

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Sektor hulu industri MIGAS akan menghasilkan sisa hasil industri yang memiliki sifat bahan berbahaya dan beracun (B3) berupa limbah lumpur pengeboran yang mengandung total *petroleum hydrocarbon* yang terdiri atas hidrogen dan karbon, seperti *benzene*, *toluene*, *ethylbenzena* dan *isomer xylema* termasuk senyawa fenol dan H<sub>2</sub>S (Sumastri, 2005).

Undang-Undang Republik Indonesia No.32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup mendefinisikan limbah adalah sisa hasil usaha atau produksi perbuatan manusia maupun industrialisasi. Limbah ialah zat yang memiliki sifat membahayakan atau tidak membahayakan kehidupan makhluk hidup dan lingkungan.

Tahun 2018, kondisi sungai Bengawan Solo di daerah Bojonegoro memiliki warna coklat kehitam-hitaman, keruh dan berbusa. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan oleh pihak Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Bojonegoro memberitahukan bahwa air sungai Bengawan Solo disekitar Bojonegoro tercemar limbah minyak lemak, sehingga tidak aman dikonsumsi untuk aktivitas sehari-hari (Mulyanto, 2018).

Limbah cair minyak bumi sangatlah berbahaya jika langsung dibuang ke daerah perairan seperti laut atau sungai, karena banyak mengandung zat-zat kimia yang berbahaya dan beracun (Utami et al, 2017). Limbah minyak bumi mengakibatkan terancamnya keberlangsungan kehidupan biota pada perairan tersebut, karena polutan limbah minyak bumi mengandung senyawa hidrokarbon alifatik dan aromatik yang mempunyai berat molekul rendah sampai tinggi (Nurhayati, 2010).

Hasil pengukuran parameter telah sesuai dengan baku mutu Peraturan Gubernur Jawa Timur No. 52 Tahun 2014. Baku mutu minyak dan lemak sebesar 5 mg/l. Keefektifan penurunan konsentrasi minyak dan lemak di IPAL sebesar 28,81%. Konsentrasi pada parameter minyak dan lemak berdasarkan analisis efektifitas ini termasuk nilai yang terendah dibandingkan dengan parameter yang lain. Hal ini menunjukkan bahwa, IPAL bekerja kurang optimal dalam menurunkan konsentrasi parameter minyak dan lemak (Ummah et. al, 2018)

Pemerintah dalam menanggapi masalah air limbah yang berdampak pada lingkungan dan makhluk hidup membuat regulasi sebagai acuan batas yang diperkenankan untuk pembuangan air limbah MIGAS. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 19 Tahun 2010 menyatakan parameter dalam menentukan air limbah MIGAS layak buang di lingkungan yaitu BOD<sub>5</sub>, COD, minyak dan lemak, Hidrogen Sulfida, amoniak, fenol, *temperature* dan pH.

Hasil pengukuran dan analisis laboratorium pada limbah MIGAS terdapat parameter Hidrogen Sulfida yang melebihi baku mutu sebesar 3,9 mg/l, 3,19 mg/l dan 2,25 mg/l. Hasil tersebut dapat berdampak meracuni makhluk hidup di perairan. Perlunya evaluasi efektifitas Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia Mineral dan Gas Bumi (PPSDM MIGAS) Cepu untuk mengetahui penurunan yang dapat dilakukan oleh IPAL API II agar diperoleh pengendalian dan perbaikan yang efektif.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

PPSDM MIGAS Cepu adalah salah satu industri MIGAS dan pengembangan kompetensi sumber daya manusia. Penggunaan berbagai bahan kimia dalam proses produksi minyak atau *crude oil* menghasilkan sisa produksi yang berbahaya bagi lingkungan sekitar. Penerapan pengolahan limbah sangat diperlukan dalam mengurangi dampak pencemaran air limbah cair. Pengolahan yang digunakan dalam mengurangi dampak air limbah cair dari PPSDM MIGAS Cepu menggunakan IPAL sebelum dibuang ke lingkungan sekitar.

Proses pengolahan limbah menggunakan prinsip kerja *Corrugated Plate Interceptor* (CPI) dan *American Petroleum Institute* (API) dengan acuan baku mutu air limbah berdasarkan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 19 Tahun 2010 yaitu BOD<sub>5</sub>, COD, minyak dan lemak, Hidrogen Sulfida, amoniak, fenol, *temperature*, pH, dan debit air limbah.

