

**PEMBUATAN AQUADEST MELALUI PROSES DESTILASI  
DENGAN MENGGUNAKAN KONDENSOR *BATCH* SEBAGAI  
MEDIA PENGKONDENSASI**



**Disusun sebagai persyaratan pelaksanaan kegiatan  
Laporan Akhir Pendidikan Diploma III  
Pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Kimia**

**OLEH :  
SANIAH  
061630400331**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2019**

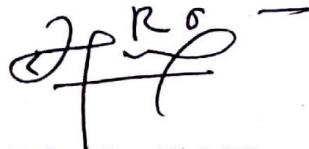
**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR**  
**PEMBUATAN *AQUADEST* MELALUI PROSES DESTILASI DENGAN**  
**MENGUNAKAN KONDENSOR *BATCH* SEBAGAI MEDIA**  
**PENGGKONDENSASI**

OLEH :

SANIAH  
061630400331


Palembang, Juli 2019

Menyetujui,  
Pembimbing I,



(Ir. Robert Junaidi, M.T)  
NIDN 0012076607

Pembimbing II,



(Ir. Selastia Yuliati, M.Si)  
NIDN 0004076114

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 :**

1. Dr. Ir. Muhammad Yerizam, M.T  
NIDN 0009076106
2. Ir. Nyayu Zubaidah, M.Si  
NIDN 0001015524
3. Ibnu Hajar, S.T.,M.T  
NIDN 0016027102

**Tanda Tangan**

(  )


(  )

(  )

Palembang, Juli 2019

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Kimia



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

## ABSTRAK

### PEMBUATAN *AQUADEST* MELALUI PROSES DESTILASI DENGAN MENGUNAKAN KONDENSOR *BATCH* SEBAGAI MEDIA PENGKONDENSASI

---

(Saniah, 2019, 43 Halaman, 11 Tabel, 22 Gambar, 4 Lampiran)

Akuades merupakan air murni ( $H_2O$ ) bebas mineral yang diperoleh melalui proses pemanasan. Akuades sangat dibutuhkan oleh berbagai industri dan laboratorium juga di bidang medis dan farmasi. Jumlah kebutuhan akuades di Palembang ini tidaklah sedikit. Dapat diketahui bahwa jumlah akuades yang diperlukan adalah sebanyak  $\pm 500$  liter per bulan. Sementara akuades yang dapat disediakan oleh *supplier* adalah rata-rata 450 liter per bulan, dengan demikian ketersediaan akuades belum memenuhi kebutuhan akuades di Palembang. Oleh karena itu, diperlukan pembuatan aquadest agar dapat memenuhi kebutuhan konsumen, sehingga diperlukan suatu alat yang mampu mempermudah mendapatkan akuades yang efektif dan efisien. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan proses destilasi, dengan ditinjau dari unit kondensor yang digunakan, yaitu berupa kondensor koil dengan sistem *batch* dengan waktu operasi yaitu: 5 menit, 10 menit, 15 menit, 20 menit dan 25 menit.

Kata kunci: akuades, destilasi, kondensor.

## ABSTRACT

### THE PRODUCTION AQUADEST THROUGH A DISTILLATION PROCESS USING BATCH CONDENSER AS A CONDENSING MEDIUM

---

(Saniah, 2019, 43 Pages, 11 Tables, 22 Pictures, 4 Appendix)

Aquadest is mineral-free pure water (H<sub>2</sub>O) obtained through a heating process. Aquadest is needed by various industries and laboratories in the medical and pharmaceutical fields. The amount of aquadest in Palembang is not small. It can be seen that the amount of aquadest needed is  $\pm$  500 liters per month. While the aquadest that can be provided by suppliers is an average of 450 liters per month, thus the availability of aquadest has not met the integrity of aquadest in Palembang. Therefore, it is necessary to make aquadest in order to meet the needs of consumers, so that a tool that is able to facilitate aquadest is needed that is effective and efficient. The method used in this study is the distillation process, in terms of the condenser unit used, namely in the form of a coil condenser with a batch system with operating time, namely: 5 minutes, 10 minutes, 15 minutes, 20 minutes and 25 minutes

Keywords: aquadest, distillation, condenser.

