

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Aquadest merupakan air demineralisasi yang telah melalui proses purifikasi air sehingga bebas dari ion atau mineral yang terkandung di dalamnya. *Aquadest* dapat dibuat dari air bersih yang dapat diperoleh dari air PDAM, air hujan. *Aquadest* dibedakan atas proses pembuatannya. Dimana *aquadest* mengalami satu kali proses purifikasi sedangkan *aquabides* diproses sampai dua kali tahapan. Oleh karena itu, mikromineral dan mikroba yang terlarut di dalamnya berjumlah lebih sedikit dibandingkan dengan *aquadest*.

Aquadest sangat dibutuhkan oleh berbagai industri maupun laboratorium-laboratorium akademis maupun non akademis serta apotek, klinik dan rumah sakit. *Aquadest* memiliki bermacam-macam kegunaan. *Aquadest* dimanfaatkan sebagai pelarut bahan-bahan kimia, pembuat reagen, pembersih *glass ware* (peralatan kaca di laboratorium), air aki, dan pendingin mesin pemotong baja. *Aquadest* dapat menghambat kerak (*scale*) atau lumut (*fouling*) pada peralatan logam serta digunakan dalam kegiatan medis, praktikum kimia, dan biologi.

Jumlah industri dan laboratorium akademis maupun non akademis serta unit berkegiatan medis atau farmasi di Palembang cukup banyak sehingga banyaknya kebutuhan akan air *aquades* bagi pengguna tidak ditunjang dengan pengadaan *aquades* yang optimum dari penyedia. Hal itu ditunjukkan oleh hasil survei yang telah dilaksanakan ke beberapa instansi.

Berdasarkan hasil survei tersebut, diketahui bahwa jumlah *aquadest* yang diperlukan masing-masing adalah sebanyak ± 500 liter per bulan dan ± 250 liter per bulan. Sementara *aquades* yang dapat disediakan oleh *supplier* adalah rata-rata 520 liter per bulan.

Proses pembuatan *aquadest* dapat dilakukan melalui dua metode yaitu metode pemanasan dan metode tanpa pemanasan. Metode pemanasan dalam pembuatan *aquadest* menggunakan proses distilasi yang merupakan proses penguapan cairan berdasarkan titik didihnya. Sedangkan metode tanpa pemanasan menggunakan proses filtrasi bertahap dengan menggunakan membran dan *ion exchanger*.

Pada umumnya proses pembuatan *aquadest* dengan metode tanpa pemanasan menggunakan membran *reverse osmosis*. Sedangkan jenis membran lainnya seperti membran mikrofiltrasi yang seringkali digunakan pada proses pembuatan *aquadest* tahap pertama yang berfungsi sebagai pelarut partikulat bebas maupun partikulat yang tersuspensi. Seperti dalam penelitian Maria Widiasmara (2016) dimana memanfaatkan proses mikrofiltrasi dalam proses pengolahan limbah cair berminyak menggunakan bahan *poly ether sulfone* (PES) dengan jenis membran *flat sheet* dengan ukuran pori $0,05 \mu\text{m}$. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa proses mikrofiltrasi memberikan kondisi cukup baik yang mampu mengurangi kadar COD sebesar 64,41% *diesel* (solar).

Dalam penelitian lain yang dilakukan oleh Nila Sari Mardani (2015) dimana memanfaatkan proses mikrofiltrasi dalam pengolahan air baku menjadi air minum dengan tekanan 1,5 bar diketahui bahwa proses mikrofiltrasi dalam pengolahan air baku menjadi air minum belum memenuhi standar kualitas air minum karena tingkat kekeruhan dan air minum produk mikrofiltrasi masih dibawah standar kualitas air minum.

Pada penelitian ini, dilakukan proses uji kinerja mikrofiltrasi dalam proses pembuatan *aquadest* untuk mengetahui air produk keluaran mikrofilter sehingga dapat meningkatkan mutu dari aquades yaitu konduktivitas, pH, TDS, dan resistivitas yang sesuai dengan standar ASTM.

1.2. Perumusan Masalah

Pembuatan *aquadest* menggunakan bahan baku dari air PDAM salah satunya dipengaruhi oleh kinerja dari alat mikrofilter. Untuk mengkaji pengaruh tersebut, penelitian akan dilakukan dengan menguji kinerja alat mikrofilter yang mengacu pada beberapa parameter analisa yaitu konduktivitas, pH, TDS, dan resistivitas.

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana kinerja alat mikrofilter dalam proses pembuatan *aquadest* demi meningkatkan mutu dan menghasilkan *aquadest* yang bernilai jual dan memenuhi standar ASTM.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui kinerja alat mikro filtrasi dalam proses pembuatan *aquadest* dengan variasi laju alir operasi.
2. Mengetahui apakah kualitas keluaran mikrofiltrasi telah tergolong sebagai produk *aquadest* dengan karakteristik yang memenuhi standar ASTM, serta bernilai jual.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain :

1. Mengembangkan inovasi alat pembuatan aquades.
2. Membentuk jiwa kewirausahaan dengan menjual produk yang dibutuhkan dan berdaya saing.
3. Memberikan kontribusi bagi lembaga pendidikan Politeknik Negeri Sriwijaya dalam pembelajaran, penelitian dan praktikum mahasiswa Teknik Kimia.