

SURAT KETERANGAN

Nomor: 905/UNUSA/Adm-LPPM/VII/2021

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya menerangkan telah selesai melakukan pemeriksaan duplikasi dengan membandingkan artikel-artikel lain menggunakan perangkat lunak **Turnitin** pada tanggal 18 Juni 2021.

Judul : Evaluasi Hasil Pengolahan Limbah Cair Pada Instalasi
Pengolahan Limbah Cair Rumah Sakit Swasta di Kota Surabaya
Penulis : Muslikha Nourma Rhomadhoni, Friska Ayu
Identitas : Envirotek Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan
No. Pemeriksaan : 2021.07.21.353

Dengan Hasil sebagai Berikut:

Tingkat Kesamaan diseluruh artikel (*Similarity Index*) yaitu 2%

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 21 Juli 2021

Ketua LPPM



UNUSA
LPPM

Achmad Syafiuddin, Ph.D

NPP: 20071300

LPPM Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya

Website : lppm.unusa.ac.id

Email : lppm@unusa.ac.id

Hotline : 0838.5706.3867

Evaluasi Hasil Pengolahan Limbah Cair Pada Instalasi Pengolahan Limbah Cair Salah Satu Rumah Sakit Swasta di Kota Surabaya

by Friska Ayu 6

Submission date: 18-Jun-2021 11:21AM (UTC+0700)

Submission ID: 1608383649

File name: 8-Article_Text-101-1-10-20200109.pdf (143.49K)

Word count: 2537

Character count: 15520

**EVALUASI HASIL PENGOLAHAN LIMBAH CAIR PADA
INSTALASI PENGOLAHAN LIMBAH CAIR SALAH SATU
RUMAH SAKIT SWASTA DI KOTA SURABAYA**

Muslikha Nourma Rhomadhoni dan Friska Ayu

Progam Studi DIV Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Universitas Nahdlatul
Ulama Surabaya
Email : muslikhanourma@unusa.ac.id

ABSTRAK

Hasil pemantauan efluen limbah cair perusahaan menunjukkan kualitas buangan air IPAL belum memenuhi baku mutu lingkungan. Parameter limbah cair rumah sakit melampaui baku mutu Peraturan Gubernur Jawa Timur No. 72 tahun 2013, yaitu parameter BOD, COD dan fosfat serta *escheriacoli*. Kecenderungan hasil pemantauan meningkat selama tiga tahun terakhir khususnya pada rumah sakit milik swasta. Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup menyatakan bahwa "Setiap orang diperbolehkan membuang limbah ke media lingkungan hidup dengan persyaratan memenuhi baku mutu lingkungan hidup dan mendapatkan izin dari pemerintah". Tujuan penelitian untuk mengevaluasi sumber daya manusia, anggaran, metode dan material dalam Pengolahan Limbah Cair Pada Instalasi Pengolahan Limbah Cair (IPAL) Rumah Sakit Swasta di Kota Surabaya. Jenis penelitian adalah deskripsi dilakukan dengan pengambilan sampel air limbah effluen IPAL, wawancara dan observasi. Hasil penelitian bahwa dalam pengelolaan air limbah di rumah sakit perlu oprimasi peran SDM, anggaran, metode dan material. Pengelolaan air limbah rumah sakit yang baik perlu dukungan manajemen rumah sakit agar hasil pengolahan limbah cair mendapatkan hasil optimal.

