

ABSTRACT

Septian Indra Nezarudin, 2021. Application of *Constructed Wetland* in Reducing COD, BOD and Increasing DO Levels in Domestic Wastewater, Study Program: Environmental Engineering, Universitas PGRI Adibuana Surabaya.
Lecture Advisor : Drs. Pungut, ST, MT.

Increasing the quantity of domestic wastewater in residential areas without improving the quality of receiving water bodies, causes pollution to water bodies due to the quantity of wastewater that is not treated before entering the water body. One suitable technology in treating domestic liquid waste is Constructed Wetland by utilizing water jasmine and bamboo water plants using gravel media, which can reduce pollutant levels in domestic liquid waste. The purpose of this study was to determine the effectiveness of Constructed Wetland Technology in reducing COD, BOD and DO levels in domestic liquid waste housing in the Menganti area, Gresik. Methods Laboratory scale research was carried out using a batch system using a reactor made of a plastic box measuring 0.85 x 0.40 x 0.30 m (l x w x h). The variables in this study used different types of plants, namely reactor 1; water jasmine plant, reactor 2; water bamboo plant, reactor 3; water jasmine and bamboo water plants with the same number of plants in each reactor containing 6 plants, using a height of 20 cm gravel planting media using a continuous system, the flow rate is 0.0040 m³/hour with a residence time of 12 hours. The processing is carried out by taking 3 samples every 12 hours. After processing, there was a decrease and increase in efficiency in Reactor 1 (Jasmine Air), the average efficiency of COD levels was 36% or 61.2 mg/L, BOD was 40% or 30 mg/L and increased DO was 62 % or 3.8 mg/L. Reactor 2 (Bamboo water), the average efficiency of COD levels is 38% or 57.8 mg/L, BOD is 41% or 28.3 mg/L and an increase in DO is 63% or 4 mg/L. Meanwhile, in Reactor 3 (Jasmine Water and Bamboo Water), the average efficiency of COD levels is 19% or 76.7 mg/L, BOD is 24% or 38 mg/L and an increase in DO is 60% or 3.6 mg/L.

Keywords: *Domestic Wastewater, Constructed Wetland, COD, BOD, DO, Water Jasmine, Water Bamboo.*

ABSTRAK

Septian Indra Nezarudin, 2021. Penerapan Teknologi *Constructed Wetland* dalam Menurunkan Kadar COD, BOD dan Meningkatkan DO pada Air Limbah Domestik, Program Studi: Teknik Lingkungan Universitas PGRI Adibuwana Surabaya.

Dosen Pengampu : Drs. Pungut, S.T., M.T.

Meningkatnya kuantitas air limbah domestik di area perumahan tanpa peningkatan kualitas badan air penerima, menyebabkan terjadinya pencemaran pada badan air akibat kuantitas air limbah tidak dilakukan sistem pengolahan sebelum masuk ke badan air. Maka untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu adanya pengolahan, salah satu teknologi yang sesuai dalam mengolah limbah cair domestik adalah *Constructed Wetland* dengan memanfaatkan tanaman melati air dan bambu air menggunakan media krikil, dapat menurunkan kadar pencemar pada limbah cair domestik. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektifitas Teknologi *Constructed Wetland* dalam menurunkan kadar COD, BOD dan DO pada limbah cair domestik Perumahan di daerah Menganti, Gresik. Metode Penelitian skala laboratorium dilakukan menggunakan sistem batch menggunakan reaktor yang terbuat dari box plastik berukuran 0,85 x 0,40 x 0,30 m (p x l x t). Variabel pada penelitian ini menggunakan perbedaan jenis tanaman yaitu reaktor 1; tanaman melati air, reaktor 2; tanaman bambu air, reaktor 3; tanaman melati air dan bambu air dengan jumlah tanaman yang sama pada setiap reaktor yaitu berisi 6 tanaman, menggunakan ketinggian media tanam krikil 20 cm menggunakan sistem kontinyu, Debit yang di alirkan yaitu 0,0040 m³/jam dengan waktu tinggal 12 jam. Proses pengolahan dilakukan dengan 3 kali pengambilan sampel dilakukan setiap 12 jam sekali. Setelah dilakukan pengolahan mengalami penurunan dan peningkatan yang terjadi dengan efisiensi pada Reaktor 1 (Melati air), rata – rata efisiensi kadar COD sebesar 36% atau 61,2 mg/L, BOD sebesar 40% atau 30 mg/L dan peningkatan DO sebesar 62% atau 3.8 mg/L. Reaktor 2 (Bambu air), rata – rata efisiensi kadar COD sebesar 38% atau 57,8 mg/L, BOD sebesar 41% atau 28,3 mg/L dan peningkatan DO sebesar 63% atau 4 mg/L. Sedangkan, Reaktor 3 (Melati air dan Bambu air), rata – rata efisiensi kadar COD sebesar 19% atau 76,7 mg/L, BOD sebesar 24% atau 38 mg/L dan peningkatan DO sebesar 60% atau 3.6 mg/L.

Kata Kunci: Air Limbah Domestik, *Constructed Wetland*, COD, BOD, DO, Melati Air, Bambu Air.