

Pengolahan limbah cair rumah sakit dengan metode rotating biological contactor (RBC) studi kasus rumah sakit umum daerah (RSUD) Raden Mattaher Jambi

Munandar, Aris

Deskripsi Lengkap: <https://lib.fkm.ui.ac.id/detail.jsp?id=11332&lokasi=lokal>

Abstrak

Rumah Sakit merupakan institusi yang berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan, terutama dari limbah cair yang dihasilkan karena kegiatan sehari-hari. Penanganan limbah cair dapat dilakukan dengan cara fisik, kimia dan biologis atau gabungan dari ketiganya. Salah satu pengolahan limbah cair secara biologis adalah menggunakan Rotating Biological Contactors (RBC). Metode ini memanfaatkan kemampuan mikrobial dalam merombak bahan pencemaran sampai menjadi senyawa yang stabil.

Penelitian ini dilatar belakangi masih tingginya parameter limbah cair Rumah Sakit Umum Daerah Raden Mattaher Jambi, yang angkanya masih diatas Baku Mutu Limbah Cair Rumah Sakit sehingga dimungkinkan dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan sekitarnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penurunan kandungan BOD, COD, P04, TSS, NH3 dan MPN Coli limbah cair Rumah Sakit Umum Daerah Raden Mattaher Jambi setelah diolah dengan RBC sebagai unit pengolahan limbah cair secara biologis, sehingga didapatkan limbah cair yang kualitasnya lebih baik. Disamping itu juga untuk mengetahui penurunan terbaik parameter limbah cair tersebut berdasarkan waktu tinggal dan waktu putar (3 rpm).

Jenis penelitian adalah Eksperimen dengan rancangan One Group Pretest-Posttest, dimana sebelum penelitian dilaksanakan terlebih dahulu dilakukan aklimasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa limbah cair Rumah Sakit Umum Daerah Raden Mattaher Jambi setelah diolah dengan RBC, terdapat penurunan parameter berdasarkan variasi waktu tinggal dan waktu putar (3 rpm). Hasil penelitian lapangan ditemukan penurunan parameter BOD, COD, P04, pada waktu tinggal 60 menit dengan putaran 3 rpm, merupakan penurunan yang optimum. Artinya dalam waktu 60 menit diolah dengan RBC maka parameter BOD, COD, dan P04 terjadi penurunan yang memenuhi Standar Baku Mutu Limbah Cair Rumah Sakit yaitu BOD = 14,25 mg/L, COD = 22,25 mg/L, dan P04 = 0,72 mg/L. Sedangkan waktu tinggal 120 menit, 180 menit, 240 menit dan 300 menit terjadi penurunan parameter BOD, COD dan P04 tetapi penurunannya sangat kecil.

Parameter TSS dan NH3 terjadi penurunan pada semua waktu tinggal tetapi, penurunan yang terjadi hasilnya masih diatas Standar Baku Mutu Limbah Cair Rumah Sakit yaitu TSS antara 1,64 mg/L sampai dengan 174,75 mg/L dan NH3 antara 1,31 mg/L sampai dengan 1,52 mg/L.

Sedangkan parameter bakteriologis terbukti terjadi penurunan MPN Coli yang optimum oleh karena dari semua waktu tinggal yang digunakan hasilnya menunjukkan penurunan MPN Coli dapat memenuhi Standar Baku Mutu Limbah Cair Rumah Sakit yaitu antara 2090 sampai 5260.

Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa :

1. RBC dapat menurunkan kandungan parameter limbah cair Rumah Sakit.
2. Penurunan kandungan parameter yang optimum berdasarkan waktu tinggal adalah BOD, COD, PO4 dan MPN Coli.
3. Penurunan kandungan parameter TSS dan NH3 terjadi berdasarkan waktu tinggal tetapi hasil penurunan tersebut masih diatas Standar Baku Mutu Limbah Cair Rumah Sakit.

Untuk itu disarankan kepada manajemen RSUD Raden Mattaher Jambi, dapat menggunakan metode RBC ini yang dimodifikasi sesuai volume limbah cair yang dihasilkan. Disamping itu perlu mengfungsikan kembali aerator yang ada pads IPAL. Sedangkan kepada peneliti lain yang berminat untuk penelitian lanjutan agar metode ini lebih sempurna.

