

## Strategi pengendalian pencemaran lingkungan oleh air limbah hotel di Pekanbaru

Rifati Hanifa<sup>1\*</sup>, Thamrin<sup>2</sup>, Rahman Karnilla<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswi JL. Sail Gg. Hidayat No. 17, Rejosari, Tenayan Raya, Pekanbaru

<sup>2</sup> Program Studi Ilmu Lingkungan Program Pascasarjana Universitas Riau, Jl. Pattimura No. 9

<sup>3</sup> Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Kampus Bina Widya Km. 12,5, Panam

Koresponden E-mail: [rifatihanifa.rh@gmail.com](mailto:rifatihanifa.rh@gmail.com)

<https://doi.org/10.47826/econews.5.2.p.52-55>

### ABSTRACT

Diterima: 15 Juli 2022

Disetujui: 14 September 2022

Diterbitkan: 30 September 2022

#### Keywords:

environmental pollution control, hotel wastewater, SWOT analysis.

*According to DLHK Pekanbaru 2021 Report, hotel wastewater makes a significant contribution to environmental problems in Pekanbaru. Many hotels don't have an IPAL permit and don't report the results of the wastewater quality test to DLHK. This will have an impact on the environment in the community. This study aims to examine the strategy of controlling environmental pollution by hotel wastewater in Pekanbaru. The research method is in the form of surveys, interviews and questionnaires to determine the quality of processing and control strategies for environmental pollution that can be caused. Used descriptive analysis and SWOT analysis. The results of this study: there are hotel BOD and COD values that do not meet the quality standards of Minister of Environment Regulation No. 5 of 2014 due to the influence of visitors and the rainy season, but the values of TSS, pH, ammonia, oils and fats, and total coliform have met the quality standards. There needs to be an evaluation related to hotel wastewater treatment, improvement of policies related to hotel wastewater treatment in accordance with applicable quality standards, sanctions for hotels that are negligent and do not comply with the rules, socialization to the public to care about the environment.*

### PENDAHULUAN

Menurut BPS Kota Pekanbaru jumlah hotel berbintang di Pekanbaru mengalami peningkatan. Pada tahun 2014 terdapat 37 hotel berbintang dengan jumlah kamar sekitar 3.641 kamar yang terdapat di Pekanbaru. Perkembangan hotel berbintang ini sangat dipengaruhi oleh jumlah kunjungan tamu yang datang dan menginap. Pertumbuhan hotel juga dikarenakan akibat adanya keinginan pemerintah kota Pekanbaru untuk menjadikan Pekanbaru sebagai pariwisata sumber kebudayaan Melayu dan pusat perekonomian di Asia Tenggara yang bertujuan untuk meningkatkan jumlah wisatawan berkunjung ke Pekanbaru. Menurut Laporan Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan (DLHK) Kota Pekanbaru Tahun 2021, limbah kegiatan perhotelan memberikan kontribusi yang signifikan terhadap masalah lingkungan di Kota Pekanbaru. Pengolahan air limbah hotel harus disesuaikan dengan karakteristik limbah sehingga menghasilkan keluaran yang diharapkan dan dapat memenuhi Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah Hotel. Kemudian masih terdapat banyaknya hotel yang belum memiliki izin IPAL dan tidak melaporkan hasil uji kualitas air limbahnya ke DLHK. Hal ini tentunya akan berdampak terhadap lingkungan di

masyarakat. Maka dari itu perlu adanya kajian tentang Analisis Hasil Uji Kualitas Air Limbah Hotel dan Strategi Pengendalian Pencemaran Lingkungan terhadap Air Limbah Hotel di Kota Pekanbaru.

### METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2021 hingga Mei 2022 pada hotel berbintang yang ditetapkan di Kota Pekanbaru dan Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan (DLHK) Kota Pekanbaru. Teknik sampling yang digunakan adalah dengan menggunakan prosedur Stratified Random Sampling (Sampling Random Berlapis), yaitu bentuk sampling random yang populasi atau elemen populasinya dibagi dalam kelompok-kelompok yang disebut strata. Pada penelitian ini sampel akan dibagi menjadi dua golongan yaitu untuk Hotel berbintang tiga dan berbintang empat berdasarkan data sekunder yang diperoleh. Sampel yang akan diambil telah ditetapkan dengan stratifikasi secara tidak proporsional yaitu dengan mengambil 916 sampel setiap golongannya. Sedangkan wawancara akan dilakukan dengan metode *purposive sampling*, yaitu menentukan informan kunci yang mengetahui tentang pengolahan limbah hotel di Kota

