

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan masyarakat terhadap protein hewani mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dari tahun ke tahun. Hasil penelitian Setiawan (2006), menunjukkan bahwa, rata-rata laju konsumsi protein antara tahun 1999 - 2004 sebesar 3,34% pertahun dan laju kebutuhan protein sebesar 0,20% pertahun. Berkenaan dengan hal tersebut, maka produktivitas ternak khususnya unggas perlu ditingkatkan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan protein hewani. Menurut Muzani (2004), peningkatan kesejahteraan hewan ternak telah mendorong terjadinya perubahan pola pakan yang nyata berdampak negatif pada meningkatnya berbagai macam penyakit, karena pakan merupakan faktor produksi yang memakan biaya paling banyak yaitu sekitar 60 – 70%. Kesadaran akan besarnya hubungan antara pakan dan kemungkinan timbulnya penyakit, telah mengubah pandangan bahwa pakan ternak bukan sekedar untuk mengenyangkan, tetapi juga untuk kesehatan hewan ternak tersebut.

Kemajuan pengetahuan tentang pangan dan kesadaran masyarakat akan pentingnya kesehatan telah meningkatkan minat masyarakat terhadap pangan fungsional. Pangan fungsional merupakan pangan yang memiliki kandungan komponen aktifnya dapat memberikan manfaat bagi kesehatan. Salah satu pangan fungsional yang berkembang pesat saat ini adalah pangan probiotik. Pangan

probiotik pada umumnya berbasis susu misalnya susu fermentasi yang sering dikenal dengan sebutan yoghurt (Shah, 2001).

Menurut Khuzaemah (2005), probiotik merupakan pakan imbuhan berupa mikroorganisme yang dapat hidup di saluran pencernaan, bersimbiosis dengan mikroorganisme yang ada, bersifat menguntungkan, dapat meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan tanpa mengalami proses penyerapan. Probiotik menyeimbangkan populasi mikrobial pada saluran pencernaan, mengendalikan mikroorganisme patogen pada tubuh inang dan lingkungan, dan menstimulasi imunitas inang.

Drasar dan Hill (1974) dalam Suardana *et al.* (2007), menyatakan bahwa dalam saluran pencernaan manusia ataupun hewan diperkirakan mengandung flora normal sampai 10^{12} bakteri per gram isi saluran cerna dan setidaknya terdiri atas 500 spesies yang sebagian besar merupakan bakteri asam laktat. Gildberg *et al.* (1997), menyatakan bahwa dalam saluran pencernaan tumbuh normal dalam jalur intestin suatu bakteri asam laktat yang memberikan efek positif yang penting terhadap kesehatan tubuh, yaitu melalui kemampuannya menekan pertumbuhan bakteri patogen intestin penyebab diare, serta menstimulasi sistem kekebalan tubuh (imun). Keseimbangan mikroorganisme dalam saluran pencernaan harus tetap terjaga yaitu antara bakteri patogen dan non-patogen, karena jika terjaga akan memberikan efek positif terhadap kesehatan tubuh. Adanya keseimbangan yang terjaga akan memberikan dampak yang bernilai positif, sesuai dengan firman Allah SWT dalam surat al-Mulk ayat 3 - 4 yang berbunyi:

الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ طِبَاقًا ۗ مَا تَرَىٰ فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِن تَفْوُتٍ ۗ فَارْجِعِ الْبَصَرَ هَلْ تَرَىٰ مِن فُطُورٍ ﴿٦٧﴾ ثُمَّ ارْجِعِ الْبَصَرَ كَرَّتَيْنِ يَنقَلِبْ إِلَيْكَ الْبَصَرُ حَاسِمًا ۗ وَهُوَ حَسِيرٌ ﴿٦٨﴾

“Yang Telah menciptakan tujuh langit berlapis-lapis. kamu sekali-kali tidak melihat pada ciptaan Tuhan yang Maha Pemurah sesuatu yang tidak seimbang. Maka Lihatlah berulang-ulang, Adakah kamu lihat sesuatu yang tidak seimbang? Kemudian pandanglah sekali lagi niscaya penglihatanmu akan kembali kepadamu dengan tidak menemukan sesuatu cacat dan penglihatanmu itupun dalam keadaan payah” (QS. al-Mulk 67: 3-4).

