

**PENGOLAHAN AIR RESERVOIR LABORATORIUM KIMIA
MENGUNAKAN MULTI MEDIA FILTER DENGAN
VARIASI LAJU ALIR UNTUK MENINGKATKAN
KUALITAS FISIK DAN KIMIA AIR**



**Disusun sebagai salah satu syarat
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Kimia**

OLEH:

**RAHMAIDA SARI
061630400330**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

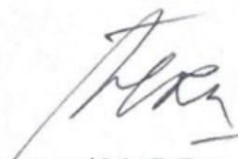
**PENGOLAHAN AIR RESERVOIR LABORATORIUM KIMIA
MENGUNAKAN MULTI MEDIA FILTER DENGAN
VARIASILAJU ALIR UNTUK MENINGKATKAN
KUALITAS FISIK DAN KIMIA AIR**

OLEH :


RAHMAIDA SARI
061630400330

Palembang, 2019

Menyetujui,
Pembimbing I,


Anerasari M., B.Eng., M.Si.
NIDN 0031056604

Pembimbing II,


Ir. Muhammad Taufik, M.Si.
NIDN 0020105807

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia


Adi Syakdani, S.T., M.T.
NIP. 196904111992031001



**Telah Diseminarkan Dihadapan Tim Penguji
di Program Diploma III – Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
pada 16 Juli 2019**

Tim Penguji :

Tanda Tangan

1. Dr. Ir. Rusdianasari, M.Si.
NIDN 0019116705

()

2. Adi Sykdani, S.T.,M.T.
NIDN 0011046904

()

3. Yuniar, S.T., M.Si.
NIDN 0021067303

()

Palembang, Juli 2019

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia


Adi Sykdani, S.T.,M.T.
NIP 196904111992031001

ABSTRAK

PENGOLAHAN AIR RESERVOIR LABORATORIUM KIMIA MENGUNAKAN MULTI MEDIA FILTER DENGAN VARIASI LAJU ALIR DALAM MENINGKATKAN KUALITAS FISIK DAN KIMIA AIR

(Rahmaida Sari, 2019, 40 Halaman, 7 Tabel, 14 Gambar, 4 Lampiran)

Air merupakan material yang mempunyai peranan sangat penting bagi kehidupan manusia, karena air tidak dapat dipisahkan dalam aktivitas makhluk hidup sehari-hari. Air yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan manusia sehari-hari wajib memenuhi standar baku mutu air yang telah ditetapkan, khususnya untuk air yang akan dikonsumsi. Penggunaan air yang dikonsumsi dalam kehidupan sehari-hari tentunya akan mempengaruhi kesehatan tubuh, oleh karena itu pemerintah telah mengatur penggunaan air minum yang layak konsumsi berdasarkan PERMENPERIN NO 78 Tahun 2016. Air minum siap dikonsumsi harus memenuhi 3 syarat kualitas air minum, diantaranya yaitu syarat fisik, kimia, dan biologis. Pada proses pengolahan air siap minum, beberapa syarat fisik dan kimia dari air akan ditentukan melalui proses filtrasi. Filtrasi merupakan pemisahan antara padatan atau koloid dengan cairan yang bertujuan untuk menurunkan kadar TDS (*Total Dissolved Solid*), menurunkan tingkat kekeruhan, dan kandungan logam seperti besi dan mangan. Proses filtrasi bertingkat yang terdapat pada pengolahan air galon kemasan siap minum kali ini yaitu menggunakan multi media filter dengan isian berupa filter pasir silika, zeolit, karbon aktif dan gravel. Penelitian kali ini bertujuan untuk mengetahui kondisi optimum laju alir pada proses filtrasi terhadap karakter fisik dan kimia produk air galon kemasan yang dihasilkan. Laju alir yang divariasikan yaitu 1 L/menit, 2 L/menit, 3 L/menit, 4 L/menit dan 5 L/menit. Beberapa parameter fisik dan kimia air yang dianalisa yaitu kekeruhan, TDS (*total dissolved solid*) serta kandungan besi dan mangan dalam air. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, laju alir optimum yaitu 1 L/menit dimana menghasilkan % penurunan yang tinggi sebesar 88.02 % untuk penurunan TDS, 81.31 % untuk penurunan kekeruhan, 97.5 % untuk penurunan kandungan besi dan 98% untuk penurunan kandungan mangan

Kata Kunci: Air Minum, Filtrasi, Laju Alir, Multi Media Filter

ABSTRACT

THE TREATMENT OF WATER RESERVOIR OF CHEMICAL LABORATORY BY USING MULTI MEDIA FILTER WITH FLOW RATE VARIATIONS IN INCREASING PHYSICAL AND CHEMICAL QUALITY OF THE WATER

(Rahmaida Sari, 2019, 40 Pages, 7 Tables, 14 Figure, 4 Appendix)

