

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Di Indonesia air sangat mudah ditemui karena sejatinya air bukan sesuatu yang langka keberadaannya. Air merupakan senyawa kimia yang sangat penting bagi kehidupan makhluk hidup di bumi ini. Fungsi air bagi kehidupan tidak dapat digantikan oleh senyawa lain. Penggunaan air yang utama dan sangat vital bagi kehidupan adalah sebagai air minum. Akan tetapi pada zaman ini Air tawar bersih untuk air minum semakin langka di perkotaan. Sungai-sungai yang menjadi sumbernya sudah tercemar berbagai macam limbah, mulai dari buangan sampah organik, rumah tangga hingga limbah beracun dari industri. Air tanah sudah tidak aman dijadikan air minum karena telah terkontaminasi rembesan dari tangki septik maupun air permukaan. Hal inilah yang menjadi alasan mengapa air minum dalam kemasan (AMDK) yang disebut-sebut menggunakan air pegunungan yang banyak dikonsumsi.

PT. TIRTA INVESTAMA (AQUA) PANDAAN merupakan sebuah industri yang bergerak di bidang pangan yang memproduksi Air Minum Dalam Kemasan. PT. TIRTA INVESTAMA (AQUA) PANDAAN merupakan pabrik pertama yang memproduksi air minum dalam kemasan di Indonesia tidak di pungkiri produksi saat ini sangat besar hingga mencapai ribuan botol per hari. PT. TIRTA INVESTAMA (AQUA) PANDAAN memiliki 2 jenis produk yaitu produk non *beverages* dan produk *beverages*. Produk *beverages* merupakan produk baru berjenis minuman *isotonic* yang di perkasai oleh danone group.

Menurut KepMenNeg Lingkungan Hidup Nomor 51/MENLH/10/1995, industri adalah kegiatan ekonomi yang mengolah bahan mentah, bahan baku, barang setengah jadi dan/alat barang jadi menjadi barang dengan nilai yang lebih tinggi untuk penggunaannya, kegiatan rancang bangun dan perekayasaan industri.

Dalam melaksanakan kegiatan industrinya, terdapat proses yang dapat menimbulkan dampak yang antara lain berasal dari Proses produksi, Kegiatan Pencucian Galon, Peralatan, dan Lantai, Kegiatan Instalasi Pengelolaan Air Limbah (IPAL).

Dampak dari seluruh proses komponen usaha tersebut berupa limbah cair, limbah padat, gas, debu, dan kebisingan. Menurut UU RI. No.23/97,1997 pasal 1, limbah adalah sisa suatu usaha dan atau kegiatan. Limbah merupakan buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik (rumah tangga) (Nasir, 2012). Limbah yang dihasilkan oleh proses usaha terutama limbah cair harus memenuhi beberapa ketentuan berdasarkan Baku Mutu Air Limbah (BMAL) terkait Rancangan Pengelolaan Lingkungan dan Rancangan Pengelolaan Lingkungan Hidup (RKL-RPL). Tindakan tersebut dilakukan oleh penanggung jawab industri dalam mengelola dan memantau kegiatan atau pembangunan guna pencegahan pencemaran lingkungan oleh waste industry (Fitrahani dkk., 2012).

Baku mutu air limbah adalah ukuran batas/kadar unsur pencemar dan/jumlah unsur pencemar yang di tenggang keberadaannya dalam air limbah yang akan dibuang/dilepas kedalam sumber air dari suatu usaha/kegiatan (Zulhikman dkk., 2013). PT. TIRTA INVESTAMA (AQUA) PANDAAN memiliki 2 macam limbah yaitu limbah dari produksi mizone dan limbah dari AMDK dalam treatment pengolahan limbah berbeda berdasarkan ketentuan, limbah cair yang terkonsentrasi pada Instalasi Pengelolaan Air Limbah (IPAL) PT. TIRTA INVESTAMA (AQUA) PANDAAN dikelola dengan kategori sistem bak aerob untuk limbah mizone dan untuk limbah AMDK menggunakan sistem limbah dengan bantuan gravitasi atau sedimentasi. PT. TIRTA INVESTAMA (AQUA) PANDAAN dulu pernah menerapkan sistem bak anaerobik untuk limbah mizone karena proses lama dan menghasilkan gas metana ( $\text{CH}_4$ ) dan karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) tanpa kehadiran oksigen ( $\text{O}_2$ ) (Ge et al., 2013) senyawa tersebut yang harus di buang atau di bakar untuk mengurangi cemaran udara.

Proses pengolahan air limbah dengan bak aerob merupakan pengembangan dari proses anaerob dengan aerasi kontak. Penggunaan biofilter aerob menggunakan pendekatan degradasi senyawa organik melibatkan proses fermentasi aerob. Proses fermentasi aerob adalah proses yang mengubah senyawa organik menjadi bentuk senyawa yang lebih sederhana dengan kondisi ketersediaan oksigen (Wang et al., 2009).

Untuk mengetahui keberhasilan pengolahan limbah cair dengan sistem aerob salah satunya dapat diukur dari nilai TSS (Total Suspended Solid), BOD (Biological Oxygen Demand), dan COD (Chemical Oxygen Demand). TSS adalah residu dari padatan total yang tertahan oleh saringan dengan ukuran partikel maksimal  $2\mu\text{m}$  atau lebih besar dari ukuran partikel koloid (Lepot et al., 2013). BOD merupakan parameter pengukuran jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh bakteri untuk mengurai hampir semua zat organik yang terlarut dan tersuspensi dalam air buangan, dinyatakan dengan BOD 5 hari pada suhu  $20^{\circ}\text{C}$  dalam mg/liter atau ppm (Fanchi, 2004). COD adalah jumlah oksigen yang dibutuhkan untuk mengoksidasi zat-zat organik yang terdapat dalam limbah cair (Zhang et al., 2009).

