

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Usaha jasa pencucian motor di Indonesia semakin bertambah tiap tahunnya, dengan alasan kepraktisan serta penghematan (Anggreani *et al.*, 2021). Meningkatnya usaha jasa pencucian motor yang berlangsung di Kota Malang, terutama disepanjang Jalan Sigura Gura hingga di Jalan Mertojoyo Selatan setidaknya ada 5 tempat usaha yang seragam. Limbah cair pencucian motor adalah sisa busa deterjen dan kotoran tanah atau debu dari kendaraan setelah dilakukan pencucian kendaraan (Aryo dan Fitriyah, 2024).

Pencemaran air sisa pencucian motor tersebut mengandung bahan-bahan yang berbahaya salah satunya terdapat kandungan *Chemical Oxygen Demand* (COD) dan *Total Suspended Solid* (TSS) (Tiska, 2022). Air limbah yang dihasilkan dari proses pencucian kendaraan tersebut memiliki warna kekuningan, berbau dan keruh serta memiliki konsentrasi awal sebesar 288 mg/L untuk COD dan 396 mg/L untuk TSS. Menurut karakteristik awal tersebut maka dapat disimpulkan bahwa kandungan COD dan TSS yang terdapat pada limbah pencucian motor melebihi baku mutu yang telah ditetapkan berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesai No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup yang mengacu pada baku mutu air nasional sebesar 80 mg/L untuk COD dan 100 mg/L untuk TSS. Keberadaan TSS yang tinggi dalam air menyebabkan penurunan transparansi akibatnya adanya partikel padat yang terdispersi pada badan air (Thabrani dan Permadi, 2024). Jika limbah cair yang dialirkan langsung ke lingkungan, maka dapat menyebabkan pencemaran dan kerusakan lingkungan jika tanpa ada pengolahan terlebih dahulu (Iqbal *et al.*, 2023).

Menurut Anggreani dkk (2021), efisiensi penurunan konsentrasi TSS menggunakan *biosand filter* dengan media kerikil:pasir kasar:pasir halus:karbon aktif (10:10:15:20) cm sebesar 79%,. Menurut Muharam *et al.*, (2023), pengurangan efisiensi penurunan konsentrasi COD yaitu 90,04% dan TSS yaitu 84,37% menggunakan *biosand filter* dengan media arang aktif ampas tahu, pasir

halus, pasir kasar dan kerikil (20:10:30:20). Sedangkan menurut hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Sinaga *et al.*, (2023), menyebutkan bahwa *biosand filter* mampu menurunkan efisiensi konsentrasi pada parameter COD dan TSS sebesar 93% dan 79% dengan menggunakan media pasir, kerikil, batu apung, dan karbon aktif. Jadi, salah satu pengolahan yang dapat dilakukan untuk menangani masalah pencemaran yang disebabkan oleh limbah cucian motor adalah menggunakan metode *Biosand Filter* (Anggreani *et al.*, 2021).

Biosand Filter merupakan filter dengan konsep saringan pasir lambat yang khusus didesain untuk skala rumah tangga (Anggreani *et al.*, 2021). Tujuan utama dari penggunaan biosand filter adalah untuk menghilangkan kekeruhan, menurunkan kadar zat kimia, serta mengatasi bau yang tidak sedap. Proses penyaringan ini menghasilkan air yang jernih dan bebas bau. Biosand filter yang telah dimodifikasi menggunakan kerikil berlapis oksida besi mampu menghilangkan kontaminan kimia, organik, dan mikrobiologis dalam air. Dengan perpaduan media pasir silika, arang aktif, dan zeolit, polutan dari deterjen dapat terserap, sehingga terjadi penurunan nilai COD, TSS, warna, serta perubahan pH pada limbah cair. Proses filtrasi menggunakan biosand filter yang telah dimodifikasi tidak memberikan dampak negatif terhadap kualitas fisik maupun kimia air (Triana dan Ariana, 2023).

Pada pengolahan ini, media karbon aktif yang akan digunakan yaitu sekam padi. Sekam padi banyak dimanfaatkan sebagai sumber silika dikarenakan memiliki kandungan silika yang tinggi (86,90-90,37%) (Prananda, 2023). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Bermuli *et al.*, (2023), menunjukkan bahwa sekam padi yang digunakan pada proses filtrasi dapat menurunkan 55% kadar COD dan 80% kadar TSS pada limbah cair.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui kemampuan *Biosand Filter* media arang aktif sekam padi dalam menurunkan konsentrasi COD dan TSS dalam air limbah pencucian motor berdasarkan didasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimanakah kemampuan *Biosand Filter* dengan menggunakan sekam padi media arang aktif pada pengolahan limbah cair pencucian motor?

1.3 Tujuan Penelitian

Menganalisis kemampuan *Biosand Filter* dengan menggunakan sekam padi sebagai media arang aktif dalam penyisihan COD dan TSS pada air limbah pencucian motor.

1.4 Manfaat Penelitian

Memberikan alternatif teknologi pengolahan limbah cair pencucian dengan metode *Biosand Filter* dengan menggunakan Sekam Padi sebagai media arang aktif dalam menurunkan parameter COD dan TSS.

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian kali ini adalah:

1. Lokasi penelitian di Laboratorium Teknik Lingkungan
2. Pembuatan reaktor *Biosand Filter* dilakukan pada Laboratorium Jurusan Teknik Lingkungan.
3. Waktu penelitian akan dilaksanakan pada Februari 2025.
4. Mengkaji kemampuan Sekam Padi sebagai media arang aktif pada reaktor *Biosand Filter*.
5. Menganalisis parameter COD dan TSS pada hasil olahan yang akan dibandingkan dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
6. Hasil akhir pada penelitian ini adalah menghitung efektivitas pengolahan limbah pencucian motor didasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.