

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan populasi manusia dan aktivitas industri yang semakin meningkat telah mengakibatkan peningkatan jumlah limbah cair yang dihasilkan. Salah satu jenis limbah cair yang umum dijumpai adalah limbah produksi tahu. Masalah limbah selama ini diakibatkan oleh kurangnya partisipasi masyarakat secara aktif dan perbedaan persepsi sehingga ada yang beranggapan limbah adalah urusan pemerintah (H. Riogilang, 2020). Salah satu jenis limbah cair yang umum dijumpai adalah limbah produksi tahu. Limbah produksi tahu mengandung bahan organik dan senyawa kimia yang dapat mencemari lingkungan jika tidak dikelola dengan baik. Bahan organik dalam limbah ini umumnya diekskresikan dalam bentuk TSS dan COD, yang menyebabkan penurunan kualitas air di perairan penerima limbah.

Salah satu *water purification* atau pemurnian air dengan cara sederhana yaitu dengan menggunakan *eco-enzym* untuk mengurangi tingkat pencemaran pada air sungai. *Eco-enzym* merupakan larutan organik yang di produksi oleh fermentasi sederhana limbah sayuran atau buah segar, gula merah dan air dengan perbandingan 1 : 3 : 10. Pada fermentasi tersebut menciptakan cairan seperti cuka dengan bahan alami, protein, garam mineral, dan *enzym* yang membuatnya luar biasa serbaguna (Nazim, 2013).

Eco-enzim merupakan cairan yang memberikan dampak yang baik bagi lingkungan, proses produksi yang murah, dan juga mudah digunakan. Eco – enzyme dapat membantu mengurangi jumlah sampah organik yang dihasilkan oleh rumah tangga yang komposisinya masih tinggi (Mardiani et al., 2021). Eco–enzim memiliki banyak manfaat, selama proses pembuatan Eco – enzim berlangsung dihasilkan gas O₃ (ozon), yaitu gas yang bermanfaat untuk mengurangi efek rumah kaca (Widayat et al., 2022). Kandungan Asam Asetat (CH₃COOH) pada eco – enzyme dapat digunakan untuk membunuh kuman, virus, dan bakteri, sehingga dapat digunakan untuk mengusir hama tanaman dan menetralsisir berbagai polutan yang mencemari lingkungan. Perbedaan limbah sayur dan buah

yang digunakan tentu akan memberikan hasil yang berbeda. Dalam upaya meningkatkan efisiensi pengolahan limbah cair produksi tahu, penelitian tentang penerapan metode anaerob dengan penggunaan eco - enzim yang berfokus pada penguraian senyawa-senyawa organik alami menjadi relevan. eco - enzim memiliki potensi untuk mengkatalisis degradasi senyawa-senyawa organik dalam limbah cair, yang pada gilirannya dapat membantu mengurangi tingkat TSS dan COD. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tang & Tong (2011), efek enzim sampah di air limbah domestik mampu menghilangkan nitrogen amonia dan fosfat di pengenceran air limbah.

Diharapkan penelitian ini bertujuan untuk melakukan perbandingan antara berbagai bahan penyusun eco-enzim yang berpotensi untuk meningkatkan efektivitas proses anaerob dalam mengolah limbah air tahu dan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi pengolahan limbah cair produksi tahu yang lebih efisien dan ramah lingkungan. Hasil penelitian ini dapat memberikan panduan praktis bagi industri tahu dalam memilih metode pengolahan limbah yang sesuai dan berkelanjutan, serta berpotensi menjaga kualitas lingkungan perairan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana Pengaruh efektivitas Eco – Enzym terhadap penurunan TSS dan COD pada air limbah tahu ?
2. Berapakah dosis eco enzyme yang paling efisien terhadap penurunan TSS dan COD pada air limbah tahu ?
3. Bagaimana waktu optimal Eco- Enzym dalam menurunkan parameter TSS dan COD pada limbah tahu?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengevaluasi efektivitas Eco-Enzym dalam mengurangi Total Suspended Solids (TSS) dan Chemical Oxygen Demand (COD) dalam air limbah dari produksi tahu.

2. Menentukan dosis Eco-Enzym yang paling efisien untuk mengurangi tingkat TSS dan COD dalam air limbah dari produksi tahu.
3. Menentukan waktu optimal yang diperlukan oleh Eco-Enzym dalam menurunkan nilai TSS dan COD dalam limbah tahu.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian kali ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat memberikan informasi mengenai cara pembuatan Eco – Enzym beserta kandungannya.
2. Dapat memberikan informasi mengenai efektivitas Eco – Enzym terhadap penurunan parameter TSS, COD pada air limbah tahu.
3. Dapat memberikan informasi dosis Eco – Enzym terhadap penurunan parameter TSS, COD pada air limbah tahu.
4. Memberikan informasi pengaruh waktu tinggal terhadap penurunan parameter TSS, COD.
5. Dapat diaplikasikan dengan mudah karena tidak membutuhkan lahan luas dan anggaran biaya yang tinggi.

1.5 Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup pada penelitian ini antara lain:

1. Pengambilan sampel air limbah dilakukan di industri Tahu.
2. Metode yang digunakan pada penelitian ini, Fermentasi Eco Enzym menggunakan proses Anaerob.
3. Parameter yang akan diuji pada penelitian meliputi TSS, COD pada air limbah produksi tahu.
4. Penelitian dilakukan di Laboratorium Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.