

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Vibriosis merupakan salah satu penyakit bakterial yang menyerang budidaya ikan terutama komoditas ikan laut dan payau hampir di seluruh dunia. Vibriosis dapat menyebabkan kematian massal pada komoditas yang dibudidayakan (Isnansetyo *et al.*, 2009) hingga menimbulkan kegagalan panen dan kerugian ekonomi yang signifikan. Vibriosis tidak hanya dilaporkan terjadi pada ikan tetapi juga pada komoditas lain seperti udang, kepiting, kekerangan, bahkan kuda laut (Ransangan *et al.*, 2012). Hingga saat ini vibriosis masih menjadi penyakit yang umum terjadi pada budidaya laut dan payau. Zhang *et al.* (2014) melaporkan serangan vibriosis pada kepiting *Portunus trituberculatus* di China yang menyebabkan penurunan produksi serta kerugian ekonomi secara signifikan. Sneha *et al.* (2016) juga melaporkan vibriosis yang terjadi pada komoditas budidaya menyebabkan kemunduran ekonomi secara periodik di wilayah Asia dan Amerika latin, terutama akibat terjadinya resistensi agen penyebab vibriosis terhadap beberapa antibiotik.

Vibriosis disebabkan oleh bakteri *Vibrio* spp. *Vibrio* spp. merupakan bakteri yang bersifat halofilik (memiliki rentang toleransi yang lebar terhadap salinitas) sehingga tersebar luas pada perairan payau dan laut (Colwell & Grimes, 1984). Pada keadaan normal, *Vibrio* spp. merupakan mikroflora yang hidup pada usus ikan air laut (Afrianto *et al.*, 2015). Namun perubahan lingkungan seperti salinitas, suhu, pH, dan kandungan nutrisi dapat memicu patogenitasnya (Lara *et al.*, 2009; Huq *et al.*, 2005; Sneha *et al.*, 2016). Spesies *Vibrio* yang patogen mampu menimbulkan penyakit *epizootic* yang serius, namun beberapa spesies lain bersifat patogen oportunistik yang menyebabkan penyakit apabila ikan mengalami luka fisik, luka akibat parasit, dan *stress* (Zafran *et al.*, 1998; Istiqomah *et al.*, 2006). Istiqomah *et al.* (2006) juga menyebutkan golongan *Vibrio* patogen pada ikan meliputi *Vibrio alginolyticus*, *Vibrio anguillarum*, *Vibrio charcariae*, *Vibrio harveyi*, *Vibrio vulnificus*, *Vibrio parahaemolyticus*, *Vibrio fluvialis*, *Vibrio furnisii* dan *Vibrio metschnikovii*.

Vibrio harveyi merupakan patogen yang memiliki target serangan luas meliputi udang-udangan, kuda laut, kekerangan, *cephalopoda*, ikan bersirip, dan golongan *elasmobranchii* (Ransangan *et al.*, 2012). Serangan *V. harveyi* membawa dampak yang serius dan menyebabkan kerugian ekonomi yang signifikan. *V. harveyi* dilaporkan menyerang budidaya udang windu (*Penaeus monodon*) khususnya di wilayah Asia meliputi Malaysia, Indonesia, Taiwan, Filipina (Musa *et al.*, 2008) dan Thailand (Stalin & Srinivasan, 2016). Stalin & Srinivasan (2016) turut melaporkan bahwa serangan vibriosis di Thailand menyebabkan kematian total pada budidaya udang windu. Zhang *et al.* (2014) juga melaporkan kematian massal kepiting *Portunus trituberculatus* stadium megalopa di China oleh *V. harveyi* yang berdampak pada penurunan produksi secara signifikan.

