

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Efektivitas

Efektivitas berasal dari bahasa Inggris yaitu *Effective* yang berarti berhasil, tepat atau manjur. Efektivitas menunjukkan taraf tercapainya suatu tujuan, suatu usaha dikatakan efektif jika usaha itu mencapai tujuannya.

Efektivitas pada dasarnya berhubungan dengan pencapaian tujuan atau target kebijakan (hasil guna). Efektivitas pada dasarnya berhubungan dengan tujuan atau target kebijakan (hasil guna). Efektivitas merupakan hubungan antar keluaran dengan tujuan atau sasaran yang harus dicapai. Kegiatan operasional dikatakan efektif apabila proses kegiatan mencapai tujuan dan sasaran akhir kebijakan (*spending wisely*) Mardiasmo dalam (Sumenge, 2013)

Menurut (Rifa'i, 2013) Efektivitas merupakan unsur pokok untuk mencapai tujuan atau sasaran yang telah ditentukan di dalam setiap organisasi, kegiatan ataupun program. Disebut efektif apabila tercapai tujuan atau sasaran seperti yang telah ditentukan. Secara singkat, efektivitas adalah pengukuran dalam arti tercapainya tujuan yang telah ditentukan sebelumnya. Efektivitas dalam dunia riset ilmu-ilmu sosial dijabarkan dengan penemuan atau produktivitas seringkali ditinjau dari sudut kualitas pekerjaan atau program kerja.

Efektivitas merupakan hubungan antara keluaran dengan tujuan atau sasaran yang harus dicapai. Dikatakan efektif apabila proses kegiatan mencapai tujuan dan sasaran akhir kebijakan. Semakin besar output yang dihasilkan terhadap pencapaian tujuan dan sasaran yang ditentukan, maka semakin efektif proses kerja. Dapat disimpulkan bahwa efektivitas berkaitan dengan terlaksananya semua tugas pokok, tercapainya tujuan, ketepatan waktu, dan partisipasi aktif dari hasil yang dinyatakan, dan menunjukkan derajat kesesuaian antara tujuan yang dinyatakan dengan hasil yang dicapai (Ahmad et al., 2021)

Dari uraian penjelasan pengertian efektivitas oleh para ahli dapat disimpulkan efektivitas adalah ukuran keberhasilan suatu kegiatan, program, atau organisasi dalam mencapai tujuan yang telah ditentukan. Hal ini tidak hanya dilihat dari hasil akhir (output), tetapi juga dari kesesuaian antara tujuan dan hasil yang dicapai, serta bagaimana proses tersebut dijalankan secara tepat dan efisien.

B. Air Limbah

1. Pengertian air limbah

Air Limbah adalah air yang tidak bersih dan mengandung berbagai zat yang dapat membahayakan manusia dan makhluk hidup lainnya dan lazimnya muncul karena hasil aktivitas manusia baik dari industri maupun dari rumah tangga. Dengan konsentrasi dan kuantitas tertentu, kehadiran limbah dapat berdampak negatif terhadap lingkungan dan juga kesehatan manusia sehingga perlu dilakukan penanganan dan pengolahan terhadap limbah sebelum limbah dibuang ke lingkungan (Askari, 2015)

Menurut (Arief, 2016), limbah adalah buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi, baik industri maupun domestik. Limbah lebih di kenal sebagai sampah, yang keberadaannya sering tidak dikehendaki dan mengganggu lingkungan, karena sampah dipandang tidak memilih nilai ekonomis.

Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah, air limbah adalah sisa dari suatu usaha dan atau kegiatan yang berwujud cair. Air limbah atau air buangan adalah sisa air yang dibuang yang berasal dari rumah tangga, industri maupun tempat-tempat umum lainnya, dan pada umumnya mengandung bahan-bahan atau zat-zat yang dapat membahayakan bagi kesehatan manusia serta mengganggu lingkungan hidup.

