

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Pertumbuhan industri yang tinggi memberikan dampak positif bagi manusia, yaitu ditandai dengan peningkatan taraf hidup manusia. Berbagai barang industri telah dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari seiring dengan penambahan ilmu dan teknologi. Pertumbuhan industri juga membawa dampak negatif bagi kehidupan, dampak negatif yang sering meresahkan manusia adalah limbah buangan industri.

Tahu merupakan bahan makanan yang terbuat dari kedelai yang mempunyai nilai gizi yang tinggi dan harganya terjangkau sehingga banyak diminati oleh masyarakat. Dalam proses produksinya, industri tahu menghasilkan limbah cair yang tinggi. Jumlah limbah cair tahu yang melimpah jika tidak ditangani secara tepat dikhawatirkan akan menyebabkan terganggunya kualitas lingkungan perairan dan menimbulkan gangguan kesehatan masyarakat disekitar industri tahu. Bahan-bahan organik yang terkandung di dalam buangan industri tahu pada umumnya sangat tinggi, dapat berupa protein, karbohidrat, lemak dan minyak. Semakin banyak jumlah zat organik di dalam air limbah maka akan semakin sulit dalam pengelolaan limbah karena beberapa zat sulit diuraikan oleh mikroorganisme di dalam limbah cair tersebut.

Berbagai teknik pengolahan limbah cair tahu untuk menurunkan kadar pencemarnya telah dicoba dan dikembangkan, tapi belum memberikan hasil yang optimal. Upaya untuk menurunkan kandungan bahan organik dalam buangan industri tahu telah banyak dilakukan, diantaranya menggunakan metode Fisik-Kimia (Husin, 2003 dan Satyanaran *et al*, 2004), pengolahan limbah cair industri tahu dengan proses aerobik (Amir dan Nurhasmawaty, 2008) dan lain-lain. Akan tetapi penerapan metode-metode tersebut relatif sulit, metode dan operasi relatif kompleks, biaya energi listrik tinggi, serta lahan fasilitas pengolahan yang relatif luas (MetCalf dan Eddy, 2003). Dengan demikian, para pengusaha industri tahu sering membuang limbah ke badan air tanpa pengolahan terlebih dahulu.

Salah satu metode penanganan limbah yang ekonomis, terarah dan berkelanjutan yaitu dengan cara menurunkan kadar cemaran limbah cair menggunakan zat kimia dalam pengolahannya. Limbah cair yang diolah biasanya mengandung zat-zat tersuspensi dan koloid yang bersifat stabil sehingga sulit mengendap. Koloid-koloid tersebut bermuatan negatif sehingga terjadi gaya tarik menarik antara yang satu dengan yang lain sehingga tidak bisa bersatu membentuk suatu gumpalan. Untuk membantu penggumpalan tersebut maka perlu ditambahkan beberapa senyawa koagulan diantaranya adalah tawas, pasir aktif, kalsium hipoklorit, dan jenis-jenis lain yang dinamakan koagulan. Koagulasi adalah proses penambahan bahan kimia kedalam air limbah agar kotoran dalam air limbah yang berupa padatan tersuspensi.

Koagulan yang digunakan pada penelitian ini yaitu pasir aktif dan tawas sebagai bahan untuk mengolah limbah cair industri tahu. Hal tersebut dikarenakan pasir aktif harganya relatif murah dan tidak berbahaya bagi lingkungan. Manfaat pasir aktif di bidang industri adalah sebagai bahan alternatif pengolah limbah cair karena sifat-sifat yang dimilikinya lain memiliki kemampuan untuk menyerap atau menukar ion. Selain itu pasir aktif dapat dikembangkan untuk keperluan industri yaitu bahan dasar dalam filter air. Pasir aktif di Indonesia kegunaannya belum dikenal secara rinci. Penggunaan tawas sebagai koagulan karena memiliki beberapa keunggulan yaitu dapat membunuh bakteri patogen yang terdapat dalam limbah cair industri tahu, dan dapat mengoksidasi senyawa penghasil bau.

Penelitian ini mencoba menurunkan kadar beberapa parameter organik dengan penambahan pasir aktif dan tawas. Penambahan pasir aktif dan tawas ini menggunakan variasi konsentrasi yang dapat menurunkan kadar COD (*Chemical Oxygen Demand*) dan BOD (*Biological Oxygen Demand*). Pengukuran kekuatan limbah dengan COD menekankan kebutuhan oksigen terhadap kimia dimana senyawa-senyawa yang diukur adalah bahan-bahan yang tidak pecah secara biokimia. Semakin besar angka BOD ini menunjukkan bahwa derajat pengotoran air limbah semakin besar (Sugiharto, 2008). Metode ini sangat bernilai ekonomis terutama bagi masyarakat yang hidup di wilayah pedesaan karena pasir aktif dan tawas mudah didapat dan harganya yang murah.

Instalasi pengolahan limbah sangat diperlukan dalam suatu industri, pengolahan limbah yang sudah ada tersebut, tentunya harus dikelola dengan baik. Selain itu juga memerlukan perhatian dari berbagai pihak terkait terutama pemerintah dan pemilik industri tahu. Hal ini penting agar proses pengolahan limbah tetap berjalan dengan baik dan memberikan hasil yang optimal. Dari berbagai teknologi pengolahan limbah yang sudah ada, maka akan dilakukan kajian untuk mengetahui teknologi pengolahan limbah tahu yang efektif dan efisien.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yaitu:

1. Apakah penambahan pasir aktif dan tawas memberikan perbedaan terhadap kualitas limbah cair industri tahu sebelum dan sesudah dilakukan pengolahan?
2. Bagaimana efektivitas dari penambahan pasir aktif dan tawas terhadap penurunan parameter limbah cair industri tahu?

1.3 Batasan Masalah Penelitian

Pada penelitian ini penulis hanya membatasi masalah diantaranya:

1. Parameter yang diukur pada limbah cair industri tahu hanya parameter pH, TSS (*Total Suspended Solid*), COD (*Chemical Oxygen Demand*), BOD (*Biochemical Oxygen Demand*), dan kadar Ammonia.
2. Bahan koagulan yang digunakan untuk pengolahan limbah cair industri tahu berupa pasir aktif dan tawas.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui efektivitas pasir aktif dan tawas terhadap penurunan kadar parameter pH, TSS (*Total Suspended Solid*), COD (*Chemical Oxygen Demand*), BOD (*Biochemical Oxygen Demand*), dan kadar Ammonia pada limbah cair industri tahu.

2. Untuk mengetahui kualitas limbah cair industri tahu berdasarkan parameter pH, TSS (*Total Suspended Solid*), COD (*Chemical Oxygen Demand*), BOD (*Biochemical Oxygen Demand*), dan kadar Ammonia sebelum dan sesudah dilakukan pengolahan dengan koagulan pasir aktif dan tawas.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Dengan adanya pengolahan dengan penambahan koagulan pasir aktif dan tawas menggunakan parameter pH, TSS (*Total Suspended Solid*), COD (*Chemical Oxygen Demand*), BOD (*Biochemical Oxygen Demand*), dan kadar Ammonia diharapkan dapat menurunkan kadar limbah cair industri tahu dan memenuhi persyaratan baku mutu lingkungan yang telah ditetapkan oleh peraturan Menteri Lingkungan Hidup.
2. Dapat memberikan referensi dan masukan bagi para pelaku industri tahu dalam hal ini penerapan teknologi pengolahan limbah cair tahu yang efektif dan efisien.

