

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Limbah

Menurut Metcalf dan Eddy, air limbah merupakan kombinasi dari cairan dan sampah-sampah buangan yang dihasilkan dari proses produksi suatu industri, domestik (rumah tangga), perdagangan, air tanah, air permukaan dan air buangan lainnya yang berdampak pada lingkungan apabila tidak dikelola dengan baik.

Menurut Peraturan Pemerintah No. 101 tahun 2014 mendefinisikan limbah sebagai sisa atau buangan dari suatu usaha dan kegiatan manusia. Limbah berbeda dengan sampah, sampah cenderung banyak ditemui dari hasil buangan kegiatan manusia sehari-hari atau proses alam yang berbentuk padat. Sedangkan limbah berasal dari kegiatan manusia secara individu maupun kelompok, seperti pada kegiatan industri yang menghasilkan sisa buangan pada proses produksi (pengolahan bahan baku menjadi produk).

Secara umum dapat dikemukakan bahwa limbah adalah hasil buangan yang berasal dari aktivitas manusia dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari, industri maupun tempat-tempat umum lainnya yang mengandung bahan- bahan yang membahayakan dalam kehidupan manusia serta mengganggu kelestarian hidup. Perlu adanya penanganan untuk mengurangi limbah tersebut, apabila tidak dilakukan pengolahan limbah terlebih dahulu akan berbahaya dan berdampak langsung terhadap lingkungan.

Limbah cair sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Sebagai contoh dari limbah cair biasanya banyak dibuang di sungai, selokan, kamar mandi dan dianggap bentuknya yang cair sehingga mudah dibuang dengan dialirkan di berbagai tempat. Limbah cair yang berasal dari industri biasanya telah memiliki pengolahan limbah (IPAL) sebelum limbah tersebut dibuang ke lingkungan. Limbah cair juga memiliki standart baku mutu untuk menetapkan kadar diperbolehkan limbah tersebut dibuang pada lingkungan.

yang memiliki karakteristik limbah cair yang berbeda, sesuai dengan Peraturan Gubernur Jawa Timur No.72 Tahun 2013 tentang baku mutu limbah cair. Dalam menentukan kualitas dari sebuah air dapat ditinjau berdasarkan kandungan yang ada di dalamnya. Adapun beberapa parameter yang dapat digunakan untuk mengetahui kandungan sebuah air adalah sebagai berikut.

2.2.1 BOD (Biological Oxygen Demand)

BOD (*Biological Oxygen Demand*) diartikan sebagai oksigen yang dibutuhkan oleh mikroorganisme untuk memecahkan bahan-bahan organik yang ada di dalam air. Uji BOD dibutuhkan untuk menentukan beban pencemaran akibat air buangan penduduk ataupun perindustrian.

BOD merupakan parameter yang menunjukkan banyaknya oksigen yang diperlukan untuk menguraikan senyawa organik yang terlarut dan tersuspensi dalam air oleh aktivitas mikroba. BOD₅ adalah banyaknya oksigen dalam ppm atau miligram per liter (mg/L) yang diperlukan untuk menguraikan benda organik oleh bakteri, sehingga limbah tersebut menjadi jernih kembali. Untuk itu semua diperlukan waktu 100 hari pada suhu 28° C. Akan tetapi di laboratorium dipergunakan waktu 5 hari sehingga dikenal sebagai BOD₅ (Sugiharto,1987 hal 6).

Kandungan BOD₅ pada air limbah industri monosodium glutamat ini adalah 800 mg/L, sedangkan standar baku mutu BOD₅ yang diperbolehkan dibuang ke lingkungan adalah 80 mg/L (Peraturan Gubernur Jawa Timur No. 52 Tahun 2014).

2.2.2 COD (Chemical Oxygen Demand)

Chemical

anorganik yang bereaksi dengan dikromat.

Hubungan antara COD dan BOD mempengaruhi proses pengolahan air limbah. Rasio BOD/COD dari air limbah adalah berkisar dari 0.3 sampai

0.8. Dimana jika rasio $BOD/COD \geq 0.5$ maka air limbah dapat diolah menggunakan proses biologi. Sedangkan jika rasio $BOD/COD < 0.3$ maka tidak dapat diolah menggunakan proses biologis karena memungkinkan terdapat banyak senyawa racun yang dapat membunuh bakteri.

2.2.3 TSS (Total Suspended Solid)

TSS dalam air limbah seperti pasir, liat, dan bahan organik. TSS jika dibuang ke badan air akan meningkatkan kekeruhan dalam air dan jika berada di dasar perairan akan mengganggu proses perkembangbiakan hewan – hewan air (Alaerth dan Santika, 1987).

Karena sebuah filter digunakan untuk memisahkan Total Suspended Solid (TSS) dari Total Dissolve Solid (TDS), kandungan TSS tersisihkan sering berubah, bergantung pada ukuran pori dari kertas saring yang digunakan pada proses pengujian. Jumlah TSS yang lebih akan teridentifikasi apabila menggunakan ukuran porositas kertas saring yang lebih kecil. TSS merupakan parameter universal yang digunakan untuk standar effluent (bersama dengan BOD) yang mana hasil dari pengolahan digunakan untuk proses pengontrolan (Metcalf & Eddy, 2003).

Kandungan TSS air buangan kawasan industri ini adalah 800 mg/L, sedangkan baku mutu yang diperbolehkan dibuang ke lingkungan adalah sebesar 60 mg/L (Peraturan Gubernur Jawa Timur No 52 Tahun 2014).

<

mengakibatkan laju proses fotosintesa berkurang (Hendrawan, 2008).

Minyak lemak terdiri dari 3 (tiga) macam yaitu:

a. Minyak essensial (minyak asiri)

b. Minyak mineral

Minyak mineral mengandung senyawa-senyawa hidrokarbon

c. Minyak yang tidak mudah menguap (trigilliserida) Sumber minyak antara lain:

- Hewan

Jaringan minyak dibawah kulit, antara otot-otot, dalam sumsum tulang belakang, dan lain-lain

d. Tumbuhan

Tumbuhan terdapat dalam daun-daunan dan bunga, dalam benih-benih (contohnya: minyak kelapa, kacang, palem, dan sebagainya).

2.3 Bangunan Pengolahan Air Buangan

Bangunan pengolahan air buangan mempunyai beberapa tingkat pengolahanair, diantaranya adalah sebagai berikut:

2.3.1 Pengolahan Pendahuluan (*Pre-Treatment*)