Kata kunci: evaluasi, pengelolaan, IPAL, rumah sakit

ABSTRAC

The monitoring results showed that the quality of WWTP. Hospital water waste parameters exceed the quality standards of the Governor of East Java No. 72 of 2013, namely BOD, COD and phosphate parameters and escheria coli. The trend of monitoring results has increased over the past three years, especially in private hospitals. Law No. 32 of 2009 concerning environmental protection and management states that "Everyone is allowed to dispose of waste to the environment media with the requirements to meet environmental quality standards and get permission from the government". Purpose to Evaluate human resources, budgets, methods and materials in Water Waste Treatment in the Water Waste Treatment Plant (WWTP) of Private Hospitals in the City of Surabaya. This type of research is a description carried out by effluent effluent wastewater sampling, interviews and observations. The results of the study that in the management of wastewater in hospitals need to optimasi the role of HRD, budget, methods and materials. A good hospital wastewater management needs to be supported by hospital management so that the results of wastewater treatment get optimal results.

Keywords: evaluation, management, WWTP, Hospital

PENDAHULUAN

Limbah cair rumah sakit merupakan hasil samping aktivitas di rumah sakit. Aktivitas rumah sakit tidak jauh dari proses penyembuhan pasien penyakit menular dan penyakit tidak menular. Sehingga perlu pengolahan yang optimal agar hasil effluent instalasi pengolahan air limbah (IPAL) dapat memenuhi baku mutu lingkungan menurut Peraturan Gubernur Jawa Timur No. 72 tahun 2013 tentang baku mutu limbah cair. Pengelolaan limbah cair bertujuan untuk menurunkan kandungan bahan pencemar limbah cair sehingga diperoleh hasil effluent yang dapat diterima oleh badan air (Rhomadhoni, 2016).

Hasil pengolahan air limbah yang optimal harus didukung dengan pengelolaan atau manajemen yang baik. Diantaranya sumber daya manusia (SDM), sarana dan prasarana, anggaran yang dapat mendukung hasil pengelolaan lingkungan suatu kegiatan usaha rumah sakit (Rhomadhoni, 2015). Pemerintah Kota Surabaya telah melakukan pemantauan kualitas air limbah buangan rumah sakit. Hasil pemantauan beberapa kegiatan usaha menunjukkan kualitas buangan air IPAL belum optimal. Masih ditemukan Parameter limbah cair rumah sakit yang melampaui baku mutu Peraturan Gubernur Jawa Timur No. 72 tahun 2013, yaitu parameter BOD, COD dan fosfat serta parameter mikrobiologi yaitu *escheriacoli*. Kecenderungan hasil pemantauan meningkat selama tiga tahun terakhir khususnya pada rumah sakit milik swasta.

Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup, menyatakan bahwa "Setiap orang diperbolehkan membuang limbah ke media lingkungan hidup dengan persyaratan memenuhi baku mutu lingkungan hidup dan mendapatkan izin dari pemerintah". Jika hasil pengolahan limbah cair rumah sakit tersebut tidak memenuhi baku mutu tentu melanggar ketentuan dan akan mendapatkan sanksi sesuai ketentuan UU No. 32 tahun 2009. Dari aspek sosial, rumah sakit akan menerima aksi protes warga akibat bau limbah cair rumah sakit (Rhomadhoni, 2016).

Dari segi kesehatan lingkungan bahwa kualitas air limbah buangan yang mutunya dibawah baku mutu lingkungan akan mempengaruhi ekosistem perairan dan gangguan kesehatan masyarakat. Limbah rumah sakit yang dibuang tanpa

pengolahan yang memadai menimbulkan masalah lingkungan tersendiri. Limbah cair rumah sakit dapat berdampak negatif terhadap keseimbangan ekologis dan kesehatan masyarakat. Jika dibiarkan tidak diobati menyebabkan wabah Penyakit menular, epidemi diare, kolera, penyakit kulit, penyakit enterik, air kontaminasi dan polusi radioaktif .

Menindaklanjuti masalah tersebut perlu suatu kajian penelitian evaluasi pada faktor penyebab masalah serta faktor pendukung bagi rumah sakit yang telah memenuhi syarat hasil kualitas IPALnya. Hal ini diperlukan untuk melestarikan sumber daya air. Hasil penelitian Muslikha Nourma R (2015), bahwa dalam pengelolaan lingkungan harus ada keterlibatan peran kepemimpinan yang menjadi ujung tombak keberhasilan pengelolaan lingkungan. Kepemimpinan yang baik akan mampu membawa organisasi mencapai tujuan yang diharapkan. Peran kepemimpinan akan menggerakkan sumber daya organisasi untuk bekerja optimal meraih tujuan yang diinginkan (Rodhiyallah, 2017).

