

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan wader merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang berpotensi untuk dibudidayakan secara optimal. Ikan wader pari (*Rasbora argyrotaenia*) termasuk anggota famili Cyprinidae (Kottelat *et al.*, 1993) dan merupakan ikan lokal yang baru saja didomestikasi dan produksinya masih bergantung pada tangkapan alam (Rosadi *et al.*, 2014). Saat ini, permintaan untuk pasokan ikan wader meningkat drastis hingga 80% (Retnoaji *et al.*, 2016). Harga ikan wader pari mencapai Rp 40.000,00 per kilogramnya dan banyak dikonsumsi sebagai sumber protein hewani. Permintaan yang tinggi pada ikan wader ini memicu aktivitas eksploitasi yang tinggi sehingga populasi di alam menjadi menurun (Muchlisin *et al.*, 2010), sehingga diperlukan usaha budidaya untuk memenuhi permintaan tersebut.

Proses budidaya ikan wader pari tidak terlepas dari masalah budidaya yang mengganggu dan menghambat usaha budidaya ikan. Kendala dalam usaha budidaya ikan wader berasal dari beberapa faktor antara lain yaitu kualitas air, serangan penyakit, pakan yang berkualitas, dan kualitas benih ikan wader yang dibudidayakan (Rosadi *et al.*, 2014). Salah satu masalah yang penting yaitu penyakit yang dapat disebabkan oleh jamur, parasit, virus, dan bakteri (Klesius *et al.*, 2008).

Penyakit bakterial pada ikan merupakan salah satu penyakit yang dapat menimbulkan kerugian ekonomi yang besar (Nakharuthai *et al.*, 2016). Salah satu penyakit bakteri yang muncul paling signifikan pada budidaya ikan di kawasan Asia-pasifik, khususnya pada budidaya ikan air tawar adalah streptococcosis yang

disebabkan oleh bakteri *Streptococcus agalactiae* (Abuseliana *et al.*, ; Alsaïd *et al.*, 2013). Bakteri *S. agalactiae* telah dilaporkan menyebabkan gangguan sistemik akut atau kronis serta morbiditas dan mortalitas pada budidaya ikan diseluruh dunia dengan estimasi kerugian sekitar \$150 juta per tahun (Klesius *et al.*, 2008 ; Pasnik *et al.*, 2009). Streptococcosis dapat menyerang ikan air tawar dan ikan air laut seperti ikan nila (*Oreochromis niloticus*), bawal (*Pampus argenteus*), sea bream (*Sparus auratus*) (Alsaïd *et al.*, 2013), dan tidak menutup kemungkinan juga dapat menyerang ikan wader pari.

Kasus serangan bakteri *S. agalactiae* sudah tercatat di beberapa budidaya ikan nila di Indonesia yaitu Sumatera Selatan, Jawa Barat, Jawa Tengah, Kalimantan, dan negara lain seperti China, Thailand, Malaysia serta negara Asia lainnya (Amrullah *et al.*, 2018). Penyakit ini juga mewabah di Amerika, Brazil dan Colombia yang telah menyebabkan kematian tinggi sekitar 82% pada budidaya ikan nila (Asencios *et al.*, 2016). Tahun 1997 terjadi kematian sebesar 70% ikan nila di keramba jaring apung di Sungai Pahang, Malaysia dengan gejala klinis ikan mengalami *exophthalmia*, kornea *opacity*, perut membengkak, dan berenang tidak beraturan (Siti-Zahrah *et al.*, 2004). Menurut Evans *et al.*, (2006) menunjukkan hasil pengamatan bahwa *S. agalactiae* menyebabkan 90% kematian ikan nila dalam 6 hari setelah injeksi dengan gejala klinis ikan berenang tidak beraturan, tubuh membentuk huruf C, perubahan warna tubuh, dan buka tutup operculum menjadi lebih cepat.

