

TUGAS AKHIR

Pengaruh Sand Filter Berteknologi Reverse Osmosis Dalam Proses Pengolahan Aquadest Menggunakan Bahan Baku Air Sumur Terhadap Parameter Fisika

**(Effect of Sand Filter With Reverse Osmosis Technology In
Processing Aquadest Using Raw Water Against Physical Parameter)**



**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada
Program Studi Diploma III Teknik Kimia
Program Diploma Fakultas Teknik
Universitas Diponegoro
Semarang**

Disusun oleh :

KURNIA ANINDYA

21030113060048

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KIMIA
PROGRAM DIPLOMA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2016

Abstrak

Air adalah suatu senyawa hidrogen dan oksigen dengan rumusan kimia H₂O yang berikatan secara kovalen, ikatan ini terbentuk akibat dari terikatnya electron secara bersama. Berdasarkan sifat fisiknya (secara fisika) terdapat tiga macam bentuk air, yaitu air sebagai benda cair, air sebagai benda padat, dan air sebagai benda gas atau uap. Aquadest merupakan air yang sering digunakan untuk keperluan laboratorium. Aquadest merupakan air hasil dari destilasi atau penyulingan, dapat disebut juga air murni (H₂O). karena H₂O hampir tidak mengandung mineral. Air tersebut mudah menyerap atau melarutkan berbagai partikel yang ditemuinya dan dengan mudah menjadi terkontaminasi. Hasil Analisa yang telah dilakukan, dengan variable waktu menit ke 0, menit ke 15, menit ke 35 dan menit ke 55. Alat sand filter dengan teknologi Reverse Osmosis ini mempengaruhi penurunan *Total Suspended Solid* dan *Total Dissolved Solid*. Untuk Analisa *Total Suspended Solid* , dari menit ke 0 hingga menit ke 55, masing-masing mendapatkan hasil sebesar 9000 mg/L, 3000 mg/L, 1000 mg/L, 0 mg/L. sedangkan untuk Analisa *Total Dissolved Solid* dari menit ke 0 hingga menit ke 55, masing-masing endapatkan hasil sebesar 27000 mg/L, 18000 mg/L, 4000 mg/L, 1000mg/L. Dengan efisiensi alat dalam menurunkan Total Suspended Solid 100% dan Total Dissolved solid 96,26%.

Kata Kunci : Aquadest, sand filter, Total suspended solid, Total dissolved solid

Abstract

Water is a compound of hydrogen and oxygen with chemical formula H₂O Which Operates binds covalent bond formed as a result Singer From the bound electrons Joint Operations. Based on its physical properties (Operates physics) There are three kinds of air Form, ie the air as Liquids, Solids as the air, And as the plane or gas.

Distilled water is often used for laboratory purposes . Water distilled water is the result of distillation or distillation , may be called pure water (H₂O) . because H₂O virtually devoid of minerals . Aquadest easily absorb or dissolve the particles encountered and easily become contaminated

Results Analysis Yang has done, with a time variable Minutes Into 0, Minutes To 15 Minutes Minutes Ke Ke 35 and 55. Sand filter with Reverse Osmosis Technology Singer affect Decrease in number Total Dissolved Solid and Total Suspended Solids. To review Total Suspended Solid Analysis, From Minutes To 0 Up To 55 Minutes, respectively get results of 9000 mg / L, 3000 mg / L, 1000 mg / L, 0 mg / L while for a review Analysis Total Dissolved Solid from Minutes To 0 Up To 55 Minutes, respectively endapatkan findings of 27000 mg / L, 18000 mg / L, 4000 mg / L, 1000mg / L for Google Pages efficiency tools Lose hearts Suspended total Solids 100% and total Dissolved solid 96.26%.

Keyword : Distilled water, sand filter, Total Suspended Solid, Total Dissolved solid

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Kurnia Anindya 21030113060048
Program Studi : Diploma III Teknik Kimia
Fakultas : Teknik
Universitas : Diponegoro
Dosen Pembimbing : Fahmi Arifan, ST, M.Eng
Judul Bahasa Indonesia : Pengaruh alat kombinasi sand filter dan reverse osmosis terhadap kandungan fisik produk aquadest.

