

ABSTRAK

ANALISIS EFEKTIVITAS SISTEM FILTRASI AIR MINUM MENGUNAKAN *MEMBRANE RO ULTRA LOW PRESSURE* DAN *POST CARBON* DENGAN VARIASI TEKANAN FLUIDA BERBASIS PLTS

Feri, 2025, 65 Halaman, 9 Tabel, 7 Gambar, 4 Lampiran

Ketersediaan air minum yang aman dan layak konsumsi merupakan kebutuhan penting bagi masyarakat. Ketergantungan terhadap air kemasan tidak hanya menimbulkan biaya operasional yang tinggi, tetapi juga kurang berkelanjutan dalam jangka panjang. Oleh karena itu, diperlukan sistem pengolahan air minum yang efisien, ramah lingkungan, dan mandiri. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas sistem filtrasi air minum menggunakan membran *Reverse Osmosis (RO) Ultra Low Pressure (Silvertec ULP-2012-100)* yang dikombinasikan dengan filter *Post carbon* dengan variasi tekanan Fluida serta sumber energi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Fokus utama penelitian adalah pengaruh variasi tekanan fluida terhadap efektivitas filtrasi pada membran *Reverse Osmosis (RO) Ultra Low Pressure (Silvertec ULP-2012-100)* dan filter *Post carbon* dalam menghasilkan kualitas air minum pada sistem filtrasi air minum pada tahap RO dan filtrasi *Post carbon*. Parameter yang dianalisis meliputi parameter kimia pH sebesar 7,6, TDS 26, Fe <0,0054, Mn 0,01, dan mikrobiologi (*Escherichia coli* sebesar 0 dan *total coliform* 0, mengacu pada baku mutu air minum berdasarkan Permenkes Nomor 2 Tahun 2023. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan sistem filtrasi air minum yang optimal dari segi performa teknis, efisiensi energi, serta keberlanjutan penggunaan, terutama di wilayah yang belum terjangkau oleh listrik PLN.

Kata Kunci: Air minum, *Reverse Osmosis*, *Post carbon*, Tekanan Fluida, PLTS, Permenkes No. 2 Tahun 2023.

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF DRINKING WATER FILTRATION SYSTEMS USING ULTRA LOW PRESSURE AND POST CARBON RO MEMBRANES WITH VARIATIONS IN PVP-BASED FLUID PRESSURE

Feri, 2025, 65 pages, 9 tables, 7 images, 4 appendices

The availability of safe and safe drinking water is an important need for the community. Dependence on bottled water not only causes high operational costs, but is also less sustainable in the long term. Therefore, an efficient, environmentally friendly, and independent drinking water treatment system is needed. This study aims to analyze the effectiveness of drinking water filtration systems using Reverse Osmosis (RO) Ultra Low Pressure membrane (Silvertec ULP-2012-100) combined with Post carbon filters with variations in fluid pressure and solar power plant (PLTS) energy sources. The main focus of the study is the effect of fluid pressure variation on the effectiveness of filtration on Reverse Osmosis (RO) Ultra Low Pressure membranes (Silvertec ULP-2012-100) and Post carbon filters in producing drinking water quality in drinking water filtration systems at the RO and Post carbon filtration stages. The parameters analyzed included chemical parameters of pH of 7.6, TDS 26, Fe <0.0054, Mn 0.01, and microbiology (Escherichia coli as large as 0 and total coliform 0, referring to drinking water quality standards based on the Minister of Health Regulation Number 2 of 2023. The results of this study are expected to produce an optimal drinking water filtration system in terms of technical performance, energy efficiency, and sustainability of use, especially in areas that have not been reached by PLN's electricity.

Keywords: *Drinking Water, Reverse Osmosis, Post carbon, Fluid Pressure, PLTS, Permenkes No. 2 of 2023.*