2. Karakteristik air limbah

a. Karakter fisik

Karakter fisik air limbah ditentukan oleh polutan yang masuk ke dalam air limbah dan memberikan perubahan fisik pada air limbah tersebut. Karakteristik fisik tersebut adalah suhu, kekeruhan, warna dan bau yang disebabkan oleh adanya bahan tersuspensi dan terlarut didalamnya. Penentuan derajat kekotoran air limbah sangat dipengaruhi oleh adanya sifat fisik yang mudah terlihat. Adapun sifat fisik yang penting adalah kandungan zat padat sebagai efek estetika dan kejernihan serta bau dan warna dan juga temperatur (Suyasa, 2015)

b. Karakter kimia

Karakteristik kimia air limbah ditentukan dengan adanya polutan dari bahan kimia (chemical). Chemical tersebut terdapat dalam bentuk terlarut dalam bentuk ion-ion dan tersuspensi dalam bentuk senyawanya . bahan organic terlarut dapat menghabiskan oksigen dalam limbah serta akan menimbulkan rasa dan bau yang tidak sedap pada penyediaan air bersih. Selain itu, akan lebih berbahaya apabila bahan tersebut merupakan bahan yang beracun. Menurut Sugiharto (1987) dalam Suyasa (2015), bahan kimia yang penting yang ada di dalam air limbah pada umumnya dapat diklasifikasikan sebagai berikut: bahan organic, pH, klorida, kebebasan, sulfur, zat beracun, protein, karbohidrat , minyak dan lemak, fenol, bahan anorganik, logam berat, metan, nitrogen, fosfor dan gas

3. Baku mutu air limbah

Menurut Peraturan Gubernur Provinsi Bali Nomor 16 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Lingkungan Hidup dan Kriteria Baku Kerusakan Lingkungan Hidup terkait fasilitas kesehatan yang melakukan kegiatan Domestik

Tabel 2
Peraturan Gubernur Provinsi Bali No. 16 Tahun 2016

Parameter	Satuan	Kadar Maksimum
1	2	3
FISIKA		
Suhu	°C	38
Zat Padat Terlarut	mg/L	2000
Zat Padat Tersuspensi	mg/L	200
KIMIA		
pH	-	6-9
BOD	mg/L	50
COD	mg/L	80
TSS	mg/L	30
1	2	3
Minyak & Lemak	mg/L	10
MBAS	mg/L	10
Amoniak	mg/L	10
Total Coliform	Jumlah/100mL	5000

C. Bakteri Coliform

Bakteri coliform merupakan bakteri gram negatif yang heterogen dengan habitat alamnya di saluran cerna manusia dan hewan. Familinya terdiri dari beberapa genus diantaranya *Escherichia*, *Shigella*, *Salmonella*, *Enterobacter*, *Proteus* dan lain-lain. Golongan bakteri coliform adalah *Citobacter*, *Enterobacter*, *Escherichia coli*, dan *Klebsiella*. Bakteri coliform fakultatif aerob maupun anaerob dan dapat memfermentasikan karbohidrat serta menghasilkan toksin dan faktor virulensi lainnya. Bakteri coliform adalah suatu kelompok bakteri yang digunakan sebagai indikator adanya polusi dan kondisi yang tidak baik terhadap makanan dan minuman (Pasar et al., 2024)

D. Instalasi Pengolahan Air Limbah

Instalasi Pengolahan Air Limbah yang selanjutnya disingkat IPAL merupakan sistem pengolahan air limbah yang dilakukan secara terpusat yaitu terhadap bangunan yang digunakan untuk memproses limbah cair domestik yang difungsikan secara baik agar lebih aman pada saat dibuang ke lingkungan sesuai dengan baku mutu lingkungan

Effluent dari instalasi pengolahan dapat disalurkan menuju sumur resapan atau juga dapat dibuang ke badan Sungai. Fasilitas sistem ini dibangun untuk menghindari pencemaran air limbah agar tidak mencemari lingkungan.

