

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Menurut keputusan Menperindag RI No. 231/MPP/Kep/7/1997 Pasal I tentang prosedur impor limbah, melaporkan bahwa limbah merupakan bahan atau barang sisa bekas dari suatu aktivitas proses produksi yang fungsinya sudah berubah dari aslinya, kecuali yang dapat dimakan oleh manusia dan hewan. Sebaliknya penafsiran limbah menurut *World Health Organization* merupakan sesuatu yang tidak bermanfaat, tidak dipakai, tidak disenangi ataupun suatu yang dibuang yang berasal dari aktivitas manusia serta tidak muncul dengan sendirinya. Negara Maju maupun Negara Berkembang permasalahan mengenai limbah masih jadi permasalahan yang serius sebab dapat mengakibatkan turunnya kualitas mutu lingkungan hidup baik pencemaran air, pencemaran udara, atau pencemaran tanah.

Semakin berkembang dan meningkatnya jumlah penduduk, maka semakin meningkat pula permintaan kebutuhan, diantaranya ialah permintaan kebutuhan sumber pangan, maka dalam hal situasi tersebut sangat mendukung dengan keberadaan industri dan Home Industri, antara lain yaitu Home Industri Tahu yang menghasilkan Limbah Cair.

Tahu digemari karena memiliki rasa yang lezat, kandungan yang bergizi serta harganya terjangkau. Tidak hanya itu, proses dalam pembuatan tahu juga mudah, oleh karena itu industri tahu biasanya beroperasi dalam bentuk skala rumah tangga atau Home Industri. Dikarenakan home industri tahu yang

beroperasi jumlahnya banyak, sehingga limbah yang dihasilkan sangat berakibat signifikan terhadap lingkungan, sebab limbah yang dihasilkan tidak dikelola terlebih dahulu melainkan langsung dibuang ke perairan terdekat.

Menurut (Laurendy dkk, 2010) apabila limbah dibuang ke perairan secara terus menerus dan pada saat oksigen tidak dapat memadai dalam mengurai bahan-bahan organik maka akan berdampak negatif terhadap lingkungan penerima karena mengalami titik jenuh jika beban cemaran yang masuk melebihi daya tampung lingkungan yang menyebabkan terganggunya ekosistem perairan menimbulkan bau, gangguan estetika.

Melihat terdapatnya pengaruh yang diakibatkan dari limbah tahu, maka sebaiknya dilakukan pengolahan limbah dahulu sebelum dibuang. Salah satu kendala dalam pengolahan limbah tahu ialah memerlukan teknologi yang cukup serta biaya yang cukup besar, sedangkan produksi tahu biasanya dilakukan dalam bentuk skala rumah tangga. Sebab itu dibutuhkan alternatif solusi permasalahan supaya pelaku home industri tahu dapat mengolah limbah cair tahu dengan mudah, biaya yang murah serta cepat agar limbah yang sudah terolah aman saat dibuang ke lingkungan. Pengolahan limbah tahu dengan penggunaan mikroorganisme secara biologis merupakan salah satu pengolahan limbah dengan mudah, biaya yang murah serta cepat.

Mikroorganisme yang dapat dipakai untuk pengolahan limbahnya antara lain ialah mikroorganisme yang terdapat pada *Effective Microorganisms (EM4)* dikarenakan terdapat 95% bakteri *Lactobacillus* sp. (bakteri asam laktat) pada EM4 serta lainnya mengandung beberapa mikroorganisme yaitu, bakteri

fotosintetik (*Rhodopseudomonas* sp.), jamur fermentasi (*Saccharomyces* sp.), *Actinomycetes* dan ragi (*Yeast*). Bakteri asam laktat memfermentasikan bahan organik menjadi asam laktat yang berperan mempercepat perombakan baha – bahan organik, dan dibantu oleh jamur fermentasi (*Saccharomyces* sp.) memfermentasikan bahan organik menjadi senyawa-senyawa organik yang lebih sederhana.

