

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Potensi budidaya ikan air tawar di Indonesia sangat baik, mengingat kesadaran masyarakat terhadap pentingnya protein hewani, khususnya ikan, sudah meningkat. Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) telah menargetkan kenaikan konsumsi ikan air tawar yang semula 3.354.668 ton pada tahun 2013 meningkat menjadi 4.025.602 ton pada tahun 2014 (Laprah Produksi, 2013). Kenaikan kebutuhan ikan akan terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk dari tahun ke tahun. Salah satu usaha untuk meningkatkan hasil perikanan air tawar yakni dengan meningkatkan budidaya ikan tersebut. Salah satu jenis ikan air tawar yang memiliki prospek baik untuk dibudidayakan adalah ikan lele dumbo.

Ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) merupakan salah satu jenis ikan yang saat ini banyak dibudidayakan oleh petani ikan. Di Kabupaten Banyumas jumlah produksi lele dumbo mencapai 803.465 kg pada tahun 2014 dan meningkat menjadi 940.650 kg pada tahun 2015 (Dinas Perikanan dan Peternakan Kabupaten Banyumas, 2016). Lele dumbo dikategorikan sebagai salah satu ikan konsumsi favorit masyarakat dan banyak dibudidayakan. Hal tersebut dikarenakan pertumbuhannya yang cepat, rasanya yang enak dengan tekstur daging yang empuk dan memiliki kandungan gizi yang dibutuhkan oleh tubuh serta harga jual yang masih terjangkau (Wida & Pratitis, 2014).

Ketidakharmonisan dalam manajemen pemeliharaan dapat memicu timbulnya penyakit pada ikan. Manajemen pemeliharaan ikan yang kurang baik, seperti manajemen kualitas air, manajemen pakan dapat mempengaruhi rendahnya keberhasilan budidaya ikan lele dumbo. Lele dumbo dapat dengan mudah terserang penyakit apabila kondisi lingkungan pemeliharaan kurang baik sehingga mekanisme pertahanan lele menjadi lemah dan terganggu. Organisme penyebab penyakit pada lele dumbo dapat berupa golongan parasit ikan (protozoa, metazoa, crustacea), jamur, bakteri maupun virus (Mulia, 2012).

Patogen yang sering menyerang ikan air tawar termasuk lele dumbo adalah bakteri *Aeromonas hydrophila* yang bersifat patogen dan oportunistik. Bakteri *A. hydrophila* menyebabkan penyakit MAS (*Motile Aeromonas Septicemia*) dan dapat menginfeksi ikan terutama pada kondisi ikan stress atau bergabung dengan patogen lainnya sebagai penginfeksi sekunder (Afrianto dkk., 2015). Serangan penyakit MAS dapat menimbulkan kerugian yang sangat besar. Pada ikan lele, tingkat kematian dapat mencapai 80%, bahkan 100% dalam waktu sekitar satu minggu (Mulia, 2012).

Pencegahan penyakit MAS dapat dilakukan menggunakan obat-obatan dan antibiotik. Penggunaan antibiotik secara berkelanjutan dapat menyebabkan bakteri patogen menjadi resisten, dan terjadi penimbunan residu obat-obatan di dalam tubuh ikan dan lingkungan perairan, sehingga dapat membahayakan konsumen (Hernowo & Suyanto, 2008), untuk menanggulangi dampak penggunaan antibiotik tersebut diperlukan pencegahan penyakit dengan cara vaksinasi (Yuliani dkk., 2006).

Vaksinasi merupakan teknologi berwawasan lingkungan karena berasal dari makhluk hidup, tidak mencemari lingkungan, dan tepat sasaran. Vaksinasi merupakan salah satu cara penanggulangan penyakit MAS yang efektif dan efisien, karena tingkat perlindungannya cukup tinggi dan dapat melindungi ikan dalam waktu yang lama. Vaksinasi tidak menimbulkan dampak negatif, baik pada ikan, lingkungan, maupun konsumen dan dapat dilakukan pada berbagai ukuran ikan dari benih sampai induk (Mulia dkk., 2015).

