

8. PENGOLAHAN LIMBAH CAIR

8.1 Limbah Cair

Limbah cair yang berupa air limbah dari pencucian dan thawing serta berbagai kegiatan didalam ruang proses akan mengalir melalui selokan kecil menuju IPAL. Bagian IPAL di PT. MAYA MUNCAR memiliki kapasitas penampung air limbah sebanyak 200 m³. Dalam satu hari (8 jam) ±31,28 m³ air limbah yang dapat diolah. Menurut Sugiharto (2014) jumlah air limbah yang berasal dari industri sangat bervariasi tergantung dari jenis dan besar kecilnya industri.

Limbah cair dari industri pengalengan ikan umumnya mengandung zat organik yang tinggi ditandai dengan tingginya *BOD* (*Biological Oxygen Demand*) dan *COD* (*Chemical Oxygen Demand*). Standar nilai *BOD* adalah 6 mg/L sedangkan *COD* adalah 50 mg/L. Nilai *BOD* dan *COD* yang tinggi pada limbah cair akan mengakibatkan turunnya daya guna perairan yang akan mengganggu kehidupan organisme perairan dan turunnya kadar oksigen dalam air. Oleh sebab itu perlu dilakukan pengelolaan limbah cair sebelum limbah cair tersebut dibuang ke perairan.

Sistem yang diterapkan pada pengolahan limbah cair di PT. MAYA MUNCAR adalah sistem lumpur aktif. Menurut Purwoko *et al*(1995) sifat mencolok limbah cair agroindustri adalah tingginya kandungan bahan organik dan sifat *biodegradable*. Sifat ini mengindikasikan bahwa pengolahan secara biologi akan memberikan keuntungan dibandingkan pengolahan secara kimia dan fisika. Salah satu contoh pengolahan limbah cair secara biologi yang telah banyak dilakukan adalah dengan sistem lumpur aktif.

Dibagian IPAL air limbah diproses terlebih dahulu sampai air menjadi bersih sebelum akhirnya dibuang ke sungai sehingga tidak mencemari

sungai. Menurut Purnawijayanti (2001) limbah padat dan cair yang dihasilkan selama proses pengolahan makanan umumnya masih banyak mengandung bahan-bahan organik yang dapat dimanfaatkan oleh mikroorganisme seperti bakteri, jamur, yeast dan parasit. Dengan demikian kedua jenis limbah ini harus dikelola sedemikian rupa agar tidak menjadi sumber pencemaran bagi makanan yang dihasilkan. Skema proses pengolahan air limbah yang diterapkan di PT. MAYA MUNCAR dapat dilihat pada Lampiran 3.

8.2 Tahapan Proses Pengolahan Limbah Cair

Proses pengolahan limbah cair di PT.MAYA MUNCAR meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

1. Screen Comonitor

Pada screen comonitor limbah cair yang mengalir dari selokan disaring untuk memisahkan air limbah dan material lain yang terbawa air limbah. Hal ini dilakukan untuk mempermudah proses pengolahan air limbah. Pada tahap ini dilakukan penyeragaman kualitas dan kuantitas air limbah.

2. Grease Trap

Pada bak grease trap terjadi pemisahan antara lemak dan air. Lemak pada air limbah yang akan diendapkan dan ditampung pada bagian ini. Selama proses pengendapan dilakukan pengukuran pH secara berkala. Dari proses pengendapan ini didapat cairan limbah dan endapan lemak yang berupa padatan. Air limbah tersebut dialirkan menuju bak aqualisasi, sementara lemak yang telah mengendap dibiarkan mengering kemudian dibuang ditempat yang sudah disediakan.

2. Aqualisasi

Air limbah yang sudah dipisahkan dari lemak kemudian ditampung pada bak aqualisasi. Penampungan ini bertujuan untuk meredam beban kejut akibat fluktuasi logam organik, mengendalikan pH, mengurangi fluktuasi beban hidrolis yang bisa mengganggu proses pembentukan lumpur aktif dan mencegah konsentrasi zat berbahaya yang masuk dalam bak reaktor anaerob. Pada proses aqualisasi terjadi penetralan nilai pH air limbah, karena setelah dipisahkan dari endapan lemak nilai pH air limbah sangat rendah, yaitu 4,5. Penetralan pH dikarenakan sebelum masuk tahap berikutnya nilai pH air limbah harus netral untuk memaksimalkan penguraian secara anaerob yang terjadi pada tahap berikutnya.

3. Reaktor Anaerob

Pada reaktor anaerob terjadi proses fermentasi air limbah menggunakan bakteri anaerob yang bertujuan untuk mendegradasi nutrisi yang terbawa air limbah. Proses fermentasi tersebut berlangsung selama 5 hari. Salah satu bakteri yang digunakan dalam proses ini adalah jenis bakteri metan karena adanya kandungan gas metan pada air limbah.

4. Reaktor Aerob

Pada reaktor aerob terjadi proses yang sama seperti pada reaktor anaerob tetapi bakteri yang digunakan adalah bakteri aerob. Pada bagian bawah bak aerob diberi aerator yang berfungsi menyuplai oksigen kedalam air.



Gambar 10. Bak Reaktor Aerob

5. Sedimentasi

Di bagian ini terjadi proses sedimentasi untuk mereduksi zat padat tersuspensi dari pengolahan limbah cair. Dari proses ini didapat air dan lumpur. Lumpur yang sudah mengendap akan dialirkan ke kolam penampungan lumpur sedangkan air dialirkan ke bak filtrasi dan sebagian ke reaktor aerob untuk kembali diolah. Menurut Purnawijayanti (2011) tujuan sedimentasi adalah menghilangkan benda-benda tersuspensi dengan ukuran besar dan mudah mengendap serta partikel-partikel halus yang tidak mengendap dan menyebabkan kekeruhan.

Sementara lumpur yang ditampung kemudian akan dikeringkan pada bak-bak pengering lumpur. Lumpur yang sudah kering dapat dimanfaatkan sebagai pupuk karena kandungan senyawa organik didalamnya.

6. Filtrasi

Proses filtrasi bertujuan untuk memisahkan air dan padatan yang berupa lumpur dari proses sedimentasi. Filtrasi bertujuan untuk menghilangkan partikel-partikel halus yang tertinggal setelah proses sedimentasi (Purnawijayanti, 2001). Proses filtrasi air limbah menggunakan biofilter yang berfungsi menghilangkan bau. Air dari proses filtrasi dialirkan kedalam kolam ikan yang digunakan sebagai indikator bahwa air limbah yang sudah diolah aman bagi biota perairan sehingga air limbah yang dialirkan kesungai tidak menimbulkan pencemaran lingkungan perairan.