Proposal Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui pada :

Hari :

Tanggal :

Semarang, 2016

Dosen Pembimbing,

Fahmi Arifan, ST, M.Eng

NIP. 198002202005011001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal Tugas Akhir yang berjudul ***“Pengaruh Sand Filter Berteknologi Reverse Osmosis Dalam Proses Pengolahan Aquadest Menggunakan Bahan Baku Air Sumur Terhadap Parameter Fisika”*** yang terselesaikan tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan praktikum ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, maka dengan hati yang tulus ikhlas penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ir. H. Zainal Abidin, MS. selaku Ketua Program Studi Diploma III Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
2. Ir. Wahyuningsih, MT. selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
3. Dr. Vita Paramitha, ST, MM, M.Eng, selaku Sekretaris Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
4. Fahmi Arifan, ST, M.Eng selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dengan baik hingga Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Heny Kusumayanti, ST, MT dan Ir. Wahyuningsih, MT selaku dosen wali kelas A angkatan 2013, yang telah memberikan semangat dan doa kepada penyusun.
6. Seluruh Dosen Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Studi Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.

7. Ayah dan Ibu yang tak henti-hentinya selalu mendoakan dan memotivasi untuk senantiasa bersemangat dan tak mengenal kata putus asa. Terima kasih atas segala dukungannya, baik secara material maupun spiritual hingga terselesaikannya laporan ini.
8. Keluarga besar Grafena angkatan 2013 yang telah memberikan informasi, semangat, dan dukungan dalam menyelesaikan laporan ini.
9. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya laporan ini.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan, diberi balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa laporan praktikum ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran yang membangun bagi kita semua sangatlah diperlukan.

Semarang, 15 Juni 2016

Penyusun

DAFTAR ISI

Halaman Pengesahan.....	ii
Abstrak	iii
Kata Pengantar.....	v
Daftar isi.....	vii
Daftar Tabel.....	
Daftar Gambar.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Air.....	5
2.1.1 Aquadest	6
2.2 Sumber Air.....	7
2.2.1 Air Atmosfir.....	7
2.2.2 Air Permukaan.....	7
2.2.3 Air Tanah	8
2.2.3.1 Air Tanah Dangkal	8
2.2.3.2 Air Tanah Dalam	8
2.3 Sifat-Sifat Air Secara Fisik	8
2.4 Proses Pengolahan Air.....	10
2.5 Proses Filtrasi	11
2.5.1 Faktor yang Mempengaruhi Proses Filtrasi	13
2.6 Jenis Filter Pengolahan Air	15
2.7 Parameter Analisa Uji	24
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT	
3.1 Tujuan.....	29
3.2 Manfaat.....	29

BAB IV PERANCANGAN ALAT

4.1	Spesifikasi Alat.....	30
4.2	Gambar dan Dimensi Alat	32
4.3	Cara Kerja Alat Hasil Perancangan	33

BAB V METODOLOGI

5.1	Pengujian Kinerja Alat yang Digunakan.....	34
5.1.1	Analisa Kadar TDS	34
5.1.1	Analisa Kadar TSS	35
5.2	Variabel percobaan	35
5.2.1	Variabel tetap	35
5.2.1	Variabel berubah	36

BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN

6.1	Hasil Pengamatan.....	37
6.2	Hasil Pengujian Alat dan Perhitungan Kinerja Alat	37
6.2.1	Perhitungan Kadar TSS	37
6.2.2	Perhitungan Kadar TDS	38
6.2.3	Perhitungan Efisiensi	38
6.3	Pembahasan	38
6.3.1	Analisa Kadar TSS	39
6.3.2	Grafik Pengaruh alat sand filter terhadap penurunan kadar TSS..	40
6.3.3	Analisa Kadar TDS	41
6.3.4	Grafik Pengaruh alat sand filter terhadap penurunan kadar TDS .	42
6.3.5	Uji Organoleptik	43

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan 46

7.2 Saran 47

DAFTAR PUSTAKA..... 4

DAFTAR TABEL

I. Tabel 1. Jenis-Jenis Membran	20
2. Tabel 2. Hasil Pengamatan	37

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 1. Skema Filter Pasir Lambat.....	16
2. Gambar 2. Alat Sand Filter	32
3. Gambar 3. Grafik Penurunan Kadar TSS	40
4. Gambar 4. Grafik Penurunan Kadar TDS	42