

ABSTRAK

Imelda Wulansari Tuye, 2021, Efisiensi Penurunan Kadar Fosfat, BOD dan COD pada Limbah Cair *Laundry* Menggunakan Metode Fitoremediasi Tanaman Kayu Apu (*Pistia stratiotes*) dan Kiambang (*Salvinia molesta*), Tugas Akhir, Program Studi: Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Dosen Pembimbing: Dra. Indah Nurhayati, S.T., M.T.

Limbah cair *laundry* yang dibuang secara langsung ke badan air tanpa adanya pengolahan terlebih dahulu akan sangat berbahaya bagi lingkungan. Untuk mengatasi dampak buruk tersebut perlu adanya upaya penanganan agar limbah cair *laundry* sesuai dengan Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 52 Tahun 2014 tentang baku mutu air limbah bagi industri dan/atau kegiatan usaha lainnya. Tujuan dari penelitian ini adalah 1) Mengetahui efisiensi penurunan kadar fosfat, BOD dan COD pada limbah cair *laundry* setelah dilakukan pengolahan secara fitoremediasi menggunakan tanaman kayu apu, kiambang, dan gabungan kedua jenis tanaman, 2) Mengetahui pengaruh jenis tanaman, yaitu tanaman kayu apu, kiambang, dan gabungan kedua jenis tanaman terhadap efisiensi penurunan fosfat, BOD dan COD, 3) Mengetahui waktu yang diperlukan untuk menurunkan kadar fosfat, BOD dan COD pada limbah cair *laundry* dengan efisiensi tertinggi menggunakan tanaman kayu apu, kiambang, dan gabungan kedua jenis tanaman. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan sistem *batch* menggunakan 3 perlakuan tanaman yaitu tanaman kayu apu (*Pistia stratiotes*), kiambang (*Salvinia molesta*), dan gabungan kedua jenis tanaman. Dari hasil penelitian tanaman kayu apu (*Pistia stratiotes*) dapat menurunkan fosfat sebesar 39-57%, BOD sebesar 79-90%, dan COD sebesar 79-91%. Tanaman kiambang (*Salvinia molesta*) dapat menurunkan fosfat sebesar 41-69%, BOD sebesar 81-86%, dan COD sebesar 80-87%. Gabungan tanaman kayu apu (*Pistia stratiotes*) dan kiambang (*Salvinia molesta*) dapat menurunkan fosfat sebesar 44-55%, BOD sebesar 77-91%, dan COD sebesar 78-91%. Variasi tanaman yang paling efektif dalam menurunkan kadar Fosfat, BOD, dan COD pada limbah *laundry* adalah gabungan tanaman kayu apu (*Pistia stratiotes*) dan kiambang (*Salvinia molesta*). Waktu tinggal yang diperlukan untuk menurunkan kadar fosfat dengan efisiensi tertinggi terjadi pada hari ke-5. Sedangkan waktu yang diperlukan untuk menurunkan kadar BOD dan COD dengan efisiensi tertinggi terjadi pada hari ke-20.

Kata kunci: Fitoremediasi, Kayu Apu (*Pistia stratiotes*), Kiambang (*Salvinia molesta*), Limbah Cair *Laundry*.

ABSTRACT

Imelda Wulansari Tuye, 2021, Efficiency of Reducing Phosphate, BOD and COD Levels in Laundry Liquid Waste Using the Phytoremediation Method of Timber Apu (*Pistia stratiotes*) and Kiambang (*Salvinia molesta*), Final Project, Study Program: Environmental Engineering, Faculty of Engineering, PGRI Adi University Buana Surabaya, Supervisor: Dra. Indah Nurhayati, S.T., M.T.

Laundry liquid waste that is dumped directly into water bodies without any prior treatment will be very dangerous for the environment. To overcome these adverse effects, it is necessary to make efforts to handle laundry liquid waste in accordance with East Java Governor Regulation Number 52 of 2014 concerning wastewater quality standards for industry and/or other business activities. The aims of this study were 1) to determine the efficiency of reducing phosphate levels, BOD and COD in laundry wastewater after phytoremediation treatment using timber apu, kiambang, and a combination of the two types of plants, 2) to determine the effect of plant species, namely timber apu, kiambang, and the combination of the two types of plants on the efficiency of reducing phosphate, BOD and COD, 3) Knowing the time required to reduce the levels of phosphate, BOD and COD in laundry wastewater with the highest efficiency using timber apu, kiambang, and a combination of the two types of plants. This study used an experimental method with a batch system using 3 plant treatments, namely timber apu (*Pistia stratiotes*), kiambang (*Salvinia molesta*), and a combination of both types of plants. From the results of research, timber apu (*Pistia stratiotes*) can reduce phosphate by 39-57%, BOD by 79-90%, and COD by 79-91%. Kiambang plant (*Salvinia molesta*) can reduce phosphate by 41-69%, BOD by 81-86%, and COD by 80-87%. The combination of timber apu (*Pistia stratiotes*) and kiambang (*Salvinia molesta*) can reduce phosphate by 44-55%, BOD by 77-91%, and COD by 78-91%. The most effective plant variation in reducing levels of phosphate, BOD, and COD in laundry waste is a combination of timber apu (*Pistia stratiotes*) and kiambang (*Salvinia molesta*). The residence time required to reduce phosphate levels with the highest efficiency occurred on day 5. While the time required to reduce the levels of BOD and COD with the highest efficiency occurred on the 20th day.

Keywords: Phytoremediation, Timber Apu (*Pistia stratiotes*), Kiambang (*Salvinia molesta*), Laundry Liquid Waste.