Observasi yang dilakukan mengenai pengujian *outlet* atau *effluent* 3 bulan terakhir efektifitas IPAL API II di PPSDM MIGAS Cepu. Menyatakan adanya kenaikan yang melebihi batas pada salah satu parameter uji Hidrogen Sulfida dari parameter yang diberlakukan di industri MIGAS berdasarkan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 19 Tahun 2010

Berdasarkan pernyataan tersebut, meninjau dari dampak yang dapat diberikan pada lingkungan, maka perlu dilakukan penelitian terkait evaluasi efektifitas IPAL API II di PPSDM MIGAS Cepu untuk mengetahui kinerja IPAL API II sehingga kerusakan dan pencemaran terhadap lingkungan atau makhluk hidup dapat dicegah.

### **1.3 Batasan dan Rumusan Masalah**

Batasan dan rumusan masalah pada penelian tersebut sebagai berikut :

#### **1.3.1 Batasan Masalah**

Berdasarkan ruang lingkup permasalahan yang ditentukan pada bagian identifikasi masalah, maka batasan masalah sebagai berikut:

1. Pengukuran yang diukur teliti adalah hanya pada BOD<sub>5</sub>, COD, minyak dan lemak, Hidrogen Sulfida, amoniak, fenol, *temperature*, dan pH.
2. Lokasi pengukuran dilakukan hanya pada IPAL API II
3. Waktu pengambilan sampel Februari 2020
4. Standar yang digunakan untuk pembandingan *outlet* dengan parameter baku mutu air limbah Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 19 Tahun 2010

### 1.3.2 Rumusan Masalah

Dari identifikasi masalah tersebut maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

Bagaimanakah evaluasi efektifitas IPAL API II di PPSDM MIGAS Cepu berdasarkan baku mutu air limbah Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 19 Tahun 2010?

### 1.4 Tujuan

Tujuan pada penelian tersebut dibagi menjadi dua, yaitu :

#### 1.4.1 Tujuan Umum

Mengevaluasi efektifitas IPAL API II di PPSDM MIGAS Cepu sesuai baku mutu air limbah Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 19 Tahun 2010.

#### 1.4.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi sumber air limbah di kilang IPAL API II
2. Mengukur kadar BOD<sub>5</sub>, COD, minyak dan lemak, Hidrogen Sulfida, amoniak, fenol, *temperature* dan pH limbah di *inlet* dan *outlet* IPAL API II.
3. Mengevaluasi kadar BOD<sub>5</sub>, COD, minyak dan lemak, Hidrogen Sulfida, amoniak, fenol, *temperature*, pH air limbah di *outlet* IPAL API II berdasarkan baku mutu air limbah Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 19 Tahun 2010

4. Mengevaluasi efektifitas penurunan kadar BOD<sub>5</sub>, COD, minyak dan lemak, Hidrogen Sulfida, amoniak, dan fenol air limbah di IPAL API II.

## **1.5 Manfaat**

Manfaat yang diberikan pada penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu :

### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Secara teoritis, hasil penelitian dapat menambah ilmu K3, menambah serta mengembangkan literatur dan referensi bidang K3 khususnya mengenai efektifitas IPAL dan dampak air limbah MIGAS terhadap lingkungan sekitar.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

#### **1. Bagi Perusahaan**

Manfaat bagi perusahaan yaitu diharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan masukan dan pertimbangan untuk terus memperhatikan dampak air limbah yang dapat terjadi pada lingkungan sekitar dan makhluk hidup, sehingga dapat meningkatkan efektifitas IPAL API II dalam menurunkan konsentrasi air limbah.

#### **2. Bagi Masyarakat**

Manfaat yang diperoleh bagi masyarakat yaitu diharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan informasi yang bisa diperuntukkan dalam memperhatikan dampak lingkungan sekitar terhadap air limbah dan proses pengolahan air limbah yang dilaksanakan.

### 3. Bagi Peneliti

Manfaat yang diperoleh bagi peneliti selanjutnya yaitu memberikan wawasan mengenai pengolahan air limbah dari industri minyak dan gas dalam pengaplikasian teori yang telah didapatkan, dan harapannya memberikan pandangan untuk menindaklanjuti penelitian tersebut.