Tujuan penelitian yaitu mengevaluasi sumber daya manusia, anggaran, alat (material), metode dalam Pengolahan Limbah Cair Pada Instalasi Pengolahan Limbah Cair (IPAL) Rumah Sakit Swasta di Kota Surabaya.

METODE PENELITIAN

a. Jenis penelitian

Jenis penilaian ini adalah observasi deskriptif dengan menggambarkan kondisi aspek manajemen dalam pengelolaan limbah cair di rumah sakit.

b. Variabel penelitian

Variabel penelitian dalam penelitian ini adalah : sumber daya manusia, anggaran, alat (material), metode.

c. Populasi, sampel dan teknik pengambilan sampel

Populasi adalah RS swasta di Kota Surabaya Sampel adalah Pengelola Instalasi Pengolahan Air Limbah di RS Swasta di Kota Surabaya yaitu unit kesehatan lingkungan rumah sakit swasta. Teknik pengambilan sampel dengan metode *purposive* sampling yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pemilihan sekelompok subjek

dalam *purposive sampling*, didasarkan atas ciri-ciri tertentu yang dipandang mempunyai sangkut paut yang erat dengan ciri-ciri populasi yang sudah diketahui sebelumnya. Dengan kata lain, unit sampel yang dihubungi disesuaikan dengan kriteria-kriteria tertentu yang diterapkan berdasarkan tujuan penelitian atau permasalahan penelitian.

d. Jenis data

Jenis data untuk mendukung penelitian ini adalah : data primer dan data sekunder. Data primer yang dimaksud dalam penelitian ini adalah bagaimana upaya rumah sakit dalam mengelola limbah cair agar memenuhi baku mutu lingkungan. Serta pengambilan sampel dalam 2 bulan terakhir. Sedangkan data sekunder yang digunakan untuk mendukung penelitian ini adalah : data tentang kualifikasi pendidikan dan pelatihan yang pernah diikuti oleh staf bagian kesehatan lingkungan atau staf bagian pengelola limbah. Selain itu data rencana kegiatan anggaran tahunan (RKAT) berkaitan dengan pengelolaan limbah cair. RKAT yang dimaksud adalah RKAT 2 tahun terakhir, Standar prosedur operasional IPAL serta sistem pengolahan IPAL Rumah sakit.

e. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah pengambilan sampel untuk uji air limbah, observasi lapangan dan wawancara. Observasi dilakukan pada IPAL Rumah Sakit. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi faktor penyebab masalah dan faktor pendukung berkaitan dengan sumber daya manusia, anggaran, alat (material), dan metode dalam pengelolaan limbah cair Rumah Sakit.

f. Teknik analisa data

Analisa data pada penelitian ini dilakukan secara kualitatif yaitu dengan cara membandingkan hasil uji laboratorium efluen IPAL dengan baku mutu lingkungan yang telah ditetapkan untuk mengetahui mutu limbah cair efluen rumah sakit. Kemudian dalam menentukan faktor penyebab menggunakan pohon masalah *atau problem tree*. Yaitu suatu alat untuk mengidentifikasi dan menganalisis masalah. *Problem tree* menggambarkan rangkaian hubungan sebab akibat dari beberapa faktor

yang terkait. Sehingga dapat digunakan sebagai masukan dalam membuat perencanaan bagi rumah sakit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji laboratorium sampel air limbah RS swasta di Surabaya menunjukkan sebagai berikut :