Pekanbaru yaitu Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kota Pekanbaru dan Pihak Hotel terkait. Untuk menentukan kualitas hasil pengolahan air limbah hotel menggunakan analisis deskriptif yaitu analisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya. Pendekatan penelitian kuantitatif dikarenakan data penelitian berupa angka-angka. Data disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Sedangkan strategi pengendalian pencemaran terhadap air limbah hotel menggunakan Analisis SWOT.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Hasil Uji Kualitas Pengolahan Air Limbah Hotel di Kota Pekanbaru

Berdasarkan Data laporan tahunan air limbah oleh pihak hotel ke Dinas Lingkungan Hidup & Kehutanan (DLHK) Kota Pekanbaru pada tahun terakhir yaitu bulan Juni 2021 terdapat 15 Hotel yang memiliki Izin Instalasi Pembuangan Air Limbah (IPAL) oleh DLHK Kota Pekanbaru. Diantara ke-15 Hotel tersebut hanya 3 Hotel yang melaporkan hasil uji kualitas air limbah setiap bulan nya kepada DLHK Kota Pekanbaru. Adapun ketiga hotel tersebut yaitu Hotel Bintang Tiga berjumlah satu dan dua diantaranya adalah Hotel Bintang Empat. Ketiga hotel ini terletak di pusat Kota Pekanbaru yaitu di Kecamatan Pekanbaru Kota, Marpoyan Damai dan Payung Sekaki. Hal ini menunjukkan kurangnya kesadaran pihak hotel akan tanggung jawab melaporkan hasil uji kualitas air limbah hotel setiap bulannya kepada pemerintah setempat.

indikasi pencemaran bahan organik yang disebabkan banyak nya zat-zat organik dan anorganik yang terkandung pada limbah. Sehingga semakin meningkat pula kebutuhan oksigen untuk menguraikan zat organik yang terkandung di dalam air limbah. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa tingginya kadar BOD pada air limbah sebanding dengan banyaknya zat pencemar yang terdapat pada limbah tersebut (Wa Atima, 2015).

### Hasil Analisa COD (*Chemical Oxygen Demand*)

Dari Tabel 4.1 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata COD dari Hotel 1 dan 2 berada diatas baku mutu sedangkan hotel 3 sudah memenuhi standar baku mutu air limbah hotel. Tingginya nilai COD menunjukkan bahwa masih tingginya unsur pencemaran (zat organik *biodegradable* dan *non-degradable*) pada air limbah hotel. Hal ini menunjukkan masih banyak bahan berbahaya yang masuk melalui proses pengolahan IPAL yang akan mencemari makhluk hidup terutama yang ada di dalam air. Sehingga diperlukan proses aklimatisasi mikroorganisme untuk stabilisasi air limbah sebelum diolah (Tchobanoglous et al., 2014).

### Hasil Analisa TSS (*Total Suspended Solid*)

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata TSS dari Hotel 1, 2 dan 3 sudah memenuhi standar baku mutu. Nilai TSS ini menunjukkan jumlah padatan yang tidak terlarut dalam air (padatan tersuspensi) yang terkandung dalam air limbah hotel sudah memenuhi standar baku mutu yang ditetapkan pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 5 Tahun 2014.

**Tabel 4.1** Hasil Uji Kualitas Pengolahan Air Limbah Hotel

Parameter	Hotel 1						Hotel 2						Hotel 3						Baku Mutu
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
Nilai BOD	12.5	30.6	19.1	19.1	16.92	18.17	56.9	34.1	69.76	15.38	18.31	20.15	12	21.7	13.3	8.25	14	20	28
Nilai COD	52.4	51.49	63.2	80.15	70.14	74.95	118	92.4	131.64	49.1	54.7	86.39	38	62.19	41.02	43	52.17	63	50
Nilai TSS	6	15	16	22	18	22	38	25.5	31.5	16	20	22	7.5	8	6	4	18	28.5	50
Nilai pH	7.97	7.4	7.5	7.6	7.75	7.9	7.2	7.1	7.9	7.4	7.65	7.8	7.09	7.68	6.9	6.64	6.32	6.8	6-9
Minyak dan Lemak	4	3.4	1.64	1.9	1.8	1.52	3.3	1.2	4.1	1.12	1.24	2.18	3	3.4	4	4	3.2	2.8	10
Ammonia	0.04	0.05	0.38	1.43	1.12	0.96	0.05	0.05	0.05	0.76	0.91	1.95	2.21	3.66	3.83	2.7	2.6	2.8	10
Total Coliform	280	295	900	1200	980	1100	295	884	431	960	1100	2100	240	920	240	250	300	380	4000

