

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam saluran pencernaan unggas khususnya sekum dan tembolok, terdapat populasi mikrobial dengan berbagai ukuran dan kompleksitas. Bakteri tersebut umumnya bersifat fermentatif. Jumlah bakteri pada sekum sebanyak 10^9 /g isi sekum, dan bakteri yang mendominasi adalah *E. coli*, *Sterptococci* sp, dan *Lactobacilli* sp. Bakteri tersebut mampu berkembang dalam sekum karena pH dan temperatur sekum mendukung perkembangan bakteri secara baik (Gabriel *et al.*, 2006).

Saluran pencernaan unggas merupakan tempat hidup bagi mikroflora yang segera dibentuk setelah dilahirkan. Mikroflora indigenous dewasa akan menjadi barrier (pembawa) koloni mikroorganisme patogen seperti *Salmonella* dan *E. coli* sedangkan mikroflora yang menyokong kesehatan unggas terdiri dari berbagai macam spesies mikroorganisme seperti *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* dan *Bacteroides* yang sebagian besar merupakan mikroorganisme yang dominan. Penggunaan probiotik dapat mempengaruhi keberhasilan produksi mikroflora kompetitif dalam menyerang bakteri patogen pada unggas (Anggorodi, 1995).

Fuller (1991) menjelaskan bahwa bakteri probiotik harus memiliki persyaratan yaitu memberikan efek yang menguntungkan pada host, tidak patogenik dan tidak toksik. Disamping itu mengandung sejumlah besar sel hidup, mampu bertahan dalam kondisi yang tidak menguntungkan dan melakukan kegiatan metabolisme dalam usus. Persyaratan lain adalah dapat tetap hidup selama dalam penyimpanan sampai waktu digunakan, mempunyai sifat sensori yang baik, dan diisolasi dari *host*. Salah satu kelompok bakteri yang mampu menghambat bakteri patogen dan dimanfaatkan sebagai probiotik yaitu *Lactobacillus*. Beberapa *Lactobacillus* yang biasa dijadikan sebagai probiotik antara lain *Lactobacillus casei*, *L. acidophilus*, *L. casei* Shirota, *Lactobacillus* GG, dan *L. plantarum* 299 (Young, 1998).

Napitupulu (2000) melaporkan bahwa *Lactobacillus* menghasilkan antibakteri. Filtrat *Lactobacillus* dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen Gram positif antara lain *Streptococcus* dan *Staphylococcus aureus* serta bakteri Gram negatif seperti *Escherchia coli*. Pada penelitian Abun (2008) diketahui bahwa *Lactobacillus* yang terdapat dalam usus ayam broiler dapat menghambat kolonisasi bakteri Gram negatif *Salmonella*

Berdasarkan penelitian Sutrisna dan Nurjanah (2010) telah ditemukan 20 isolat bakteri usus itik yang memiliki beberapa karakteristik, diantaranya adalah berbentuk batang, tidak berspora, Gram positif, bersifat motil. Selain itu dengan uji katalase, semua bakteri hampir bersifat katalase negatif. Isolat

bakteri tersebut diduga merupakan *Lactobacillus*. Sebanyak 20 isolat, 13 diantaranya merupakan isolat yang dapat menghambat bakteri Gram negatif *Salmonella pullorum*. Ketiga belas bakteri tersebut adalah :

- B1 : Isolat usus itik “Bulat Besar” (CI BB)
- B2 : Isolat usus itik “Besar Kuning” (CI BK)
- B3 : Isolat usus itik “Kecil Kuning” (CI KCK)
- B4 : Isolat usus itik “Kecil Pipih” (CI KP)
- B5 : Isolat usus itik “Kuning Kecil Pipih” (CI KKP)
- B6 : Isolat usus itik “Kecil Pipih Kuning” (CI KPK)
- B7 : Isolat usus itik “Pipih Kecil” (CI PKC)
- B8 : Isolat usus itik “Putih Sedang Bulat” (CI PTSBL)
- B9 : Isolat usus itik “Sangat Kecil Pipih” (CI SGKP)
- B10 : Isolat usus itik “Tak Beraturan Besar” (CI TBRB)
- B11 : Isolat usus itik “Besar Bulat” (JK BSRBLT)
- B12 : Isolat usus itik “Kecil Bulat” (JK KCLBLT)
- B13 : Isolat usus itik “Tak Beraturan Besar” (JK TBRBSR)

