

**PEMBUATAN AIR MINUM SEHAT DITINJAU DARI
KENAIKAN PH DAN ANTIOKSIDAN DENGAN PROSES
ELEKTROLISIS**



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

OLEH:

**MONA INDAH SARI
061630400324**

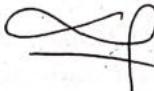
**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2019**

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.Leila Kalsum, M.T
NIDN 0007126209

()

2. Dr. Martha Aznury, M.Si
NIDN 0019067006

()

3. Endang Supraptiah, S.T.,M.T
NIDN 0018127805

()

Palembang, Juli 2019

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia



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

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**PEMBUATAN AIR MINUM SEHAT DITINJAU DARI KENAIKAN PH
DAN ANTIOKSIDAN DENGAN PROSES ELETROLISIS**

OLEH :

**MONA INDAH SARI
0616 3040 0324**

Palembang, Juli 2019

Menyetujui,
Pembimbing I,

Ir. Nyayu Zubaidah., M.Si
NIDN 0001015524

Pembimbing II,

Ir. Elina Margaretty., M.Si
NIDN 0027036213

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia



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

ABSTRAK

PEMBUATAN AIR MINUM SEHAT DITINJAU DARI KENAIKAN PH ANTIOKSIDAN DENGAN PROSES ELEKTROLISIS

(Mona Indah Sari, 2019)

Air adalah senyawa paling berlimpah dan paling dibutuhkan segala makhluk hidup, salah satunya yaitu dikonsumsi untuk kelangsungan hidup. Air minum alami bersumber dari mata air di pegunungan yang saat ini telah banyak air minum yang dijual dalam kemasan. Air yang diharapkan dapat diminum oleh masyarakat adalah air minum sehat. Air minum sehat yaitu air minum yang dipercaya mampu membugarkan tubuh setelah beraktivitas dan menyehatkan serta dapat mencegah penyakit timbul. Syarat air minum sehat terdiri dari beberapa hal antara lain Ph, Antioksidan dan *Microclustered*. Air minum sehat dapat diproduksi dengan alat *Electrolyzed Oxidized Water* dengan prinsip elektrolisis. Antioksidan sendiri dapat membantu mengurangi radikal bebas dalam tubuh. Dari hasil analisa, dapat diketahui bahwa semakin tinggi tingkat keasaman air semakin tinggi juga kadar antioksidan. Air dengan pH tinggi tergolong air alkali. Antioksidan dibutuhkan tubuh dalam jumlah banyak untuk mengurangi penyebaran radikal bebas dimana penyebab utama sel kanker tumbuh.

Kata Kunci : Air Minum Sehat, Electrolyzed Oxidized Water, pH, Antioksidan..

ABSTRACT

PRODUCTION OF HEALTHY DRINKING WATER OBSERVED BY INCREASING OF PH AND ANTIOXIDANTS WITH ELECTROLYSES PROCESS

(Mona Indah Sari, 2019)

Water is the most abundant compound and is needed by all living things, one of which is consumed for survival. Natural drinking water comes from springs in the mountains which currently have a lot of drinking water sold in containers. The water that people hope to drink is healthy drinking water. Healthy drinking water is drinking water which is believed to be able to supply the body after activity and health and can prevent disease. The requirements for healthy drinking water consist of several things including Ph, Antioxidants and Microclustered. Healthy drinking water can be produced by means of Electrolyzed Oxidized Water with the principle of electrolysis. Antioxidants themselves can help reduce free radicals in the body. From the analysis, it can be seen that high pH has a large antioxidant. Water with high pH is alkaline water. Antioxidant is needed by body with much amount for decreasing distributed free radicals while it's main cause of cancer.

***Keywords: Healthy Drinking Water, Electrolyzed Oxidized Water,
Antioxidants, pH***

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada ALLAH SWT, atas segala Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian laporan akhir beserta laporannya. Laporan ini disusun untuk memenuhi persyaratan mata kuliah laporan akhir pada jurusan Teknik Kimia di Politeknik Negeri Sriwijaya. Banyak hal yang penulis peroleh dalam menyelesaikan laporan akhir yaitu bagaimana cara berjuang, berkorban, dan berdoa untuk mendapatkan suatu hal yang bernilai.

Laporan akhir yang berjudul "*Pembuatan Air Minum Sehat Ditinjau dari Kenaikan pH dan Antioksidan dengan Proses Elektrolisis*". Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan dan penyusunan laporan ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu kritik, saran, dan sumbangan pikiran yang membangun sangatlah diharapkan untuk menjadi lebih baik lagi. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Carlos RS, S.T., M.T., selaku Pembantu Direktur I Bidang Akademik 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. Ir. Nyayu Zubaidah, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I Laporan Akhir yang senantiasa memberikan bimbingan, arahan dan bantuannya dalam penyelesaian laporan akhir ini.
6. Ir. Elina Margaretty, M.Si., selaku Dosen Pembimbing II Laporan Akhir yang senantiasa memberikan bimbingan, arahan dan bantuannya dalam penyelesaian laporan akhir ini.
7. Segenap Dosen, Staf Teknik Kimia dan Teknisi Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Sriwijaya Palembang.