Water is a material that has a very important role for human life, because water cannot be separated from the activities of people. Water used to fulfill human needs on a daily basis must follow water quality standards, especially for water that will be consumed. The use of water consumed in daily life will certainly affect the health of the body, therefore the government has regulated the use of potable drinking water based on the Republic of Indonesia PERMENPERIN NO 78 of 2016. Drinking water is ready to be consumed must meet the 3 requirements for drinking water physical, chemical, and biological. In the process of preparing the drinking water, some physical and chemical requirements of water will be determined through a filtration process. Filtration is a separation between solids or colloids with liquids which aims to reduce levels of TDS (Total Dissolved Solid), reduce the level of turbidity, and the content of metals such as iron and manganese. The multilevel filtration process found in the processing of gallon drinking water is using a multi-media filter which contained of silica sand filter, zeolite, activated carbon and gravel. The research aims to determine the optimum condition of the flow rate in the filtration process on the physical and chemical characteristics of the product gallon drinking water. Variable flow rates are 1 L / minute, 2 L / minute, 3 L / minute, 4 L / minute and 5 L / minute. Some physical and chemical parameters of water that are analyzed are turbidity, TDS (total dissolved solid) and iron and manganese content in water. Based on the research that has been done, the optimum flow rate is 1 L / minute which results in a high% decrease of 88.02% for the reduction of TDS, 81.31% for decreasing turbidity, 97.5% for iron content and 98% for decreasing manganese content

Keywords: Drinking Water, Filtration, Flow Rate, Multi Media Filter

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas segala Rahmat dan Hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan Judul “Pengolahan Air Reservoir Laboratorium Menjadi Air Siap Minum Menggunakan Multi Media Filter Dengan Variasi Laju Alir Dalam Meningkatkan Kualitas Fisik Dan Kimia Air”. laporan ini disusun untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan pendidikan diploma III pada Jurusan Teknik Kimia di Politeknik Negeri Sriwijaya. Begitu besarnya manfaat yang penulis peroleh dalam melaksanakan Penelitian Laporan Akhir ini. Selama Penyusunan Laporan Akhir, penulis mendapatkan begitu banyak bantuan dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Dr.Ing.Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Carlos R.S., S.T., M.T., selaku Pembantu Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Adi Syakdani, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ahmad Zikri, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Anerasari M., B.Eng., M.Si., selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan saran guna menyelesaikan Laporan Akhir.
6. Ir. Muhammad Taufik, M.Si., selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan saran guna menyelesaikan Laporan Akhir.
7. A. Bustomi, S.T. selaku teknisi Laboratorium Utilitas yang telah membantu dalam penyelesaian laporan akhir ini.
8. Yandri Yanita, SKM selaku Kepala Instalasi Laboratorium Kimia Air Balai Teknik Kesehatan Lingkungan Dan Pengendalian Penyakit Kelas I Palembang yang telah membantu dalam penyelesaian laporan akhir ini.
9. Efriani Agustina, S.Si selaku Kepala Instalasi Laboratorium Biologi Air Balai Teknik Kesehatan Lingkungan Dan Pengendalian Penyakit Kelas I Palembang yang telah membantu dalam penyelesaian laporan akhir ini.

10. Dosen dan Staff Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri sriwijaya yang selalu memberikan ilmu yang sangat berarti.
11. Teman-teman kelas 6 KB angkatan 2016 yang selalu memberikan dukungan selama penyusunan Laporan Akhir ini.
12. Seluruh angkatan 2016 Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
13. Semua pihak yang telah ikut berpartisipasi membantu dalam penyelesaian laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca, yang tentunya akan mendorong penulis untuk berkarya lebih baik lagi pada kesempatan yang akan datang. Semoga uraian dalam laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pembacanya.

Palembang, Juli 2019

Penulis

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Kebutuhan Air Setiap Individu Dalam Satu Hari	5
2.2. Parameter Persyaratan Kualitas Air Minum Menurut Permenkes RI Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010	11
2.3. Standar Air Minum Dalam Kemasan	12
3.1. Data Hasil Pengukuran Karakteristik Fisik dan Kimia Air	25
4.1. Data Analisis <i>Total Dissolved Solid</i> (TDS)	32
4.2. Data Analisis <i>Turbidity</i> (Kekeruhan).....	32
4.3. Data Analisis Kandungan Logam Besi (Fe)	33
4.4. Data Analisis Kandungan Mangan (Mn).....	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Air.....	4
2.2. Air Minum	9
2.3. Gravel Filter	19
2.4. Pasir Silika`	20
2.5. Karbon Aktif	21
2.6. Filter Mangan Zeolit	22
2.7. Fitur-Fitur Pada Multi Media Filter	23
3.1. Desain Alat Multi Media Filter	26
3.2. Blok Diagram Proses Pembuatan Air Minum	27
4.1 Grafik Pengaruh Laju Alir terhadap Parameter Fisik Air.....	35
4.2 Grafik Pengaruh Laju Alir terhadap Parameter Kimia Air.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data Spesifikasi Alat dan Data Pengamatan	43
B. Perhitungan	45
C. Grafik dan Tabel	52
D. Surat-surat	54