

ABSTRAK

Kegiatan industri seperti industri pengalengan ikan dan pengolahan minyak bumi menghasilkan air limbah dengan konsentrasi ammonium dan salinitas yang tinggi. Salah satu alternatif pengolahan biologis yang dapat diterapkan untuk mengolah limbah dengan konsentrasi ammonium dan salinitas yang tinggi adalah dengan *fixed bed reactor*. *Fixed bed reactor* yang diinokulasi dengan sedimen dari saluran banjir kanal timur (BKT) diumpankan dengan limbah artifisial yang mengandung ammonium dengan konsentrasi 50 mg NH_4^+ -N/L pada salinitas 0,5%, 1,5%, 3%, dan 5%. Efisiensi penyisihan ammonium terus menurun seiring dengan meningkatnya konsentrasi salinitas. Laju oksidasi ammonium (LOA) juga mengalami penurunan dari 25,1 mg NH_4^+ -N/L.hari pada salinitas 0,5% menjadi 0,4 mg NH_4^+ -N/L.hari pada salinitas 7%. Penurunan efisiensi ammonium juga disertai dengan meningkatnya konsentrasi nitrit dan menurunnya konsentrasi nitrat. Konsentrasi nitrit terbesar dan konsentrasi nitrat terkecil terdapat pada salinitas 7% dengan nilai 59,43 mg NO_2^- -N dan 0,9 mg NO_3^- -N.

Kata kunci: *fixed bed reactor*, ammonium, salinitas, nitrifikasi.

ABSTRACT

Industrial activities such as fish canning and oil refining industry produce wastewater which contains ammonium and salinity in high concentration. One of biological treatment alternatives that can be implemented to treat wastewater which contain high concentration of ammonium and salinity is fixed bed reactor. Fixed bed reactor which was inoculated with sediment from the Eastern Canal Flood Channel (BKT) was streamed with an artificial waste containing 50 mg NH₄⁺-N/L ammonium concentration at 0,5%, 1,5%, 3%, and 5% salinity. The efficiency of ammonium removal continued to decline with the increasing salinity concentration. Ammonium oxidation rate (AOR) also decreased from 25,1 mg of NH₄⁺-N/L.day in 0,5% salinity to 0,4 mg NH₄⁺-N/L.day in 7% salinity. Efficiency decline of ammonium is also accompanied by concentration ascent of nitrite and concentration decline of nitrate. The highest concentration of nitrite and the lowest nitrate concentration were found in 7% salinity with 59,43 mg NO₂-N and 0,9 mg NO₃-N values.

Keywords: Fixed bed reactor, Ammonium, Salinity, Nitrification