

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan dunia industri yang semakin maju memberikan dampak positif terhadap adanya peningkatan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat, namun di sisi lain dapat menimbulkan masalah dengan adanya air limbah industri maupun air limbah domestik. Sumber air limbah domestik di perkantoran berasal dari pembuangan kantin, pantry, toilet, mushollah dan wastafel. Secara umum, sistem pembuangan air limbah dari toilet dialirkan ke tangka septik dan air luapannya diresapkan ke dalam tanah, sedangkan air limbah jenis yang lain langsung dibuang ke saluran umum.

Karakteristik air limbah domestik mengandung bahan organik, deterjen dan partikel bahan anorganik. Air limbah yang mengandung bahan pencemar apabila dibuang ke saluran umum atau diresapkan ke dalam tanah akan menimbulkan pencemaran lingkungan dan berpengaruh terhadap kesehatan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan sistem pengolahan air limbah untuk menurunkan kadar bahan pencema (Casban & Dewi, 2018)

Air buangan industri maupun air buangan domestik pada umumnya mengandung ion organik dan anorganik. Nitrat (NO_3), Nitrit (NO_2) dan Ammonia (NH_3) merupakan bagian dari siklus nitrogen yang bersifat karsinogenik (Sali, 2018). Pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia No 68/MENLHK/2016 menetapkan bahwa baku mutu air limbah domestik pada parameter Ammonia adalah 10 mg/L.

Menurut Said & Hartaja (2015), dalam menentukan teknologi pengolahan air limbah harus didasarkan kepada karakteristik air limbah yang akan diolah. Salah satu jenis teknologi pengolahan berdasarkan karakteristik air limbah ialah pengolahan air limbah secara biologis yang memanfaatkan microorganism untuk menguraikan polutan tertentu (Azmi, 2019).

Analisis kualitas limbah dapat dilakukan menggunakan indikator biologi dan kimia. Indikator biologi merupakan korelasi perilaku komunitas di alam dengan lingkungan. Sedangkan indikator kimia dilakukan dengan melakukan analisis BOD, COD dan Disolved Oxygen (DO). Dengan demikian perlu

dilakukan pengujian BOD dan COD untuk mengetahui kondisi limbah yang dihasilkan dari kegiatan industri tersebut (Nuraini et al., 2019).

BOD atau sering disebut Biological Oxygen Demand merupakan jumlah oksigen terlarut yang diperlukan oleh mikroorganisme untuk mendekomposisi bahan organik dalam kondisi aerobik (Santoso, 2018). Nilai BOD tidak menunjukkan jumlah bahan organik yang sebenarnya, melainkan hanya mengukur jumlah oksigen yang dibutuhkan untuk mendekomposisi bahan organik tersebut (Wulandari, 2018). Sedangkan COD atau sering disebut Chemical Oxygen Demand merupakan jumlah oksigen yang dibutuhkan untuk mengoksidasi bahan organik yang ada didalam air secara kimiawi (Lumaela et al., 2013).

Tujuan analisis BOD dan COD dalam pengolahan limbah yaitu (Santoso, 2018):

- a) BOD penting untuk mengetahui perkiraan jumlah oksigen yang akan diperlukan untuk menstabilkan bahan organik yang ada secara biologi,
- b) Untuk mengetahui ukuran fasilitas unit pengolahan limbah,
- c) Untuk mengukur efisiensi suatu proses perlakuan dalam pengolahan limbah,
- d) Untuk mengetahui kesesuaiannya dengan batasan yang diperbolehkan bagi pembuangan air limbah. Kadar BOD dan COD pada suatu air limbah harus memenuhi baku mutu yang telah ditentukan.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana kualitas air limbah domestik suatu industry makanan ringan?
2. Apakah ada perbedaan hasil kinerja Bioseptictank, dengan Bioreaktor anaerob-aerob bermedia sarang tawon dalam menurunkan kadar pencemaran ammonia (NH_3), Chemical Oxygen Demand (COD), dan Biochemical Oxygen Demand (BOD) pada air limbah domestik suatu industri makanan ringan?
3. Bagaimana efektivitas dalam proses kinerja Bioseptictank, dengan Bioreaktor anaerob-aerob bermedia sarang tawon dalam menurunkan kadar pencemaran ammonia (NH_3), Chemical Oxygen Demand (COD), dan

Biochemical Oxygen Demand (BOD) pada air limbah domestik suatu industri makanan ringan?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

a. Tujuan Penelitian

1. Mengkaji kualitas air limbah domestik suatu industri makanan ringan.
2. Mengkaji apakah ada perbedaan kinerja pengolahan air limbah domestik dalam penurunan kadar pencemar ammonia (NH_3), Chemical Oxygen Demand (COD), dan Biochemical Oxygen Demand (BOD) dengan menggunakan Bioseptictank, dan Bioreaktor anaerob dan aerob media sarang tawon.
3. Mengkaji nilai efektifitas pengolahan air limbah domestik dalam penurunan kadar pencemar ammonia (NH_3), Chemical Oxygen Demand (COD), dan Biochemical Oxygen Demand (BOD) dengan menggunakan Bioseptictank, dan Bioreaktor anaerob dan aerob media sarang tawon.

b. Manfaat Penelitian

1. Mendapatkan informasi tentang kadar pencemaran air limbah domestik suatu industri.
2. Menggambarkan proses pengolahan air limbah domestik dari metode anaerob dan aerob dengan media sarang tawon dalam menurunkan kadar pencemaran ammonium (NH_3), Chemical Oxygen Demand (COD), dan Biochemical Oxygen Demand (BOD).
3. Memperoleh nilai efisiensi pengolahan air limbah domestik dalam penurunan kadar pencemar ammonia (NH_3), Chemical Oxygen Demand (COD), dan Biochemical Oxygen Demand (BOD) dengan menggunakan.
4. Memperoleh hasil perbedaan antara kinerja pengolahan air limbah domestik dalam penurunan kadar pencemar ammonia (NH_3), Chemical Oxygen Demand (COD), dan Biochemical Oxygen Demand (BOD) dengan menggunakan Bioseptictank, dan Bioreaktor anaerob dan aerob media sarang tawon.

D. Ruang Lingkup Penelitian

1. Sampel air limbah domestik yang diteliti diambil dari proses aktifitas domestik Perusahaan Makan Ringan. Sampel untuk Bioseptictank bersumber dari sanitasi, mushollah, pantry, laundry, dan black water toilet. Sedangkan untuk Bioreaktor anaerob dan aerob media sarang tawon bersumber dari sanitasi, mushollah, kantin, laundry, dan resapan dari Bioseptictank.
2. Kegiatan penelitian dilakukan di area Perusahaan Makan Ringan Gresik.
3. Penelitian dilakukan untuk menurunkan kadar pencemar ammonia (NH_3), Chemical Oxygen Demand (COD), dan Biochemical Oxygen Demand (BOD) pada air limbah domestik Perusahaan Makan Ringan Gresik.
4. Penelitian menggunakan teknologi pengolahan air limbah system anaerob dan aerob dengan menggunakan media sarang tawon.