



BAB I

PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Tahu merupakan makanan yang berbahan dasar kedelai yang telah dihancurkan serta mengalami penggumpalan protein dan selanjutnya dilakukan pencetakan. Selain mengandung gizi yang baik dan rasa yang enak, harga jual tahu juga cukup terjangkau (Sayow et al., 2020). Oleh karena itu, tahu menjadi salah satu makanan yang digemari oleh mayoritas masyarakat Indonesia.

Industri tahu mayoritas masih dilakukan dalam skala rumah tangga dan dengan modal yang terbatas. Keberadaan industri tahu telah memberikan dampak positif dan negatif bagi lingkungan sekitar. Dampak positif yang diberikan berupa peningkatan perekonomian masyarakat sekitar serta dapat melakukan pengembangan dibidang pangan. Sedangkan dampak negatif yang ditimbulkan yaitu dampak secara lingkungan yang terjadi akibat pembuangan limbah sisa proses produksi tahu ke lingkungan sekitar dan sumberdaya perairan (Lestari, 2018).

Limbah cair pada proses pembuatan tahu didapatkan dari proses perendaman, pencucian kedelai, pencucian peralatan proses pembuatan tahu, penyaringan serta pengepresan/ pencetakan tahu. Sebagian besar limbah cair yang dihasilkan oleh industri tahu merupakan cairan kental yang terpisah dari gumpalan tahu yang disebut dengan air dadih (whey). Cairan ini mengandung protein tinggi sehingga bahan-bahan organik akan mengalami proses peruraian oleh jasad renik dan akan menciptakan bau busuk serta mencemari lingkungan apabila tidak dilakukan pengolahan terlebih dahulu (Ananda et al., 2018). Pada penelitian Mahardiko, (2019) limbah cair tahu memiliki kandungan Total Suspended Solid (TSS) sebesar 15316,7 mg/l, Total Dissolved Solid (TDS) 13090 mg/l, Kekeruhan 2542,89 NTU, dan Chemical Oxygen Demand (COD) sebesar 9340,33 mg/l. Nilai-nilai tersebut meunjukkan bahwa kandungan limbah cair tahu merupakan salah satu penyumbang pencemar badan air apabila langsung dibuang karena melebihi

baku mutu yang sudah ditetapkan pada Peraturan Gubernur Jawa Timur Tahun 2013, sehingga diperlukan metode pengolahan untuk limbah cair industri tahu.

Metode koagulasi dapat dijadikan salah satu alternatif untuk pengolahan limbah cair industri tahu. Menurut Martina et al., (2018) koagulasi adalah proses pengolahan air dengan mendestabilisasikan partikel koloid, sedangkan flokulasi adalah pembentukan partikel koloid yang telah terdestabilisasi untuk menjadi flok atau partikel-partikel besar yang kemudian akan mengendap.

Pada umumnya pada proses koagulasi digunakan koagulan anorganik, namun pada koagulan ini memiliki beberapa kekurangan seperti penurunan pH larutan menjadi asam saat digunakan, apabila air hasil olahan dikonsumsi akan berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan, serta menghasilkan volume sludge yang relatif tinggi (Kristianto et al., 2019). Untuk mengatasi berbagai kekurangan koagulan anorganik, maka penggunaan koagulan alami dapat dijadikan alternatif dalam pengolahan air.

Penelitian ini memanfaatkan biji asam jawa sebagai koagulan alami dalam penyisihan Total Suspended Solid (TSS), Biochemical Oxygen Demand (BOD) dan Chemical Oxygen Demand (COD) limbah cair industri tahu. Selain ramah lingkungan, biji asam jawa memiliki nilai yang lebih ekonomis dalam pengolahan limbah. Menurut Kristianto et al., (2019) biji asam jawa dapat dijadikan sebagai koagulan alami karena kandungan Tannin yang terdapat pada kulit biji merupakan zat aktif yang menyebabkan proses koagulasi. Sedangkan pada daging biji asam jawa mengandung protein yang memiliki muatan positif sehingga dapat berikatan dengan partikel yang bermuatan negatif dan menyebabkan partikel-partikel tersebut terdestabilisasi hingga membentuk flok dan dapat terendapkan dengan baik (Martina et al., 2018).

Penelitian yang berkaitan dengan pemanfaatan biji asam jawa sebagai koagulan masih terus dikembangkan pada saat ini. Pada penelitian terdahulu (Intan & Moesriati, 2013) digunakan daging biji asam jawa (*Tamarindus indica*) sebagai biokoagulan pada limbah cair industri tempe diperoleh efisiensi kadar BOD sebesar 82,62%, COD 81,72%, dan TSS sebesar 76,47%. Penelitian lain pada Mahardiko, (2019) menggunakan kulit biji dan daging biji asam jawa yang dihancurkan menjadi satu sebagai biokoagulan pada limbah cair industri tahu diperoleh efisiensi kadar TSS sebesar 91,36%, TDS 64,70%, kekeruhan 93,59% dan COD sebesar 57,98%.

Sudah banyak penelitian penggunaan biokoagulan biji asam jawa tetapi masih sedikit yang meneliti tentang kandungan pada bagian kulit atau daging biji asam jawa yang lebih efektif digunakan sebagai koagulan alami. Sehingga pada penelitian ini akan dilakukan perbandingan keefektifan antara kulit biji dan daging biji asam jawa pada dosis yang telah ditentukan untuk pengolahan limbah cair industri tahu terhadap parameter nilai pH, konsentrasi TSS, COD dan BOD.

B. RUMUSAN MASALAH

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berapa efisiensi kulit biji (testa) asam jawa (*Tamarindus indica L.*) sebagai biokoagulan limbah cair tahu terhadap nilai pH, konsentrasi TSS, COD dan BOD?
2. Berapa efisiensi daging biji (endosperm) biji asam jawa (*Tamarindus indica L.*) sebagai biokoagulan limbah cair tahu dan pengaruhnya terhadap nilai pH, konsentrasi TSS, COD dan BOD?
3. Berapakah dosis optimum biokoagulan kulit biji asam jawa dan daging biji asam jawa sebagai biokoagulan limbah tahu terhadap nilai pH, konsentrasi TSS, COD dan BOD?

C. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

a. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengkaji efektivitas kulit biji asam jawa (*Tamarindus indica L.*) sebagai biokoagulan limbah cair tahu terhadap nilai pH, konsentrasi TSS, COD dan BOD.
2. Mengkaji efektivitas daging biji asam jawa (*Tamarindus indica L.*) sebagai biokoagulan limbah cair tahu terhadap nilai pH, konsentrasi TSS, COD dan BOD.
3. Mengkaji dosis optimum biokoagulan kulit biji asam jawa dan daging biji asam jawa sebagai biokoagulan limbah tahu terhadap nilai pH, konsentrasi TSS, COD dan BOD.

b. Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah:

Mendapatkan alternatif untuk mengatasi limbah cair industri tahu serta memberikan informasi atau rekomendasi kepada pihak industri tahu bahwa penggunaan asam jawa (*Tamarindus indica L.*) sebagai biokoagulan dapat menjadi salah satu cara untuk mengolah limbah cair industri tahu.