari pada setelah perlakuan dengan karbon aktif dan Mnzeolit dengan karbon aktif yaitu dengan mean difference 2,680 dan 2,713. Tetapi penurunan kadar Fe dengan menggunakan media filter Mnzeolit dengan karbon aktif ada beda signifikan ($\text{sig}=0,000$) karena $\text{sig} < 0,01$ dengan mean difference 2,713 ini menunjukkan penurunan kadar Fe lebih tinggi dari pada setelah perlakuan dengan

dengan karbon aktif yaitu dengan mean difference 2,680. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media filter Mnzeolit paling efektif dalam menurunkan kadar Fe pada air sumur.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Kombinasi media filter Mn Zeolit dan karbon aktif , pasir silica efektif dalam menurunkan kadar Fe pada air sumur.
- b. Kadar Fe sebelum dilakukan perlakuan yaitu 2,910 mg/l
- c. Kadar Fe setelah dilakukan perlakuan dengan media filter Mnzeolit rata-rata sebesar 0,160 mg/l dan 0,137 mg/l, dengan media filter karbon aktif rata-rata kadar Fe 0,217 mg/l dan menggunakan media filter Mnzeolit dengan karbon aktif , pasir silica rata-rata kadar Fe 0,170 mg/l
- d. Kombinasi media filter yang paling efektif menurunkan kadar Fe adalah kombinasi media filter Mnzeolit dengan keefektifan sebesar 95,71%

Saran

Masyarakat diharapkan dapat melakukan pengolahan menggunakan media filter yang ada di alam ini seperti penggunaan ijuk, pasir, sabut kelapa yang dikombinasikan dengan bahan-bahan yang dapat menjernihkan dan meningkatkan kualitas air sehingga layak konsumsi. Dan selaku peneliti diharapkan melakukan penelitian tentang media filter air bersih dengan macam-macam bahan yang ada di alam Indonesia ini

sehingga memunculkan karya ilmiah yang dapat dipergunakan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus W.2014. Pengaruh Kombinasi Filter Mn Zeolit, karbon aktif terhadap kadar besi pada air sumur diperumahan Azzahra Kabupaten banyuwasin.
- Hardini I dan Karnaningroem H. 2011. Peningkatan Kualitas Air Sumur Gali Menjadi Air Bersih Menggunakan Filter Mangan Zeolit dan Karbon Aktif: Studi Kasus Air Sumur Gali Permukiman Desa Banjar Po Sidoarjo. [Skripsi]. Surabaya: Teknik Lingkungan ITS.
- Joko T. 2010. Unit Produksi dalam Sistem Penyediaan Air Minum Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kusnaedi. 2010. Mengolah Air Kotor untuk Air Minum. Bekasi: Penebar Swadaya.
- Mulia RM. 2005. Kesehatan Lingkungan. Jakarta: Graha Ilmu.
- Notoatmodjo S. 2005. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.
- Pedoman Penulisan Penelitian Dosen Universitas PGRI Palembang.
- Rahman A dan Hartono B. Penyaringan Air Tanah dengan Zeolit Alami untuk Menurunkan Kadar Besi dan Mangan. Makara, Kesehatan, Vol. 8, No. 1, Juni 2004: 1-6.
- Widowati W, Sastiono A, Rumampuk, RJ. 2008. Efek Toksik Logam; Pencegahan dan Penanggulangan Pencemaran. Bandung: ANDI Yogyakarta.