Menurut (Jasmiyati dkk, 2010) bakteri pada EM4 merupakan bakteri aerob dimana memerlukan oksigen bebas untuk mendegradasi senyawa organik. Para peneliti memperhitungkan dalam mengolah limbah cair secara biologi dengan bantuan aktivator EM4 serta diberi dorongan asupan suplai oksigen secara terus menerus dapat menurunkan kandungan pencemar lebih cepat serta bertujuan memaksimalkan kondisi lingkungan sehingga bakteri pemakan bahan organik dapat berkembang dengan baik, adanya bantuan udara yang lancar juga dapat menghindari terbentuknya pengendapan (Sugiharto, 1994).

Pada percobaan penelitian yang pernah dilakukan oleh Marsono (2009), pernah melakukan percobaan terhadap teknologi pengurai limbah cair industri dengan metode aerasi, alasan pemakaian teknik aerasi sebab dapat menurunkan nilai BOD, COD, TDS dan TSS dengan memberikan suplai oksigen kedalam air limbah sehingga terpenuhi kebutuhan oksigen oleh mikroorganisme pengurai yang terdapat di dalam air limbah serta kebutuhan oksigen untuk oksidasi bahan-bahan kimia yang terdapat di air limbah. Dengan adanya perlakuan aerasi dapat meningkatkan kualitas limbah menjadi lebih baik (Made Arsawan,2007:1-2)

Penelitian ini bertujuan untuk meneliti mengenai alternatif pengolahan limbah cair tahu dengan proses teknologi yang ramah lingkungan dengan sistem aerasi menggunakan mikroba pada larutan *Effective Microorganisms (EM4)* untuk menurunkan kadar BOD (*Biological Oxygen Demand*) dan COD (*Chemical Oxygen Demand*) pada limbah cair tahu.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat diidentifikasi beberapa masalah, diantaranya :

- A. Adanya pencemaran limbah yang diakibatkan oleh kegiatan Industri Tahu
- B. Adanya kemampuan larutan *Effective Microorganisms (EM4)* dalam menurunkan kadar BOD COD pada limbah industri tahu dengan sistem aerasi

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka penulis membatasi masalah yaitu fokus kepada pemakaian larutan *Effective Microorganisms (EM4)* serta melakukan eksperimen variasi waktu tinggal efektif untuk menurunkan kadar BOD, COD dengan sistem aerasi.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dijelaskan diatas, maka penulis mengambil rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat efisiensi pengaruh waktu masa tinggal air limbah dalam penyisihan parameter BOD, COD menggunakan mikroba EM4 dengan sistem aerasi ?
2. Pada perlakuan variasi mana yang menunjukkan waktu tinggal paling efektif untuk menurunkan kadar BOD, COD menggunakan mikroba EM4 dengan sistem aerasi ?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan EM-4 terhadap kualitas limbah tahu parameter BOD dan COD dengan sistem aerasi.
2. Untuk mengetahui keefektifan EM-4 dalam menurunkan kadar BOD dan COD.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang penulis harapkan pada penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi data kepada masyarakat umum, ibu rumah tangga, pengusaha skala kecil/menengah supaya dapat memanfaatkan *Effective Microorganisms (EM4)* dengan system aerasi sebagai salah satu pengolahan limbah yang mudah, murah, dan cepat dan aman.

2. Bagi Institusi Pendidikan

Penulis berharap penelitian ini dapat dijadikan sumber referensi pembelajaran mengenai manfaat *Effective Microorganisms (EM4)* sebagai upaya meminimalisir limbah industri tahu.

3. Bagi Penyusun

Menjadi salah satu dari penerapan tri dharma perguruan tinggi yakni penelitian dan pengembangan. Sehingga ilmu-ilmu yang telah didapatkan selama kegiatan perkuliahan bisa diinterpretasikan di dalam kehidupan sehari-hari.

1.7. Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Parameter uji sampel yang dianalisis adalah kadar BOD , COD.
2. Penggunaan mikroba pada larutan *Effective Microorganisms (EM4)* sebagai upaya meminimalisir limbah industri tahu dengan sistem aerasi.
3. Pengaruh waktu masa tinggal air limbah dalam menurunkan kadar BOD , COD menggunakan mikroba EM4 dengan sistem aerasi.