



SKRIPSI

“Kajian Operasi Pengolahan Limbah Cair Kerupuk Singkong Di Industri
(Studi Kasus PT Candi Jaya Amerta)”

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Sidoarjo merupakan salah satu daerah yang dikenal sebagai wilayah industri yang maju. Tidak heran jika banyak industri yang memilih Sidoarjo sebagai tempat didirikannya berbagai perusahaan untuk memproduksi berbagai macam olahan, salah satunya adalah industri kerupuk. Menurut Kementerian Perindustrian Republik Indonesia (2021) terdapat sekitar 20 industri kerupuk yang terletak di Kabupaten Sidoarjo, salah satunya adalah PT Candi Jaya Amerta.

PT Candi Jaya Amerta merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang industri kerupuk udang dan kerupuk singkong. Kegiatan produksi yang dilakukan oleh industri ini selain menghasilkan produk yang diinginkan, juga menghasilkan limbah yang merupakan hasil samping dari proses produksi tersebut. Limbah cair merupakan sisa dari suatu hasil usaha yang dibuang ke lingkungan dan dapat menurunkan kualitas lingkungan. Limbah cair kerupuk jika tidak diolah dengan benar dapat menimbulkan dampak yang luar biasa terhadap lingkungan, khususnya terhadap sumber daya air. Hal ini dapat dicegah dengan mengolah limbah cair yang dihasilkan terlebih dahulu sebelum dibuang ke lingkungan.

Pengolahan limbah cair dalam proses produksi dimaksudkan untuk menghilangkan atau menurunkan kadar bahan pencemar yang terkandung di dalamnya sehingga limbah cair tersebut dapat memenuhi syarat baku mutu air limbah sebelum dibuang. Dengan demikian untuk mendapatkan hasil yang efektif dan efisien perlu dilakukan langkah-langkah pengelolaan limbah cair secara terpadu yang diawali dengan upaya meminimalisir limbah, pengolahan limbah, hingga pembuangan limbah. Limbah cair yang dihasilkan dari proses produksi PT Candi Jaya Amerta ini dilakukan secara Biologi Aerob. Pengolahan ini memanfaatkan mikroorganisme atau lumpur aktif, untuk



SKRIPSI

“Kajian Operasi Pengolahan Limbah Cair Kerupuk Singkong Di Industri
(Studi Kasus PT Candi Jaya Amerta)”

menguraikan bahan-bahan organik yang terkandung dalam air limbah menjadi bahan sederhana yang tidak berbahaya.

Sistem pengolahan lumpur aktif dilakukan dengan cara membudidayakan bakteri aerobik dalam tangki aerasi. Air limbah dan mikroorganisme masuk ke dalam tangki untuk dilakukan proses aerasi. Dalam tangki aerasi terjadi penguraian zat organik yang terkandung dalam limbah oleh mikroba menjadi gas CO₂ dan sel-sel baru. Jumlah mikroba dalam tangki aerasi akan bertambah banyak seiring dengan dihasilkannya sel-sel baru (Artikazzani, 2010). Setelah waktu tertentu dilakukan pemisahan lumpur aktif dari campurannya dalam *clarifier*. Kemudian air limbah yang telah terpisah akan mengalami penambahan karbon aktif guna meminimalisir bau yang dihasilkan dan selanjutnya akan dibuang ke lingkungan.

Saat ini hasil pengolahan air limbah yang dihasilkan masih sangat fluktuatif, dimana kualitas air limbah yang dihasilkan tidak tetap, kadang bagus dan tidak. Dalam proses produksi kerupuk singkong VG, PT Candi Jaya Amerta mengalami beberapa kendala diantaranya terdapat beberapa zat yang larut ke dalam air limbah pada saat proses pencucian. Singkong mengandung kadar asam sianida (HCN) yang tinggi, asam sianida tersebut akan terlarut dan bercampur menjadi limbah hasil pencucian singkong. Kondisi limbah dengan asam yang tinggi ini memiliki sifat yang tidak sesuai dengan kondisi mikroba. Mikroba membutuhkan kondisi pH yang konstan agar bisa mendegradasi bahan organik yang terlarut dalam limbah. Dengan tingginya kandungan asam tersebut menyebabkan mikroba tidak dapat mengolah limbah secara optimal sehingga mengalami *collapse*. Selain itu, penggunaan bahan sanitasi pada beberapa kegiatan lainnya juga memberikan dampak buruk terhadap mikroba pada IPAL. Kandungan klorin berlebih pada bahan sanitasi juga dapat mempengaruhi kondisi mikroba, hal ini menyebabkan optimalisasi mikroba dalam mengolah bahan organik tersebut menurun. Permasalahan ini memberikan dampak yang besar terhadap kualitas inlet air limbah dan akan mempengaruhi hasil pengolahan air limbah PT Candi Jaya Amerta. Hal ini juga disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya



SKRIPSI

“Kajian Operasi Pengolahan Limbah Cair Kerupuk Singkong Di Industri
(Studi Kasus PT Candi Jaya Amerta)”

rasio *Food to Microorganism* (F/M) pada tangki stabilisasi sebesar 0,1899 lb/lb per hari dimana hasil tersebut tidak memenuhi standar rasio *Food to Microorganism* (F/M) pada pengolahan sistem lumpur aktif konvensional sebesar 0,25-0,5 lb/lb per hari. Selain itu, kualitas air limbah yang masuk ke dalam proses memiliki debit yang berpengaruh terhadap waktu tinggal di masing-masing tangki. Dengan demikian maka perlu dilakukan penelitian ini agar kualitas air limbah yang dihasilkan memenuhi syarat baku mutu limbah cair yang dikeluarkan oleh Peraturan Gubernur Jawa Timur No. 72 Tahun 2013 untuk kegiatan industri mie dan kerupuk, dengan kadar COD maksimum yang diperbolehkan adalah 120 mg/L, BOD 50 mg/L dan TSS 50 mg/L.

Dalam rangka mengkaji ulang kualitas air limbah dan pengaruhnya terhadap proses maka dibutuhkan penelitian ini dengan tujuan untuk mengetahui upaya-upaya yang dapat dilakukan dalam memenuhi standar kebutuhan mikroba yang sesuai untuk pengolahan limbah cair yang terjadi serta mengetahui pengaruh air cucian limbah batu bara terhadap kualitas air limbah tersebut.

I.2. Tujuan Penelitian

1. Melakukan identifikasi sumber penyebab penurunan kualitas air limbah dan fasilitas instalasi pengolahan air limbah PT Candi Jaya Amerta
2. Mengkaji pengaruh kadar asam pada limbah cair pencucian singkong terhadap kualitas air limbah
3. Mengkaji pengaruh rasio F/M terhadap kualitas air limbah

I.3. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi panduan pengolahan air limbah kepada industri kerupuk PT Candi Jaya Amerta sebagai solusi alternatif pengelolaan limbah cair secara efektif dan efisien.
2. Memberikan wawasan keilmuan di bidang pengolahan air limbah secara biologis pada kondisi dunia kerja yang sesungguhnya.



SKRIPSI

**“Kajian Operasi Pengolahan Limbah Cair Kerupuk Singkong Di Industri
(Studi Kasus PT Candi Jaya Amerta)”**

3. Memberikan gambaran pengelolaan air limbah pada PT Candi Jaya Amerta sebagai bahan bacaan tambahan.