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillahillahirabbill'alamin, segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia yang dilimpahkan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini. Laporan ini penulis susun berdasarkan hasil serta pengamatan dari perancangan dan uji kinerja alat dengan judul **“Pembuatan Aquadest Melalui Proses Destilasi dengan Menggunakan Kondensor Batch Sebagai Media Pengkondensasi”**. Laporan ini disusun sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak terutama dari dosen pembimbing yaitu Bapak Ir. Robert Junaidi, M.T. selaku pembimbing pertama dan Ibu Ir. Selastia Yuliati, M.Si. selaku pembimbing kedua yang telah memberikan bantuan materi maupun semangat dalam penyelesaian Laporan Akhir ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya;
2. Carlos R.S. S.T., M.T. selaku Pembantu Direkur 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. Segenap Dosen, Staf Teknik Kimia dan Teknisi Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang;
6. Ayahanda Sakim (alm) dan Ibunda Komsiyah (almh) yang selalu mengajarkanku arti kehidupan serta selalu membimbing dan mendoakanku;
7. Adik-adikku ( Tantri dan Avi Zaila Aruf) yang menjadi semangat dalam hidupku;
8. Teman-teman seperjuanganku Mona Indah Sari, Yaya Octavia Eriska, Yustika Desma Dalid, Tiara Dwi Febrina, Annisa Nur Fadhilah, Indah Kartika dan Teman-teman KB'16 yang menorehkan banyak cerita dalam hidupku;
9. Rekan-rekan Mahasiswa Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya angkatan 2016 dalam melakukan pengusunan Laporan Akhir;
10. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Besar harapan penulis kiranya Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa yang berkuliah di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya pada khususnya dan akademisi lain pada umumnya.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih atas semua perhatian yang diberikan, semoga semua yang kita kerjakan selalu mendapatkan kemudahan dan mendapat ridho-Nya. Amin.

Palembang, Juli 2019

Penulis

## MOTTO

إِنَّهُ لَا يُيَاسُ مِنْ رَوْحِ اللَّهِ إِلَّا الْقَوْمُ الْكَافِرُونَ

“.....Sesungguhnya tiada berputus asa dari rahmat Allah, melainkan kaum yang kafir” (Qs Yusuf : 12 ; 87)

Harapan selalu ada bagi orang percaya, hadapi setiap tantangan dalam hidup dengan niat mencari ridha Nya, melakukan usaha semaksimal mungkin sesuai dengan kemampuan diri disertai dengan Do'a.

- ❖ Tidaklah Penting Seberapa Lambat Anda Melaju, Selagi Anda Tidak Berhenti.
- ❖ Saat Allah mendorongmu ke tebing, yakinlah kalau hanya ada dua hal yang mungkin terjadi. Mungkin saja Ia akan menangkapmu, atau Ia ingin kau belajar bagaimana caranya terbang.

Laporan Akhir ini akan kupersembahkan untuk:

- ✚ Kedua Orang tua ku (Sakim (alm) dan Komsiyah (almh)) dan Adik-adikku (Tantri dan Avi Zaila Aruf) yang telah memberikan do'a dan dukungan sehingga dapat menyelesaikan Laporan Akhir dan Perkuliahan.
- ✚ Terimakasih kepada Bapak Ir. Robert Junaidi, M.T. dan Ibu Ir. Selastia Yuliati, M.Si., yang telah membimbing serta membantu saya dalam menyelesaikan penulisan Laporan Akhir ini.
- ✚ Teman-teman seperjuangan Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya angkatan 2016 khususnya KB'16.
- ✚ Pah Peh Pah Peh (Ce Mon, Cek Ya, Bik Yus, Wak Cir dan Dek Nis) yang telah menorehkan banyak cerita di sela perjuangan kita menuntut ilmu serta yang telah memberikan semangat dan support.
- ✚ Serta Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang dan Almamater yang sangat saya banggakan.



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Air Baku .....	4
2.2 Aquadest.....	5
2.3 Karakteristik Aquadest.....	7
2.4 Destilasi.....	8
2.4.1 Macam-Macam Destilasi.....	9
2.4.2 Faktor yang Mempengaruhi Proses Destilasi.....	10
2.5 Kondensasi .....	11
2.6 Kondensor .....	13
2.6.1 Macam-Macam Kondensor .....	14
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>28</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	28
3.2 Alat dan Bahan .....	28
3.2.1 Alat yang Digunakan.....	28
3.2.2 Bahan yang Digunakan .....	28
3.3 Perlakuan Percobaan .....	29
3.4 Diagram Alir Rancang Alat .....	30
3.4.1 Diagram Alir Alat Pembuat <i>Aquadest</i> .....	30
3.4.2 Spesifikasi Alat Kondensor.....	31
3.5 Prosedur Percobaan.....	32
3.5.1 Pembuatan Aquadest Metode Pemanasan.....	32
3.5.2 Prosedur Kerja Analisa Kualitas Produk <i>Aquadest</i> .....	32

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>34</b>
4.1. Hasil .....	34
4.1.1 Data pada Unit Kondensor .....	34
4.1.2 Data Snalisa Produk Aquadest .....	34
4.1.3 Kalor Pendinginan pada Unit Kondensor.....	35
4.2. Pembahasan .....	36
4.2.1 Pengaruh Temperatur Air Pendingin ( <i>Cooling Water</i> ) Terhadap Volume Produk.....	36
4.2.2 Pengaruh Kalor Pendinginan Terhadap Waktu Operasi.....	37
4.2.3 Hubungan Konduktivitas dan Waktu Operasi.....	38
4.2.4 Hubungan TDS ( <i>Total Dissolved Solids</i> ) dan Waktu Operasi .....	39
4.2.5 Hubungan Konduktivitas dan Resistivitas (Hambatan Listrik).....	40
 <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>	<b>44</b>