Tabel -1: Hasil uji laboratorium sampel air limbah RS X

No	Parameter	Satuan	Hasil uji		Baku Mutu	Ket.
			Ke 1	Ke 2		
I.FISIKA						
1	Suhu	°C	26,9	27,5	30	
2	TSS	mg/l	4,50	2,5		
II.KIMIA						
1	Ph	mg/l	7,54	7,17	9-Jun	
2	BOD	mg/l	18,8	10,5	30	
3	COD	mg/l	42,2	24,2	80	
4	NH ₃ -N Bebas	mg/l	0,193	0,42	0.1	Melebihi
5	PO ₄ (Ortho)	mg/l	1,78	1,94	2	
III.BAKTEROLOGI						
1	Kuman Golongan Koli	/100 mg/l	20800	13500	10	Melebihi

(data sekunder: Bulan Juni, Juli 2019)

1. Sumber Daya Manusia

Sumber daya manusia (SDM) memiliki peranan terpenting dalam pelaksanaan kegiatan dalam sebuah organisasi. Struktur organisasi dibentuk untuk menunjukkan hubungan kerja internal suatu organisasi. Dalam proses pengolahan limbah cair di RS memiliki SDM bidang kesehatan lingkungan. Peran operator Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) sangat penting untuk memastikan kinerja IPAL dapat optimal. Kinerja operator IPAL yang buruk serta perilaku yang kurang konsisten dalam melaksanakan SOP secara tidak langsung akan berdampak pada kualitas baku mutu limbah cair. Selain itu faktor kompetensi operator dalam melaksanakan operasional IPAL, beban kerja, juga turut mempengaruhi. Belum optimalnya kinerja IPAL RS ditinjau dari aspek SDM antara lain :

- a. Belum tersedianya tenaga khususnya operator IPAL, teknisi, dan analis

laboratorium, semua dirangkap oleh 1 orang pelaksana IPAL. Hal ini diperlukan untuk mengecek secara langsung bagaimana kualitas efluen hari itu juga. Jika kondisi efluen tiap hari dapat dipantau akan lebih mudah untuk mengurangi kerusakan yang lebih berat.

b. Kurangnya kompetensi dan pelatihan SDM terkait operasional IPAL, sehingga pemahaman akan operasional IPAL juga kurang. Kompetensi seseorang bisa ditunjukkan dengan sertifikat kompetensi. Sertifikat kompetensi menjadi aspek legal bahwa seseorang bisa dianggap mampu bekerja sesuai kompetensinya.

2. Mesin atau Peralatan

Unit Instalasi Pengolahan Air Limbah tentunya tidak lepas dari peralatan- peralatan mekanik untuk menunjang proses yang ada di dalamnya. IPAL RS dibangun pada tahun 2010. Kinerja dan performa mesin yang prima tentunya akan menunjang proses pengolahan secara optimal, sebaliknya apabila kinerja mesin menurun atau bahkan terjadi kerusakan maka akan mengganggu proses IPAL yang akhirnya berdampak pada kualitas baku mutu limbah cair rumah sakit. Usia mesin yang sudah tua, kurangnya perawatan, dan spesifikasi yang tidak sesuai merupakan faktor yang sering terjadi. Data histori laporan pengadaan inventaris peralatan mekanik IPAL selama dua tahun terakhir (2017 – 2018) menunjukkan bahwa dilakukan dengan baik dan secara rutin.

Belum optimalnya kinerja IPAL ditinjau dari aspek mesin atau peralatan antara lain :

- a. Kualitas mesin yang kurang baik
- b. Kurangnya perawatan mesin
- c. Kerusakan berat yang perlu penanganan dalam waktu lama
- d. Jumlah limbah yang dihasilkan tidak sesuai dengan volume IPAL.

Dari hasil wawancara dengan petugas bahwa jika terjadi kendala dalam operasional IPAL petugas RS akan menghubungi kontraktor alat untuk melakukan perbaikan.

