

**LAPORAN AKHIR**  
**TINJAUAN KUALITAS PRODUK UNIT FILTRASI**  
**DENGAN VARIASI AIR BAKU PADA PROSES**  
**PEMBUATAN *AQUADEST***



**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat**  
**Menyelesaikan Pendidikan Diploma III**  
**Pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Kimia**

**OLEH:**

**MAILANDA SAPUTRA**  
**0616 3040 1021**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
**PALEMBANG**  
**2019**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR**

**PENGARUH JENIS AIR BAKU TERHADAP KUALITAS PRODUK  
PEMBUATAN AQUADES DENGAN METODE PEMANASAN DITINJAU  
DARI KANDUNGAN *CONDUCTIVITY* DAN SILIKA DIOKSIDA (SiO<sub>2</sub>)**

**OLEH:**

**MAILANDA SAPUTRA  
0616 3040 1021**

**Pembimbing I**

**Palembang, Juli 2019  
Pembimbing II**

**Ibnu Hajar, S.T., M.T.  
NIDN 0016027102**

**Hilwatullisan, S.T., M.T.  
NIDN 0004116807**

**Mengetahui,  
Sekretaris Jurusan Teknik Kimia**

**Ahmad Zikri, S.T., M.T.  
NIP. 198608072012121003**

**MOTTO :**

## **“BADAI PASTI BERLALU”**

Sebuah Pribahasa Klasik yang memotivasi untuk tidak takut atau khawatir dalam setiap menghadapi Masalah ataupun Ujian. Karena pada dasarnya masalah dan ujian tersebut pasti kita lewati dengan catatan kalau kita Berusaha. Sama halnya dengan ujian yang kau lalui tiap semesternya, setiap masalah yang berhasil kau lalui berarti kau telah berhasil menjadi manusia yang satu tingkat lebih baik dari pada sebelumnya.

Dengan mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT  
Kupersembahkan Laporan ni kepada:

- Kedua orang tuaku dan yang telah memberikan kasih sayang, pengorbanan, semangat dan selalu memberikan dukungan serta doanya.
- Semua keluarga besarku yang telah banyak membantu dalam segala hal.
- Dosen Pembimbingku.
- Seluruh sahabat dan teman - teman seperjuangan Teknik Kimia angkatan 2016 yang saling memberikan semangat dan motivasi.
- Alamamater tercinta.

## RINGKASAN

### **TINJAUAN KUALITAS PRODUK UNIT FILTRASI DENGAN VARIASI AIR BAKU PADA PROSES PEMBUATAN *AQUADEST***

---

(Mailanda Saputra, 2019, halaman, tabel, gambar, lampiran)

Aquadest adalah air mineral yang telah diproses dengan cara distilasi (penyulingan) sehingga diperoleh air murni (H<sub>2</sub>O) yang bebas mineral. Aquadest dan aquabidest sangat dibutuhkan oleh berbagai industri. kebutuhan aquadest dan aquabidest untuk kegiatan analisis, medis dan farmasi belum memenuhi kebutuhan konsumen yang ada di Palembang. Berdasarkan hasil survei pada laboratorium akademis dan non akademis yang ada di kota Palembang, kebutuhan aquadest dan aquabidest masing-masing sebanyak ±500 liter per bulan dan ±250 liter per bulan. Sementara aquadest yang dapat disediakan oleh *supplier* adalah rata-rata 520 liter per bulan. Oleh karena itu, diperlukan pembuatan pembuatan aquadest dan aquabidest agar dapat memenuhi kebutuhan di kota Palembang, sehingga perlu suatu alat yang mampu mempermudah untuk pembuatan aquadest yang berkualitas. Membandingkan hasil aquadest dari sumber air PDAM dan air sumur bor terhadap kualitas air keluaran dari proses awal pada Unit Filtrasi yang ditinjau dari kadar konduktivitas, Resistivitas, pH, TDS guna mendapatkan sumber atau umpan yang terbaik untuk mendapatkan aquadest yang berkualitas.

**Kata kunci:** *air pdam, air sumur, aquadest*

## ***SUMMARY***

### **QUALITY REVIEW OF PRODUCT FILTRATION UNIT WITH RAW WATER VARIATION IN AQUADEST MAKING PROCESS**

---

(Mailanda Saputra, 2019, *pages, table, pictures, appendix*)

Aquadest is mineral water that has been processed by distillation (distillation) so that pure mineral water (H<sub>2</sub>O) is obtained. Aquadest and aquabidest are needed by various industries. Aquadest and aquabidest needs for analysis, medical and pharmaceutical activities have not met the needs of consumers in Palembang. Based on the results of surveys in academic and non-academic laboratories in Palembang, aquadest and aquabidest needs are  $\pm 500$  liters per month and  $\pm 250$  liters per month respectively. While the aquadest that can be provided by suppliers is an average of 520 liters per month. Therefore, it is necessary to manufacture aquadest and aquabidest in order to meet the needs in the city of Palembang, so we need a tool that can facilitate the production of quality aquadest. Comparing aquadest results from PDAM water sources and well water to the output water quality from the initial process in the Filtration Unit in terms of conductivity, resistivity, pH, TDS levels in order to get the best source or feed to get quality aquadest.

***Keywords:*** *well water, pdam water, aquadest*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran ALLAH SWT, atas segala Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan Laporan Akhir yang berjudul **“TINJAUAN KUALITAS PRODUK UNIT FILTRASI DENGAN VARIASI AIR BAKU PADA PROSES PEMBUATAN AQUADEST”**.

