

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Secara alami hewan ternak, khususnya itik memiliki kekebalan alami yang berfungsi menjaga kesehatan tubuhnya. Kekebalan alami ini terbentuk antara lain disebabkan oleh peranan mikroflora normal yang terdapat dalam saluran pencernaan itik. Mikroflora usus mampu menghasilkan bakteriosin sebagai senyawa penghambat mikroba patogen. Sebagian besar mikroba ini terdiri dari golongan Bakteri Asam Laktat (BAL) (Salminen *et al.*, 2004). Penelitian Sumarsih *et al* (2009) menyebutkan bahwa terdapat 12 isolat bakteri asam laktat dari genus *Lactobacillus* dan genus *Leuconostoc* yang diperoleh dari caecum ayam pedaging.

Bakteri asam laktat berpotensi sebagai probiotik karena kemampuannya dalam menghasilkan senyawa antimikroba (Gomes dan Malcata, 1999). Probiotik adalah suatu produk yang mengandung mikroba hidup non-patogen, yang diberikan pada hewan untuk memperbaiki laju pertumbuhan, efisiensi konversi ransum, dan kesehatan hewan (Fuller, 1992).

Sutrisna dan Nurjanah (2010) mendapatkan 20 isolat bakteri asam laktat dari usus itik dan 13 diantaranya memiliki kemampuan dalam

menghambat bakteri *Salmonella pullorum*. *Salmonella* sp. termasuk dalam salah satu bakteri patogen dan penyebab *foodborne disease* yang disebut Salmonellosis. *Salmonella* banyak mengkontaminasi unggas melalui daging ataupun telur. Karakteristik isolat BAL yang perlu dipertimbangkan sebagai syarat utama bakteri probiotik diantaranya yaitu bersifat nonpatogenik, harus mampu bertahan hidup dan bersaing serta tidak hanya sekedar tumbuh dalam saluran pencernaan (Shortt, 1999). Bakteri tersebut harus mampu melewati beberapa perbedaan kondisi lingkungan yang terdapat dalam saluran pencernaan salah satunya keberadaan antibiotik dalam usus halus (Salminen *et al.*, 2004).

Penambahan antibiotik sintetik dalam pakan ternak masih banyak dilakukan dalam rangka peningkatan efisiensi dan produktivitas peternakan. Menurut Bahri *et al.* (2005) hampir semua pabrik pakan menambahkan antibiotik ke dalam pakan komersial. Penggunaan antibiotik diatur dalam Surat Keputusan Menteri Pertanian nomor 806/Kpts/TN.260/12/94 tentang klasifikasi obat hewan. Beberapa antibiotik yang direkomendasi sebagai bahan tambahan dalam pakan hewan diantaranya basitrasin, spiramisin dan lincomisin. Menurut Martaleni (2007), pemberian antibiotik secara terus menerus pada ternak dapat meningkatkan residu antibiotik dan dapat mempengaruhi organisme flora normal. Isolat BAL sebagai flora normal usus harus mampu bertahan hidup meskipun terdapat antibiotik dalam pakan ternaknya agar dapat dijadikan sebagai probiotik. Hasil penelitian Bakari *et al.* (2011) menyebutkan bahwa bakteri asam laktat yang diisolasi dari usus ayam

bersifat resisten terhadap antibiotik trimetoprim, cefixim dan eritromisin dan rentan terhadap kloramfenikol, amoksisilin dan tetrasiklin.

Salah satu syarat BAL sebagai probiotik yaitu mampu menghasilkan senyawa antimikroba BAL dan harus tahan terhadap antibiotik sehingga perlu dilakukan pengkajian lebih dalam tentang kemampuan daya hambat BAL yang diisolasi dari usus itik (Sutrisna, 2010) terhadap bakteri patogen *Salmonella* sp. dan ketahanannya terhadap beberapa antibiotik.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan bakteri asam laktat yang:

1. Mampu menghambat pertumbuhan *Salmonella* sp.
2. Mampu tahan terhadap beberapa antibiotik.

C. Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini diharapkan isolat bakteri yang diperoleh dapat dimanfaatkan sebagai kandidat probiotik pada unggas.

