

**PENGARUH PROSES MIKROFILTRASI PADA PROSES
PEMBUATAN *AQUADEST*
(TINJAUAN TERHADAP LAJU ALIR OPERASI)
DALAM MENINGKATKAN MUTU *AQUADEST***



**Diajukan sebagai persyaratan untuk mahasiswa
menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Kimia**

OLEH :

**NIA VERONIKA
0616 3040 0305**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**PENGARUH PROSES MIKROFILTRASI PADA PROSES
PEMBUATAN *AQUADEST*
(TINJAUAN TERHADAP LAJU ALIR OPERASI)
DALAM MENINGKATKAN MUTU *AQUADEST***

OLEH :

**NIA VERONIKA
0616 3040 0305**

Palembang, Juli 2019

Menyetujui,

Pembimbing I,

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

Pembimbing II,

Ir. Robert Junaidi, M.T.
NIDN 0012076607

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Kimia

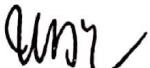


**Telah diseminarkan dihadapan Tim Penguji
di Program Diploma III – Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
pada 16 Juli 2019**

Tim Penguji :

1. Ir.Mustain Zamhari, M.Si.
NIDN 0018066113

Tanda Tangan

()

- Dr. Ir. Abu Hasan, M.Si.
NIDN 0023106402

()

3. Indah Purnamasari, S.T., M.Eng.
NIDN. 0027038701

()

Palembang, Juli 2019

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia**



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

ABSTRAK

PENGARUH PROSES MIKROFILTRASI PADA PROSES PEMBUATAN *AQUADEST* (TINJAUAN TERHADAP LAJU ALIR OPERASI) DALAM MENINGKATKAN MUTU *AQUADEST*

Nia Veronika, 2019, 14 Tabel, 8 Gambar, 4 Lampiran.

Aquadest merupakan air demineralisasi yang telah melalui proses purifikasi yang memiliki banyak manfaat. *Aquadest* biasa digunakan sebagai pelarut oleh laboratorium akademik maupun laboratorium non-akademik. Tujuan Pada penelitian kali ini yaitu untuk dapat mengetahui pengaruh proses mikrofiltrasi pada proses pembuatan *aquadest*. Proses mikrofiltrasi mengambil peranan penting dalam filtrasi bertingkat karena merupakan proses filtrasi tahap pertama atau pemurnian tahap pertama. Proses mikrofiltrasi memiliki kegunaan untuk menyaring partikulat baik yang bebas ataupun yang tersuspensi yang bertujuan untuk meningkatkan mutu *aquadest* agar sesuai dengan ASTM. Rancangan percobaan dalam penelitian ini menggunakan variasi laju alir dan ukuran pori membran filtrasi. Variasi ukuran pori yang digunakan yaitu mikrofiltrasi 0,3 μm , 0,1 μm , dan kombinasi mikrofiltrasi 0,3 μm dan 0,1 μm yang disusun secara seri. Parameter analisa keluaran mikrofiltrasi terdiri dari analisa konduktivitas, pH, TDS dan Resistivitas. Keluaran mikrofiltrasi yang memiliki kualitas terbaik dan memiliki efektifitas kinerja tertinggi yaitu pada kondisi laju alir sebesar 16,9491 ml/s dengan kombinasi mikrofiltrasi 0,3 μm dan 0,1 μm yang disusun secara seri yaitu efektivitas kinerja mikrofiltrasi sebesar 31,8602 % untuk kadar konduktivitas, 31,7901 % untuk kadar TDS, 1,8624 % untuk kadar pH dan 46,4320 % untuk kadar resistivitas.

Kata Kunci: *Aquadest*, Mikrofiltrasi, Laju Alir

ABSTRACT

THE INFLUENCE OF MICROFILTRATION PROCESS IN AQUADEST PRODUCING PROCESS (REVIEW OF FLOW OPERATION RATE) IN IMPROVING QUALITY OF AQUADEST

Nia Veronika, 2019, 14 Tables 14, 8 Pictures, 4 Enclosures.

Aquadest is demineralized water that has gone through a purification process that has many benefits. Aquadest is commonly used as solvent by academic laboratories and non-academic laboratories. The purpose of this research is to analyse the influence of microfiltration in aquadest producing process. The microfiltration process takes an important role in multilevel filtration because it is the first stage of filtration or first stage of purification. The microfiltration process used to filtering out particulates that are either free or suspended which aim to improve the quality of aquadest and fit into ASTM. The experimental design in this study is using flow rate variations and pore size of membrane filtration. Pore size variations that are being used were microfiltration 0.3 μm , 0.1 μm , and a combination of 0.3 μm and 0.1 μm microfiltration arranged in series. The parameters of microfiltration output analysis consist of analysis of conductivity, pH, TDS and resistivity. Microfiltration output which has the best quality and the highest performance effectiveness, is when the flow rate is 16.9491 ml / s with a combination of 0.3 μm and 0.1 μm microfiltration which is arranged in series, namely the effectiveness of microfiltration performance of 31.8602% conductivity, 31.7901% for TDS levels, 1.8624% for pH levels and 46.4320% for resistivity levels.

