
ABSTRAK

Adanya sistem pengolahan limbah cair memberikan pengaruh yang sangat besar untuk menjaga kualitas perairan. *Constructed Wetlands* merupakan sistem pengolahan limbah cair konvensional yang mudah, murah dan memiliki efisiensi pengolahan yang tinggi, sistem ini merupakan salah satu alternatif pengolahan yang sangat tepat untuk dikembangkan dalam mengolah limbah cair industri, salah satunya industri Tapioka. Prinsip dasar sistem ini dengan memanfaatkan peranan dari aktivitas mikroorganisme dan tanaman dalam mengurai bahan-bahan pencemar.

Penelitian ini menggunakan sistem pengolahan *constructed wetlands Type Free Water Surface* dengan metode *batch*. Penelitian ini menggunakan enam buah reaktor dengan dimensi tiap reaktor adalah 1 m x 0,5 m x 0,5 m. Reaktor penelitian ini terdiri dari lima variasi konsentrasi air limbah yaitu konsentrasi air limbah 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% dengan tanaman Eceng Gondok sebanyak 30 buah tanaman setiap reaktor dan satu reaktor kontrol dengan konsentrasi air limbah 100% tanpa tanaman Eceng Gondok. Penelitian ini dilakukan dengan waktu detensi pengolahan limbah selama 10 hari dan dilakukan pengambilan air limbah dalam reaktor untuk uji analisa pada waktu hari ke 2, 4, 6, 8, dan 10.

Penurunan parameter dari BOD₅, COD, TSS, dan Sianida dalam *constructed wetlands* berdasarkan efisiensi pengolahan limbah adalah BOD₅ sebesar 97,94%, COD sebesar 84,35%, TSS sebesar 45,62%, Sianida sebesar 99,87%. Proses penurunan ini dikarenakan adanya aktivitas dari mikroorganisme yang hidup dalam reaktor dan tanaman Eceng Gondok, di dalam menguraikan bahan-bahan organik dan anorganik dalam air limbah menjadi energi dan nutrisi untuk pertumbuhannya.

Kata Kunci : *Constructed Wetlands*, BOD₅, COD, TSS, Sianida