Tahapan proses Instalasi Pengolahan Air Limbah :

1. Bak *screan*

Fungsi : Untuk menyaring air limbah yang masuk dari awal atau inlet dari sampah padat yang terbawa oleh buangan agar tidak tercampur dan masuk kedalam sistem pengolahan air limbah yang akan dikelola

2. Bak *grease trap*

Fungsi: untuk memisahkan antara lemak dan air limbah yang terbawa oleh buangan maka dapat dipisahkan menggunakan sistem grease trap tersebut yang efektif agar memudahkan dalam pemrosesan air limbah

3. Bak *sidentasi*

Fungsi: untuk menurunkan kadar pencemaran parameter yang berada dalam air limbah seperti zat organik, colour, dan bau. Disamping itu juga berfungsi sebagai penyaring flok-

flok yang masih terbawa kesaluran outlet

4. Bak ekualisasi

Bak ekualisasi adalah bak penampungan yang berfungsi untuk meminimumkan dan mengendalikan fluktuasi aliran limbah cair baik kuantitas maupun kualitas yang berbeda dan menghomogenkan konsentrasi limbah cair. Bak ekualisasi ini juga dimaksudkan untuk menangkap benda kasar yang mudah mengendap yang terkandung dalam air baku, seperti atau partikel diskret, sehingga dapat dicapai penurunan kekeruhan (Jambi, 2023)

5. Bak anaerobik

bak anaerob merupakan tempat proses pengolahan secara biologis dimana pengolahan ini menggunakan bakteri sebagai pengurai polutan air limbah dan bakteri ini dapat hidup atau berkembangbiak tanpa bantuan oksigen. Proses ini memiliki membrane yang berfungsi untuk tempat berkembangbiaknya koloni bakteri yang membentuk film akibat fermentasi oleh enzim bakteri yang ada didalam air limbah (Jambi, 2023)

6. Bak aerobik

Bak aerob merupakan tempat proses pengolahan secara biologi dimana pengolahan ini menggunakan bakteri sebagai pengurai polutan air limbah dan bakteri ini dapat hidup dan berkembangbiak dengan bantuan oksigen. Proses ini dengan memberikan udara tambahan dari mesin aerator dan ditambahkan media membrane tempat perindukan bakteri aerob yang dimana bakteri tersebut berfungsi sebagai pengurai air limbah (Jambi, 2023)

7. Tabung oksidasi

Tangki reaktor adalah tempat pengolahan air limbah dengan menguraikan polutan secara oksidasi menggunakan injeksi klorin dan lampu ultraviolet. Kombinasi dari klorin dan lampu ultraviolet yang memegang peranan penting dalam pengolahan secara oksidasi. Proses oksidasi yang terjadi dalam tangka reaktor yaitu air limbah yang berada dalam tangki diaduk dengan gelembung udara yang dihasilkan dari blower dan diinjekkan klorin melalui atau menggunakan dosis pump yang bertujuan agar klorin tercampur atau bereaksi dengan air limbah yang berada di tangka reaktor (Jambi, 2023)

8. Filtrasi

Merupakan proses penyaringan dengan media berpori untuk menghilangkan zat padat tersuspensi yang terdapat didalam air. Filtrasi yang digunakan adalah dengan aliran vertikal yaitu dengan membagi air limbah melewati 2 tabung filter secara bergantian (Jambi, 2023)

9. Bak indikator

Bak indikator adalah kolam pengontrolan air hasil pengolahan IPAL secara biologis dengan memberikan ikan yang sensitif terhadap lingkungan yaitu jenis ikan nila dan ikan emas koi sebagai pembuktian air limbah sebelum dibuang ke badan air permukaan. Perhitungan debit menggunakan flow meter (Jambi, 2023)

E. Rumah Sakit

1. Pengertian rumah sakit

Rumah Sakit adalah institusi pelayanan Kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan Kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat (Kemenkes RI, 2020).

Rumah Sakit menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2018 adalah institusi pelayanan Kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan Kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan dan gawat darurat.

2. Sumber air limbah di rumah sakit

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 7 Tahun 2019 tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit limbah cair yang dihasilkan pada kegiatan Rumah Sakit memiliki bahan pencemar yang dapat menyebabkan pencemaran terhadap lingkungan disekitar dan dapat juga menyebabkan gangguan Kesehatan. Air limbah pada Rumah Sakit memiliki karakteristik khusus yang harus dilengkapi pengolahan awal (pre-treatment) sebelum disalurkan menuju Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL).

Secara umum air limbah mengandung buangan pasien, sisa makanan dari dapur, limbah *laundry*, limbah laboratorium berbagai macam bahan kimia baik toksik maupun non toksik dan lain-lain