

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Penggunaan antibiotic pada hewan ternak dilakukan untuk pengobatan, pemacu pertumbuhan dan meningkatkan efisiensi pakan (Bogaard *et al*, 2000). Sampai saat ini, Centers Diseases Control (CDC) memperkirakan sekitar 40% antibiotik sebagai imbuhan pakandapat memacu pertumbuhan ternak tumbuh lebih besar dan bisa mencegah terjadinya infeksi bakteri. Pemberian antibiotik secara rutin melalui injeksi maupun oral baik dicampurdalam pakan atau air minum memungkinkan terjadinya residu antibiotik pada daging unggas (Donkor *et al.*, 2011).

Hal ini disebabkan residu antibiotik di dalam daging serta produk hewan lainnya, dapat menimbulkan ancaman potensial terhadap kesehatan konsumen jika dikonsumsi dalam waktu yang lama, ancaman tersebut dapat berupa (1) aspek toksikologis, yaitu residu antibiotik dapat bersifat racun terhadap hati, ginjal, dan pusat hemopoitika, (2) aspek mikrobiologis, yaitu residu antibiotik akan mengganggu keseimbangan mikroflora di dalam saluran pencernaan, (3) aspek imunopatologis, yaitu residu antibiotik dapat menjadi faktor pemicu timbulnya reaksi alergi dari yang bersifat ringan sampai berat dan fatal, (4) menimbulkan gangguan pada sistem saraf dan kerusakan jaringan (Phillips *et al.*, 2004).

Oleh karena itu, banyak peternak yang membutuhkan pengganti antibiotik semi sintetik yang tidak menimbulkan efek samping. Salah satunya yaitu Bakteri Asam Laktat yang sering digunakan sebagai antibakteri alami di dalam saluran pencernaan itik untuk membunuh atau menghambat bakteri patogen. Menurut Evanikastri (2003) Bakteri Asam Laktat memiliki kemampuan untuk menghasilkan zat antibakteri, dan bertahan hidup selama berada pada usus kecil merupakan syarat bakteri asam laktat sebagai probiotik. BAL menghasilkan salah satu antibakteri yaitu nisin yang diproduksi oleh *Lactobacillus* sp. Nisin merupakan antibiotik berspektrum luas yang mampu menghambat bakteri Gram negatif ataupun bakteri Gram positif.

Penelitian Usmiati *et al* (2007) menyebutkan bahwa kondisi optimum produksi bakteriosin dari *Lactobacillus* sp. yang memiliki daya hambat representatif pada pH 5 dengan nilai daya hambat bakteriosin terhadap *S.thypimurium* sebesar 638,803 mm<sup>2</sup>/ml, *E.coli* sebesar 623,264 mm<sup>2</sup>/ml dan *L.monocytogenes* sebesar 509,434 mm<sup>2</sup>/ml.

Salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi produksi antibakteri yaitu pH di dalam saluran pencernaan itik yang bervariasi. Kemampuan BAL dalam memproduksi antibakteri untuk membunuh atau menghambat bakteri patogen di dalam pH yang bervariasi perlu diketahui lebih lanjut.

Beberapa Penelitian yang mendukung produksi antibakteri yaitu Handayani (2014), menyebutkan bahwa ke-13 isolat BAL mampu menghambat

*Salmonella* sp. Ada 3 isolat bakteri yang menghasilkan diameter daya hambat terbesar yaitu B7 sebesar 2,75 cm, B8 sebesar 2,68 cm dan B12 sebesar 2,65 cm.

Salah satu syarat memproduksi antibakteri dipengaruhi oleh faktor lingkungan yaitu pH sangat berpengaruh dalam produksi antibakteri sehingga perlu dilakukan pengkajian lebih dalam menemukan pH optimum Bakteri Asam Laktat untuk memproduksi antibakteri yang diisolasi dari usus itik (Sutrisna, 2010) terhadap bakteri patogen *Salmonella* sp.

### **Rumusan Masalah**

Dari penelitian sebelumnya belum pernah diketahui pH optimum untuk produksi antibakteri oleh Bakteri Asam Laktat dari usus itik. Di dalam saluran pencernaan itik memiliki pH yang bervariasi. Untuk mengetahui pH optimum Bakteri Asam Laktat memproduksi antibakteri untuk menghambat bakteri patogen maka diperlukan penelitian tentang pengaruh pH terhadap produksi antibakteri oleh BAL dari usus itik.

### **B. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi pH terhadap produksi antibakteri oleh isolat Bakteri asam laktat.

### **C. Manfaat Penelitian**

Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi pH optimal terhadap produksi antibakteri oleh Bakteri Asam Laktat.

#### **D. Kerangka Pemikiran**

Bakteri Asam Laktat merupakan bakteri probiotik hidup pada saluran pencernaan, mampu bertahan terhadap asam lambung, dan bermutualisme dengan tubuh inangnya. Bakteri Asam Laktat menghasilkan metabolit – metabolit yang berfungsi sebagai senyawa antimikroba antara lain asam organik (asam laktat dan asam asetat), bakteriosin, hidrogen peroksida. Bakteri Asam Laktat termasuk mikroorganisme heterofermentatif yang dapat hidup pada kisaran pH yang luas (Salminen *et al.*, 2004).

pH substrat dapat berpengaruh terhadap permeabilitas membran karena pH yang tidak sesuai dapat mengakibatkan perubahan konfigurasi sisi aktif enzim. Hal ini dapat menyebabkan proses penyerapan nutrisi terganggu. Kelancaran proses penyerapan nutrisi sangat diperlukan dalam metabolisme sel, termasuk produksi antibakteri. Permeabilitas membran akan terganggu dan proton di dalamnya dapat menjadi inaktif sehingga mempengaruhi metabolisme yang menyebabkan proses sintesis antibakteri terhambat (Campbell *et al.*, 2002). Banyaknya produksi antibakteri yang dihasilkan Bakteri Asam Laktat bisa dilihat dengan semakin besarnya zona hambat (Ray and Bhunia, 2008).

#### **E. Hipotesis**

Variasi pH berpengaruh terhadap produksi antibakteri pada B2, B7 dan B8.