### Hasil Analisa BOD (*Biochemical Oxygen Demand*)

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata BOD dari Hotel 1 dan 3 sudah memenuhi standar baku mutu air limbah hotel sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 5 Tahun 2014, sedangkan pada Hotel 2 nilai BOD masih diatas standar baku mutu yaitu terjadi di bulan Januari hingga Maret. Tingginya nilai tersebut dapat disebabkan oleh banyaknya aktivitas yang berlangsung karena jumlah pengunjung hotel yang melonjak pada awal tahun. Menurut Petunjuk Teknis Pengelolaan Air Limbah Kegiatan Perhotelan tahun 2019, semakin banyak jumlah pengunjung maka banyak aktivitas yang ditimbulkan maka semakin banyak pula air limbah yang dihasilkan. Tingginya kadar BOD pada air limbah ini juga menjelaskan bahwa ada

Menurut Ekha tahun 2015, tinggi rendahnya nilai TSS dapat disebabkan oleh debit air limbah dan pengaruh musim. Nilai TSS tertinggi dimiliki oleh Hotel 2 pada bulan Januari dan Maret. Dimana puncak musim hujan pada tahun 2021 terjadi pada bulan Januari hingga Maret (BMKG, 2021).

### Hasil Analisa Derajat Keasaman (*pH*)

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat dilihat bahwa nilai pH air limbah dari Hotel 1, 2 dan 3 sudah memenuhi standar baku mutu yaitu berada di rentang pH 6-9. Dimana pH merupakan konsentrasi indikator apakah air limbah tersebut bersifat asam atau basa. Nilai pH yang sesuai untuk berlangsungnya

kehidupan biologis adalah rentang nilai 6 – 9 (Tchobanoglous et al., 2014).

### **Hasil Analisa Minyak dan Lemak**

Berdasarkan Tabel 4.1 nilai minyak dan lemak yang terdapat di dalam air limbah dari Hotel 1, 2 dan 3 sudah memenuhi standar baku mutu yang ditetapkan. Berdasarkan sifat fisiknya, minyak dan lemak merupakan senyawa yang tidak larut dalam air karena minyak mempunyai berat jenis lebih kecil dari air sehingga akan membentuk lapisan tipis di permukaan air. Kondisi ini dapat mengurangi konsentrasi oksigen dalam air karena fiksasi oksigen bebas terhambat (Hardiana dan Mukimin, 2014). Minyak dan lemak ini harus dipisahkan dari air limbah terlebih dahulu sebelum memasuki unit pengolahan karena dapat mengganggu proses pengolahan biologis dan menyumbat pipa atau media filter yang digunakan (Hardiana dan Mukimin, 2014).

### **Hasil Analisa Amonia**

Dari Tabel 4.1 dilihat bahwa nilai amonia yang terdapat dari ketiga hotel tersebut memenuhi standar baku mutu yang ditetapkan. Amonia berasal dari proses denitrifikasi pada dekomposisi air limbah oleh mikroba pada kondisi anaerob. Amonia ini menimbulkan bau tidak enak bagi penciuman karena adanya campuran dari nitrogen, sulfur, dan fosfor yang berasal dari pembusukan protein yang dikandung air limbah hotel. Hal ini juga menjadi indikator bahwa terjadi proses alamiah dia dalam air limbah hotel. Air Limbah yang banyak mengandung amonia membutuhkan pengolahan lebih lanjut agar tidak mencemari lingkungan. Keberadaan amonia dalam konsentrasi tertentu dapat menyebabkan peningkatan pertumbuhan alga (*blooming algae*) sehingga air menjadi keruh dan berbau. Pembuangan limbah yang banyak mengandung amonia ke dalam air juga dapat menyebabkan penurunan kandungan oksigen terlarut dalam badan air dikarenakan oksigen yang ada digunakan untuk nitrifikasi NH<sub>3</sub>. Akibatnya organisme badan air akan kekurangan oksigen dan akan mengalami kematian lebih lanjut (Kartika, 2019).

### **Hasil Analisa Total Coliform**

Dari Tabel 4.1 dilihat bahwa nilai total coliform yang terdapat dari ketiga hotel tersebut memenuhi standar baku mutu yang ditetapkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 5 Tahun 2014. Coliform termasuk dalam bakteri patogen yang dapat menyebabkan penyakit. Coliform adalah indikator bakteri yang dianggap penting dalam kualitas biologis, yang mana bakteri ini dapat menjadi sinyal atau penanda untuk menentukan bahwa air telah terkontaminasi oleh patogen atau tidak, karena densitasnya berbanding lurus dengan tingkat pencemaran air (Wahyuni, 2015). Menurut Sulistyawati tahun 2019, total coliform bisa diturunkan dengan penggunaan desinfektan pada proses pengolahan air limbah.