Laporan Akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi DIII Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

Pada penyusunan dan penulisan Laporan Akhir ini, penulis mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Adi Syakdani, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ahmad Zikri, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibnu Hajar, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu selama proses penyelesaian penelitian maupun penyusunan Laporan Akhir ini.
5. Hilwatullisan, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membantu selama proses penyelesaian penelitian maupun penyusunan Laporan Akhir ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen staff pengajar, staff administrasi, dan teknisi di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Kedua orang tua yang telah memberikan doa yang tulus, motivasi, semangat, serta dukungan baik moril maupun materil.
8. Teman satu bimbingan dengan Bapak Ibnu Hajar, S.T., M.T. yaitu Yustika Desma Dalid, Nia Veronika, dan Inggit Auliyya Addinie yang selalu bersama menyelesaikan Laporan Akhir ini.

9. Teman-teman kelas 6 KD yang telah memberi bantuan dan dukungan selama 3 tahun bersama.
10. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu, terima kasih atas masukan dan bantuannya yang telah diberikan selama ini.

Penulis menyadari bahwa Laporan Akhir ini masih belum sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk penyempurnaan Laporan Akhir ini. Akhir kata dengan segala kerendahan hati, penulis berharap semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iii</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>SUMMARY.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	3
1.3 Manfaat .....	3
1.4 Perumusan Masalah .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Air.....	4
2.1.1 Karakteristik Air .....	4
2.1.2 Sumber-sumber Air di Alam .....	5
2.1.3 Klasifikasi Air .....	5
2.1.4 Air Baku .....	7
2.2 Aquadest dan Aquabidest.....	8
2.2.1 Aquadest .....	8
2.2.2 Aquabidest.....	9
2.2.3 Standar Aquadest dan Aquabidest.....	9
2.3 Filter Air .....	11
2.3.1 Filtrer 1 Mikron .....	11
2.3.2 Greensand Filter .....	12
2.3.3 Membrane Reverse Osmosis .....	12
2.3.4 Post Carbon .....	13
2.4 Membran.....	13
2.4.1 Klasifikasi Membran .....	14
2.4.2 Type aliran Umpan .....	18
2.4.3 Karakteristik Membran .....	19
2.4.4 Prinsip Pemisahan dengan Membran .....	20
2.5. Parameter Analisa Aquadest.....	21



<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>24</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	24
3.2 Alat dan Bahan.....	24
3.2.1 Alat yang digunakan.....	24
3.2.2 Bahan yang digunakan .....	24
3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan .....	25
3.4 Diagram Alir Rancangan Alat .....	26
3.5 Data Pengamatan .....	29
3.6 Prosedur Percobaan .....	30
3.6.1 Prosedur menjalankan alat pembuatan aquades pada Unit Filtrasi 30	
3.6.2 Prosedur Kerja Analisa Kualitas Produk <i>Aquadest</i> .....	31
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>32</b>
4.1 Hasil .....	32
4.2 Pembahasan .....	34
4.2.1 Pengaruh jenis air baku dan waktu terhadap nilai Konduktivitas ..34	
4.2.2 Pengaruh jenis air baku dan waktu terhadap nilai Restivitas .....	35
4.2.3 Pengaruh jenis air baku dan waktu terhadap nilai pH air.....	37
4.2.4 Pengaruh jenir air baku dan waktu terhadap TDS .....	39
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>41</b>
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran .....	41
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>42</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1. Kriteria Mutu Air Berdasarkan Golongan .....	6
2.2. Parameter Kimia Fisika Air PDAM .....	8
2.3 Standar ASTM untuk Air Reagent .....	10
2.4 Standar Air Reagen berdasarkan ISO 3896 .....	10
2.5 Standar Sifat Fisik dan Sifat Kimia Aquabidest .....	11
3.1 Analisa Air Baku .....	29
3.2 Data nilai Konduktivitas ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) pada Produk .....	29
3.3 Data nilai Resistivitas ( $\text{M}\Omega.\text{cm}$ ) pada Produk .....	29
3.4 Data nilai pH pada Produk .....	29
3.5 Data nilai TDS (ppm) pada Produk .....	30
4.1 Hasil Analisa Air Baku .....	32
4.2 Hasil Data nilai Parameter pada Produk .....	33
4.3 Persen penurunan nilai Konduktivitas, Resistivitas, pH dan TDS .....	33

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Filter 1 Mikron .....	11
2.2 Greensand Filter .....	12
2.3 Membrane Reverse Osmosis .....	13
2.4 Post Carbon .....	13
2.5 Type proses pemisahan .....	18
2.2. Proses Pemisahan dengan Membran .....	20
3.1 Blok Diagram Pembuatan <i>Aquadest</i> pada Unit Filtrasi .....	25
3.2 <i>Flowsheet</i> Alat Pembuatan <i>Aquadest</i> .....	26
4.1. Grafik Pengaruh jenis air baku dan waktu terhadap Nilai Konduktivitas	34
4.2. Grafik Pengaruh jenis air baku dan waktu terhadap nilai Resistivitas .....	36
4.3. Grafik Pengaruh jenis air baku dan waktu terhadap pH air .....	38
4.4. Grafik Pengaruh jenis air baku dan waktu terhadap nilai TDS .....	39