8. Orang tua yang selalu memberikan do'a dan motivasi baik secara moril maupun materil selama mengerjakan Laporan Akhir
9. Teman-teman seperjuangan LA saya yaitu Tata, Aini, dan Aidhil
10. Sahabat-sahabat saya khususnya kepada Yaya, Yustika, Saniah, Tiara, Annisa serta teman-teman kelas 6KB,
11. Semua pihak yang telah ikut berpartisipasi membantu dalam penyelesaian laporan ini.

Terima kasih penulis ucapkan dan semoga bantuan yang telah diberikan mendapat pahala yang setimpal dari ALLAH SWT. Akhir kata dengan segala kerendahan hati, penulis mempersembahkan laporan ini dengan harapan semoga bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Juli 2019

Penulis

Motto

“Your work is going to fill a large part of your life, and the only way to be truly satisfied is to do what you believe is a great work. And the only way to do great work is to love what you do. If you haven’t found it yet, keep looking. Don’t settle. As with all matters of the heart, you’ll know when you find it.”

(Steve Jobs)

Kupersembahkan untuk :

- ♥ Ayah, Ibu serta adikku tercinta yang selalu membimbing dan mendukung baik moril atau materi.
- ♥ Teman-teman seperjuangan LA yaitu Aini, Tata, dan Aidhil yang banyak membantu hingga LA terselesaikan dengan baik
- ♥ Ladies pah pah pah yaitu Yuyus, Yaya, Saniah, Tiara, dan Nisa yang banyak menorehkan banyak cerita dalam hidupku
- ♥ Almamaterku

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Air	3
2.2. Sumber Air.....	3
2.3. Air Bersih.....	5
2.3.1 Pengertian	5
2.3.2 Standar Air Bersih	6
2.3.3 Syarat Air Bersih	8
2.4. Air Minum	11
2.5 Air Minum Sehat.....	12
2.5.1 Parameter Air Minum Sehat.....	12
2.5.2 Proses pembuatan Air Minum Sehat dengan Elektrolisis	15
2.5.3 Manfaat Air Minum Sehat	15
2.6 <i>Nanofiltration Membrane</i>	17
2.7 Hukum Faraday	18
2.7.1 Hukum Faraday 1	18
2.7.2 Hukum Faraday 2	18
2.8 Neraca Massa	19
2.9 Spektrofotometer UV-Vis	20
2.10 Metode Uji Antioksidan	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	25
3.2. Alat dan bahan yang digunakan	25
3.3. Desain Alat	25
3.4. Perlakuan dan Rancangan Percobaan	26

3.5. Diagram Alir Rancangan Unit	27
3.6. Prosedur Kerja	28
3.6.1 Prosedur Kerja Alat.....	28
3.6.2 Prosedur Analisa Antioksidan.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Percobaan	30
4.1.1 Hasil Analisa Umpam.....	31
4.1.2 Hasil Analisa Produk.....	31
4.1.2.1 Hasil Analisis Kadar TDS	31
4.1.2.2 Hasil Analisis Kadar Besi (Fe)	32
4.1.2.3 Hasil Analisis Kadar pH.....	32
4.1.2.4 Hasil Analisis Warna	33
4.1.2.6 Hasil Analisis Antioksidan	33
4.2 Pembahasan.....	34
4.2.1 Perbandingan TDS terhadap waktu operasi	34
4.2.2 Perbandingan Kadar Besi (Fe) terhadap waktu operasi	35
4.2.3 Perbandingan Warna terhadap waktu operasi	36
4.2.5 Perbandingan pH terhadap waktu operasi	37
4.2.5 Pengaruh pH terhadap Antioksidan	38
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Standar Air Bersih.....	7
Tabel 2.2 Standar Air Minum	12
Tabel 4.1 Hasil Analisa Umpam	31
Tabel 4.2 Hasil Analisis Kadar TDS.....	31
Tabel 4.3 Hasil Analisis Kadar Besi (Fe)	32
Tabel 4.4 Hasil Analisis Kadar pH	32
Tabel 4.5 Hasil Analisis Warna	33
Tabel 4.6 Hasil Analisis Antioksidan	33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Air.....	3
Gambar 3.1 Desain Alat <i>Electrolyzed Oxidized Water</i>	21
Gambar 3.2 Diagram Alir Rancangan Unit.....	23
Gambar 3.3 Daigram Alir Proses Pembuatan Air Minum Sehat	24

DAFTAR LAMPIRAN

	Lampiran
Lampiran I Data Pengamatan.....	44
Lampiran II Perhitungan	47
Lampiran III Dokumentasi.....	49
Lampiran IV Surat-Surat	53

DAFTAR SINGKATAN

WQA : *Water Quality Association*

UV : Ultraviolet

E.Coli : *Escherichia coli*