

# **PENURUNAN KADAR BOD DAN TSS PADA LIMBAH SEPTICK TANK DENGAN MENGGUNAKAN REAKTOR FLUIDIZED BED MEDIA STYROFOAM SAAT START UP**

Nelly Marlina, Kasam, Andik Yulianto  
02 513 071

Jurusan Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Universitas Islam Indonesia

## **INTISARI**

*Air limbah yang belum mengalami pengolahan dapat dipastikan mengandung banyak komponen-komponen yang tidak diinginkan. Bila dibuang ke lingkungan perairan, beberapa diantaranya akan memunculkan masalah kekurangan oksigen, sementara yang lainnya mungkin merangsang pertumbuhan mikroorganisme tertentu seperti alga. Komponen-komponen tersebut terdiri dari bahan organik maupun anorganik, baik bahan terlarut maupun tidak terlarut. Pada penelitian ini dilakukan pengolahan limbah domestik dengan menggunakan Fluidized Bed Reaktor media Styrofoam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penurunan konsentrasi Biological Oksigen Demand (BOD) dan Total Suspended Solid (TSS) pada limbah domestik pada saat start up.*

*Dalam penelitian ini digunakan reaktor Fluidized Bed yang terbuat dari plastik yang terdiri dari dua sekat dimana dalam tiap sekat terdapat media styrofoam berdiameter 0,5 cm sebanyak 15 % dari ketinggian. Sebelum dilakukan proses pengolahan air limbah domestik yang menumbuhkan bakteri, terlebih dahulu dilakukan starter bakteri untuk memberikan tambahan awal bakteri dari luar sehingga memacu proses pembentukan lapisan biofilm pada media pertumbuhan yaitu styrofoam. Proses ini dilakukan dengan cara mengalirkan air septictank yang telah diberikan tambahan bakteri EM<sub>4</sub> dari reservoir kedalam reaktor. Proses sampling dilakukan dari hari pertama startup setelah starter bakteri sampai sebelum keadaan steady stead. Metode yang digunakan untuk pemeriksaan BOD titrimetri menurut SNI M-69-1990-03 dan Metode Pengujian Kualitas Fisika air SK SNI M-03-1990-F untuk TSS.*

*Penelitian yang dilakukan selama 30 hari pada saat start up menunjukkan penurunan konsentrasi BOD rata-rata sebesar 39.17% dan penurunan konsentrasi TSS rata-rata sebesar 60.6%. Rata-rata persentase perubahan pH sebesar 2,32 % dan suhu 1,46%. Nilai pH dan suhu masih baik untuk keadaan start up.*

*Penurunan konsentrasi BOD terjadi karena adanya penguraian zat-zat organik oleh mikroorganisme sedangkan penurunan TSS terjadi karena adanya proses penyaringan*

*Kata kunci: Fluidized Bed Reaktor, Air limbah, BOD, TSS*

**DEGRADATION OF BOD AND TSS DOMESTIC WASTEWATER USING  
FLUIDIZED BED REACTOR WITH STYROFOAM MEDIA  
AT THE TIME OF START UP**

**Nelly Marlina, Kasam, Andik Yulianto**

**02 513 071**

Departement of Environmental Engineering  
Faculty of Civil Engineering and Planning  
Islamic University of Indonesia

**ABSTRACT**

Waste water which not yet experienced of treatment can be certain to contain many undesirable components. If thrown to territorial waters environment, in some between others will be show the problem of oxygen decrease, while another possible stimulate growth of certain microorganism like alga. The components consist of materials organic and inorganic, as well as dissolved or not dissolved. In this research is conducted treatment of domestic waste by using Fluidized Bed Reactor with Styrofoam media. The objective of this research is to know degradation of Biological Oxygen Demand ( BOD) concentration and Total Suspended Solid ( TSS) concentration in domestic waste at the time of startup.

In this research is used Fluidized Bed reactor made of plastic which consist of two partition where in each partition have an media of Styrofoam diameter 0,5 cm as much as 15 % from the height. Before treatment of domestic waste which grow bacteria is done, that is conducted bacteria starter to give addition early bacteria from outside until motivate process forming of biofilm at growth media, that is Styrofoam. This Process is conducted by stream water of septictank which have been given bacteria of EM<sub>4</sub> addition from reservoir into reactor. Sampling process is done from first day of startup after bacteria starter until before situation of steady dead. The Method used for Examination of BOD titrimetri according to SNI M-69-1990-03 and Method Examination Of Water Quality Physics SK SNI M-03-1990-F for TSS.

The research conducted until 30 days at the time of startup show degradation of BOD concentration equal to 39.17 % and degradation of TSS concentration equal to 60,6%. The Percentage mean of change pH equal to 2,32 % and temperature 1,46%. Value of pH and temperature is still good for the start up condition.

Degradation of BOD concentration happened caused by decomposition of organic matter by microorganism while degradation of TSS happened caused by screening process.