

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan jumlah penduduk dan dinamika pembangunan yang semakin meningkat mengakibatkan kebutuhan masyarakat di bidang sandang, pangan, papan dan sosial ekonomi juga meningkat. Untuk memenuhi kebutuhan bidang pangan, Industri pembekuan ikan merupakan industri pangan yang cukup berkembang. Perkembangan industri pembekuan ini selain berdampak positif juga memiliki sisi negatif yaitu berupa limbah hasil produksi. Limbah yang dihasilkan dapat berupa padat dan cair. Limbah padat dapat berupa kepala sisik dan jeroan. Limbah cair dihasilkan dari proses pencucian dan penyiangan. Secara umum limbah cair industri pembekuan mengandung bahan organik berupa protein dan lemak. Bahan organik tersebut apabila dibuang secara langsung akan mengakibatkan pencemaran. Pencemaran yang terjadi diantaranya booming alga, kematian organism air, merangsang pertumbuhan tanaman air, pencemaran air tanah dan timbul bau busuk (Indriyati,2005)

Adanya sejumlah limbah yang dihasilkan dari proses produksi, mengharuskan industri menambah investasi untuk memasang unit tambahan untuk mengolah limbah hasil proses sebelum dibuang ke lingkungan. Pengendalian pencemaran lingkungan dengan cara pengolahan limbah (pendekatan end of pipe) menjadi sangat mahal dan tidak dapat menyelesaikan permasalahan ketika jumlah industri semakin banyak, daya dukung alam semakin terbatas, dan sumber daya alam semakin menipis (Swantom, 2007)

Mengingat dampak yang ditimbulkan limbah cair bagi lingkungan dan sektor industri adalah sangat penting. Untuk tetap memelihara kelestarian lingkungan diperlukan teknologi pengolahan air limbah secara tepat. Secara umum limbah cair industri dapat ditangani dengan mudah dengan system

biologis, karena polutan utamanya berupa bahan organik, seperti karbohidrat, lemak, protein dan vitamin. Polutan tersebut umumnya dalam bentuk tersuspensi atau terlarut (Dikjen industri kecil menengah ,2007)

Teknologi pengolahan limbah yang saat ini mulai diterapkan adalah metode bioremediasi. Berkembangnya teknologi ini adalah karena teknik penerapannya yang relatif mudah dilapangan dengan biaya operasional yang murah. Teknologi proses bioremediasi cukup potensial diterapkan di Indonesia . kondisi iklim tropis dengan sinar matahari, kelembaan yang tinggi serta keanekaragaman mikroorganisme yang mendukung percepatan proses pertumbuhan mikroba untuk aktif mendegradasi minyak. (Hafiludin, 2011).

Pengolahan air limbah secara biologis dapat didefinisikan sebagai suatu proses yang melibatkan kegiatan mikroorganisme dalam air untuk melakukan transformasi senyawa-senyawa kimia yang terkandung dalam air menjadi bentuk atau senyawa lain. Mikroorganisme mengkonsumsi bahan-bahan organik membuat biomassa sel baru serta zat-zat organik dan memanfaatkan energi yang dihasilkan dari reaksi oksidasi untuk metabolismenya. Lingkungan aerob adalah lingkungan dimana oksigen terlarut terdapat dalam jumlah yang cukup sehingga tidak merupakan faktor pembatas di dalam prosesnya. Pada lingkungan ini oksigen dapat bertindak sebagai akseptor elektron pada metabolisme mikroba. (Edahwati, 2005).

Pada penelitian ini menggunakan tiga jenis bakteri yaitu *Acinetobacte baumannii*, *Basillus subtilis*, *Enterobacter gergoviae*. Bakteri *Acinetobacter baumannii*, dapat tumbuh pada suhu 44°C, karakteristik dari bakteri ini adalah aerobik, berbentuk koko-basil, dan dapat dengan cepat tahan (resisten) terhadap berbagai antibiotik .*Bacillus subtilis* merupakan salah satu jenis bakteri aerob yang dapat dijumpai di alam dan telah diproduksi secara komersial serta efektif sebagai agen biologi dalam pengolahan limbah organik dan *Enterobacter*

gergoviae merupakan bakteri yang mudah ditemukan di lingkungan seperti air, limbah, tanah dan tumbuhan mampu melakukan fermentasi. Bakteri *Enterobacter* *gergovie* merupakan bakteri yang umumnya rentan terhadap antibiotic

Pada umumnya, bahan organik yang terkandung di limbah industri makanan cukup tinggi, biasanya diukur dengan parameter Chemical Oxygen Demand (COD) dan Biological Oxygen Demand (BOD) yang merupakan parameter pengukuran pencemaran air oleh bahan-bahan organik (Indriyati, 2005).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bakteri mana yang paling baik dalam memurnikan limbah cair pembekuan ikan cakalang berdasarkan indikator yang telah ditentukan dan mengetahui kemampuannya dalam mendegradasi limbah cair pembekuan ikan dengan indikator : pH, TSS, Lemak dan minyak, BOD, COD dan Ammonia.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun yang menjadi perumusan masalah pada penelitian ini adalah :

- Bagaimana kemampuan bakteri *Acinetobacte baumannii*, *Basillus subtilis*, *Enterobacter gergoviae* dalam merubah kualitas limbah cair industri pembekuan ikan cakalang berdasarkan indikator pH, COD, BOD, TSS, Ammonia, Minyak dan Lemak, dan Histamin

1.3 Tujuan

Adapun yang menjadi tujuan pada penelitian ini adalah:

- Untuk mengetahui kemampuan bakteri dalam merubah kualitas limbah cair pembekuan ikan cakalang berdasarkan indikator pH, COD, BOD, TSS, Ammonia, Minyak dan Lemak, dan Histamin

1.4 Kegunaan

Kegunaan dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi mengenai cara alternatif dalam Pengolahan limbah khususnya limbah cair pada industri pembekuan ikan cakalang dengan penambahan bakteri (*Acinetobacter baumannii*, *Bacillus subtilis* dan *Enterobacter gergoviae*).

1.5 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Penyakit dan Kesehatan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya, Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya, Laboratorium Lingkungan PERUM jasa Tirta I Malang dan Laboratorium Pengendalian Pengujian Mutu Hasil Perikanan (LPPMHP) Surabaya pada bulan Maret – April 2015.

