

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk terus meningkat hal ini merupakan masalah yang sering ditemui di daerah padat penduduk. Salah satu dampak kepadatan penduduk adalah kebutuhan akan air minum dan air bersih semakin meningkat, yang berdampak juga pada peningkatan jumlah buangan air limbah. Pertumbuhan penduduk mempengaruhi jumlah air limbah yang dihasilkan karena meningkatnya aktivitas manusia setiap harinya, sehingga jumlah limbah ikut semakin meningkat dari hari ke hari. Ditambah dengan kurangnya pengetahuan dan kesadaran sebagian masyarakat yang membuang limbah dari kegiatan domestik langsung ke badan air dan menyebabkan pencemaran air (Apelabi et al., 2021).

Limbah cair domestik berasal dari aktivitas manusia untuk memenuhi kebutuhan sehari-harinya seperti air bekas mandi, cucian, air bekas dari aktivitas dapur dan bekas toilet. Limbah cair domestik yang tidak terolah akan menyebabkan pencemaran air di badan air karena mengandung zat pencemar yang tinggi dan mengandung bahan organik, yaitu karbohidrat, minyak dan lemak serta protein (Magfhira et al., 2022). Baku mutu limbah domestik telah diatur di Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 72 Tahun 2013 Tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Industri Dan/Atau Kegiatan Usaha Lainnya. Peraturan tersebut menjelaskan bahwa untuk parameter COD pada limbah domestik batas kadar maksimum adalah 50 mg/L, untuk parameter BOD pada limbah domestik batas kadar maksimum adalah 30 mg/L, untuk parameter TSS pada limbah domestik batas kadar maksimum adalah 50 mg/L (Pergub Jatim No. 72, 2013).

Sebagian besar masyarakat yang tinggal di Perumahan Sumpat Asri Driyorejo di kota Gresik membuang limbah cair langsung ke saluran pembuangan tanpa pengolahan terlebih dahulu. pada Selasa, 1 November 2022 pukul 07. 15 WIB dicek kadar BOD,COD dan TSS dilaboratorium PDAM Surya Sembada Kota Surabaya hasil analisis menunjukkan BOD 49 mg/L,

COD 85 mg/L, dan TSS 82 mg/L dimana kadar parameter tersebut melebihi batas kadar maksimum yang ditetapkan Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 72 Tahun 2013 jika tidak diolah Seiring waktu limbah ini akan berubah warna menjadi lebih keruh, mengeluarkan bau busuk, dan menyebabkan berbagai penyakit. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam mengelola limbah cair domestik adalah kombinasi biofilter dan fitoremediasi. Biofilter adalah proses oksidasi senyawa organik dan anorganik oleh mikroorganisme baik dalam tanah, air maupun limbah cair. Teknologi biofilter saat ini sedang dikembangkan karena keunggulannya seperti pengoperasian yang mudah dan efisiensi pembuangan muatan (konsentrasi) dan muatan yang tercemar dalam pengolahan air limbah tinggi, dan padatan tersuspensi dapat dihilangkan dengan baik (Apelabi et al., 2021).

Fitoremediasi merupakan pengolahan secara biologis dengan menggunakan tumbuhan atau mikroorganisme yang mampu menghilangkan kontaminan dari lingkungan. Proses fitoremediasi dilakukan secara aerob yang artinya mengolah air limbah dengan memanfaatkan tumbuhan atau mikroorganisme aerobik yang menggunakan oksigen sebagai energi yang dimetabolisme oleh Tumbuhan atau bakteri (Purnomo & Anggraini, 2022). Menurut penelitian (Andina et al., 2020) dalam menggunakan metode kombinasi Biofilter dan Fitoremediasi dapat menurunkan konsentrasi TSS dan COD pada air limbah mencapai 92,55% dan 85,32%.

Dalam penelitian media biofilter yang digunakan yaitu variasi media karang jahe dan bioring sebagai tempat tumbuhnya bakteri dan media fitoremediasi menggunakan tanaman eceng gondok sebagai proses fitoremediasi. Pada penelitian (Putri et al., 2017) menjelaskan bahwa Limbah cair yang dikeluarkan oleh Rumah Sakit Semen Gresik dan mengandung amoniak menggunakan metode karbon aktif dan karang jahe hasil yang diperoleh yaitu terjadi penurunan kadar amoniak yang ada limbah cair rumah sakit semen gresik secara berturut-turut sebesar 0,134 mg/L, 0,768 mg/L, 0,979 mg/L, dan 1,542 mg/L. Pada penelitian (Aristiana & Purnomo, 2020) menjelaskan bahwa penggunaan media bioring dalam menurunkan kadar beban organik COD sebesar 86%, TSS 74% dan amonia sebesar 57% .

Dalam penelitian ini media biofilter yang digunakan yaitu variasi media karang jahe dan bioring sebagai tempat tumbuhnya bakteri dan media fitoremediasi menggunakan tanaman eceng gondok sebagai proses fitoremediasi. Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Efisiensi Penggunaan Gabungan Metode Biofilter Anaerob dan Fitoremediasi Dalam Menurunkan Kadar BOD, COD dan TSS pada Limbah Cair Domestik. ”

B. Rumusan Masalah

Berapa nilai efisiensi terbaik dari gabungan metode biofilter anaerob dan fitoremediasi dalam menurunkan kadar BOD, COD, dan TSS pada limbah cair domestik di Perum Sumput Asri Kecamatan Driyorejo Kabupaten Gresik ?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

a. Tujuan Penelitian

Mengetahui nilai efisiensi terbaik dari gabungan metode biofilter anaerob dan fitoremediasi dalam menurunkan kadar BOD, COD, dan TSS pada limbah cair domestik di Perum Sumput Asri Kecamatan Driyorejo Kabupaten Gresik.

b. Manfaat Penelitian

1.1 Memberikan informasi mengenai limbah cair domestik di Perum Sumput Asri Kecamatan Driyorejo Kabupaten Gresik.

1.2 Memberikan informasi tentang alternatif pengolahan limbah cair domestik dengan gabungan metode biofilter anaerob dan fitoremediasi dalam menurunkan kadar BOD, COD, dan TSS pada limbah cair domestik.

D. Ruang Lingkup Penelitian

1. Sampel limbah cair domestik yang diteliti diambil dari Output Perum Sumput Asri Kecamatan Driyorejo Kabupaten Gresik.

2. Kegiatan penelitian dilakukan di Perum Sumput Asri Kecamatan Driyorejo Kabupaten Gresik.

3. Penelitian dilakukan untuk menurunkan kadar BOD, COD, dan TSS pada limbah cair domestik di Perum Sumput Asri Kecamatan Driyorejo Kabupaten Gresik.

4. Penelitian ini menggunakan teknologi kombinasi Biofilter Anaerob menggunakan variasi media karang jahe dan bioring dan Fitoremediasi menggunakan tanaman eceng gondok.

