Wibowo, R. A., 2018. **Pengaruh Intensitas Cahaya dan Konsentrasi Pengenceran Limbah dalam Mereduksi Kadar Amonium, Fosfat, dan *Chemical Oxygen Demand* (COD) pada Limbah Cair Domestik Oleh *Chlorella vulgaris* Terimobilisasi**. Skripsi ini dibawah bimbingan Nur Indradewi Oktavitri, S.T., M.T. dan Drs. Agus Supriyanto, M.Kes. Program Studi S-1 Teknik Lingkungan, Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi waktu kontak, intensitas cahaya dan pengenceran limbah dalam mereduksi kadar amonium, fosfat, dan *Chemical Oxygen Demand* (COD) pada limbah cair domestik oleh *Chlorella vulgaris* terimobilisasi. Penelitian ini dilakukan pada sistem *batch* dan terdiri dari tiga tahap penelitian. Tahap pertama untuk menentukan waktu kontak optimum dengan variasi hari ke-0, ke-2, ke-4, ke-6, ke-8, ke-10 dan ke-12. Hasil yang didapatkan pada tahap pertama digunakan untuk pengujian sampel tahap kedua dan ketiga. Tahap kedua untuk menentukan intensitas cahaya optimum dengan variasi 0 lux, 3000 lux, 5000 lux, dan 7000 lux. Hasil yang didapatkan pada tahap kedua digunakan dalam desain penelitian pada tahap ketiga. Tahap ketiga untuk menentukan pengenceran limbah optimum dengan variasi 0%; 12,5%; 25%; dan 50%. Analisis data ini terdiri dua macam, yaitu analisis deskriptif (tabel dan grafk) dan analisis data statistik dengan menggunakan uji *Anova One Way* jika ada beda dan uji *Mann Whitney* jika tidak ada beda. Uji data statistik menggunakan $\alpha = 0{,}05$. Hasil dari penelitian ini adalah variasi waktu kontak, intensitas cahaya, dan pengenceran limbah berpengaruh dalam menurunkan kadar amonium, fosfat, dan COD. Waktu kontak optimum yang didapatkan dalam penelitian ini adalah hari ke enam dengan efisiensi penurunan amonium sebesar 94,3%, penurunan fosfat sebesar 74,9%, dan COD sebesar 80,7%. Intensitas cahaya optimum yang didapatkan dalam penelitian ini adalah 5000 lux dengan efisiensi penurunan amonium sebesar 82,4%, penurunan fosfat sebesar 67%, dan COD sebesar 67,4%. Pengenceran limbah optimum dalam penelitian ini adalah pengenceran 0% dengan efisiensi penurunan amonium sebesar 88,4%, penurunan fosfat sebesar 80,8%, dan COD sebesar 56,3%.

Kata Kunci: *Chlorella vulgaris*, imobilisasi, amonium, fosfat, COD

Wibowo, R. A., 2018. **Effect of Light Intensity and Concentration of Waste Dilution in Reducing Concentration of Ammonium, Phosphate, and Chemical Oxygen Demand (COD) on Domestic Wastewater By Immobilized *Chlorella vulgaris*..** This script is under guidance of Nur Indradewi Oktavitri, S.T., M.T. and Drs. Agus Supriyanto, M. Kes. S-1 Environmental Engineering Programme, Department of Biology, Faculty of Science and Technology, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia.

ABSTRACT

This research was aimed to determine the effect of contact time variation, light intensity and concentration of waste dilution in reducing the concentration of ammonium, phosphate, and Chemical Oxygen Demand (COD) on domestic wastewater by immobilized Chlorella vulgaris. This research was conducted in batch system and consist of three research stages. The first stage is to determine the optimum contact time with variations in days 0, 2, 4, 6, 8, 10 and 12. The results was obtained in the first stage are used for the second and third stage samples. The second stage is to determine the optimum light intensity with a variation of 0 lux, 3000 lux, 5000 lux, and 7000 lux. The results was obtained in the second stage are used in third stage's research design. The third stage is to determine the optimum waste dilution with variation of 0%; 12.5%; 25%; and 50%. This data analysis consists of two types, namely descriptive analysis (tables and graphs) and statistical data analysis using Anova One Way test if there is difference using Mann Whitney test if there is no difference. Statistical data test using α = 0,05. The optimum contact time in this research was the sixth day with 94,3% ammonium decreasing efficiency, 74,9% phosphate decreasing efficiency, and 80,7% COD decreasing efficiency. The optimum light intensity in this research was 5000 lux with 82,4% ammonium decreasing efficiency, 67% phosphate decreasing efficiency, and 67,4 COD decreasing efficiency. The optimum waste dilution in this research was 0% dilution with the 88,4% ammonium decreasing efficiency, 80,8% phosphate decreasing efficiency, and 56.3% COD decreasing efficiency.

Keywords: *Chlorella vulgaris, Immobilized, Ammonium, Phosphate, COD*