Winarti (2010), menyatakan bahwa di dalam usus manusia dan hewan secara alami ada sekitar 100 - 400 jenis bakteri yang secara sederhana dikelompokkan dalam bakteri baik (yang bermanfaat bagi kesehatan) dan bakteri jahat (yang bisa menyebabkan penyakit) atau disebut juga bakteri patogen. Semuanya hidup dalam keseimbangan. Jika keseimbangan sampai terganggu misalnya jumlah bakteri jahat lebih banyak dibandingkan dengan jumlah bakteri baik, maka timbulah suatu penyakit. Menurut KOMPIANG (2009), mikroba yang menguntungkan dalam hal ini adalah mikroba yang dapat memperbaiki mikroekologi usus yang berdampak positif terhadap kesehatan inang. Pada ternak non-ruminansia seperti unggas, dalam ususnya juga dijumpai berbagai mikroba, baik yang menguntungkan maupun yang merugikan atau yang bersifat patogen. Seperti dalam usus ayam hanya sedikit dijumpai mikroba yang mampu mendegradasi serat kasar, sehingga ternak kurang dapat memanfaatkan serat sebagai sumber energi atau nutrient seperti halnya ternak ruminansia.

Allah SWT telah memberikan petunjukNya tentang adanya pemanfaatan binatang ternak (Al-Qurthubi, 2009), yaitu dalam al-Qur'an yang dijelaskan dalam surat al-Mu'min ayat 79 yang berbunyi:

اللَّهُ الَّذِي جَعَلَ لَكُمْ الْأَنْعَامَ لِتَرْكَبُوا مِنْهَا وَمِنْهَا تَأْكُلُونَ ﴿٧٩﴾

“Allahlah yang menjadikan binatang ternak untuk kamu, sebagiannya untuk kamu kendarai dan sebagiannya untuk kamu makan” (QS. al-Mu'min: 79).

Selain unggas golongan ayam dan burung puyuh yang telah diisolasi bakteri asam laktatnya dan diuji potensi probiotiknya, itik juga memiliki nilai yang sangat potensial dikembangkan dan sangat strategis sebagai sumber pangan hewani. Permasalahan ransum sering menjadi kendala usaha peternakan itik. Banyak peternak memberikan ransum dengan kualitas di bawah standar kebutuhan (Mangisah *et al.*, 2009). Menurut Yuwanta *et al.* (2002), Siri *et al.* (1992) dan Nugroho (1998) dalam Mangisah *et al.* (2009), itik mampu memanfaatkan ransum dengan kadar serat kasar yang lebih tinggi dibandingkan ayam. Serat kasar dalam ransum berfungsi positif yaitu memacu pertumbuhan organ pencernaan, mencegah penggumpalan ransum dalam lambung dan usus serta membantu gerak peristaltik usus.

Khuzaemah (2005), menyatakan bahwa level serat kasar yang tinggi dalam ransum sering menyebabkan pencernaan menurun dan pemanfaatan nutrisi ransum menjadi menurun serta penurunan bobot badan. Guna mengatasi penurunan pencernaan dan penurunan bobot badan akibat penggunaan serat kasar yang tinggi dalam ransum maka perlu dilakukan penelitian uji probiotik bakteri asam laktat yang diisolasi dari usus halus itik Mojosari (*Anas platyrhynchos*) secara *in vitro*

yang nantinya akan dimanfaatkan sebagai penambahan pakan probiotik pada pakan ternak itik dan salah satu bakteri asam laktat yang akan diuji potensi probiotiknya adalah *Lactobacillus plantarum*. Menurut Kuswanto dan Sudarmadji (1989), *Lactobacillus plantarum* merupakan salah satu jenis bakteri asam laktat yang bersifat *homofermentatif*, berbentuk batang, Gram positif, dan tidak menghasilkan endospora.

Berdasarkan hasil penelitian dari Muhibbah (2011), melaporkan bahwa bakteri asam laktat spesies *Lactobacillus plantarum* yang diisolasi dari sayuran dan rumput gajah berdasarkan viabilitas terhadap pH saluran pencernaan, garam empedu dan ketahanannya terhadap bakteri patogen (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi*) isolat bakteri asam laktat tersebut dapat dijadikan sebagai kandidat probiotik. Selanjutnya penelitian dari Natalia dan Priadi (2006), bakteri asam laktat yang diisolasi dari usus (mukus sekum) ayam *Lactobacillus acidophilus* MCS 20 berpotensi sebagai probiotik karena memiliki nilai uji hidrofobisitas dan uji agregasi lebih tinggi dari golongan *Lactobacillus* yang lain (*L. salivarius*, *L. plantarum*, dan *L. sporogenes*). *Lactobacillus acidophilus* MCS 20 ini merupakan probiotik potensial yang diharapkan dapat digunakan dalam pakan ayam guna mengendalikan penyakit seperti *Salmonellosis*, *Colibacillosis* dan *clostridial necrotic enteritis*.

Berdasarkan hasil penelitian Jenie dan Rini (1995), *Lactobacillus plantarum* mempunyai daerah penghambat terbesar terhadap *Listeria monocytogenes* dibandingkan dengan bakteri asam laktat lainnya (*Leuconostoc mesenteroides* dan *Streptococcus faecalis*). *Listeria monocytogenes* merupakan

bakteri patogen yang penting terutama pada makanan dingin seperti susu, daging sapi, sosis kering, hasil laut dan sayur-sayuran.