Isolat bakteri usus itik mampu menghambat bakteri Gram negatif *Salmonella pullorum* namun kemampuan menghambat isolat bakteri usus itik terhadap bakteri patogen Gram positif belum jelas. Selain itu perlu dikaji lebih dalam juga tentang pertumbuhan isolat usus itik dengan media MRS *Broth* yang diduga media tersebut merupakan media khusus untuk pertumbuhan *Lactobacillus*.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui daya hambat ekstrak antibakteri isolat bakteri usus itik terhadap bakteri Gram positif.
2. Mengetahui perbedaan besarnya diameter daya hambat ekstrak antibakteri isolat bakteri usus itik terhadap bakteri Gram positif.
3. Mengetahui pola pertumbuhan isolat bakteri usus itik yang terpilih (terbesar diameter daya hambatnya) pada media MRS *Broth*.

C. Kerangka Pemikiran

Lactobacillus mempunyai kemampuan untuk menghasilkan bakteriosin (Pridmore *et al.*, 1996). Bakteriosin yang dihasilkan oleh bakteri Gram positif biasanya merupakan polipeptida bermuatan positif yang dapat menembus membran sel dan tersusun kurang dari 60 residu asam amino. Bakteriosin merupakan zat antimikroba berupa polipeptida, protein, atau senyawa yang mirip protein (Kone dan Fung 1992; Jack *et al.*, 1995).

Menurut Nester *et al.*, (2009) mekanisme aksi antimikroba ada 4 cara yaitu dengan menghambat sintesis dinding sel, menghambat sintesis protein, menghambat sintesis asam nukleat, atau menghambat jalur metabolisme utama. Bakteriosin mencegah sintesis peptidoglikan yang utuh sehingga dinding sel akan melemah dan akibatnya sel bakteri akan mengalami lisis.

Selain itu, bakteriosin yang menyelubungi sel mikroba target akan masuk melalui membran sel mikroba target menyebabkan ketidakseimbangan fungsi membran sitoplasma (mempengaruhi sintesa energi dan permeabilitas), menghambat sintesa asam nukleat, sintesa protein dan mengubah mekanisme translator sel.

Selain bakteriosin, *Lactobacillus* juga mampu menghasilkan asam laktat. Efek bakterisidal dari asam laktat berkaitan dengan penurunan pH lingkungan menjadi 3 sampai 4,5 sehingga pertumbuhan bakteri lain termasuk bakteri pembusuk akan terhambat. Pada umumnya mikroorganisme dapat tumbuh pada kisaran pH 6-8 (Buckle *et al.*, 1987).

Bakteri asam laktat (*Lactobacillus*) dapat ditumbuhkan dengan media MRS (deMan *et al.*, 1960). Kandungan yang terdapat dalam media MRS diantaranya adalah ekstrak daging sapi dan ekstrak ragi sebagai sumber karbon, nitrogen, dan vitamin. Sodium asetat berperan sebagai agen penghambatan. Sodium asetat dan amonium sitrat bertindak sebagai selektif agen serta sebagai sumber energi. Manganase mangan sulfat menyediakan kation yang digunakan dalam metabolisme. Polisorbat 80 sebagai surfaktan yang memfasilitasi penyerapan nutrisi oleh *Lactobacillus*.

D. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah

1. Isolat bakteri usus itik dapat menghasilkan zona hambat yang mampu menghambat bakteri Gram positif .
2. Terdapat perbedaan besarnya diameter daya hambat oleh ekstrak antibakteri isolat bakteri usus itik terhadap bakteri Gram positif.
3. Isolat bakteri usus itik menunjukkan pola pertumbuhan tertentu pada media *MRS Broth*.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada peneliti hewan ternak itik mengenai kemampuan isolat bakteri usus itik dalam menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif dan merekomendasikan isolat yang terpilih dalam penelitian ini untuk dijadikan probiotik bagi hewan ternak khususnya itik.