

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Direktorat Jenderal Peternakan menyatakan bahwa populasi ayam petelur di Indonesia pada lima tahun terakhir periode tahun 2012 hingga 2017 mengalami peningkatan sebesar 5,45%. Peningkatan populasi yang tinggi tidak seimbang dengan peningkatan produktivitas ayam petelur (Pradikta dkk., 2018). Pertumbuhan populasi penduduk yang meningkat menyebabkan tingkat konsumsi masyarakat pada beberapa sektor meningkat terutama sektor peternakan pada kelompok ayam petelur (Aldi, 2018).

Di Indonesia pada tahun 2018 tingkat konsumsi protein hewani masyarakat untuk daging ayam dan telur lebih tinggi dibandingkan konsumsi daging sapi (Mas'ad dkk., 2020). Perkembangan konsumsi telur ayam selama tahun 2008-2017 mengalami peningkatan sebesar 1,04% per tahun (Kementrian Pertanian, 2018). Konsumsi telur ayam yang tinggi di Indonesia dan permintaan pasar yang tinggi terhadap telur serta daging ayam tidak diimbangi oleh kenaikan populasi dan produksi ayam petelur (Diarmita, 2019). Hal tersebut mendorong peternak unggas untuk meningkatkan produksi. Upaya peternak dalam meningkatkan produksi yaitu dengan penggunaan *Antibiotic Growth promotor* (AGP) dan digunakan juga sebagai *feed additive* (Huda dkk., 2019).

Antibiotik Growth Promotor (AGP) digunakan dalam pakan ternak sebagai upaya pencegahan penyakit dan meningkatkan pertumbuhan ternak. Penggunaan *Antibiotik growth promotor* (AGP) dapat memberikan dampak buruk bagi kesehatan dan berpengaruh terhadap ekonomi serta lingkungan (Anthony, 1997).

Penggunaan AGP dalam pakan ternak berpengaruh terhadap resistensi bakteri dalam tubuh ternak (Magdalena *et al.*, 2013) dan dapat menimbulkan residu antibiotik yang akan menyebabkan efek buruk bagi kesehatan manusia yang mengkonsumsinya dalam jangka panjang (Amer and Khan, 2012). *World Health Organisation* (WHO) membuat kebijakan global dalam penggunaan antibiotik pada ternak seiring munculnya permasalahan tentang resistensi tubuh terhadap antibiotik (Pramu dkk., 2019)

Di Taiwan telah ditemukan sebanyak 2,3% sampel makanan yang mengandung antibiotik pada produk asal ternak (Lee *et al.*, 2018), sehingga penggunaan AGP sudah mulai dilarang di berbagai negara termasuk di Indonesia. Larangan penggunaan antibiotik dalam pakan hewan ternak karena berpotensi membahayakan kesehatan manusia (Widyanjaya dan Jayawardhita, 2021).

Antibiotik pada beberapa negara telah dibatasi penggunaannya, karena mikroorganisme yang ada pada tubuh manusia maupun ternak (bakteri patogen seperti *Salmonella*, *E. coli* dan *Clostridium perfringens*) menjadi resisten terhadap antibiotik tertentu. Residu antibiotik yang terdapat dalam produk yang dihasilkan dapat menjadi racun bagi konsumen (Král *et al.*, 2012).

Indonesia pada revisi undang undang nomor 41 Tahun 2014 dalam salah satu pasal menyebutkan jika penggunaan pakan yang mengandung hormon atau antibiotik imbuhan pakan di larang. Di Indonesia khususnya peternak unggas harus beralih dari penggunaan pakan ternak yang mengandung *Antibiotik Growth Promotor* (AGP) ke pakan ternak yang tidak mengandung antibiotik atau hormon (Pramu dkk., 2019).

Larangan penggunaan pakan mengandung AGP yang resmi diterbitkan pada Januari 2018 menimbulkan dampak negatif bagi produktifitas ternak unggas. Dampak negatif yang terjadi di akibatkan karena peternak terbiasa menggunakan pakan yang mengandung AGP secara berlebihan. Terlihat dari penurunan produksi yang pada awalnya 90% populasi turun hingga 40% (Pramu dkk., 2019). Selain itu ternak juga lebih rentan terserang penyakit. Alternatif solusi yang dapat digunakan sebagai pengganti *Antibiotik Growth Promoters* (AGP) dalam pakan ternak adalah probiotik (Wahyuni dkk., 2019).