Key Words: **Aquadest, Microfiltration, Flow Rate**

MOTTO :

“When you focus on problems, you will have more problems, then you will feel like giving up. So when it happens, remember all the reasons you held on for so long, just focus on possibilities, then you will have more opportunities”

Ku persembahkan kepada :
Ayah dan Ibu serta keluarga
Sahabat - sahabatku
Teman - teman seperjuangan

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 **“PENGARUH PROSES MIKROFILTRASI PADA PROSES PEMBUATAN AQUADEST (TINJAUAN TERHADAP LAJU ALIR OPERASI) DALAM MENINGKATKAN MUTU 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. Ir. Robert Junaidi, 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 tercinta dan kakakku 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, Mailanda Saputra, dan Inggit Auliyya Addinie yang selalu bersama menyelesaikan Laporan Akhir ini.

9. Teman seperjuangan saya Faza Dwijuliarti Putri, Leila Utarina, Nyayu Dina Adriati, dan Kristianti Ningrum yang selalu banyak membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir.
10. Teman-teman kelas 6 KA yang telah memberi bantuan dan dukungan selama 3 tahun bersama.
11. 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
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
MOTTO.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1..Latar Belakang.....	1
1.2..Perumusan masalah.....	2
1.3..Tujuan Penelitian.....	3
1.4..Manfaat Penelitian.....	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1..Jenis-Jenis Air	4
2.2.. <i>Aquadest</i>	6
2.3..Kegunaan <i>Aquadest</i>	11
2.4..Filter Membran.....	12
2.5..Parameter Analisa <i>Aquadest</i>	19
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1..Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	21
3.2..Alat dan Bahan.....	21
3.3..Perlakuan Percobaan dan Rancangan Percobaan.....	22
3.4..Pengamatan.....	23
3.5..Prosedur Percobaan.....	24
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1..Hasil.....	26
4.2..Pembahasan.....	27
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1..Kesimpulan.....	36
5.2..Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA.....	37
LAMPIRAN.....	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Sifat-sifat Penting Aquadest.....	8
Tabel 2.2. Standar Kimia dan Fisika ASTM untuk Air Reagen (pada 25°C).....	9
Tabel 2.3. Standar Biologi ASTM untuk Air Reagen.....	9
Tabel 2.4. Standar ISO untuk Air Reagen.....	9
Tabel 2.5. Jenis Membran Filtrasi.....	19
Tabel 3.1. Analisa Awal Air PDAM sebagai Bahan Baku Pembuatan <i>Aquadest</i>	23
Tabel 3.2. Analisa Produk Air <i>Aquadeast</i> Setelah Pengolahan pada Mikrofilter 0,3 μm	24
Tabel 3.3. Analisa Produk Air <i>Aquadeast</i> Setelah Pengolahan pada Mikrofilter 0,1 μm	24
Tabel 3.4. Analisa Produk Air <i>Aquadeast</i> Setelah Pengolahan pada kombinasi Mikrofilter 0,3 μm dan 0,1 μm secara seri.....	24
Tabel 4.1. Analisa Awal Air PDAM sebagai Bahan Baku Pembuatan <i>Aquadeast</i>	26
Tabel 4.2. Analisa Produk Air <i>Aquadeast</i> Setelah Pengolahan pada Mikrofilter 0,3 μm	26
Tabel 4.3. Analisa Produk Air <i>Aquadeast</i> Setelah Pengolahan pada Mikrofilter 0,1 μm	26
Tabel 4.4. Analisa Produk Air <i>Aquadeast</i> Setelah Pengolahan pada kombinasi Mikrofilter 0,3 μm dan 0,1 μm secara seri.....	27
Tabel 4.5. Persen Efektivitas Mikrofiltrasi (%).....	27

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Pemisahan Partikel Oleh Membran.....	13
Gambar 2.2. Skema Berdasarkan Kerapatan Pori.....	15
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Mikrofiltrasi.....	22
Gambar 3.2. <i>Flowsheet</i> Pembuatan Aquadest.....	23
Gambar 4.1. Pengaruh Laju Alir Terhadap Nilai Konduktivitas pada Kualitas Air yang Dihasilkan.....	30
Gambar 4.2. Pengaruh Laju Alir Terhadap Nilai TDS pada Kualitas Air yang Dihasilkan.....	32
Gambar 4.3. Pengaruh Laju Alir Terhadap Nilai pH pada Kualitas Air yang Dihasilkan.....	33
Gambar 4.4. Pengaruh Laju Alir Terhadap Nilai Resistivitas pada Kualitas Air yang Dihasilkan.....	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran I. Data Validasi.....	39
Lampiran II. Data Perhitungan.....	41
Lampiran III. Dokumentasi.....	49
Lampiran IV. Surat-surat.....	50