Processing of the Liquid Garbage at the General Hospital of Raden Mattaher, Jambi by Rotating Biological Contactors (RBC) (Case Study at the General Hospital of Raden Mattaher, Jambi) Hospital is an institution that having potency in rising of environment contamination, especially to liquid garbage that resulted from the daily activities. The management of liquid garbage can be conducted by physical, chemical and biological ways or combination of them. One of liquid garbage biologically processing, it was using Rotating Biological Contactor (RBC). This method is utilizing the capability of microbial in changing the pollution material up to stable compound.

The background of this study, it is still high the content parameter of liquid garbage at the General Hospital of Raden Mattaher, Jambi, which is the rate still over than the Basic Quality of liquid garbage of Hospital, so it is possibility raising the negative impact to the surroundings environmental.

The objective of this study is to determine the reducing of BOD, COD, P04, TSS, NH3 contents, and MPN Collie liquid garbage at General Hospital, Raden Mattaher, Jambi after processing by RBC as processor unit of liquid garbage biologically, so it obtained liquid garbage in good quality. Besides that, it is to determine the best reducing on content parameter of liquid garbage based on stay time and cycle time (3 rpm).

This study is experimental with the design one group pretest posttest, where before conducting the study, it done acclamation in the previous.

6px;"> </div><div style="margin-bottom: 6px;"> </div><div style="margin-bottom: 6px;"> </div><div style="margin-bottom: 6px;"> </div>The result of this study shows that the liquid garbage at General Hospital of Raden Mattaher, Jambi after processing with RBC, there was reducing parameter based on variation of staying time and cycle time (3 rpm) in differently. The result at the field found that the reducing parameter of BOD, COD, P04, on the stay time is 60 minutes with 3 rpm, it is optimum reducing. It means that in 60 minutes processing by RBC, so the parameter of BOD, COD, and P04, shows reducing that meet with the Standard of Basic Quality of liquid garbage at the Hospital that is BOD = 14.25 mg/L, COD = 22.25 mg/L, and PO4 = 0.72 mg/L. While the stay time 120 minutes, 180 minutes, 240 minutes and 300 minutes shows reducing parameter of BOD, COD, and P04, but the reducing is very small.<div style="margin-bottom: 6px;"> </div><div style="margin-bottom: 6px;"> </div><div style="margin-bottom: 6px;"> </div><div style="margin-bottom: 6px;"> </div>The parameter TSS and NH3 shows the reducing on all stay time, however the reducing the showed still above the Standard of Basic Quality of liquid garbage at the Hospital that is TSS between 1.64 mg/L - 174.75 mg/L, and NH3 between 1.31 mg/L - 1.522 mg/L.<div style="margin-bottom: 6px;"> </div><div style="margin-bottom: 6px;"> </div><div style="margin-bottom: 6px;"> </div><div style="margin-bottom: 6px;"> </div><div style="margin-bottom: 6px;"> </div>While the parameter of bacteriologic proves occur reducing MPN Collie that optimum, because out of all the stay time that used result shows reducing MPN Collie meet with the Standard of Basic Quality of liquid garbage at the Hospital those are between 2090 to 5260.<div style="margin-bottom: 6px;"> </div><div style="margin-bottom: 6px;"> </div><div style="margin-bottom: 6px;"> </div><div style="margin-bottom: 6px;"> </div><div style="margin-bottom: 6px;"> </div>Based on the result above, it can be concluded as the followings:<div style="margin-bottom: 6px;"> </div><div style="margin-bottom: 6px;"> </div><div style="margin-bottom: 6px;"> </div><div style="margin-bottom: 6px;"> </div>1. The RBC could reduce the parameter contents of liquid garbage of hospital.<div style="margin-bottom: 6px;"> </div><div style="margin-bottom: 6px;"> </div><div style="margin-bottom: 6px;"> </div><div style="margin-bottom: 6px;"> </div>2. The reducing of optimum parameter content based on the stay time is BOD, COD, P04, and MPN Collie.<div style="margin-bottom: 6px;"> </div><div style="margin-bottom: 6px;"> </div><div style="margin-bottom: 6px;"> </div><div style="margin-bottom: 6px;"> </div>3. The reducing parameter content of TSS and NH3 occur based on stay time, but the result of reducing is still above the Standard of Basic Quality of liquid garbage at the hospital.<div style="margin-bottom: 6px;"> </div><div style="margin-bottom: 6px;"> </div><div style="margin-bottom: 6px;"> </div><div style="margin-bottom: 6px;"> </div>It is recommended to the management of the General Hospital of Raden Matther Jambi to use the RBC method that modified according to the volume of liquid garbage that resulted. Besides that, it should reutilize aerator that available on IPAL. While the other researchers that interested to do further study to make this method more perfectly.