### **Strategi Pengendalian Pencemaran Lingkungan oleh Air Limbah Hotel di Pekanbaru**

Dalam penelitian ini untuk perumusan strategi pengendalian pencemaran lingkungan oleh air limbah hotel di Pekanbaru menggunakan Analisis SWOT (*Strength, Weakness, Opportunity, and Threats*). Dalam menentukan faktor internal maupun eksternal dipergunakan data- data yang

telah dikumpulkan yaitu data primer berupa kuesioner dan wawancara dengan pihak terkait, maupun data sekunder berupa dokumen dari instansi terkait dan kajian literatur yang berkaitan dengan air limbah hotel. Dari deskripsi tersebut diatas dapat dilakukan analisis SWOT pada masing masing indikator seperti tersaji pada penjelasan berikut :

#### **Faktor Internal Kekuatan (*Strength-S*)**

Kekuatan adalah segala hal yang berkaitan dengan potensi kawasan yang ditinjau dari kepentingan pengolahan air limbah yang dianggap menguntungkan untuk mendukung pencegahan pencemaran air limbah hotel. Kekuatan yang terdapat pada kawasan tersebut yaitu (1) hotel memiliki komitmen dan aturan tertib untuk melaporkan hasil uji kualitas setiap bulannya kepada Dinas Lingkungan Hidup Kota Pekanbaru; (2) pemerintah rutin melakukan pengecekan kualitas air limbah hotel; (3) masyarakat peduli dan ikut serta dalam Forum Peduli Lingkungan; (4) engetahuan masyarakat yang baik terhadap dampak pembuangan air limbah hotel ke lingkungan sekitar dan pengendalian pencemaran lingkungan oleh air limbah hotel.

#### **Faktor Internal Kelemahan (*Weakness - W*)**

Kelemahan adalah kekurangan-kekurangan yang ada di kawasan yang menjadikan potensi pada kawasan mengalami kerugian atau tidak mendukung bagi pengendalian pencemaran lingkungan oleh air limbah hotel. Beberapa kelemahan yang dapat menghambatnya yaitu (1) nilai parameter kualitas air limbah (BOD dan COD) yang melebihi baku mutu pada bulan tertentu dan kecenderungan kenaikan pada tahun mendatang; (2) keterbatasan dana dan SDM untuk melakukan pengujian kualitas air limbah setiap bulannya oleh pihak hotel; (3) keterbatasan dana dalam pengolahan air limbah; (4) kurangnya kesadaran dan kepedulian pihak hotel terhadap kualitas air limbah pengendalian pencemaran lingkungan oleh air limbah hotel; (4) tidak adanya pengawasan rutin oleh pemerintah setempat terhadap pengolahan dan kualitas air limbah hotel yang dibuang ke lingkungan sekitar; (5) program peduli lingkungan dari masyarakat belum menyentuh secara merata.

#### **Faktor Eksternal Peluang (*Opportunity - O*)**

Peluang adalah semua kesempatan yang ada di luar berupa faktor eksternal yang dapat memberikan keuntungan atau mendukung pengendalian pencemaran lingkungan oleh air limbah hotel. Peluang yang dapat mendukung yaitu; (1) perkembangan industri hotel yang terus meningkat di Kota Pekanbaru; (2) adanya rencana pemerintah membuat program dan pelatihan peduli lingkungan terhadap pihak hotel dan masyarakat; (3) adanya anggaran pemerintah untuk melakukan pengecekan terhadap kualitas air limbah hotel; (4) adanya minat masyarakat untuk berperan dalam pengendalian pencemaran lingkungan oleh air limbah hotel; (5) adanya reward/penghargaan terhadap hotel yang memiliki kualitas air limbah yang baik bagi lingkungan dan secara berkala melaporkan hasil uji kualitas air limbah ke pemerintah setempat.

#### **Faktor Eksternal Ancaman (*Threat - T*)**

Ancaman adalah segala hal yang ada diluar lokasi penelitian yang dapat menghambat atau merugikan kegiatan pengolahan air limbah dan upaya pengendalian pencemaran lingkungan oleh air limbah hotel. Berbagai ancaman yang mungkin dapat menghambat yaitu; (1) gaya hidup masyarakat yang terus berkembang; (2) kesehatan masyarakat; (3) perkembangan teknologi; (3) kualitas, kuantitas dan kontinuitas air bersih.

