

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Usaha dibidang perikanan Indonesia semakin berkembang pesat dari pengolahan hasil perikanan tradisional hingga industri perikanan dengan teknologi modern yang berorientasi ekspor. Menurut Dzulfikar (2008), fakta nyata laut Indonesia memiliki luas lebih kurang 5,8 juta km<sup>2</sup> dengan garis pantai sepanjang 81.000 km, dengan potensi sumberdaya ikan laut Indonesia yang tersebar di sembilan wilayah perairan utama Indonesia diperkirakan sebesar 6,4 juta ton pertahun. Indonesia merupakan salah satu negara penghasil ikan cakalang terbesar di dunia yang setiap tahunnya mampu memproduksi ikan cakalang hingga 613.000 ton atau 11% dari potensi produksi ikan cakalang dunia.

Permintaan pasar akan produk ikan segar beku cukup tinggi terutama untuk kalangan ekspor oleh Amerika dan Jepang sebesar 70% dan sisanya untuk pasar Asia dan lokal. Berdasarkan data ekspor ikan cakalang Indonesia ke berbagai negara pada 2009 hingga 2013 terus meningkat. Tahun 2009 ekspor cakalang mencapai US\$ 352 juta dengan volume 131.550 ton, tahun 2010 mencapai US\$ 383 juta dengan volume 122.450 ton, tahun 2011 mencapai US\$ 498 juta dengan volume 141.774 ton, tahun 2012 mencapai US\$ 749 juta dengan volume 201.160 ton, dan di tahun 2013 mencapai US\$ 764 juta dengan volume 209.072 ton. Sedangkan di tahun 2014 nilai ekspor cakalang bisa mencapai US\$ 895 juta. Hal ini memicu para investor dan eksportir untuk mengembangkan perusahaan-perusahaan dibidang pembekuan ikan cakalang.

Peningkatan jumlah perusahaan perikanan ini berbanding lurus dengan masalah pencemaran limbah yang ditimbulkannya. Berdasarkan instruksi presiden tahun 1990 kepada menteri perdagangan, menyatakan bahwa setiap unit pengolahan wajib memenuhi persyaratan memiliki sertifikasi kelayakan pengolahan; menggunakan metoda, prosedur dan sarana penyimpanan, distribusi produk akhir yang memenuhi persyaratan teknik sanitasi dan higienis; melaksanakan pembuangan limbah sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku untuk mencegah pencemaran lingkungan; serta mencegah terjadinya kontaminasi terhadap produk akhir. Sebagian besar perusahaan dibidang perikanan belum menerapkan pengolahan limbah yang efisien karena beberapa kendala seperti keterbatasan teknologi, kesadaran terhadap kelestarian lingkungan serta kurangnya sumberdaya manusia yang ahli dalam teknologi IPAL (Instalasi Pembuangan Air Limbah).

Dalam proses produksi, industri perikanan menggunakan air dalam jumlah besar, sehingga banyak limbah cair yang dihasilkan. Rata-rata industri perikanan mengkonsumsi air lebih dari 20 m<sup>3</sup>/ ton produk yang digunakan dalam berbagai proses pencucian (BPPT dan Bapedal, 2002). Penanganan limbah dengan kolam aerasi paling banyak digunakan oleh industri perikanan karena tidak memerlukan biaya yang banyak dan teknologi tinggi, akan tetapi kualitas air limbah buangan industri tersebut belum menjamin memenuhi baku mutu limbah cair.

Limbah cair industri perikanan umumnya terdiri dari senyawa organik yang mudah didegradasi oleh mikroorganisme. Bakteri *Acinetobacter baumannii*, *Bacillus subtilis* dan *Enterobacter gergoviae* adalah jenis-jenis bakteri indigenous mangrove yang dapat mengdekomposisi bahan organik sebagai penetral limbah yang berpotensi sebagai bioremediasi. *Bacillus subtilis* adalah salah satu bakteri yang

bersifat termofilik fakultatif. Telah dilaporkan bahwa bakteri ini dapat menghasilkan enzim protease. Protease merupakan enzim proteolitik yang mengkatalisis pemutusan ikatan peptida pada protein. *Bacillus subtilis* efektif bekerja pada suhu 35°C-50°C (Kosim dan Putra, 2010). Menurut Khaeruni *et al.*, (2013), *Bacillus subtilis* merupakan bakteri saprofit yang dapat berkembang biak pada sisa-sisa bahan organik, sehingga bakteri ini dapat ditumbuhkan dan diperbanyak pada limbah organik cair. Diharapkan pada penelitian ini dapat diketahui pengaruh kombinasi bakteri *Acinetobacter baumannii*, *Bacillus subtilis* dan *Enterobacter gergoviae* untuk menurunkan beban limbah cair industri pembekuan ikan cakalang cakalang.

### 1.2. Perumusan Masalah

Adapun yang menjadi perumusan masalah pada penelitian ini adalah:

- Bagaimana kemampuan kombinasi bakteri *Acinetobacter baumannii*, *Bacillus subtilis* dan *Enterobacter gergoviae* dalam merubah kualitas limbah cair pembekuan ikan cakalang berdasarkan indikator Histamin, TSS, pH, minyak, lemak, dan amonia?

### 1.3. Tujuan

Adapun yang menjadi tujuan pada penelitian ini adalah:

- Untuk mengetahui kemampuan kombinasi bakteri *Acinetobacter baumannii*, *Bacillus subtilis* dan *Enterobacter gergoviae* dalam merubah kualitas limbah cair pembekuan ikan cakalang berdasarkan indikator Histamin, TSS, pH, minyak, lemak, dan amonia.

#### 1.4. Kegunaan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tambahan mengenai cara alternatif dalam Pengolahan limbah khususnya limbah cair pada industri pembekuan ikan cakalang dengan penambahan kombinasi bakteri *Acinetobacter baumannii*, *Bacillus subtilis* dan *Enterobacter gergoviae* sehingga dapat menyelesaikan permasalahan limbah cair industri perikanan yang ramah lingkungan.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