3. Metode Pengolahan

Metode pengolahan IPAL merupakan faktor yang langsung berhubungan dengan risiko kualitas mutu limbah cair. Data primer yang diambil dengan mengukur parameter yang sesuai dengan Peraturan Gubernur No. 72 Tahun

2013 tentang Baku Mutu Limbah Cair Bagi Kegiatan Rumah Sakit. Hasil uji menunjukkan masih ada parameter melebihi baku mutu dikarenakan ada peningkatan jumlah pasien di bulan tersebut.

Tapi dari data sekunder dapat dilihat bahwa hasil uji sampel efluen IPAL dalam satu sampai dua tahun terakhir menunjukkan kualitas yang baik yaitu memenuhi baku mutu. Hal ini juga didukung karena RS tidak memiliki unit laundry untuk pencucian perlengkapan rumah sakit. Unit Pencucian RS bekerjasama dengan RS lain. Sehingga hal ini sangat mendukung kualitas efluen mengingat adanya Unit Pencucian RS dapat meningkatkan beban pencemar air limbah rumah sakit. Hasil uji sampel laboratorium RS menunjukkan adanya fluktuasi mutu limbah cair. Dalam satu tahun terakhir pengoperasian dan pemeliharaan IPAL merupakan salah satu upaya rumah sakit untuk meningkatkan kualitas baku mutu limbah cair.

4. Anggaran

Dalam pelaksanaannya RS X sudah memetakan anggaran dalam pengadaan inventaris pengolahan limbah cair, terlihat pada data histori laporan pengadaan inventaris peralatan mekanik IPAL selama dua tahun terakhir (2017 – 2018) menunjukkan bahwa dilakukan dengan baik dan secara rutin. Anggaran pengelolaan limbah cair telah disuport dengan baik oleh pengelola Rumah sakit.

KESIMPULAN

1. Dalam pengelolaan limbah cair dukungan manajemen terkait sumber daya manusia, material, metode dan anggaran dapat memaksimalkan mutu limbah cair buangan rumah sakit.

2. Saran : Perlu optimasi pada aspek :

a. Manusia

1) Evaluasi pelaksanaan jobdesc yang telah dibuat.

2) Merencanakan untuk penganggaran kualitas mutu SDM bidang pengelolaan IPAL.

3) Melibatkan konsultan (pihak Ke-3) untuk perbaikan IPAL.

b. Anggaran

1) Segera melaksanakan rencana kegiatan perbaikan IPAL.

2) Perlu realisasi anggaran Penambahan kapasitas IPAL belum terlaksana sejak 2017.

3) Tidak pernah melakukan penganggaran yang berkaitan dengan peningkatan SDM.

c. Metode

- 1) IPAL harus operasional 24 jam terus menerus untuk mendapatkan hasil maksimal
- 2) Penambahan kapasitas IPAL sesuai TT yang saat ini ada dan rencana penambahan ditahun mendatang. Sehingga dapat diperkirakan kekurangannya.

d. Material

- 1) RS harus memiliki alat deteksi mutu air limbah
- 2) Harus ada form kontrol kualitas efluen (misal kondisi efluen : jernih/kotor, ikan mati/hidup, dsb)
- 3) Mengevaluasi hasil uji outlet IPAL setiap bulan agar dapat dilakukan rencana perbaikan jika terjadi penurunan kualitas mutu air limbah.

DAFTAR PUSTAKA

A.K. Gautam, S. Kumar, P.C. Sabumon, Preliminary study of physico-chemical treatment options for hospital wastewater, Figure 2: Heavy metal concentrations in different sampling locations (a) Mn (b) Pb 43 *Journal of Environmental Management* 83 (2007) 298-306.

Adisasmito W. 2007. Sistem Manajemen Lingkungan Rumah Sakit. PT,Raja Grafindo Persada; Jakarta.

