

Amin, H., 2014. Pengaruh Penambahan Nitrat Terhadap Penyisihan Kadar Chemical Oxygen Demand Pada Pengolahan Air Limbah Tahu Secara Denitrifikasi Biologis. Skripsi ini di bawah bimbingan Dr. Sucipto Hariyanto, DEA, dan Nur Indradewi Oktavitri, S.T., M.T. Program Studi S-1 Ilmu dan Teknologi Lingkungan, Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh berbagai variasi konsentrasi nitrat terhadap penyisihan kandungan COD limbah tahu. Pada penelitian juga dikaji lama waktu yang dibutuhkan untuk proses *seeding* dan aklimatisasi lumpur aktif terhadap limbah tahu. Penelitian dilakukan pada reaktor *batch* anaerob yang terdiri atas tiga tahapan yaitu *seeding*, aklimatisasi, dan *running*. *Seeding* dilakukan dengan menggunakan lumpur aktif sebagai sumber mikroba eksogenus. Konsentrasi VSS di atas 3000 mg/L digunakan sebagai indikator keberhasilan dari proses *seeding*. Aklimatisasi dilakukan dengan mencampurkan lumpur aktif dan limbah tahu dengan perbandingan 30% : 70%. Keberhasilan proses aklimatisasi diindikasikan dengan penyisihan COD limbah tahu di atas 50%. Proses *running* dilakukan dengan menggunakan variasi konsentrasi nitrat 3%, 5%, dan 7% dari kandungan COD limbah tahu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu yang dibutuhkan untuk proses *seeding* adalah 3 hari sedangkan waktu dibutuhkan untuk proses aklimatisasi adalah 2 hari. Selanjutnya dari hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara konsentrasi nitrat dengan efisiensi penyisihan COD pada limbah tahu. Konsentrasi nitrat terbaik dalam melakukan penyisihan COD adalah konsentrasi nitrat 7% dengan efisiensi penyisihan COD sebesar 67%. Sedangkan efisiensi penyisihan COD tertinggi yang dihasilkan oleh konsentrasi nitrat 3% dan 5% berturut-turut sebesar 64% dan 65%.

Kata kunci : COD, Nitrat, lumpur aktif, limbah cair, denitrifikasi.

Amin, H., 2014. *Effect of Nitrate Addition on COD Reduction in Tofu Wastewater Treatment in Biological Denitrification Method. This research was supervised by Dr. Sucipto Hariyanto, DEA, and Nur Indradewi Oktavitri, S.T., M.T. Environmental Science and Technology, Departement Biology, Faculty of Science and Technology, Airlangga University.*

ABSTRACT

This research was conducted to determine the effect of various concentrations of nitrate on reduction of COD content of Tofu wastewater. The research also examined the length of time it takes for the seeding and acclimatization processes of activated sludge in Tofu wastewater. The research was conducted in anaerobic batch reactor consisting of three phases; seeding, acclimatization, and running. Seeding is done by using activated sludge as a source of exogenous microbes. VSS concentration above 3000 mg/L is used as an indicator of the success of the seeding process. Acclimatization is done by mixing activated sludge and wastewater with a ratio 30% : 70%. The success of the acclimatization process is indicated by the COD removal above 50%. Running process is done by using a variation of the nitrate concentration of 3%, 5%, and 7% of the COD content of Tofu wastewater. The results showed that the time required for the seeding process was 3 days, while the time required for the process of acclimatization was 2 days. Furthermore, the results showed that there is a relationship between the concentration of nitrate and COD removal efficiency. Nitrate concentrations do best in COD removal was 7 % with COD removal efficiency was 67%. While the highest COD removal efficiency generated by the nitrate concentration of 3% and 5%, respectively 64% and 65%.

Keywords: COD, Nitrate, activated sludge, wastewater, denitrification.