

## I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada kegiatan budidaya ikan biasanya terdapat kendala yang dapat menyebabkan berkurangnya produktivitas, salah satunya yaitu serangan penyakit (Enany *et al.*, 2012). Serangan penyakit dapat menyebabkan pertumbuhan ikan terganggu (Supian, 2010). Penyakit timbul akibat terganggunya keseimbangan antara kondisi inang, adanya agen penyebab penyakit dan kondisi lingkungan perairan. Menurut Austin *and* Austin (1999) salah satu penyakit pada budidaya ikan yang membahayakan yaitu dari serangan bakteri patogen *Edwardsiella tarda*. Bakteri *Edwardseilla tarda* merupakan penyebab *Edwardseillois* pada kegiatan budidaya ikan (Pusat Karantina Ikan, 2007).

*Edwardsiella tarda* hidup alamiah di perairan tawar dan laut khususnya pada perairan yang banyak mengandung bahan organik, tetapi juga ditemukan hidup di tanah lumpur. *Edwardseillois* pada beberapa kasus kematian yang disebabkan serangan bakteri ini rendah yaitu kurang dari 5%, akan tetapi pada saat ini gejala penyakit bisa tampak dan menimbulkan kematian hingga 50%. Pada kasus kronis tertentu dapat menimbulkan luka yang membesar, namun ikan masih dapat bertahan hidup (Ridwan dkk., 2012).

Metode yang banyak digunakan untuk menanggulangi penyakit pada ikan budidaya adalah pengobatan dengan zat kimia atau antibiotik seperti *ampicillin*, *chloramphenicol* dan *tetracycline* (Lukistyowati, 2012). Penggunaan antibiotik secara terus-menerus dapat menyebabkan bakteri patogen menjadi resisten dan

terjadi penimbunan residu obat-obatan di dalam tubuh ikan (Montet *and* Ray, 2009). Perlu dilakukan pencarian metode lain yang aman bagi biota dan lingkungan dalam penanganan penyakit pada ikan budidaya.

Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah mengganti penggunaan antibiotik dengan memanfaatkan sifat antagonisme antar bakteri atau antar komunitas bakteri (Hatmanti dkk., 2009). Salah satu bakteri probiotik yang berperan dalam menghambat pertumbuhan bakteri patogen adalah bakteri asam laktat yang berasal dari genus *Lactobacillus*, seperti *Lactobacillus casei* dan *Lactobacillus plantarum* (Nursyirwani dkk., 2011). Pemanfaatan bakteri antagonis sebagai agen biokontrol atau agen pengendali hayati akan semakin penting dari segi ekosistem akuakultur, mengurangi dan bahkan menghilangkan penggunaan antibiotik sehingga tercipta sistem budidaya yang ramah lingkungan (Baharuddin dkk., 2005).

Penelitian menggunakan bakteri asam laktat (*Lactobacillus acidophilus*, *Streptococcus cremoris*, *Lactobacillus bulgaris*) dapat menekan pertumbuhan *Vibrio alginolyticus* secara *in vitro* maupun *in vivo* pada udang *Penaeus indicus* (Ajitha *et al.*, 2004). Penelitian juga dilakukan oleh Ahmad (2013) menggunakan *Lactobacillus plantarum* yang diuji tantang dengan bakteri patogen *Aeromonas salmonicida* secara *in vitro* mampu menghambat pertumbuhan *Aeromonas salmonicida*. Bakteri asam laktat dari genus *Lactobacillus* banyak yang termasuk sebagai bakteri yang memiliki sifat antagonisme terhadap bakteri patogen (McNaught *and* MacFie, 2001).

Bakteri asam laktat jenis *Lactobacillus casei* dan *Lactobacillus plantarum* termasuk salah satu bakteri asam laktat yang memiliki sifat antagonisme terhadap bakteri patogen sehingga menarik untuk diteliti lebih lanjut sebagai pengendali bakteri patogen (Davis and Gasson, 1981). *Lactobacillus casei* dan *Lactobacillus plantarum* dalam menghambat pertumbuhan bakteri patogen dengan memproduksi substansi penghambat seperti asam laktat, hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) dan bakteriosin (Verschuere *et al.*, 2000). Hal ini juga dikemukakan oleh Khoiriyah dkk. (2014) bahwa senyawa antimikroba yang dihasilkan oleh *Lactobacillus* seperti asam laktat, hidrogen peroksida dan bakteriosin.

Mekanisme *Lactobacillus casei* dan *Lactobacillus plantarum* sebagai pengendali bakteri patogen adalah dengan menghasilkan asam laktat yang berasal dari pemecahan glukosa. Asam laktat yang terakumulasi pada media menyebabkan penurunan pH (Buckle *et al.*, 1987). Hidrogen peroksida yang dihasilkan akan membentuk radikal bebas dan dapat berperan sebagai oksidator yang mengoksidasi sel bakteri patogen sehingga sel bakteri tersebut rusak (Caplice and Fitzgerald, 1999). Bakteriosin dapat merusak permeabilitas membran sel bakteri dengan membentuk pori pada sel bakteri sehingga membran sel akan mengalami kebocoran. Terjadinya kebocoran akan menyebabkan terganggunya kestabilan membran sel sehingga pertumbuhan sel bakteri akan terhambat dan sel bakteri akan mengalami kematian (Jack *et al.*, 1995)

Berdasarkan latar belakang di atas diadakan penelitian mengenai potensi antagonistik *Lactobacillus casei* dan *Lactobacillus plantarum* yang diuji tantang dengan *Edwardsiella tarda* secara *in vitro* menggunakan metode kertas cakram.

## 1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah dari penelitian ini adalah apakah *Lactobacillus casei* dan *Lactobacillus plantarum* memiliki potensi antagonistik terhadap *Edwardsiella tarda* penyebab *Edwardseilosis* secara *in vitro*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi antagonistik *Lactobacillus casei* dan *Lactobacillus plantarum* dalam menghambat pertumbuhan *Edwardsiella tarda* penyebab *Edwardseilosis* secara *in vitro*.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat memberikan informasi ilmiah mengenai potensi antagonistik *Lactobacillus casei* dan *Lactobacillus plantarum* dalam menghambat pertumbuhan *Edwardsiella tarda* penyebab *Edwardseilosis* secara *in vitro*.