

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1.Latar Belakang

Di Indonesia dikenal banyak jenis ikan lele, di antaranya lele lokal, lele Dumbo, lele Phiton, dan lele Babon (lele Kalimantan). Namun, yang sangat populer pada masyarakat adalah lele dumbo karena kemampuan beradaptasi terhadap lingkungan yang cukup tinggi, pertumbuhannya cepat dan memiliki ukuran tubuh yang lebih besar dibandingkan dengan lele lokal (Bachtiar, 2007).

Kebutuhan akan protein hewani pada masyarakat semakin tinggi. Ikan memiliki peranan yang sangat penting dalam memenuhi kebutuhan protein hewani terutama pada saat krisis ekonomi (tahun 1999) dan pada masa peralihan (tahun 2002) (Suryawati *et al.*, 2005), sehingga produksi ikan lele meningkat khususnya di Indonesia. Namun, dalam meningkatkan produksi ikan lele terdapat beberapa kendala yang dihadapi oleh petani ikan, salah satu kendalanya adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Aeromonas hydrophila*. Adanya penyakit yang disebabkan oleh bakteri *A. hydrophila* dapat menurunkan produksi ikan lele dan bahkan dapat menghentikan produksi.

Infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Aeromonas* telah dikenal sejak lama oleh masyarakat. Di Jawa Timur tepatnya Kabupaten Kediri, para petani ikan mengalami kerugian hingga jutaan rupiah karena adanya penyakit yang disebabkan oleh bakteri *A. hydrophila* yang telah menyerang sejak tahun 1989 (Anonim, 2005). Di Jawa Tengah, infeksi yang sama juga menyebabkan 160 ton

ikan mas mati serta ribuan ikan koi terdeteksi infeksi serupa (Anonim, 2002).

Ada beberapa nama yang digunakan untuk menyebut penyakit yang disebabkan oleh bakteri ini, diantaranya *Motile Aeromonas Septicemia* (MAS), *Motile Aeromonad Infection* (MAI), *Haemorrhagic Septicemia*, *Red Pest* dan *Redsore* (Austin & Adams, 1996). Menurut Kamiso & Triyanto (1996) bakteri *A. hydrophila* merupakan bakteri utama penyebab penyakit ikan lele dumbo.

Penyakit *Motile Aeromonas Septicemia* (MAS) merupakan penyakit ikan yang bersifat sistemik, yang akan menyerang ikan apabila daya tahan tubuh ikan menurun akibat stres dan kualitas lingkungan hidup ikan lele menurun. MAS sering pula menjadi infeksi sekunder setelah ikan terinfeksi oleh parasit. Menurut Saroni *et al.* (1993) bakteri *A. hydrophila* dapat menyerang semua jenis ikan air tawar. Penyakit ikan ini mudah sekali ditularkan dari satu ikan ke ikan lainnya melalui media kulit, insang, dan terutama pada air yang merupakan media hidup ikan. Jika penyakit ini dibiarkan maka akan beresiko besar, baik bagi kelangsungan hidup ikan, maupun bagi petani ikan karena akan menyebabkan kerugian besar.

Pengendalian penyakit MAS pada ikan dengan menggunakan antibiotik dan bahan khemoterapi dapat menyebabkan turunnya daya tahan tubuh ikan, mempengaruhi pertumbuhan ikan, menimbulkan resistensi bakteri, dan juga dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengatasi penyakit ikan yang disebabkan oleh bakteri *A. hydrophila* yaitu dengan meningkatkan kekebalan ikan menggunakan vaksinasi *A. hydrophila* (Kamiso, 1990).

Vaksin adalah sediaan antigen yang dibuat dan sengaja dimasukkan ke dalam tubuh ikan dengan menggunakan metode tertentu untuk mendapatkan dan meningkatkan kekebalan spesifik (Kamiso, 1990). Vaksin diperoleh dari organisme patogen yang diubah menjadi non patogen untuk merangsang sistem imun hewan yang terserang oleh penyakit yang disebabkan oleh bakteri patogen tersebut. Ada beberapa metode yang dapat digunakan pada vaksinasi, antara lain dengan metode rendaman, oral, dan injeksi. Vaksinasi yang paling efektif yaitu dengan metode injeksi, tetapi terdapat kekurangan pada metode ini, yaitu metode injeksi dapat menyebabkan stress pada ikan. Vaksinasi secara injeksi dapat dilakukan secara subkutaneous, intraperitoneal, dan intramuskular (Anderson, 1974).

