

ABSTRAK

Semua makhluk hidup di bumi ini membutuhkan air dan kebutuhan makhluk hidup akan air berbeda-beda sesuai dengan makhluk hidup itu sendiri. Seperti manusia yang membutuhkan air untuk minum dan membersihkan diri. Seiring berjalannya waktu, air menjadi tercemar oleh limbah yang disebabkan manusia itu sendiri dan menjadi berbahaya. Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk membuat inovasi dengan membuat alat pengolah air sederhana dengan menggunakan metode koagulasi-flokulasi, sedimentasi, dan filtrasi. Alat ini dibuat dengan menggunakan model *baffled channel flocculators type vertical flow (over and under)* untuk metode koagulasi-flokulasi, bendungan untuk metode sedimentasi, dan arang batok yang dipadukan dengan ijuk untuk metode filtrasi. Air sampel yang telah didapat, diuji dengan melewati tiap segmen kemudian air hasil pengujian diukur nilai kekeruhan, *total dissolved solid* (TDS), *total suspended solid* (TSS), dan suhunya. Model ini dipilih karena sederhana serta alat dan bahan yang mudah didapatkan namun mampu memberikan hasil yang cukup baik. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa nilai kekeruhan mengalami penurunan dari 131 NTU pada inlet menjadi 22 NTU pada menit ke-0, 19 NTU pada menit ke-10, 32 NTU pada menit ke-20, dan 44 NTU pada menit ke-30. Kadar TDS mengalami peningkatan dari 118 mg/L pada inlet menjadi 158 mg/L pada menit ke-0, 121 mg/L pada menit ke-10, 160 mg/L pada menit ke-20, dan 211 mg/L pada menit ke-30. Hasil pengujian *total suspended solid* (TSS) mengalami penurunan pada segmen koagulasi-flokulasi sebesar 21,66 mg, pada segmen sedimentasi sebesar 14,89 mg, dan filtrasi sebesar 8,65 mg. Suhu yang didapat selama pengujian tetap pada 26°C.

Kata kunci: tugas akhir, air, alat pengolah air, arang batok, ijuk

ABSTRACT

All living things on earth need water and the needs of living things for water vary by what kind of living thing itself. Like humans who need water to fulfill their thirst and clean themselves. Time passes, water becomes contaminated by waste caused by humans and it can be dangerous. Therefore, this study purposed to make innovation by making simple water treatment instrument using the method of coagulation-flocculation, sedimentation, and filtration. This instrument is using baffled channel flocculators type vertical flow (over and under) model for coagulation-flocculation methods, dams for sedimentation methods, and shell charcoal combined with palm fiber for filtration methods. The sample water that has been obtained is tested by passing through each segment then the water from the result is measured by turbidity, total dissolved solid (TDS), total suspended solid (TSS), and temperature. This instrument model was chosen because it was simple one, also the tools and materials were easy to obtain but were able to provide good result. The results of this study show that the turbidity value decreased from 131 NTU in the inlet to 22 NTU in the 0th minute, 19 NTU in the 10th minute, 32 NTU in the 20th minute, and 44 NTU in the 30th minute. TDS levels increased from 118 mg / L in the inlet to 158 mg / L at 0th minute, 121 mg / L at 10th minute, 160 mg / L at 20th minute, and 211 mg / L at 30th minute. The test results for total suspended solid (TSS) decreased in the coagulation-flocculation segment by 21.66 mg, in the sedimentation segment by 14.89 mg, and filtration by 8.65 mg. The temperature during the test remains at 26 °C.

Keywords: thesis, water, water treatment, shell charcoal, palm fiber