ABSTRAK

STUDI BIOSORPSI PADA BESI (Fe) MENGGUNAKAN MIKROALGA *NANNOCHLOROPSIS OCULATA*

Besi (Fe) adalah salah satu unsur logam yang keberadaannya di dalam air perlu diperhatikan, sehingga diperlukan teknik pengolahan yang tidak merusak lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pola pertumbuhan *Nannochloropsis oculata* serta mengevaluasi efektivitas penghilangan Fe oleh biomassa hidup pada konsentrasi awal yang ditetapkan yaitu 5, 10, dan 15 ppm. *Nannochloropsis oculata* ditumbuhkan hingga mencapai fase eksponensial, kemudian diterapkan dalam sistem batch dengan durasi kontak selama 48 jam dan aerasi. Konsentrasi Fe sebelum dan sesudah perlakuan diperiksa menggunakan *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS) pada panjang gelombang 248,3 nm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa biomassa dari kultur keempat dipanen ketika berada pada fase eksponensial. Efisiensi penghilangan Fe pada konsentrasi awal 5, 10, dan 15 ppm masing-masing tercatat sebesar 63,61%, 97,84%, dan 97,34%. Efisiensi menunjukkan peningkatan dari 5 ppm ke 10 ppm dan tetap relatif stabil pada 15 ppm. Temuan ini menggambarkan kemampuan biomassa hidup *Nannochloropsis oculata* dalam mengurangi Fe dari fase cair dengan kondisi perlakuan yang diterapkan, meskipun mekanisme spesifik penghilangan Fe tidak dapat diidentifikasi secara langsung.

Kata-kata kunci: *Nannochloropsis oculata*; biosorpsi; penghilangan Fe; Fe; AAS.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

ABSTRACT

BIOSORPTION STUDY OF IRON (Fe) USING THE MICROALGA *NANNOCHLOROPSIS OCULATA*

Iron (Fe) is a metallic element whose presence in water requires attention, necessitating the use of environmentally friendly treatment techniques. This study aimed to investigate the growth patterns of Nannochloropsis oculata and evaluate the effectiveness of Fe removal by live biomass at initial concentrations of 5, 10, and 15 ppm. Nannochloropsis oculata was cultivated until it reached the exponential phase and was subsequently utilized in a batch system involving aeration and a 48-hour contact time. Fe concentrations before and after treatment were analyzed using Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS) at a wavelength of 248.3 nm. The results indicated that the biomass was harvested during the exponential phase. Fe removal efficiencies at initial concentrations of 5, 10, and 15 ppm were recorded at 63.61%, 97.84%, and 97.34%, respectively. Efficiency increased from the 5 ppm to the 10 ppm level and remained relatively stable at 15 ppm. These findings demonstrate the capability of live Nannochloropsis oculata biomass to reduce Fe levels in the liquid phase under the applied treatment conditions, although the specific mechanism of Fe removal could not be directly identified.

Keywords: *Nannochloropsis oculata; biosorption; Fe removal; Fe; AAS*

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG