

## I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan ikan yang paling banyak dibudidayakan di dunia karena pemeliharaan yang mudah, tahan terhadap penyakit, pertumbuhan cepat, pemasaran yang tinggi dan harga yang stabil (Wang and Lu, 2016). Pada tahun 2018, total produksi di Indonesia mencapai 13,17 juta ton, lebih tinggi 4,37 % dibandingkan produksi pada 2017 yang hanya 12,61 juta ton (KKP, 2019). Salah satu kendala dalam budidaya ikan nila antara lain terjadinya penyakit diakibatkan oleh bakteri. Bakteri yang menyerang ikan nila yaitu bakteri *Streptococcus agalactiae*. Infeksi oleh bakteri pada budidaya ikan nila di wilayah Asia-pasifik yaitu *Streptococcosis* yang disebabkan oleh bakteri *Streptococcus agalactiae* (Alsaid et al., 2013).

Bakteri *Streptococcus agalactiae* dilaporkan telah menginfeksi ikan nila yang dibudidayakan di Sumatera Selatan, Jawa Barat, Jawa Tengah, Kalimantan, dan negara lain seperti China, Thailand, Malaysia serta negara Asia lainnya (Amrullah et al., 2018). Penyakit ini menyebabkan kematian sebesar 82% pada budidaya ikan nila di wilayah Asia, Amerika Latin, Brazil dan Colombia (Sheehan, 2009). Pada tahun 2010 terjadi kematian sebesar 50% di budidaya ikan nila di Karawang, Jawa Barat yang terinfeksi penyakit bakteri dari *Streptococcus agalactiae* dengan gejala klinis ikan mengalami *exophthalmia*, perut membengkak, bercak merah, warna tubuh menjadi gelap dan berenang tidak beraturan (Gardenia dkk., 2011).

Ikan nila yang terserang *Streptococcus agalactiae* menunjukkan gejala klinis yaitu abnormalitas pada mata, kehilangan keseimbangan ketika berenang, bentuk badan seperti huruf C, warna tubuh menjadi lebih gelap, bercak merah pada tubuh, dan pada kondisi akut menyebabkan ikan kehilangan cairan pada saluran pencernaan serta tidak berfungsinya organ tubuh (Dwinanti dkk., 2014).

Salah satu faktor virulensi *Streptococcus agalactiae* untuk menginfeksi inang adalah *extracellular product* (ECP) (Dwinanti dkk., 2014). Bakteri *Streptococcus agalactiae* menghasilkan toksin yaitu  $\beta$ -haemolysin/cytolysin dan CAMP faktor yang bersifat patogen pada ikan yaitu menyebabkan septikemia dan *meningoencephalitis* (Amrullah *et al.*, 2018). Toksin  $\beta$ -haemolysin/cytolysin dapat melisiskan sel darah merah dan berbagai jenis sel eukariotik yang lain. Selain itu, toksin ini juga dapat memberikan efek proinflamasi yaitu menginduksi apoptosis, dan mendorong invasi seluler (Nizet, 2002). CAMP faktor dapat membentuk pori-pori membran sel dengan oligomerisasi dan dapat mengikat fragmen Fc dari imunoglobulin (Lang *and* Palmer, 2003).

Pengobatan infeksi bakteri dalam budidaya masih dilakukan dengan pemberian antibiotik. Penggunaan antibiotik menimbulkan residu dalam daging ikan dan munculnya mikroba yang resisten terhadap obat, sehingga penggunaan dibatasi dalam bidang budidaya. Penggunaan obat alami sebagai alternatif untuk mengurangi penggunaan antibiotik sebagai pengendali penyakit dalam bidang budidaya karena sifat yang ramah lingkungan, *biodegradable*, residu rendah, toksisitas rendah, dan mudah tersedia (Saha *et al.*, 2017; Syahidah *et al.*,

2015). Salah satu bahan alternatif yaitu penggunaan ekstrak daun kopi robusta sebagai pengendali penyakit (Hasanah dkk., 2017).