Ketiga parameter tersebut biasa digunakan sebagai indikator tingkat efisiensi sistem IPAL suatu usaha industri. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan membahas analisa outlet limbah cair mizone di unit effluent treatment A dan B dengan menggunakan parameter BOD, COD, TSS, DO dan kadar minyak dan lemak dalam air limbah.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan yang ingin dicapai dari praktik kerja lapang di PT. TIRTA INVESTAMA (AQUA) PANDAAN meliputi tujuan umum dan tujuan khusus yang akan disebutkan sebagai berikut :

### **1.2.1 Tujuan Umum PKL**

Tujuan khusus dari pelaksanaan Praktek Kerja Lapang adalah :

1. Mengembangkan wawasan pengetahuan dan mengenal penerapan ilmu Teknologi Industri Pangan secara nyata meliputi proses produksi mizone dan AQUA 600 ml di area 2 dan pengolahan limbah.
2. Mempelajari dan membandingkan ilmu yang diperoleh selama proses akademik dengan yang ditetapkan pada industri.

### **1.2.2 Tujuan Khusus PKL**

Tujuan khusus dari kegiatan praktik kerja lapang adalah :

1. Mengetahui secara umum kondisi PT. TIRTA INVESTAMA (AQUA) PANDAAN yang meliputi sejarah, perkembangan perusahaan, struktur organisasi dan aspek ketenagakerjaan.
2. Mengetahui sistem pengelolaan limbah cair produk *Mizone* pada Waste Water Treatment PT. TIRTA INVESTAMA (AQUA) PANDAAN
3. Mengetahui efektivitas pengolahan limbah cair pada IPAL di PT. TIRTA INVESTAMA (AQUA) PANDAAN Pasuruan.
4. Mengetahui hasil analisis kualitas effluent IPAL dalam mereduksi limbah cair PT. TIRTA INVESTAMA (AQUA) PANDAAN.

### **1.2.3 Manfaat**

Manfaat yang dapat diperoleh dari kegiatan praktik kerja lapang di PT. TIRTA INVESTAMA (AQUA) PANDAAN adalah :

1. Menambah wawasan dan pengetahuan tentang pengolahan limbah beserta cara pengujiannya
2. Dapat membandingkan ilmu pengolahan limbah yang didapat di kampus dengan teori yang diterapkan di perusahaan untuk menghasilkan suatu karya ilmiah.
3. Mahasiswa mendapat data-data dari PT. TIRTA INVESTAMA (AQUA) PANDAAN khususnya pada bidang pengelolaan IPAL sehingga dapat menjadi kajian dan pertimbangan dalam analisis efektivitas kerja bak aerob.

## **1.3 Lokasi Dan Jadwal Kerja**

### **a. Lokasi**

Praktik kerja lapang (PKL) dilaksanakan di PT. TIRTA INVESTAMA (AQUA) PANDAAN. Divisi manufacturing area 2 (BIMA) bagian pengolahan limbah.

b. Jadwal Kerja

Pelaksanaan PKL dilaksanakan selama dua bulan terhitung mulai tanggal 16 September 2019 sampai 23 November 2019. Kegiatan PKL rutin praktikan lakukan dari hari senin sampai dengan sabtu dengan jadwal sebagai berikut :

Tabel 1.1 Jadwal Kerja Praktek Kerja Lapang

Hari	Jam kerja (WIB)	Keterangan
	08.00 – 11.30	
Senin – jumat	11.30 – 13.00	Istirahat
	13.00 – 16.00	
Sabtu	08.00 – 12.00	Istirahat
	12.00 – 13.00	
	13.00	
Minggu	Libur	

#### 1.4 Metode Pelaksanaan

Ada beberapa tahap dalam pelaksanaan PKL di PT. TIRTA INVESTAMA (AQUA) PANDAAN adapun metode pelaksanaan dibagi empat tahap sebagai berikut:

1. Tahap observasi tempat PKL

Pada Tahap ini melakukan observasi awal ke perusahaan yang akan menjadi tempat PKL. Observasi mulai dilakukan pada bulan mei 2019. Untuk memastikan apakah perusahaan tersebut menerima mahasiswa PKL dan menanyakan syarat-syarat administrasi yang dibutuhkan untuk magang sebagai karyawan PKL.

2. Tahap persiapan PKL

Mempersiapkan syarat-syarat pengantar dari Politeknik Negeri Jember untuk menunjukkan kepada perusahaan yang akan menjadi tempat PKL. Surat pengantar permohonan izin PKL dari koordinator PKL untuk selanjutnya di serahkan kebagian HR perusahaan.

3. Tahap pelaksanaan PKL

Jadwal waktu melaksanakan PKL terhitung sejak tanggal 16 september

sampai dengan 23 november kegiatan PKL rutin dilakukan dari hari senin hingga sabtu

4. Tahap penulisan laporan PKL

Tahap penyusunan laporan merupakan tahapan akhir dari rangkaian kegiatan praktik kerja lapang yang telah dilakukan. Data-data untuk penyusunan laporan PKL dikumpulkan dari hasil observasi dan komunikasi yang telah lakukan dengan pembimbing atau karyawan lain di tempat PKL. Selain itu, dalam pengumpulan data juga dilakukan studi ke perpustakaan dan mencari data melalui browsing di internet. Setelah data terkumpul, penulisan laporan praktik kerja lapang mulai dilakukan sebagai salah satu syarat untuk kelulusan mahasiswa