

ABSTRAK

PENGOLAHAN AIR SUNGAI MUSI DENGAN MEDIA NANOPARTIKEL PERAK (AgNPs) DARI ECENG GONDOK (*EICHHORNIA CRASSIPES*) MENGGUNAKAN ALAT FILTRASI SEDERHANA

(Prayoga Yudesta, 2025, Halaman, 8 Tabel, 11 Gambar)

Pencemaran air merupakan tantangan lingkungan global yang signifikan, disebabkan oleh limbah domestik, industri, dan pertanian yang mengandung polutan berbahaya seperti logam berat dan mikroorganisme patogen. Metode pengolahan air konvensional seringkali memiliki keterbatasan dan menghasilkan produk sampingan berbahaya. Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan pendekatan inovatif menggunakan nanopartikel perak (AgNPs) yang disintesis secara hijau dari eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) sebagai alternatif yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan. AgNPs terbaik ditemukan pada rasio 2:8 dengan waktu inkubasi 120 jam, menghasilkan panjang gelombang 439 nm, yang mengindikasikan ukuran partikel optimal untuk pengolahan air. Aplikasi AgNPs terbaik ini pada pengolahan air Sungai Musi dievaluasi berdasarkan parameter BOD, COD, TSS, pH, dan TDS dengan variasi waktu operasi (10, 15, 20, 25, dan 30 menit). Hasil menunjukkan bahwa waktu kontak 30 menit memberikan efisiensi pengolahan air yang optimal, memenuhi standar baku mutu air minum sesuai Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021. Nilai BOD turun menjadi 1,9 mg/L (dari 6,3 mg/L), COD menjadi 8 mg/L (dari 35 mg/L), TSS menjadi 37 mg/L (dari 78 mg/L), pH stabil pada 7,1 (dari 6,3), dan TDS menjadi 561 mg/L (dari 1230 mg/L).

Kata kunci: Nanopartikel Perak (AgNPs), Eceng Gondok, Sintesis Hijau, Pengolahan Air, Sungai Musi

ABSTRACT

TREATMENT OF MUSI RIVER WATER WITH SILVER NANOPARTICLES (AgNPs) FROM WATER HYACINTH (EICHHORNIA CRASSIPES) USING A SIMPLE FILTRATION DEVICE

(Prayoga Yudesta, 2025, Pages, 8 Tables, 11 Pictures,)

Water pollution is a significant global environmental challenge caused by domestic, industrial, and agricultural waste containing hazardous pollutants such as heavy metals and pathogenic microorganisms. Conventional water treatment methods often have limitations and produce hazardous byproducts. Therefore, this study proposes an innovative approach using silver nanoparticles (AgNPs) synthesized in an environmentally friendly manner from water hyacinth (Eichhornia crassipes) as a more environmentally friendly and sustainable alternative. The best AgNPs were found at a ratio of 2:8 with an incubation time of 120 hours, producing a wavelength of 439 nm, which indicates the optimal particle size for water treatment. The application of these optimal AgNPs in Musi River water treatment was evaluated based on BOD, COD, TSS, pH, and TDS parameters with varying operating times (10, 15, 20, 25, and 30 minutes). The results showed that a contact time of 30 minutes provided optimal water treatment efficiency, meeting the drinking water quality standards in accordance with Government Regulation No. 22 of 2021. The BOD value decreased to 1.9 mg/L (from 6.3 mg/L), COD to 8 mg/L (from 35 mg/L), TSS to 37 mg/L (from 78 mg/L), pH stabilized at 7.1 (from 6.3), and TDS to 561 mg/L (from 1230 mg/L).

Keywords: *Silver Nanoparticles (AgNPs), Water Hyacinth, Green Synthesis, Water Treatment, Musi River.*