

**PENGOLAHAN LIMBAH DOMESTIK MENGGUNAKAN  
TEKNOLOGI BIOFILM DENGAN MEDIA POTONGAN  
BAMBU UNTUK PENURUNAN KADAR DETERJEN,  
KOK, KOB, DAN AMONIA**

**SKRIPSI**

**Program Studi TEKNIK LINGKUNGAN**



**OLEH :**

**Nama : Saddam Husein  
NIM : 011202503125003**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA  
JAKARTA  
2017**

**PENGOLAHAN LIMBAH DOMESTIK MENGGUNAKAN  
TEKNOLOGI BIOFILM DENGAN MEDIA POTONGAN  
BAMBU UNTUK PENURUNAN KADAR DETERJEN,  
KOK, KOB, DAN AMONIA**

**SKRIPSI**

**Program Studi TEKNIK LINGKUNGAN**



**OLEH :**

**Nama : Saddam Husein**  
**NIM : 011202503125003**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA  
JAKARTA  
2017**

## ABSTRAK

Berdasarkan tingkat kepadatan penduduk dan laju pertumbuhan penduduk di Indonesia, khususnya di kota - kota besar, telah mendorong peningkatan kebutuhan akan perumahan dan perkantoran. Meningkat jumlah air limbah domestik yang tidak diimbangi dengan peningkatan badan air penerima baik dari aspek kapasitas maupun kualitasnya, menyebabkan jumlah air limbah yang masuk ke dalam badan air tersebut dapat melebihi daya tampung maupun daya dukung. Maka air limbah domestik di lingkungan pemukiman untuk masa yang akan datang potensial menjadi ancaman yang cukup serius terhadap pencemaran lingkungan perairan.

Salah satu teknologi yang dapat digunakan adalah sistem *biofilm*. Dalam penelitian ini digunakan reaktor *biofilm* dengan media potongan bambu skala laboratorium, dimana limbah cair domestik yang akan diolah didiamkan dengan waktu tertentu pada reaktor *biofilm* media potongan bambu. Bakteri yang digunakan pada penelitian ini adalah *Pseudomonas putida*, karena mengacu pada teori yang mengatakan bahwa jenis bakteri ini dapat mendegradasi 90% deterjen dalam waktu 8 hari. Proses pengambilan sampel dilakukan tiga kali pengulangan pada 2,4,6,dan 8 hari waktu inkubasi (lama waktu degradasi) pada reaktor *biofilm*, lalu dilakuan analisis kadar deterjen, KOK, KOB, dan Amonia pada limbah cair domestik. Titik pengambilan sampel air limbah dilakukan pada *outlet biofilm* media bambu

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan presentase penurunan kadar pencemar terhadap parameter yang diuji eksperimental dengan lama masa inkubasi. Efektivitas terbesar terjadi pada waktu inkubasi dihari kedua, penurunan kadar deterjen dari 34,88 mg/L menjadi 8,10 mg/L dengan nilai efektivitas reaktor sebesar 76,78%. Kadar KOK menurun dari 310,77 mg/L menjadi 60,37 mg/L dengan nilai efektivitas reaktor sebesar 80,57%. Kadar KOB menurun dari 282,55 mg/L menjadi 50,32 mg/L dengan nilai efektivitas reaktor sebesar 82,19% dan penurunan kadar amonia dari 157,77 mg/L yaitu menjadi 53,81 mg/L dengan nilai efektivitas reaktor sebesar 65,89 %.

Kata Kunci : Limbah domestik, Deterjen, KOK, KOB, Amonia, *Biofilm*, dan *Pseudomonas putida*.

## **ABSTRACT**

*Based on the level density of populations and the population growth rate in indonesia, especially in big cities, has encouraged an increase in the need for housing and offices. Increases as the amount water the domestic waste was not in balance with an increase in a body of water recipients good of the aspect of capacity and its quality, causing the number of waste water in into the the water can exceed capacity and capacity. And the waters domestic waste in neighborhood to the future potential be a threat serious enough to environmental pollution waters.*

*One technologies that could be used is a system biofilm. In this research used reactor biofilm by the pieces of bamboo scale laboratory, where waste liquid domestic to be processed ignored with certain times at reactor biofilm media pieces of bamboo. A bacterium that is used to research this is pseudomonas putida, in line with the theory who say that kind of this bacteria can degrades 90 % a detergent in time 8 days. Sample taking process would three times a repetition at 2,4,6, and 8 day that incubation ( long degradation in biofilm reactor, and dilakuan analysis levels detergents, COD, the BOD, and ammonia on waste liquid domestic. Point the sample collection waste water performed on media outlet biofilm bamboo.*

*Based on the research done obtained the percentage the pollution levels to parameter being tested eksptensial with long the incubation period is complete*

*.The effectiveness of greatest in the incubation on the day second , the decline in the detergents of 34,88 mg / l be 8,10 mg / l with the effectiveness of reactor value of 76,78 % .The COD decline from 310,77 mg / l be 60,37 mg / l with the effectiveness of reactor value of 80,57 % .Levels of the BOD decline from 282,55 mg / l be 50,32 mg / l with the effectiveness of reactor value of 82,19 % and decrease in the ammonia from 157,77 mg / l that is being 53,81 mg / l with the effectiveness of reactor value of 65,89 % .*

*Keywords : Domestic waste, Detergents, COD, BOD, Ammonia, Biofilm dan *Pseudomonas putida**