Menurut Pruthviraj *et al* (2011); Hasanah dkk (2017); Muslim dan Dephinto (2017), daun kopi robusta teridentifikasi adanya senyawa kafein, alkaloid, flavonoid, fenolik, terpenoid, steroid dan saponin yang dapat berfungsi sebagai anti bakteri. Selain itu, daun kopi merupakan sumber penting dari polifenol, diantaranya asam kafeat, asam klorogenat, asam kumarat, asam ferulat, asam sinapat (Hecimovic *et al.*, 2011). Menurut Abah *et al* (2010), ekstrak daun kopi robusta memiliki kandungan kafein yang berfungsi sebagai anti inflamasi. Ekstrak daun kopi robusta dapat digunakan sebagai antibakteri (Kenconoajati *et al.*, 2019). Ekstrak daun kopi robusta dimanfaatkan sebagai bahan alami fitofarmaka yang efektif menghambat aktivitas bakteri *Staphylococcus aureus* (Galam *et al.*, 2013).

Diagnosis penyakit menggunakan analisis hematologi sangat penting karena dapat mengetahui status kesehatan ikan (Pavlidis *et al.*, 2007; Satheeshkumar *et al.*, 2012). Hematologis ikan yang terserang *Streptococcus agalactiae* terjadi perubahan pada tubuh ikan yang sakit berupa penurunan jumlah nilai hematokrit, kadar hemoglobin, jumlah sel darah merah, terjadi peningkatan jumlah sel darah putih dan peningkatan nilai glukosa (Fazio, 2019). Ikan yang terinfeksi *Streptococcus agalactiae* akan mengalami penurunan eritrosit akibat toksin yang dihasilkannya sehingga eritrosit menjadi lisis dan menyebabkan anemia. Leukosit akan mengalami kenaikan yang disebabkan oleh adanya respon

dalam pertahanan tubuh akibat serangan *Streptococcus agalactiae* (Putri *et al.*, 2013).

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan sehingga perlu dilakukannya penelitian tentang pengaruh pemberian ekstrak daun kopi robusta (*Coffea canephora*) melalui pakan terhadap profil hematologi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diinfeksi *Streptococcus agalactiae*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah pemberian ekstrak daun kopi robusta dengan dosis berbeda melalui pakan mempengaruhi profil hematologi ikan nila yang diinfeksi *Streptococcus agalactiae* ?
2. Apakah waktu pemeliharaan yang berbeda mempengaruhi profil hematologi ikan nila yang diinfeksi *Streptococcus agalactiae* ?
3. Apakah terdapat interaksi antara pemberian dosis ekstrak kopi robusta dan waktu pemeliharaan yang berbeda mempengaruhi profil hematologi ikan nila yang diinfeksi *Streptococcus agalactiae* ?
4. Berapa dosis ekstrak kopi robusta dan waktu pemeliharaan yang terbaik yang dapat mempengaruhi profil hematologi ikan nila yang diinfeksi *Streptococcus agalactiae* ?

### 1.3 Tujuan

Tujuan pelaksanaan penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun kopi robusta dengan dosis yang berbeda melalui pakan terhadap profil hematologi ikan nila yang diinfeksi *Streptococcus agalactiae*.
2. Mengetahui pengaruh waktu pemeliharaan yang berbeda terhadap profil hematologi ikan nila yang diinfeksi *Streptococcus agalactiae*.
3. Mengetahui interaksi antara pemberian dosis ekstrak kopi robusta dan waktu pemeliharaan yang berbeda terhadap profil hematologi ikan nila yang diinfeksi *Streptococcus agalactiae*.
4. Mengetahui dosis ekstrak daun kopi robusta dan waktu pemeliharaan yang terbaik yang dapat mempengaruhi profil hematologi ikan nila yang diinfeksi *Streptococcus agalactiae*.

### 1.4 Manfaat

Manfaat pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai informasi tentang profil darah ikan nila yang terinfeksi bakteri *Streptococcus agalactiae* yang diberi ekstrak daun kopi robusta dalam pakan. Dapat digunakan sebagai dasar penelitian lanjutan atau bahkan pertimbangan terkait fungsi dari daun kopi robusta pada beberapa jenis bakteri lainnya. Dapat digunakan untuk bahan alternatif pengobatan ikan nila yang terserang bakteri *Streptococcus agalactiae*.