Vibrio metschnikovii ditemukan menginfeksi udang, ikan, kepiting, dan berbagai produk budidaya laut (Wan *et al.*, 2011). *V. metschnikovii* bersifat zoonosis melalui kontaminasi pada produk budidaya laut hingga menyebabkan gastroenteritis dan diare. Serangan pada manusia bisa berbahaya karena *V. metschnikovii* mampu melisis sel darah manusia akibat protein ekstraseluler yang dihasilkannya (Mattè *et al.*, 2007). *Vibrio alginolyticus* jarang dilaporkan menginfeksi komoditas budidaya laut. Meskipun demikian, keberadaan *V. alginolyticus* perlu diantisipasi mengingat sifatnya yang oportunistik dan pada keadaan normal merupakan mikroflora pada ikan dan lingkungan akuatik.

Sebagian besar *Vibrio* dilaporkan resisten terhadap beberapa antibakteri (Isnansetyo, 2009). Stalin & Srinivasan (2016) menyatakan bahwa sebagian besar *Vibrio harveyi* resisten terhadap antibakteri ciprofloxacin, penicillin, rifampicin, dan vancomycin. Antibakteri-antibakteri tersebut merupakan antibakteri komersial dan umum digunakan. Peningkatan resistensi *V. fluvialis*, *V. parahaemolyticus*, dan *V. harveyi* terhadap oksitetrasiklin yang merupakan antibakteri spektrum luas juga telah dilaporkan (Isnansetyo *et al.*, 2011). Peningkatan resistensi ini menjadi ancaman dalam keberlanjutan usaha budidaya ikan laut mengingat pengendalian *Vibrio* umumnya dilakukan dengan antibakteri. Antibakteri juga dapat menjadi residu pada daging ikan dan membahayakan keamanan konsumen. Oleh sebab itu perlu adanya solusi alternatif yang relatif aman namun berdampak signifikan dalam menanggulangi serangan *Vibrio*.

Lingkungan akuatik terutama laut mempunyai komunitas mikroorganisme dengan variasi yang tinggi. Hubungan antar komunitas mikroorganisme ini sangat kompleks dengan salah satu tipe hubungannya adalah sifat antagonisme. Sifat antagonisme muncul sebagai bentuk pertahanan diri. Mikroorganisme laut mampu menghasilkan metabolit sekunder yang variatif dan unik sebagai bentuk pertahanan diri (Isnansetyo, 2005). Beberapa metabolit sekunder bersifat antagonis terhadap mikroorganisme lain sehingga mikroorganisme laut berpotensi menjadi agen biokontrol *Vibrio*. Istilah biokontrol dalam akuakultur termasuk dalam pengertian probiotik (Gatesaupe, 1999; Isnansetyo, 2005). Aplikasi probiotik untuk menanggulangi penyakit ikan dirasa lebih ramah lingkungan serta dapat memberi dampak positif terhadap komoditas budidaya. Barbosa *et al.* (2005) melaporkan penggunaan *Bacillus* spp. sebagai probiotik mampu meningkatkan produksi udang seperti halnya ketika digunakan antibiotik. Berdasarkan hal tersebut, maka potensi mikroorganisme laut sebagai probiotik untuk akuakultur perlu dikaji dan dikembangkan.

2. Tujuan

- 2.1 Mendapatkan bakteri potensial yang dapat dikembangkan sebagai agen biokontrol *Vibrio harveyi*, *Vibrio metschnikovii*, dan *Vibrio alginolyticus*.
- 2.2 Mengidentifikasi jenis bakteri potensial yang dapat dikembangkan sebagai agen biokontrol *Vibrio harveyi*, *Vibrio metschnikovii*, dan *Vibrio alginolyticus*.
- 2.3 Mengetahui daya bunuh bakteri potensial terpilih terhadap *Vibrio harveyi*, *Vibrio metschnikovii*, dan *Vibrio alginolyticus*.

3 Kegunaan

Hasil penelitian ini dapat dikembangkan untuk mengontrol keberadaan *Vibrio* yang menyebabkan kerugian signifikan dalam pengembangan usaha budidaya ikan.