

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air limbah menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 82 Tahun 2001 adalah sisa dari suatu usaha dan atau kegiatan yang berwujud cair. Usaha atau kegiatan yang dapat menghasilkan air limbah diantaranya berasal dari rumah tangga, perdagangan, perkantoran, industri maupun tempat-tempat umum lainnya. Pada umumnya air limbah tersebut mengandung bahan-bahan atau zat-zat yang dapat membahayakan kesehatan atau kehidupan manusia serta mengganggu kelestarian lingkungan hidup (Asmadi dan Suharno, 2012). Air limbah merupakan salah satu masalah yang masih terjadi di Indonesia, salah satu sumber air limbah adalah rumah makan.

Air limbah rumah makan berasal dari kegiatan operasional rumah makan, yaitu mulai dari persiapan bahan makanan yang meliputi pemilahan dan pencucian bahan baku, pada proses pengolahan makanan, serta proses pembersihan peralatan memasak dan peralatan makan. Selain itu, air limbah rumah makan berasal dari toilet. Kontaminan utama air limbah rumah makan adalah bahan-bahan organik dan bahan pencuci. Bahan-bahan organik yang terkandung dalam air limbah rumah makan diantaranya karbohidrat, protein, minyak, dan lemak (Herlambang dkk., 2005).

Tingginya beberapa parameter pencemar pada air limbah rumah makan menyebabkan air limbah rumah makan perlu diolah agar sesuai dengan Peraturan

Gubernur Jawa Timur Nomor 72 Tahun 2013 tentang Baku Mutu Air Limbah bagi Industri dan/atau Kegiatan Usaha Lainnya. Parameter pencemar yang memiliki kandungan cukup tinggi dan perlu diolah pada air limbah rumah makan adalah minyak dan lemak. Menurut Wongthanate dkk. (2014), minyak dan lemak yang terkandung dalam air limbah domestik yang berasal dari pencucian berkisar 42,05–260 mg/L, sedangkan baku mutu air limbah yang diijinkan Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 72 Tahun 2013 untuk minyak dan lemak adalah 10 mg/L.

Kandungan minyak dan lemak yang tinggi pada air limbah dapat menyebabkan permasalahan pada saluran air limbah dan bangunan pengolahan air limbah. Minyak dan lemak yang dibuang ke badan air akan mengapung dan menutupi permukaan air. Hal ini mengakibatkan terhambatnya transfer oksigen dari udara ke air yang mencegah terjadinya biodegradasi bahan organik (Widyaningsih, 2011). Pada Rumah Makan Ayam Bakar Wong Solo Kediri, air limbah menjadi masalah karena menyumbat sistem drainase. Menurut Lemus dan Lau (2002) dan Illková, dkk. (2009), minyak dan lemak yang terdapat pada air limbah dapat menyumbat sistem perpipaan drainase. Selain itu, minyak dan lemak dalam kondisi anaerob dapat menyebabkan korosi pipa saluran pembuangan. Oleh karena itu, diperlukan suatu pengolahan yang mampu menyisahkan kandungan minyak dan lemak air limbah.

Salah satu pengolahan air limbah yang mampu menyisahkan kandungan minyak dan lemak adalah *grease trap*. *Grease trap* bekerja dengan cara memperlambat aliran minyak dan lemak pada penyekat dan memisahkannya sebagai bahan terapung. Wong dkk. (2007) melakukan penelitian tentang *grease*

trap yang digunakan untuk mengolah air limbah restoran. *Grease trap* tersebut mampu menyisihkan kandungan minyak dan lemak antara 43%-52%. Kaigate dkk. (2011) menggunakan *grease trap* yang dibuat dari bahan daur ulang dengan persen penyisihan kandungan minyak dan lemak pada air limbah domestik sebesar 77,6%.