Pembuatan vaksin dengan menggunakan satu strain bakteri *A. hydrophila* (monovalen) telah banyak dilakukan dan mendapatkan hasil yang bervariasi. Murtiningsih (2003) dalam penelitiannya menggunakan vaksin sitoplasma sel *A. hydrophila* strain Cangkringan, sintasan mencapai 66,7-100%. Mulia (2003) menggunakan vaksin *debris* sel *A. hydrophila* strain Moyudan, sintasan mencapai 70-100%. Vaksinasi dengan menggunakan vaksin polivalen dari bakteri *A. hydrophila* masih jarang dilakukan. Vaksinasi dengan vaksin polivalen menggunakan bakteri *Vibrio parahaemolyticus* pada ikan kerapu macan menghasilkan sintasan sebesar 80-100%, sedangkan pada kontrol sintasannya hanya 12,5% (Aprila, 2008).

Penggunaan adjuvant bertujuan untuk meningkatkan imunogenitas vaksin, karena adjuvant merupakan suatu bahan yang berfungsi memperlambat

pengeluaran antigen ke dalam tubuh, sehingga menyebabkan efek dari pemberian vaksin di dalam tubuh menjadi lebih tahan lama. Adjuvant merupakan suatu bahan yang dapat meningkatkan reaksi kebal. Adjuvant dapat dicampurkan dengan vaksin kemudian disuntikkan pada hewan dan akan merangsang pembentukan granuloma yang kaya akan makrofag dalam jaringan. Granuloma yang berisi antigen perlahan-lahan akan bocor sehingga antigen akan keluar ke dalam tubuh dan dapat menyebabkan rangsangan antigenik yang lama. Antigen yang biasanya hanya dapat bertahan untuk beberapa hari, dengan teknik ini antigen dapat bertahan untuk beberapa minggu (Tizard, 1982). Oleh karena itu, sistem pertahanan tubuh ikan terhadap serangan penyakit yang disebabkan oleh bakteri *A. hydrophila* dapat bertahan lebih lama karena adanya adjuvant di dalam vaksin. Salah satu adjuvant yang dapat digunakan dalam vaksin adalah aluminium hidroksida. Hasil penelitian Hamid (2003), menunjukkan bahwa penggunaan alum (aluminium potassium sulfat) dan minyak mineral sebagai adjuvant dapat meningkatkan respons imun ikan cod (*Gadus morhua* L). Perlu adanya penambahan adjuvant pada vaksin polivalen *A. hydrophila* karena adjuvant dapat mempercepat, memperpanjang tanggapan kebal terhadap antigen, sehingga diharapkan kekebalan tubuh ikan terhadap serangan penyakit yang disebabkan bakteri *A. hydrophila* dapat bertahan lebih lama. Hasil penelitian Pinasantya (2007), menunjukkan penambahan adjuvant aluminium hidroksida pada vaksin polivalen *Vibrio* yang diujikan pada ikan kerapu macan dapat meningkatkan sintasan sebesar 77,5-82,5%.

Berdasarkan uraian tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui efektifitas vaksin polivalen *A. hydrophila* yang diberi penambahan adjuvant aluminium hidroksida dalam mengendalikan penyakit MAS pada ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*).

### **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang penelitian, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. bagaimana efikasi vaksin polivalen *A. hydrophila* yang ditambah dengan adjuvant aluminium hidroksida dalam mengendalikan penyakit MAS pada lele dumbo (*Clarias gariepinus*);
2. berapa dosis optimal dari adjuvant aluminium hidroksida yang ditambahkan pada vaksin.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan :

1. untuk mengetahui efikasi vaksin polivalen *A. hydrophila* yang ditambah dengan adjuvant aluminium hidroksida dalam mengendalikan penyakit MAS pada lele dumbo (*Clarias gariepinus*);
2. untuk mengetahui dosis optimal dari adjuvant aluminium hidroksida yang ditambahkan pada vaksin.

#### 1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat khususnya petani lele dumbo tentang pengendalian penyakit akibat serangan dari bakteri *A. hydrophila* yang dapat dilakukan dengan pemberian vaksin polivalen *A. hydrophila* yang ditambah dengan adjuvant aluminium hidroksida.