Asdak C. 2012. Kajian Lingkungan Hidup Strategis: Jalan Menuju Pembangunan Berkelanjutan, UGM press, Yogyakarta.

Kementerian kesehatan RI. 2012. Laporan Akhir Riset Fasilitas Kesehatan 2011. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.

Maczulak A. 2010. Waste Treatment Reducing Global Waste. New York: An Imprint Info Base.

Mirah Rejeki , Ari Probandari , Darmanto, 2014. Optimisasi Manajemen Pengelolaan Limbah Cair Rumah Sakit Sebagai Upaya Peningkatan Level Higienitas Rumah Sakit Dan Lingkungan. Simposium Nasional RAPI XIII - 2014 FT UMS ISSN 1412-9612 S-28 : S28-S35

Misgiono, Onny Setiani, Budiyono . *Evaluasi Manajemen Limbah Padat Dan Cair di RSUD Mimika. Jurnal Kesehatan*

Lingkungan Indonesia Vol. 13 No. 1 / April 2014 1.

Moreira AMM, Günther WMR,2010. Evaluation of Medical Waste Management applied to a Small Capacity Healthcare Unit in Brazil. Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

Peraturan Gubernur Jawa Timur No. 72 tahun 2013 tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Industri Dan/Atau Kegiatan Usaha Lainnya

Rhomadhoni, M.N. (2016). Efisiensi instalasi *pengolahan* air limbah (IPAL) dalam menurunkan parameter kimia terhadap bau di salah satu rumah sakit swasta di madiun. Vol 8, NO. 2 (2016). *Jurnal Envirotek*.

<http://ejournal.upnjatim.ac.id/index.php/envirotek/issue/view/174/showToc>

Rhomadhoni, Muslikha Nourma and Sudiro, Sudiro and Sulistyani, Sulistyani (2015) Analisis Pencapaian Hasil Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan (Proper) dalam Pengelolaan Lingkungan Rumah Sakit Angkatan Laut Dr. Ramelan Surabaya ditinjau dari Aspek Kepemimpinan. Masters thesis, Universitas Diponegoro Semarang. <http://eprints.undip.ac.id/45981/>

Rodhiyallah, M., Kusmaningtyas, A., & Tjahjono, H. (2017). Analisis Pengaruh Kepemimpinan dan Komunikasi Terhadap Motivasi dan Kinerja Pegawai (Satuan Polisi Pamong Praja Kota Surabaya). *Business and Finance Journal*, 2(1). <https://doi.org/10.33086/bfj.v2i1.467>

Said NI, 2009. Teknologi Pengelolaan Limbah Layanan Kesehatan. Jakarta: BPPT.

Srinivasan AV, 2008. Managing a Modern Hospital. New Delhi: Sage.

Tanaka N. 2004, Highlights of Technological Achievement in Pusteklim Project, *Prosiding Seminar Teknologi Tepat Guna Pengolahan Limbah Cair: Saatnya Untuk Melangkah*, Yogyakarta, hal. 47 – 63.

Uemura S. 2004, Performance Downflow Hanging Sponge (DHS) Biotower in Karnal, India, *Prosiding Seminar Teknologi Tepat Guna Pengolahan Limbah Cair: Saatnya Untuk Melangkah*, Yogyakarta, hal. 91 – 100.

EVALUASI HASIL PENGOLAHAN...(MUSLIKHA DAN FRISKA)

Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang
Perlindungan dan Pengelolaan
Lingkungan Hidup.

WHO,2005. *Management of Solid Health-Care
Waste at Primary Health-Care A
Decision-Making Guide*. Geneva: WHO.

Evaluasi Hasil Pengolahan Limbah Cair Pada Instalasi Pengolahan Limbah Cair Salah Satu Rumah Sakit Swasta di Kota Surabaya

ORIGINALITY REPORT

2%

SIMILARITY INDEX

2%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

envirotek.upnjatim.ac.id

Internet Source

2%

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off