Keberhasilan suatu vaksinasi dipengaruhi oleh berbagai faktor. Salah satunya adalah kualitas strain bakteri sebagai kandidat vaksin. Perlu upaya untuk mencari, dan menggali potensi strain-strain bakteri *A. hydrophila* yang berkualitas dan imunogenik dalam mengendalikan penyakit MAS. Bakteri *A. hydrophila* mempunyai banyak strain, umumnya virulensinya berbeda dan apabila dibuat vaksin maka akan berpengaruh terhadap imunogenisitas vaksin yang dihasilkan tersebut (Mulia dkk., 2015).

Pembuatan vaksin *A. hydrophila* umumnya dilakukan dengan metode *formalin killed*, oleh karena itu perlu dikembangkan metode lain dalam pembuatan vaksin *A. hydrophila* yaitu dengan metode pemanasan (*heat killed*). Pembuatan vaksin dengan metode *heat killed* akan diperoleh antigen O yaitu lipopolisakarida (LPS) yang merupakan dinding sel bakteri gram negatif, letaknya dibagian luar dari sel sehingga cepat bereaksi atau mudah dikenali antibodi (Mulia, 2012).

Penelitian sebelumnya mengenai imunogenisitas vaksin inaktif melalui pemanasan air sampai 100°C (*heat killed*) untuk pencegahan penyakit *Streptococcosis* pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang disebabkan bakteri

Streptococcus spp., menunjukkan vaksin mampu menstimulasi kekebalan pada tubuh ikan uji. Hal ini dibuktikan dengan hasil pemeriksaan terhadap titer antibodi dengan metode *direct agglutination*, menunjukkan ada perbedaan antara kelompok perlakuan dan kontrol. Titer pada kelompok perlakuan relatif lebih tinggi dari kelompok kontrol (Purwaningsih & Tauhid, 2010).

Pada penelitian imunogenisitas *heat killed* vaksin inaktif *Aeromonas salmonicida* pada ikan mas (*Cyprinus carpio*) oleh Wintoko dkk. (2013), menunjukkan adanya peningkatan imunogenisitas yang ditandai dengan peningkatan nilai titer antibodi, total leukosit, dan korelasi negatif antara total leukosit dengan hematokrit.

Berdasarkan hal-hal tersebut, penelitian imunogenisitas menggunakan teknik *heat killed* perlu diujikan pada ikan lele dumbo menggunakan beberapa strain atau tipe bakteri *A. hydrophila*, sehingga dapat diketahui efektifitas vaksin dan imunogenisitas isolat bakteri *A. hydrophila* yang terbaik.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

- 1). Bagaimana imunogenisitas bakteri *A. hydrophila* strain GPI-05, GPd 02 dan strain GB-01 terhadap lele dumbo (*Clarias gariepinus*),
- 2). Bagaimana imunogenisitas bakteri *A. hydrophila* antara strain GPI-05, GPd-02 dan strain GB-01 yang terbaik terhadap lele dumbo (*Clarias gariepinus*).

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui:

- 1). Imunogenisitas bakteri *A. hydrophila* strain GPI-05, GPd-02 dan strain GB-01 terhadap lele dumbo (*Clarias gariepinus*),
- 2). Imunogenisitas bakteri *A. hydrophila* strain GPI-05, GPd-02 dan strain GB-01 yang paling baik direkomendasikan sebagai vaksin terhadap lele dumbo (*Clarias gariepinus*).

1.4. Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai :

- 1). Imunogenisitas bakteri *A. hydrophila* antara strain GPI-05, GPd-02 dan strain GB-01 yang terbaik terhadap produksi titer antibodi pada lele dumbo (*Clarias gariepinus*),
- 2). Imunogenisitas vaksin bakteri *A. hydrophila* yang tinggi pada ikan lele dumbo diharapkan dapat menjadi alternatif dalam upaya pencegahan penyakit MAS yang efektif dan efisien tanpa menimbulkan dampak negatif.