

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pencemaran air merupakan sebuah masalah yang sudah umum di masyarakat. Banyak masyarakat yang mengabaikan bahaya yang ditimbulkan apabila membuang bahan yang berbahaya ke lingkungan air. Bahan-bahan berbahaya yang mencemari air biasanya berasal dari berbagai aktivitas manusia seperti kegiatan industri, rumah tangga dan pertanian, di mana akan menghasilkan limbah yang dapat menurunkan kualitas air. Jenis limbah yang paling umum mencemari air yaitu yang berkaitan dengan penggunaan deterjen.

Deterjen merupakan zat pembersih yang sangat bermanfaat bagi masyarakat. Kandungan deterjen yaitu surfaktan, *builders*, *filler* dan *additivies* berfungsi untuk meningkatkan daya cuci pada deterjen (Puspitasari dkk, 2013). Produksi deterjen mengalami peningkatan seiring dengan adanya penambahan jumlah konsumsi deterjen di masyarakat. Hal ini dilakukan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan bahan pembersih.

Penggunaan deterjen dalam memenuhi kebutuhan masyarakat membawa dampak negatif berupa limbah deterjen yang sangat mempengaruhi kualitas air dan keseimbangan lingkungan. Salah satu kasus pencemaran deterjen terjadi di Sungai Tambak Wedi di Kota Surabaya, di mana permukaan sungai ditutupi oleh buih putih.

Kandungan TDS dan fosfat melebihi baku mutu serta menyebabkan kerusakan ekosistem sungai (CNN Indonesia, 2021). Kandungan deterjen yang cukup tinggi dalam air dapat menyebabkan eutrofikasi dan pengurangan kadar oksigen dalam air (Utomo dkk, 2018). Limbah deterjen juga menyebabkan beberapa gangguan kesehatan pada manusia, seperti iritasi kulit, mata, hingga menyebabkan kanker karena bersifat karsinogenik (Khurana, 2002; Sopiah dan Chaerunisah, 2006). Masyarakat biasanya membuang limbah deterjen ke lingkungan tanpa adanya pengolahan terlebih dahulu. Kegiatan ini berpotensi menyebabkan pencemaran lingkungan perairan karena limbah tersebut mengandung bahan-bahan yang sukar terdegradasi (Haderiah dan Dewi, 2015).

Pengolahan limbah deterjen perlu dilakukan sebelum dibuang ke lingkungan. Tujuannya untuk mencegah penyebaran penyakit dan mengurangi dampak kerusakan lingkungan akibat pencemaran limbah tersebut. Pemilihan metode pengolahan limbah memperhatikan kondisi lingkungan lokal, situasi ekonomi dan sosial masyarakat, serta teknologi pengolahan limbah yang telah tersedia. Pemilihan teknologi yang tepat dan aplikatif menjadi suatu faktor yang berpengaruh dalam kelangsungan sistem pengolahan tersebut.

Berbagai metode yang dapat digunakan untuk pengolahan limbah deterjen dapat dikategorikan baik secara fisik, kimia maupun biologis. Pengolahan secara fisik dapat dilakukan dengan metode adsorpsi menggunakan adsorben. Pengolahan secara kimia biasanya menggunakan pereaksi kimia, sedangkan secara biologis, pengolahan

dapat dilakukan dengan memanfaatkan tanaman air maupun mikroorganisme sebagai medianya (Suastuti dkk, 2015). Metode-metode yang sering digunakan untuk pengolahan limbah deterjen yaitu biofilter, biodegradasi, adsorpsi, koagulasi-flokulasi, proses oksidasi lanjut, fotokatalisis, elektrokoagulasi, dan membran.

Kegagalan dalam sistem pengolahan limbah seringkali terjadi akibat kesulitan yang dihadapi seperti masalah pembiayaan operasional dan pemeliharaan teknologi yang dipilih. Oleh karena itu, dalam penelitian ini penulis mengkaji tentang jenis-jenis metode yang digunakan dalam pengolahan limbah deterjen dan untuk mengetahui metode yang efektif dan efisien dari metode-metode yang telah diaplikasikan untuk mengatasi masalah pencemaran limbah deterjen.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

- 1) Apa saja metode-metode yang digunakan dalam pengolahan limbah deterjen?
- 2) Metode manakah yang efektif dan efisien dalam pengolahan limbah deterjen?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Untuk mengetahui metode-metode yang digunakan dalam pengolahan limbah deterjen.
- 2) Untuk mengetahui metode yang efektif dan efisien dalam pengolahan limbah deterjen sehingga masyarakat mudah mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai sumber informasi bagi masyarakat tentang jenis metode yang digunakan untuk mengolah limbah deterjen dan menjadi bahan pertimbangan untuk memilih metode yang paling efektif dan efisien serta mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Selain bermanfaat bagi masyarakat, penelitian ini juga menjadi acuan bagi peneliti dan mahasiswa yang tertarik dengan penelitian mengenai pengolahan limbah deterjen.

1.5. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini penulis hanya mengkaji tentang metode-metode pengolahan limbah deterjen yang efektif dan efisien berdasarkan kelebihan dan kekurangan dari masing-masing metode.