D. Kerangka Pemikiran

Mikroflora normal yang terdapat dalam usus itik terdiri dari berbagai jenis mikroorganisme, diantaranya Bakteri Asam Laktat (BAL). Isolat BAL digunakan sebagai probiotik karena kemampuannya menghasilkan asam laktat yang dapat menurunkan pH, mampu memproduksi hidrogen peroksida dalam kondisi aerob serta mampu memproduksi komponen penghambat yang spesifik misalnya bakteriosin (Fuller, 1992).

Menurut Evanikastri (2003), syarat bakteri asam laktat sebagai probiotik harus mampu menghasilkan zat antibakteri, tahan terhadap antibiotik dan mampu bertahan hidup selama berada pada bagian usus kecil. Salah satu antibakteri yang dihasilkan BAL adalah nisin yang dihasilkan oleh *Lactobacillus* sp. Nisin merupakan antibiotik berspektrum luas yang mampu menghambat bakteri Gram positif ataupun bakteri Gram negatif (Fawzya, 2010).

Sutrisna dan Nurjanah (2010) memperoleh 13 isolat BAL dari usus itik yang memiliki kemampuan untuk menghambat bakteri *Salmonella pullorum*. *Salmonella* sp. berbentuk basil, bersifat Gram negatif dan merupakan bakteri famili *Enterobacteriaceae*. *Salmonella* termasuk dalam salah satu bakteri patogen dan penyebab *foodborne disease* yang disebut Salmonellosis (Karsinah *et al*, 1994). Isolat BAL mampu menghasilkan zat antibakteri salah satunya berupa asam organik seperti asam laktat dan asam asetat. Asam organik yang dihasilkan oleh BAL mampu menurunkan pH menjadi asam (3-4,5), sedangkan *Salmonella* sp. membutuhkan pH optimum untuk tumbuh 6,5-7,5. Perubahan pH menjadi asam inilah yang mampu menyebabkan pertumbuhan *Salmonella* sp. terhambat.

Untuk menjaga resistensi ternak unggas terhadap penyakit maka sebagian besar pabrik pakan menambahkan antibiotik sebagai zat tambahan pada pakan ternak. Antibiotik yang diperbolehkan sebagai zat tambahan pada pakan ternak yaitu basitrasin, spiramisin dan lincomisin. Basitrasin merupakan golongan antibiotik polipeptida. Spiramisin dan lincomisin

merupakan antibiotik makrolida. Ketiga jenis antibiotik ini menghambat bakteri Gram positif, terutama berbentuk kokus. Isolat BAL juga merupakan bakteri Gram positif yang dapat berbentuk basil ataupun kokus. Bakteri Gram positif memiliki kandungan peptidoglikan yang tebal pada dinding selnya. Benzoen *et al.* (2000) menyatakan bahwa antibiotik dibagi menjadi 2 berdasarkan target selnya, yaitu *broad spektrum* yaitu memiliki kemampuan membunuh atau menghambat berbagai jenis tipe mikroba (Gram negatif dan Gram positif) dan *narrow spektrum* yaitu memiliki kemampuan membunuh atau menghambat mikroba secara spesifik (Gram negatif saja atau Gram positif saja). Mekanisme kerja antibiotik selain dilihat berdasarkan sel target, aktivitasnya juga dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya perubahan pH dan keadaan aerobik atau anaerobik. Bakteri asam laktat merupakan bakteri Gram positif, sehingga pertumbuhannya tidak akan terhambat oleh antibiotik spektrum Gram negatif. Perbedaan karakterisasi Gram positif dan negatif terletak pada struktur dinding selnya. Dinding sel bakteri Gram positif mengandung banyak lapisan peptidoglikan, sedangkan dinding sel bakteri Gram negatif banyak mengandung lipopolisakarida (Pratiwi, 2008). Perbedaan lapisan pada dinding sel ini akan membedakan pula aktivitas dan reaksi antibiotik terhadap bakteri. Mekanisme kerja antibiotik juga dipengaruhi oleh pH. Isolat BAL bersifat bakteri anaerobik dan mampu menghasilkan asam sehingga pH menjadi rendah. pH asam ini dapat mengganggu aktivitas kerja antibiotik

dalam menghambat bakteri. Hal inilah yang memungkinkan BAL mampu bertahan terhadap antibiotik.

E. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini yaitu:

1. Isolat bakteri asam laktat dari usus itik (*Anas domestica*) mampu menghambat pertumbuhan *Salmonella* sp.
2. Isolat bakteri asam laktat yang diperoleh mampu bertahan terhadap beberapa jenis antibiotik.