

Pemanfaatan lahan basah buatan dengan sistem aerasi dalam pengolahan air limbah kantin = The utilization of constructed wetland with artificial aeration to manage canteen wastewater

Dithamara Badzlin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473220&lokasi=lokal>

Abstrak

Lahan basah buatan merupakan salah satu teknologi alternatif pengolahan air limbah dengan kriteria biaya yang ekonomis dan mudah diaplikasikan. Namun, pada sistem lahan basah buatan konvensional, proses degradasi polutan oleh mikroorganisme dari air limbah seringkali terbatas pada ketersediaan oksigen terlarut. Salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan modifikasi lahan basah buatan melalui sistem aerasi.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dan membandingkan efisiensi penyisihan polutan dari air limbah kantin dengan menggunakan lahan basah buatan tanpa sistem aerasi dan dengan sistem aerasi. Penelitian ini menerapkan lahan basah buatan aliran horizontal bawah permukaan secara batch dengan menggunakan tanaman *Canna indica* dan kombinasi media berupa kerikil dan pasir. Pada lahan basah buatan dengan sistem aerasi, dipasang aerator di bagian inlet dan outlet reaktor yang dioperasikan selama 4 jam/hari.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata efisiensi penyisihan polutan dengan lahan basah buatan tanpa sistem aerasi dan dengan sistem aerasi masing-masing adalah sebesar 83,02 dan 94,62 untuk COD, 90,10 dan 97,84 untuk TSS, 60,74 dan 84,17 untuk amonia, 32,26 dan 33,06 untuk minyak lemak, serta 89,16 dan 92,24 untuk MBAS. Dari hasil tersebut, maka lahan basah buatan dengan modifikasi berupa sistem aerasi dapat menyisihkan polutan pada air limbah kantin secara lebih optimal jika dibandingkan dengan lahan basah buatan tanpa sistem aerasi.

.....

Constructed wetlands is a simple and cost effective technology alternative for wastewater treatment. However, oxygen supply in conventional constructed wetlands cannot fully meet the requirement for the process of wastewater pollutants degradation by microorganisms. Artificial aeration system is proposed as a solution to enhance the oxygen availability in constructed wetland beds.

The aim of this study is to analyze and compare removal rate of pollutant in canteen wastewater by conventional constructed wetland and modified constructed wetland with artificial aeration. This study applied horizontal subsurface flow constructed wetlands with batch system planted with *Canna indica* and the types media used are gravel and sand. In modified constructed wetland, aerators located in the bed inlet and outlet which are operated for 4 hours day.

The results shows that the average removal rate with conventional and modified constructed wetland are respectively 83,02 and 94,62 for COD, 90,10 and 97,84 for TSS, 60,74 and 84,17 for ammonia, 32,26 and 33,06 for grease, also 89,16 and 92,24 for MBAS. According to the results, modified constructed wetland with artificial aeration is more efficient to remove pollutants in canteen wastewater than conventional constructed wetland without artificial aeration.