Modifikasi *grease trap* dibutuhkan untuk meningkatkan kinerja *grease trap*, sehingga dapat memaksimalkan penyisihan kandungan minyak dan lemak dalam air limbah. Wongthanate dkk. (2014) melakukan modifikasi *grease trap* dengan penambahan media batu bata dan kerikil sehingga dapat menyisihkan kandungan minyak dan lemak sampai 87%. Batu bata dan kerikil memiliki struktur yang keras dan berpori, sehingga dapat digunakan sebagai media filter. Selain itu, batu bata dan kerikil dapat menjadi media melekatnya mikroorganisme sehingga dapat mendegradasi bahan organik. Penggunaan batu bata dan kerikil sebagai media dalam *grease trap* relatif mudah karena banyak tersedia dan murah jika dibandingkan dengan media lainnya seperti filter plastik. Penelitian yang dilakukan Wongthanate dkk. (2014) memperlihatkan penurunan yang signifikan beberapa parameter pencemar pada air limbah domestik yang telah diolah dengan *grease trap* yang dimodifikasi.

Penelitian mengenai modifikasi *grease trap* untuk mengolah air limbah rumah makan perlu dilakukan karena air limbah rumah makan cenderung menghasilkan kandungan minyak dan lemak yang lebih tinggi apabila dibandingkan dengan air limbah domestik. Hal ini disebabkan oleh tingginya frekuensi pencucian peralatan memasak dan peralatan makan di rumah makan. Pada penelitian ini akan dilakukan modifikasi *grease trap* dengan penambahan media

batu bata dan kerikil. *Grease trap* yang digunakan terdiri atas dua tangki dengan volume 20 liter untuk setiap tangki. Desain *grease trap* ini berbeda dengan yang dilakukan oleh Wongthanate dkk. (2014) yang menggunakan satu tangki dengan volume 50 liter. Penambahan media batu bata dan kerikil dilakukan pada tangki kedua *grease trap* dengan rasio media yang berbeda-beda. Penentuan rasio media bertujuan untuk mengetahui rasio media yang efisien dalam menurunkan kandungan minyak dan lemak. Selain itu, pada penelitian ini akan dilakukan perbandingan kemampuan *grease trap* yang dimodifikasi dengan *grease trap* yang tidak dimodifikasi dengan waktu detensi 4, 6, dan 8 jam. Penelitian Wongthanate dkk. (2014) memperlihatkan adanya hubungan antara waktu detensi dengan persen penurunan kandungan minyak dan lemak air limbah.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Berapakah persen penyisihan kandungan minyak dan lemak air limbah rumah makan yang diolah dengan menggunakan *grease trap* yang telah dimodifikasi dengan penambahan media batu bata dan kerikil pada rasio media 2:1:1 dan 1:1:2?
2. Berapakah persen penyisihan kandungan minyak dan lemak air limbah rumah makan yang diolah dengan menggunakan *grease trap* yang telah dimodifikasi dengan rasio media terpilih pada waktu detensi 4, 6, dan 8 jam?

3. Berapakah persen penyisihan kandungan minyak dan lemak air limbah rumah makan yang diolah dengan menggunakan *grease trap* yang tidak dimodifikasi pada waktu detensi 4, 6, dan 8 jam?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui persen penyisihan kandungan minyak dan lemak air limbah rumah makan yang diolah dengan menggunakan *grease trap* yang telah dimodifikasi dengan penambahan media batu bata dan kerikil pada rasio media 2:1:1 dan 1:1:2.
2. Mengetahui persen penyisihan kandungan minyak dan lemak air limbah rumah makan yang diolah dengan menggunakan *grease trap* yang telah dimodifikasi dengan rasio media terpilih pada waktu detensi 4, 6, dan 8 jam.
3. Mengetahui persen penyisihan kandungan minyak dan lemak air limbah rumah makan yang diolah dengan menggunakan *grease trap* yang tidak dimodifikasi pada waktu detensi 4, 6, dan 8 jam.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai upaya meningkatkan kinerja *grease trap* untuk menyisihkan kandungan minyak dan lemak air limbah rumah makan.