

**SKRIPSI**

**EFEKTIVITAS PENGOLAHAN LIMBAH CAIR DALAM  
MENURUNKAN KADAR BOD, COD DAN TOTAL  
COLIFORM DI RSUD Dr. R. KOESMA  
KABUPATEN TUBAN**



EW/41/2007  
400  
2

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Oleh :

**ARDHYA WAHYU HANDAYANI**  
NIM. 100531893

**UNIVERSITAS AIRLANGGA**  
**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**  
**SURABAYA**  
2007

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar  
Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM)  
Bagian Kesehatan Lingkungan  
Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Airlangga

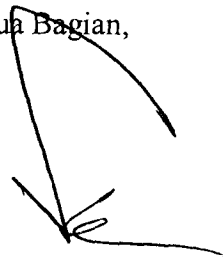
Oleh :

**ARDHYA WAHYU HANDAYANI**  
**NIM : 100531893**

Surabaya, Agustus 2007

Mengetahui,

Ketua Bagian,



Prof. H. Soedjajadi Keman, dr., M.S., Ph.D  
NIP. 130 704 155

Menyetujui,

Pembimbing,



Lilis Sulistyorini, Ir., M.Kes  
NIP. 131 949 830

## ABSTRACT

Hospital as the medium which given health services surely produce hospital liquid from the activities which conducted and must be treated in order not to contaminate environment also can cause negative impact for society.

The purpose of this research is to know BOD, COD and Total Coliform parameters of hospital liquid waste of RSUD Dr. R. Koesma of Tuban Regency which dumping to river/water body by mean comparing effluent quality of liquid waste especially BOD, COD and Total Coliform parameters to the standard quality of liquid waste for hospital according to the Keputusan Gubernur KDH Tk. I. Jawa Timur No. 61 Tahun 1999.

This research is using model design of observasional and according to the time including cross-sectional research. Number of this reseach sample of 30 samples which collected from 15 sample of waste water before treated and 15 sample of waste water after treated in IPAL RSUD Dr. R. Koesma of Tuban Regency.

The research result indicate that average value of BOD level before the treatment is 54.77 mg/l and after treated is 18.37 mg/l or have decrease of 66.46%. For average value of COD level before treatment is 206.65 mg/l and after treated is 60.30 mg/l or have decrease of 70.82% and for average value of Total Coliform before treatment is 16733.33 MPN/ml and after treated of 1906.67 MPN/ml or have decrease of 88.60%. While standart quality of liquid waste for hospitals activity for maximum level of BOD parameter which permitted is 30 mg/l and for COD parameter which permitted is 80 mg/l and for maximum level of Total Coliform which permitted is 4000 MPN/ml. So BOD, COD and Total Coliform parameter of liquid waste of hospital RSUD Dr. R. Koesma of Tuban Regency have meet liquid waste requirement for hospital activity according to Keputusan Gubernur KDH Tk. I Jawa Timur No.61 Tahun 1999. Statistical test which used is t-test for 2 paired-sample, to find out level difference of BOD, COD and Total Coliform before and after treatment process. From result of statistical test which conducted provided the result that there is significant difference between BOD, COD and Total Coliform level before and after treatment process.

Concluded that there are significant difference between parameter value of BOD, COD and Total Coliform of hospital liquid waste of RSUD Dr. R. Koesma of Tuban Regency before and after the treatment. While for the effectiveness of BOD equal to 66.46% not yet effective because < from appliance effectiveness that is 90%, for the effectiveness of COD equal to 70.82% also not yet effective because < from appliance effectiveness that 84% and for the effectiveness of Total desinfektan materials of Coliform equal to 88.60% have effective because > from desinfektan materials effectiveness that is 85%. Suggested in order to pay attention the treatment on early stage, give oxygen, preventing mud level and checking to the equipment until treatment effectiveness can more increased

Keyword : Liquid Waste, IPAL, parameter

## ABSTRAK

Rumah sakit sebagai sarana pemberi pelayanan kesehatan tentunya menghasilkan limbah cair rumah sakit dari kegiatan yang dilakukannya dan harus diolah agar tidak mencemari lingkungan serta dapat menimbulkan dampak negatif bagi masyarakat.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui parameter BOD, COD dan Total Coliform limbah cair rumah sakit RSUD Dr. R. Koesma Kabupaten Tuban yang dibuang ke badan air/sungai dengan cara membandingkan kualitas *effluent* limbah cair khususnya parameter BOD, COD dan Total Coliform terhadap baku mutu limbah cair bagi kegiatan rumah sakit menurut Keputusan Gubernur KDH. Tk. I Jawa Timur No. 61 Tahun 1999.

Penelitian ini menggunakan rancang bangun observasional dan menurut waktunya termasuk penelitian *cross – sectional*. Besar sampel penelitian ini sebanyak 30 sampel yang diambil dari 15 sampel air limbah sebelum diolah dan 15 sampel air limbah sesudah diolah di IPAL RSUD Dr. R. Koesma Kabupaten Tuban.

Hasil penelitian menunjukkan hasil rata – rata untuk kadar BOD sebelum pengolahan adalah sebesar 54,77 mg/l dan sesudah diolah adalah sebesar 18,37 mg/l atau mengalami penurunan sebesar 66,46%. Untuk hasil rata – rata kadar COD sebelum pengolahan adalah sebesar 206,65 mg/l dan sesudah diolah adalah sebesar 60,30 mg/l atau mengalami penurunan sebesar 70,82% dan untuk hasil rata – rata Total Coliform sebelum pengolahan adalah sebesar 16733,33 MPN/ml dan sesudah diolah adalah sebesar 1906,67 MPN/ml atau mengalami penurunan sebesar 88,60%. Sedangkan standar baku mutu limbah cair bagi kegiatan rumah sakit untuk parameter BOD kadar maksimum yang diijinkan adalah 30 mg/l, untuk COD kadar maksimum yang diijinkan adalah 80 mg/l dan untuk Total Coliform kadar maksimum yang diijinkan adalah 4000 MPN/ml, sehingga parameter BOD, COD dan Total Coliform limbah cair rumah sakit RSUD Dr. R. Koesma Kabupaten Tuban telah memenuhi syarat limbah cair bagi kegiatan rumah sakit menurut Keputusan Gubernur KDH Tk. I Jawa Timur No.61 Tahun 1999. Uji statistik yang digunakan adalah uji t untuk 2 sampel berpasangan, untuk mengetahui perbedaan kadar BOD, COD dan Total Coliform sebelum dan sesudah proses pengolahan. Dari hasil uji statistik yang dilakukan diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar BOD, COD dan Total Coliform sebelum dan sesudah proses pengolahan.

Disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna nilai parameter BOD, COD dan Total Coliform limbah cair rumah sakit RSUD Dr. R. Koesma Kabupaten Tuban sebelum dan sesudah pengolahan. Sedangkan untuk efektivitas BOD sebesar 66,46% belum efektif karena < dari efektivitas alat yaitu 90%, untuk efektivitas COD sebesar 70,82% juga belum efektif karena < dari efektivitas alat yaitu 84% dan untuk efektivitas bahan desinfektan Total Coliform sebesar 88,60% sudah efektif karena > dari efektivitas bahan desinfektan yaitu 85%. Disarankan agar memperhatikan pengolahan pada tahap awal, memberi oksigen, hindari kenaikan lumpur dan pemeriksaan terhadap peralatan sehingga efektifitas pengolahan bisa lebih ditingkatkan.

Kata kunci: limbah cair, IPAL, parameter