Menurut Mangisah *et al.* (2009), dalam ransum ternak yang mengandung bakteri probiotik dapat meningkatkan daya cerna, penyerapan zat nutrisi dan efisiensi penggunaan ransum. Selain itu bakteri dalam pakan ternak dapat memecahkan struktur jaringan yang sulit terurai sehingga lebih banyak zat nutrisi yang dapat diserap dan ditransformasikan ke produk ternak dan produktivitas ternak akan meningkat karena lebih banyak zat nutrisi yang dapat diuraikan dan diserap. Hasil penelitian Ratnakomala *et al.* (2006), menyatakan bahwa inokulum *Lactobacillus plantarum* IA-2 dan IBL-2 berpengaruh cukup baik terhadap kualitas silase rumput gajah sebagai pakan ternak.

Itik Mojosari memiliki keunggulan dibandingkan dengan itik-itik yang lain karena bentuk badan itik Mojosari relatif lebih kecil dibandingkan dengan itik petelur lainnya, telurnya cukup besar, enak rasanya dan digemari konsumen. Selain itu produksi telur rata-rata 230 - 250 butir/tahun, berat telur rata-rata 65 gram, warna kerabang telur putih kehijauan dan memiliki masa produksi 11 bulan/tahun (BPTP, 2001). Penggunaan isolat *indigenous* dari saluran pencernaan unggas sehat lokal memiliki keunggulan karena lebih mudah beradaptasi dengan lingkungannya, sehingga keseimbangan mikroflora dengan cepat dapat diperoleh. Unggas yang sejak dini sudah memiliki keseimbangan mikroflora yang baik dan mantap akan lebih resisten terhadap serangan infeksi bakteri patogen (Harimurti *et al.*, 2007).

Selain itu ketersediaan, kemudahan untuk memperoleh, dan harga yang relatif murah untuk pengadaan bakteri asam laktat lokal yang unggul dan menggunakan teknologi yang sederhana untuk proses fermentasi serta produk fermentasi yang disukai oleh konsumen akan mendorong tumbuhnya industri kecil dalam masyarakat yang akan meningkatkan penghasilan dan kesejahteraan masyarakat luas (Misgiyarta dan Widowati, 2002).

Berdasarkan dari berbagai hasil penelitian tentang bakteri asam laktat yang memiliki banyak manfaat bagi kehidupan tidak hanya pada manusia namun pada kehidupan hewan ternak, dalam hal ini bakteri asam laktat yang diuji adalah *Lactobacillus plantarum* maka dilakukan uji potensi probiotik terhadap *Lactobacillus plantarum* yang diisolasi dari usus halus itik Mojosari (*Anas platyrinchos*) secara *in vitro* terhadap ketahanan dari kondisi pH asam, terhadap garam empedu, terhadap bakteri patogen dan interaksinya dengan bakteri non-patogen.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana ketahanan *Lactobacillus plantarum* terhadap kondisi pH asam?
2. Bagaimana ketahanan *Lactobacillus plantarum* terhadap garam empedu?
3. Bagaimana ketahanan *Lactobacillus plantarum* terhadap bakteri patogen?
4. Bagaimana interaksi antara *Lactobacillus plantarum* dengan bakteri non-patogen?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi probiotik bakteri asam laktat berdasarkan kriteria sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui ketahanan *Lactobacillus plantarum* terhadap kondisi pH asam.
2. Untuk mengetahui ketahanan *Lactobacillus plantarum* terhadap garam empedu.
3. Untuk mengetahui ketahanan *Lactobacillus plantarum* terhadap bakteri patogen.
4. Untuk mengetahui interaksi antara *Lactobacillus plantarum* dengan bakteri non-patogen.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah adanya potensi probiotik dari bakteri asam laktat spesies *Lactobacillus plantarum* yang diisolasi dari usus halus itik Mojosari (*Anas platyrinchos*) dan aplikasinya sebagai pangan fungsional untuk ternak itik.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bakteri asam laktat (BAL) spesies *Lactobacillus plantarum* yang digunakan dalam penelitian ini adalah BAL yang diisolasi dari usus halus itik Mojosari (*Anas platyrinchos*).

2. Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah uji ketahanan *Lactobacillus plantarum* terhadap kondisi pH asam, terhadap garam empedu, terhadap bakteri patogen dan interaksinya dengan bakteri non-patogen.
3. Bakteri yang digunakan dalam menguji penghambatan *Lactobacillus plantarum* terhadap bakteri patogen adalah *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Salmonella typhi*.
4. Bakteri non-patogen yang digunakan untuk menguji interaksi dengan *Lactobacillus plantarum* adalah *Lactobacillus paracasei*.