### Alternatif Strategi (SO)

Adapun strategi tersebut yaitu; (1) hvaluasi manajemen hotel terkait sistem pengolahan air limbah dan terus melakukan perbaikan terhadap sistem tersebut (S1, O1); (2) penguatan kebijakan terkait pengolahan air limbah hotel yang sesuai dengan baku mutu yang diterapkan (S1,S2,O3,O5); (3) pemberian sanksi kepada pihak hotel yang tidak melaporkan hasil uji kualitas air limbah secara berkala oleh pemerintah terkait (S1,O3); (4) sosialisasi dan program peduli lingkungan di canangkan (S3,S4,O4).

### Alternatif Strategi (ST)

Memperkuat dan memanfaatkan kerjasama antara pihak hotel, pemerintah terkait dan partisipasi masyarakat (S1,T1,T2).

### Alternatif Strategi (WO)

Adapun strategi tersebut yaitu; (1) meningkatkan potensi sumber daya manusia untuk diikutkan pelatihan dan sosialisasi tentang pengolahan limbah (W1,O1); (2) menyediakan sarana dan prasarana yang mendukung pengolahan air limbah untuk perbaikan kesehatan masyarakat (W2, W3,O1,O3).

### Alternatif Strategi (WT)

Penggunaan Teknologi baru pada instalasi pengolahan air limbah untuk menjaga lingkungan dan kesehatan masyarakat (W3,W4,T2,T3).

(6) Memperkuat dan memanfaatkan kerjasama antara pihak hotel, pemerintah terkait dan partisipasi masyarakat. (7) Meningkatkan potensi sumber daya manusia untuk diikutkan pelatihan dan sosialisasi tentang pengolahan limbah. (8) Penyediaan sarana dan prasarana yang mendukung pengolahan air limbah untuk perbaikan kesehatan masyarakat.

### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika., (2021). *Puncak musim hujan pada tahun 2021*. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Kota Pekanbaru., (2014). *Jumlah Hotel Berbintang Kota Pekanbaru*. Badan Pusat Statistik , Pekanbaru.
- Dinas Lingkungan Hidup Kota Pekanbaru., (2019). *Limbah Kegiatan Perhotelan*. Pekanbaru.
- Dinas Lingkungan Hidup Kota Surabaya., (2019). *Petunjuk Teknis Pengolahan Air Limbah Kegiatan Perhotelan*. Surabaya.
- Hardiana, S. & Mukimin, A. (2014). *Pengembangan Metode Analisis Parameter Minyak dan Lemak pada Contoh Uji Air*. Balai Besar Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri.
- Kepmen LH No. 5 Tahun 2014., (2014). *Tentang Baku Mutu Limbah Cair Bagi Kegiatan Hotel*. Jakarta.
- Tchobanoglous, G., Burton, F.L., & Stendel, H.D. (2014). *Wastewater Engineering Treatment and Resource Recovery. 5th Edition*. New York: McGraw-Hill Education.
- Wa Atima., (2015). *BOD & COD Sebagai Parameter Pencemaran Air Dan Baku Mutu Air Limbah*. Jurnal Biology Science and Education. Ambon.
- Wahyuni, E.A. (2015). *The Influence of pH Characteristics on the Occurrence of Coliform Bacteria in Madura Strait*. Jurnal Kesehatan Andalas, 1(3).

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas dapat ditarik kesimpulan sebagai bahwa terdapat nilai BOD dan COD hotel yang tidak memenuhi baku mutu Permen LH No 5 Tahun 2014 karena pengaruh pengunjung dan musim hujan, tetapi nilai TSS, pH , amoniak, minyak dan lemak, dan total coliform telah memenuhi baku mutu. Ketiga Hotel telah memiliki izin IPAL dengan sistem pengolahan air limbah dengan proses aerasi. Adapun Strategi Pengendalian Pencemaran Lingkungan oleh Air Limbah Hotel di Kota Pekanbaru dirumuskan sebagai berikut: (1) Evaluasi manajemen Hotel terkait sistem pengolahan air limbah dan terus melakukan perbaikan terhadap sistem tersebut. (2) Penguatan kebijakan terkait pengolahan air limbah hotel yang sesuai dengan baku mutu yang diterapkan. (3) Pemberian sanksi kepada pihak hotel yang tidak melaporkan hasil uji kualitas air limbah secara berkala kepada pemerintah terkait. (4) Pendidikan lingkungan dan sosialisasi untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap lingkungan di canangkan. (5) Penggunaan Teknologi baru pada instalasi pengolahan air limbah untuk menjaga lingkungan dan kesehatan masyarakat.