

Pengolahan air limbah domestik menggunakan sistem lahan basah buatan teknik bio rack dengan tanaman cyperus alternifolius (studi kasus depok town square) = domestic wastewater treatment using bio rack wetland with cyperus alternifolius case study Depok town square / Saskia Anindya Putri

Saskia Anindya Putri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20411259&lokasi=lokal>

Abstrak

Constructed wetland is a wastewater treatment, which effectively remove suspended solids, organic pollutant, and nutrient in wastewater. However, this system requires a large land area, clogging of the beds, and high capital investment. To improve performance of constructed wetlands, modification of constructed was conducted using bio-rack technique (vertical pipes assembled as a rack) that increases contact area of microbe to grow and treat wastewater. The aim of the study is to analyze efficiency removal of BOD, COD, TSS with control parameter of pH and temperature, and to analyze optimum detention time. This study conducted with 2 reactors with size $0,3m \times 0,25m \times 0,5m$ and two steps of researches in 37 days using *Cyperus alternifolius* plant. Variations of detention time are 10, 12, 16, and 18 hours. The results of the study showed that average efficiency removal for each detention time relatively high (>82%). The chosen optimum detention time is 10 hour with average efficiency removal BOD, COD, TSS is 95,85%, 89%, and 82,45%. According to the results showed that constructed wetlands with bio-rack technique have an effective and efficient performance to degrade pollutants BOD, COD and TSS in wastewater.

<hr>

Sistem lahan basah buatan merupakan pengolahan air limbah yang secara efektif dapat menghilangkan padatan yang tersuspensi, polutan organik, dan nutrisi dalam air limbah. Namun sistem ini membutuhkan lahan basah yang besar, sering terjadi penyumbatan, dan biaya awal yang cukup besar sehingga penggunaan dalam pengolahan ini berkurang. Untuk meningkatkan kinerja lahan basah buatan dilakukan modifikasi lahan basah buatan dengan teknik bio-rack (pipa vertikal yang disusun sebagai rak) yang meningkatkan luas kontak mikroba untuk tumbuh dan mengolah polutan limbah. Tujuan penelitian ini untuk menganalisa efisiensi pengolahan dalam menurunkan BOD, COD, dan TSS dengan parameter kontrol pH, dan temperatur, serta menganalisa waktu detensi optimum. Penelitian ini dilakukan menggunakan 2 reaktor dengan ukuran $0,3m \times 0,25m \times 0,5m$, melalui dua tahap penelitian selama 37 hari menggunakan tanaman *Cyperus alternifolius*. Variasi waktu detensi yang dipakai adalah 10, 12, 16, dan 18 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa efisiensi penyisihan rata-rata untuk masing-masing waktu detensi tergolong tinggi (>82%). Waktu detensi optimum yang dipilih adalah 10 jam dengan rata-rata penyisihan BOD, COD, TSS sebesar 95,85%, 89%, dan 82,45%. Secara keseluruhan, lahan basah buatan teknik bio-rack memiliki kinerja yang efektif dan efisien dalam menurunkan polutan BOD, COD, dan TSS.