

Ministry of health Polytechnic of Bandung

Undergraduate Program of Environmental Sanitation

Thesis, July 2021

Abstract

Fenni Maulani

**DESCRIPTION OF THE DIFFERENCES OF WATER PRESSURE ON
THE REVERSE OSMOSIS MEMBRANE TO THE NUMBER OF
ESCHERICHIA COLI BACTERIA IN TAP WATER IN THE KITCHEN OF
PT GARUDA MAS SEMESTA**

Viii + 78 pages + 11 table + 8 attachment

Water is very useful for household, industrial, and other public places. The use of tap water in the kitchen of PT Garuda Mas Semesta is used for washing tableware and food processing. The results of tap water used in the kitchen by PT Garuda Mas Semesta contained 41 APM/100 ml of *Escherichia coli* bacteria. The tap water does not meet the criteria because it exceeds the regulated threshold value, so it is necessary to treat tap water using Reverse Osmosis (RO) membrane technology. The purpose of this research was to determine the difference in the number of *Escherichia coli* bacteria with various variations in water pressure after being treated with RO membrane. This research uses water pressure of 2 bar, 2.5 bar and 3 bar. This research is an experimental research with the research design used is pre test post test without control, the sampling technique used is grab sampling. Analysis of the decrease in the number of *Escherichia coli* bacteria was carried out descriptively. The water pressure used is able to reduce *Escherichia coli* bacteria to 0 APM/100 ml, this can happen because the pores of the RO membrane are smaller than the size of *Escherichia coli* bacteria. The conclusion in this research is there is a difference in the variation of pressure used on the RO membrane to decrease the number of *Escherichia coli* bacteria in tap water at PT Garuda Mas Semesta. It is recommended for industry to apply tap water treatment using this RO membrane technology and carry out periodic maintenance of RO machine. For further research, it is expected to replace the RO membrane every time do the test to avoid saturation conditions on the RO membrane.

REFERENCES : 46 (1990 – 2020)

KEYWORDS : Tap Water, Reverse Osmosis Membrane, Water Pressure,
Escherichia coli

Politeknik Kesehatan Bandung

Program DIV Sanitasi Lingkungan

Skripsi, Juli 2021

Abstrak

Fenni Maulani

**GAMBARAN PERBEDAAN TEKANAN AIR PADA MEMBRAN
REVERSE OSMOSIS TERHADAP JUMLAH BAKTERI *ESCHERICHIA
COLI* PADA AIR BERSIH DI DAPUR PT GARUDA MAS SEMESTA**

Viii + 78 halaman + 11 tabel + 8 lampiran

Air sangat berguna untuk kepentingan rumah tangga, industri, maupun tempat umum yang lainnya. Penggunaan air bersih di dapur PT Garuda Mas Semesta ini digunakan untuk mencuci peralatan makan dan pengolahan bahan makanan. Hasil pemeriksaan laboratorium pada air bersih yang digunakan di dapur PT Garuda Mas Semesta mengandung bakteri *Escherichia coli* sebanyak 41 APM/100 ml, sehingga air bersih tidak memenuhi persyaratan karena melebihi nilai ambang batas, sehingga perlu dilakukan pengolahan air bersih dengan menggunakan teknologi membran *Reverse Osmosis* (RO). Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbedaan jumlah bakteri *Escherichia coli* dengan berbagai variasi tekanan air setelah diberi perlakuan dengan membran RO. Penelitian ini menggunakan tekanan air sebesar 2 bar, 2,5 bar dan 3 bar. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan disain penelitian yang digunakan adalah *Pre test post test without control*, teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *grab sampling*. Analisa penurunan jumlah bakteri *Escherichia coli* dilakukan secara deskriptif. Tekanan air yang digunakan mampu menurunkan bakteri *Escherichia coli* hingga 0 APM/100 ml, hal ini dapat terjadi karena pori-pori membran RO lebih kecil dibandingkan ukuran bakteri *Escherichia coli*. Kesimpulan dalam penelitian ini yaitu terdapat perbedaan dari variasi tekanan yang digunakan pada membran RO terhadap penurunan jumlah bakteri *Escherichia coli* pada air bersih di PT Garuda Mas Semesta. Disarankan untuk industri dapat menerapkan pengolahan air bersih menggunakan teknologi membran RO serta melakukan pemeliharaan alat secara berkala. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan untuk mengganti membran RO setiap melakukan pengujian untuk menghindari kondisi jenuh pada membran RO.

DAFTAR PUSTAKA : 46 (1990 – 2020)

KATA KUNCI : Air Bersih, Membran *Reverse Osmosis* (RO), Tekanan air,
Escherichia coli