Penularan penyakit streptococcosis dapat terjadi melalui kontak langsung dengan ikan sakit (Eldar *et al.*, 1995). Streptococcosis dapat menyerang ikan

ketika lingkungan berada pada kondisi sebagai berikut: suhu air tinggi ($> 27^{\circ}\text{C}$) (Rodkhum *et al.*, 2011), kadar oksigen terlarut yang rendah dalam waktu yang lama (hingga 1 mg/L) akan menyebabkan stress dan gangguan respon imun (Evans *et al.*, 2003) alkalinitas tinggi ($\text{pH} > 8$) (Perera *et al.*, 1997), konsentrasi amoniak dan nitrit tinggi $> 2,0$ mg/L (Evans *et al.*, 2006). Bakteri ini termasuk oportunistik yang akan menyerang pada saat kondisi inang lemah dan lingkungan buruk (Francis-Floyd and Yanong, 2013). Berdasarkan hal tersebut penyakit ini sangat berpotensi menyerang pada budidaya ikan wader pari.

Gejala klinis ikan yang terserang yaitu tubuh lemah, warna gelap, hilang nafsu makan, tubuh bengkok seperti huruf C, *whirling*, gangguan keseimbangan berenang, *exophthalmia* dengan kornea mata berwarna pucat, pendarahan dan luka pada bagian eksternal. Organ internal menunjukkan gejala adanya *ascites*, pembengkakan limpa, ginjal, hati, kerusakan otak dan organ dalam lainnya (Li *et al.*, 2014).

Timbulnya gejala klinis tersebut dikarenakan kandungan toksin yang terlarut pada *extracellular product* (ECP). Bakteri *S. agalactiae* dapat menghasilkan toksin seperti β -haemolysin/cytolysin dan CAMP faktor yang bersifat patogen pada ikan yaitu menyebabkan septicemia dan meningoencephalitis (Amrullah *et al.*, 2018). Toksin β -haemolysin/cytolysin dapat melisiskan sel darah merah dan berbagai jenis sel eukariotik yang lain, selain itu juga dapat memberikan efek proinflamasi yaitu menginduksi apoptosis, dan mendorong invasi seluler (Nizet, 2002). Sedangkan CAMP faktor dapat membentuk pori-pori membran sel dengan oligomerisasi dan dapat mengikat fragmen Fc dari imunoglobulin (Lang and

Palmer, 2003). Organ target dari serangan *S. agalactiae* adalah otak, mata, ginjal, hati (Abdullah *et al.*, 2013).

Patogenitas dan virulensi bakteri *S. agalactiae* tentunya akan berpengaruh pada gangguan fungsi fisiologis organ yang ditandai dengan adanya perubahan histopatologi (Abdullah *et al.*, 2013). Menurut hasil penelitian Alsaïd *et al.*, (2013) perubahan patologi pada otak yang terserang bakteri *S. agalactiae* antara lain pendarahan, infiltrasi sel mononuclear, dan edema. Organ hati mengalami hyperemia, bengkak, pendarahan, inflamasi, infiltrasi dan degenerasi. Perubahan patologi pada ginjal salah satunya adalah adanya kerusakan struktural seperti hipertropi dan nekrosa. Hipertropi disebabkan karena *S. agalactiae* masuk ke dalam ginjal melalui aliran darah dan menginfeksi tubulus ginjal. Infeksi *S. agalactiae* juga mempengaruhi metabolisme dan proses-proses enzimatik dalam sel, yang dapat menyebabkan terjadinya degenerasi dan nekrosa pada tubulus. Kondisi ini yang mengakibatkan terganggunya proses-proses fisiologi di dalam tubuh ikan bahkan dapat menyebabkan kematian (Abdullah *et al.*, 2013).

Pemeriksaan histopatologi adalah salah satu cara yang dapat digunakan untuk memonitoring perubahan pada jaringan organ dengan mengamati organ-organ pada organisme. Organ tersebut memiliki fungsi penting dalam metabolisme tubuh sehingga dapat digunakan sebagai diagnosis awal terjadinya gangguan kesehatan pada suatu organisme (Takshima *and* Hibiya, 1995). Apabila sudah terjadi kerusakan organ maka akan menimbulkan gejala klinis. Sehingga sangat penting untuk mengetahui tingkat kerusakan organ melalui pemeriksaan histopatologi.