Probiotik merupakan pakan tambahan yang mempertahankan keseimbangan mikroba saluran pencernaan, mekanisme kerja probiotik mempengaruhi mikroflora dalam mengeliminasi mikroorganisme patogen dalam usus. Selain mengatur keseimbangan mikroba dalam saluran pencernaan, probiotik juga berfungsi dalam meningkatkan kekebalan tubuh, mendukung pertumbuhan, meningkatkan efisiensi, konversi pakan serta membantu mengoptimalkan penyerapan nutrisi termasuk lemak. Lemak yang terkandung dalam pakan setelah masuk saluran pencernaan mengalami proses pemecahan menjadi molekul yang lebih sederhana sehingga mudah diserap oleh tubuh (Medicinus, 2009).

Probiotik dapat berasal dari mikroba seperti bakteri, khamir atau ragi (Irianto, 2007). Salah satu bakteri yang berperan sebagai probiotik adalah bakteri asam laktat (BAL) (Trisna *et al.*, 2012). Bakteri asam laktat adalah kelompok bakteri yang telah banyak digunakan sebagai probiotik (Margono *et al.*, 2017). Asam organik dihasilkan oleh Bakteri asam laktat yang bisa digunakan untuk mencegah koloni bakteri patogen dalam usus halus dan menghasilkan *bakteriosid* untuk menghambat

pertumbuhan bakteri patogen (Abun, 2008). Bakteri asam laktat yang biasanya digunakan sebagai probiotik diantaranya adalah *Bacillus sp.* *Lactobacillus sp.* dan *Saccharomyces cerevisiae* (Andriani dkk., 2020).

Bacillus spp. merupakan bakteri yang dapat menghasilkan berbagai jenis enzim yang mampu merombak zat makanan seperti karbohidrat, lemak dan protein menjadi senyawa yang lebih sederhana sehingga mudah dicerna oleh tubuh (Buckle *et al.*, 1987). *Bacillus subtilis* berfungsi sebagai pakan tambahan pada hewan (Ren *et al.*, 2013 ; Harrington *et al.*, 2016), meningkatkan respon imun (Lee *et al.*, 2015 ; Sadeghi *et al.*, 2015), dapat bertindak sebagai *profilaksis* terhadap penyakit bakteri dengan menyeimbangkan mikroba usus (Knap *et al.*, 2011 ; Jayaraman *et al.*, 2013), meningkatkan daya cerna serta dapat mensekresi enzim protease, lipase, dan amilase (Bidhan dkk., 2013). *Bacillus coagulans* bersifat anaerob, pembentuk spora dan katalase positif. *Bacillus coagulans* menghasilkan asam laktat, tahan terhadap temperatur yang tinggi, suasana asam, tumbuh baik di usus, dapat menjaga keseimbangan flora usus, antagonis terhadap bakteri patogen serta menghasilkan beberapa vitamin. Ketersediaan nutrien, pH, suhu dan kelembaban yang baik pada saluran pencernaan ayam dapat menjadi tempat pertumbuhan yang baik bagi *Bacillus coagulans* (Wizna dkk., 2013).

Hepar adalah organ yang berfungsi sebagai alat penyaring zat - zat makanan yang telah diserap oleh usus sebelum masuk ke dalam peredaran darah dan jaringan (Sulistyoningsih, 2015). Hepar mengubah zat makanan yang diabsorpsi dari usus dan disimpan yang akan dikeluarkan sesuai kebutuhan di dalam jaringan tubuh (Pearce, 2009). Hepar berperan besar pada metabolisme karbohidrat, lemak dan

protein (Karaoglu and Durdag, 2005). Probiotik mempengaruhi sintesis asam lemak di dalam hepar (Amirullah, 2017). Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengetahui pengaruh pemberian probiotik pada organ hepar.

1.2 Rumusan masalah

Apakah pemberian isolat *Bacillus coagulans* dan *Bacillus subtilis* sebagai probiotik dapat menurunkan jumlah sel degenerasi melemak hepar pada ayam petelur strain *Isa Brown (Gallus domesticus)* ?

1.3 Landasan teori

Di Indonesia khususnya para peternak unggas harus beralih dari penggunaan pakan yang mengandung *Antibiotik Growth Promotor (AGP)* ke pakan yang tidak mengandung AGP (Pramu dkk., 2019). Pada Januari 2018 larangan untuk penggunaan pakan yang mengandung AGP resmi diterbitkan karena dapat menimbulkan dampak buruk bagi produktifitas ternak (Hidayat dkk., 2018). Salah satu pengganti AGP yang bisa digunakan adalah probiotik.

Probiotik dapat berasal dari mikroba seperti bakteri, khamir atau ragi (Irianto, 2007). *Bacillus spp.* adalah salah satu jenis bakteri yang biasanya sering digunakan. Probiotik bekerja dengan memanfaatkan kemampuan mikroorganisme dalam menguraikan rantai panjang karbohidrat, protein dan lemak. Kemampuan tersebut di karenakan adanya enzim-enzim khusus yang dimiliki oleh mikroorganisme untuk memecah ikatan yaitu pemecahan molekul kompleks menjadi molekul sederhana yang akan mempermudah penyerapan oleh saluran pencernaan (Medicinus, 2009).

