



BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk di Indonesia yang pesat menyebabkan semakin meningkatnya kebutuhan pangan. Kondisi tersebut mengakibatkan semakin bertambahnya limbah yang dihasilkan. Limbah mengandung berbagai zat berbahaya yang merugikan keberlangsungan hidup baik manusia, hewan maupun tumbuhan. Industri tahu menjadi salah satu industri yang dalam produksinya menghasilkan air limbah mengandung mikroorganisme. Limbah cair tahu berasal dari hasil proses pencucian, perebusan, pengepresan dan pencetakan tahu. Limbah cair tahu mengandung Total Suspended Solid (TSS), Chemical Oxygen Demand (COD) dan Biological Oxygen Demand (BOD) yang tinggi. Air limbah industri tahu yang langsung dibuang dengan banyaknya zat pencemar yang ada maka menyebabkan kadar oksigen akan menurun dan menimbulkan pencemaran dalam air (Amri, 2023).

Limbah cair industri tahu mengandung senyawa-senyawa organik dimana di dalam air buangan tersebut dapat berupa 40-60% protein, 25-50% karbohidrat, 10% lemak. Bila langsung dibuang tanpa adanya proses pengolahan maka akan menimbulkan pencemaran, seperti menimbulkan rasa maupun bau yang tidak sedap dan berkurangnya oksigen yang terlarut dalam air. Menurut Pradana, 2018, tentang Pengolahan Limbah Cair Tahu Untuk Menurunkan Kadar TSS dan BOD bahwa sebelum di aerasi dan filtrasi rata-rata kadar TSS pada air limbah sebelum perlakuan adalah sebesar 377,43 mg/L, setelah dilakukan perlakuan dengan cara aerasi dan filtrasi turun dengan rata-rata 61,15 mg/L yaitu 83,82 . Selain itu, menurut penelitian Afifah, 2022 dapat menurunkan kadar TSS, COD, dan BOD dengan aklimatisasi lumpur aktif sebesar 1,34 mg/L; 8,32 mg/L; 4,12 mg/L.

Limbah cair industri tahu dapat dilakukan pengolahan untuk menurunkan kadar TSS dan COD menggunakan teknik aerasi dengan penambahan lumpur aktif yang mengandung mikroorganisme aerob. Aerasi dapat digunakan sebagai salah satu metode pengolahan limbah cair industri tahu. Aerasi merupakan salah satu



teknik pengolahan limbah yang sering digunakan. Proses aerasi biologi dilakukan dengan memanfaatkan mikroorganisme aerob contohnya mikroorganisme pada lumpur aktif. Adanya oksigen berguna dalam proses oksidasi senyawa - senyawa kimia yang ada di dalam limbah dan untuk menghilangkan bau. Sistem lumpur aktif menjadi salah satu teknologi pengolahan limbah biologis yang mengurangi jumlah kontaminasi air limbah industri (Sudaryanti, 2021).

Penelitian dilakukan dengan menggunakan teknik aerasi dimana limbah cair industri tahu dianalisa terlebih dahulu untuk mengetahui kadar TSS, COD dan pH. Dilakukan aklimatisasi pada mikroorganisme dengan bantuan kompresor dan setelah itu dilakukan pengendapan untuk membuang filtratnya dan endapannya digunakan dalam penelitian. Endapan yang berisi mikroorganisme tersebut dimasukkan ke tangki aerasi dan ditambahkan limbah cair tahu. Diaerasi dengan bantuan oksigen (compressor) dan setelah itu, diendapkan dan disaring diambil filtratnya untuk menganalisa kadar COD, TSS, serta pH nya. Ulangi percobaan dengan variabel konsentrasi mikroorganisme dan waktu aerasi yang berbeda.

I.2 Tujuan

1. Untuk mengetahui pengaruh banyaknya penambahan konsentrasi mikroorganisme terhadap pengolahan limbah cair industri tahu
2. Untuk mengetahui penurunan kadar pencemar COD, TSS dan nilai pH dalam limbah cair industri tahu
3. Untuk mengetahui kondisi yang relatif baik pada penurunan kadar COD, TSS dan nilai pH pada limbah cair industri tahu

I.3 Manfaat

1. Agar dapat mengurangi pencemaran lingkungan yang dihasilkan oleh limbah cair tahu, sehingga memenuhi standar baku mutu
2. Agar dapat mengetahui efektifitas lumpur aktif untuk mengurangi kadar pencemar dalam limbah cair tahu
3. Agar dapat memahami cara pengolahan limbah cair tahu dengan menggunakan teknik aerasi secara biologi