

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil terbesar Crude Palm Oil (CPO) di dunia. Namun industri ini menghasilkan limbah cair yang disebut Palm Oil Mill Effluent (POME) yang dapat mengakibatkan dampak negatif terhadap lingkungan hidup. Teknologi yang digunakan untuk mengolah POME pada penelitian ini adalah Kolom Aerasi Plat Berlubang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh waktu aerasi terhadap kualitas POME ditinjau dari penurunan kandungan Chemical Oxygen Demand (COD), Nitrogen Total (N-Total) dan pH dalam POME(Sisnayati et al, 2022)

Limbah cair pabrik kelapa sawit (LCPKS) atau palm oil mill effluent (POME) merupakan salah satu jenis limbah organik agroindustri berupa air, minyak dan padatan organik yang berasal dari hasil samping proses pengolahan tandan buah segar (TBS) kelapa sawit untuk menghasilkan crude palm oil (CPO) . Proses pengolahan kelapa sawit menjadi minyak kelapa sawit (CPO) akan menghasilkan limbah cair dalam jumlah yang cukup besar. (Nursanti, 2017)

Limbah cair pabrik kelapa sawit (LCPKS) merupakan salah satu produk samping berupa buangan dari pabrik pengolahan kelapa sawit yang berasal dari air kondensat pada proses sterilisasi, air dari proses klarifikasi, air hydrocyclone (claybath), dan air pencucian. LCPKS ini tidak dapat langsung dibuang ke perairan karena memiliki konsentrasi Chemical Oxygen Demand (COD) yang tinggi mencapai 50.000 mg/l, kandungan lemaknya mencapai

4000 mg/l dan total solid (TS) 40.500 mg/l (Ngan, 2000). Maka perlu dilakukan pengolahan terhadap LCPKS tersebut sebelum dapat dibuang ke perairan.(Yuniarti, 2019)

Pengendalian secara biologis dapat dilakukan dengan proses aerob dan anaerob. Proses anaerob mampu merombak senyawa organik yang terkandung dalam limbah sampai batas tertentu yang dilanjutkan dengan proses aerob secara alami atau dengan bantuan mekanik. Perombakan senyawa organik tersebut akan menghasilkan gas metana, karbon dioksida yang merupakan hasil kerja dari mikroba asetogenic dan metanogenic. Berbagai sistem dan jenis air buangan telah dikembangkan dan diteliti, yang semuanya bertujuan untuk memberi perlindungan terhadap lingkungan dan dari beberapa penelitian tersebut diketahui bahwa proses anaerobik memberikan hasil yang lebih baik untuk mengolah limbah dengan kadar COD yang lebih tinggi, Bahan-bahan pencemar yang terkandung dalam limbah cair berupa senyawa organik dan anorganik baik dalam keadaan tersuspensi maupun terlarut. Bahan - bahan pencemar ini dapat mengakibatkan perubahan-perubahan sifat badan air penerima secara fisika, kimia maupun biologis. Perubahan sifat ini menyebabkan menurunnya mutu badan air sehingga dapat mengganggu keseimbangan lingkungan, terutama kehidupam organisme yang hidup di dalam air limbah industri mempunyai komposisi dan susunan kimia yang berbeda - beda, tergantung pada jenis bahan dan proses yang digunakan dalam industri tersebut. Dampak pencemaran limbah terhadap mutu air sungai juga

bervariasi tergantung kepada sifat dan jenis limbah, volume dan frekwensi air limbah yang dibuang oleh masing-masing industri.(Manurung, 2004)

Pengendalian secara biologis dapat dilakukan dengan proses aerob dan anaerob. Proses anaerob mampu merombak senyawa organik yang terkandung dalam limbah sampai batas tertentu yang dilanjutkan dengan proses aerob secara alami atau dengan bantuan mekanik. Perombakan senyawa organik tersebut akan menghasilkan gas metana, karbon dioksida yang merupakan hasil kerja dari mikroba asetogenic dan metanogenic. Berbagai sistem dan jenis air buangan telah dikembangkan dan diteliti, yang semuanya bertujuan untuk memberi perlindungan terhadap lingkungan dan dari beberapa penelitian tersebut diketahui bahwa proses anaerobik memberikan hasil yang lebih baik untuk mengolah limbah dengan kadar COD yang lebih tinggi.(Trisakti, 2013)

Peraturan Menteri Lingkungan RI No. 5 tahun 2014 tentang baku mutu air limbah, parameter limbah cair untuk industri minyak sawit berupa : BOD (Biological Oxygen Demand) sebesar 100 mg/L, COD (Chemical Oxygen Demand) sebesar 350 mg/L, TSS (Total Suspended Solid) sebesar 250 mg/L, minyak dan lemak sebesar 25 mg/L, amonia total sebesar 50 mg/L, dan pH sebesar 6,0-9,0. Dari parameter-parameter tersebut dapat ditentukan berapa banyak limbah cair yang memenuhi baku mutu untuk dapat dialirkan ke badan sungai. Kesemua bahan pencemar tersebut dapat membahayakan kesehatan dan lingkungan, maka itu perlu dilakukan pengawasan dalam pengolahan limbah tersebut. (Regency, 2023)

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang di atas, maka dapat dirangkum beberapa rumusan masalah yang menjadi acuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mencari perbandingan antara limbah yang menggunakan aerator dan tidak menggunakan aerator?
2. Bagaimana mencari epektifitas aerator terhadap limbah di pabrik kelapa sawit?

1.3 Batasan Masalah

Batasan-batasan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. mencari perbandingan dan epektifitas aerator di limbah kelapa sawit
2. Analisis data :
 - a. Analisis kotoran limbah
 - b. Analisis data BOD dan COD
 - c. Analisis laju pengendapan lumpur

1.4 Tujuan Penelitian

1. Menghitung proporsi limbah cair terhadap TBS olah
2. Analisis parameter suhu, PH, dan laju pengendapan pada kolam aerob dengan aerator dan tanpa aerator
3. Menghitung laju pengendapan pada kolam aerob dengan aerator dan tanpa aerator
4. Memberikan rekomendasi jadwal pengurusan sedimentasi

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah mengetahui perbedaan kolam aerob antara sebelum dan sesudah menggunakan aerator dan melakukan pengamatan terhadap laju sedimentasi