Probiotik dari bakteri *Bacillus coagulans* berfungsi dalam menghasilkan asam laktat, *Bile salt hydrolase (BSH)*, menjaga keseimbangan flora usus,

antagonis terhadap bakteri patogen serta dapat menghasilkan beberapa jenis vitamin (Wizna dkk., 2013 dan Majeed *et al.*, 2019). *Bacillus coagulans* dapat menurunkan kolesterol dan kadar lemak di dalam tubuh ayam, serta dapat digunakan sebagai terapi *cholesterol degradation* karena menghasilkan enzim *Bile salt hydrolase* (BSH). Enzim *Bile salt hydrolase* bekerja dengan mendekongugasi garam empedu, lalu glisin dan taurin dipisahkan dari steroid sehingga menghasilkan garam empedu bebas atau terkonjugasi dalam bentuk asam kolat bebas. Asam kolat bebas kurang diserap oleh usus halus sehingga garam empedu yang kembali ke hepar pada saat sirkulasi enterohepatik akan berkurang dan sisanya terbuang lewat feses, proses tersebut akan menyebabkan penurunan kadar lemak (Surono, 2004 dan Wizna dkk., 2013). Probiotik dari bakteri *Bacillus subtilis* berfungsi dalam menjaga keseimbangan mikroflora usus, meningkatkan daya cerna, meningkatkan efisiensi pakan, produksi telur, serta dapat menghasilkan enzim protease dan amilase yang berfungsi untuk pencernaan (Kompiang, 2009). *Bacillus subtilis* menghasilkan enzim protease, lipase, amilase, nuklease, fosfatase, katalase dan nitrat reduktase. Enzim protease dapat meningkatkan penyerapan asam amino karena perombakan protein menjadi asam amino di usus halus dioptimalkan oleh enzim tersebut. Apabila enzim saluran pencernaan meningkat maka aktivitas pada saluran pencernaan semakin baik (Slepecky *and* Hemphill, 1992 ; Kuz'mina, 1996)

Probiotik dapat mempengaruhi sintesis asam lemak di organ hepar. Kandungan lemak yang tinggi dalam pakan dapat mengakibatkan kerja organ hepar dua kali lipat dari normalnya untuk menghasilkan lebih banyak empedu sehingga menyebabkan berat hepar lebih tinggi dari normalnya (Amirullah, 2017). Fungsi

fisiologis hepar adalah sekresi empedu untuk mengemulsi lemak, penetralisir racun, tempat penyimpanan energi serta menguraikan hasil sisa protein menjadi asam urat untuk dikeluarkan oleh ginjal (Suyanto, 2013). Hepar berperan besar pada metabolisme karbohidrat, lemak dan protein. Efektifitas probiotik akan menurun dalam berkompetisi dengan patogen karena penggunaan antibiotik, stres, penyakit, *molting*, pemuasaan dan dosis (Karaoglu and Durdag, 2005). Dosis probiotik merupakan faktor keberhasilan untuk menghasilkan respons imun maksimal. Konsentrasi jumlah maksimum dari probiotik juga berpengaruh dalam kemampuan aktivitas *immunostimulator* (Minelli & Benini, 2008).

1.4 Tujuan

Untuk mengetahui pengaruh pemberian isolat *Bacillus coagulans* dan *Bacillus subtilis* sebagai probiotik dalam menurunkan jumlah sel degenerasi melemak hepar pada ayam petelur strain *Isa Brown* (*Gallus domesticus*).

1.5 Manfaat

1.5.1 Manfaat terioritis

Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah dapat memberikan informasi ilmiah mengenai efek pemberian *Bacillus subtilis* dan *Bacillus coagulans* sebagai probiotik dalam menurunkan jumlah sel degenerasi melemak hepar pada ayam petelur strain *Isa Brown*.

1.5.2 Manfaat praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah dapat mengetahui pengaruh pemberian isolat *Bacillus coagulans* dan *Bacillus subtilis* sebagai probiotik dalam menurunkan jumlah sel degenerasi melemak hepar pada ayam petelur strain *Isa*

Brown dan dapat digunakan pada penelitian selanjutnya untuk perkembangan ilmu pengetahuan yang lebih lanjut.

1.6 Hipotesis

Pemberian isolat *Bacillus coagulans* dan *Bacillus subtilis* sebagai probiotik dapat menurunkan jumlah sel degenerasi melemak hepar pada ayam petelur strain *Isa Brown (Gallus domesticus)*.