

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertambahan jumlah penduduk Indonesia yang semakin hari semakin meningkat, disertai dengan meningkatnya kebutuhan pangan asal hewani yang semakin bersaing, mulai dari daging, ikan, dan telur yang cukup terpopuler. Telur merupakan salah satu bahan pangan sumber protein hewani yang banyak disukai dan dapat dikonsumsi oleh semua lapisan masyarakat. Terutama telur ayam ras yang mudah ditemui di pasaran, harganya murah, mudah dicerna, dan memiliki gizi yang lengkap.

Sebutir telur ayam ras dengan berat telur 50 - 70g (Saerang, 1997), secara fisik terdiri dari 10% kerabang (kulit telur, cangkang), 60% putih telur dan 30% kuning telur (Sarwono *et. al.*, 1995) dan secara kimiawi telur ayam ras memiliki kandungan protein dengan asam amino yang lengkap dan seimbang pada kuning telur sebanyak 16,5% dan pada putih telur sebanyak 10,9%, juga mengandung berbagai vitamin dan mineral, termasuk vitamin A, riboflavin, asam folat, vitamin B6, vitamin B12, choline, besi, kalsium, fosfor dan potassium (Sudaryani, 2003). Sedangkan kandungan lemak pada kuning telur sebanyak 31,80% - 35,50% dan pada putih telur terdapat jumlah yang sangat sedikit sekali atau tidak terdapat lemak (Bell dan Weaver, 2002), dan kandungan kolesterol pada kuning telur sebanyak 1.274.50 mg/100g (Dwiloka, 2003) sampai 2.000 mg/100g (Tuti, 2012).

Hal ini menjadi perhatian, karena maraknya pemberitaan negatif mengenai telur sebagai salah satu sumber lemak dan kolesterol terutama pada kuning telur. Tingginya kadar lemak dan kolesterol dalam kuning telur ayam ras ini

dikhawatirkan dapat mempengaruhi kesehatan masyarakat terutama bagi yang memiliki penyakit regeneratif seperti obesitas, penyumbatan pembuluh darah, hipertensi, penyakit jantung koroner, stroke, penyakit arteri perifer dan penyakit turunannya, sehingga ada upaya untuk menurunkan kadar lemak dan kolesterol pada telur ayam agar dapat dikonsumsi oleh banyak orang. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menurunkan kadar lemak dan kolesterol telur ayam ras petelur ini yaitu dengan memanfaatkan pakan fungsional.

Pakan fungsional adalah pakan yang ditujukan untuk menghasilkan produk fungsional. Pakan yang secara alami maupun telah melalui proses mengandung dua atau lebih fungsi fisiologis tertentu yang dapat memberikan manfaat tambahan di samping fungsi dasar. Tidak hanya memiliki nutrisi yang baik, tapi juga dapat memiliki fungsi lain yang baik (meningkatkan performa). Menurut Diplock *et al.*, (1999) menjelaskan bahwa, pakan fungsional merupakan pakan yang mengandung mikroba atau probiotik yang berfungsi untuk meningkatkan sistem imun, dapat menurunkan asam lemak jenuh, merupakan formula yang mampu menghidrolisa komponen protein dan sebagian komponen pakan atau kombinasinya mampu meningkatkan bioavailabilitas atau ketersediaan pakan. Secara umum, penggunaan pakan fungsional dapat didefinisikan sebagai semua makanan yang memiliki efek positif pada kesehatan individu, penampilan fisik maupun keadaan psikis, dengan penambahan nilai nutrisinya (Goldberg, 1994).

Pakan fungsional ini diharapkan bisa menurunkan kadar lemak dan kolesterol pada produk hasilnya. Salah satunya adalah probiotik mengandung mikroba yang pada kondisi tidak menguntungkan akan mampu bersporulasi, memproduksi bentuk pertahanan hidup yang disebut endospora (fase tidur) untuk

bertahan melewati keadaan ekstrim, seperti pH asam lambung (HCL). Endospora mampu bertahan sampai kondisi lingkungan kembali menguntungkan seperti suasana yang kondusif pada usus halus (Sridhar, 2009). Salah satu mikroba yang memenuhi syarat di atas dan dapat digunakan yaitu *Bacillus amyloliquefaciens*.

Bacillus amyloliquefaciens untuk menghasilkan produk pakan fungsional, maka sebagai media mikroba dapat memanfaatkan hasil ikutan atau limbah yang memiliki kandungan nutrisi tinggi, tapi tidak bisa langsung dimanfaatkan, bahkan cenderung mencemari lingkungan seperti darah hasil pemotongan ternak sapi atau kerbau dari rumah potong hewan (RPH), yang dapat diolah menjadi tepung darah. Komposisi zat makanan darah berdasarkan bahan kering adalah protein 95,7%, abu 4,1%, lemak 0,2%, kalsium 0,89%, fosfor 0,25% (Khalil dan Yuniza 2011). Komposisi tepung darah mempunyai kandungan Protein Kasar (PK) 79,90%, Serat Kasar (SK) 0,80%, Abu 5,60%, Kalsium (Ca) 0,28%, Fosfor (P) 0,22%, dan Metabolisme Energi (ME) sebesar 2750 kkal/kg (Scott *et al.*, 1982).

Hasil sampingan lainnya yang dapat dimanfaatkan sebagai media adalah dedak padi, karena mudah didapatkan, selalu tersedia, harga murah, dan tidak bersaing dengan pangan manusia. Dedak padi merupakan hasil sampingan dari proses pengolahan gabah yang cukup potensial digunakan sebagai bahan pakan unggas. Menurut Utami (2011), kandungan zat makanan dedak padi yaitu BK sebesar 88,93 %, PK sebesar 12,39 %, SK sebesar 12,59%, Ca sebesar 0,09% dan P sebesar 1,07%, lemak 13%, Mg 0,95%, serta kadar air 9%. Namun, Anggorodi (1995) menyatakan bahwa dedak padi mengandung asam fitat yang cukup tinggi yaitu 2,42% sehingga perlu perhatian dalam pencampuran dedak padi kedalam ransum agar tidak menekan pertumbuhan.

Darah dan dedak padi tersebut memiliki kandungan nutrisi yang baik, tapi tidak bisa diberikan langsung karena kualitas dan kecernaannya rendah. Maka, darah dan dedak padi difermentasi dengan *Bacillus amyloliquefaciens* pada dosis 3% dan lama fermentasi 3 hari diperoleh retensi nitrogen (RN) 64,07%, protein kasar (PK) 42,73%, energi metabolisme (ME) 2.129 Kcal/Kg, lemak kasar (LK) 9,20%, serat kasar (SK) 7,17%, kalsium (Ca) 0,21%, dan posfor (P) 1,28% (Busrizal dan Deswan, 2013; Muis, 2013). Selanjutnya, menurut Wizna (2007) menjelaskan bahwa, terdapatnya spora *Bacillus amyloliquefaciens* dalam campuran darah dan dedak padi fermentasi (10^{12} CFU/gram). Dengan adanya *Bacillus amyloliquefaciens* yang berfungsi sebagai probiotik bagi ternak yang mengonsumsi produk fermentasi tersebut, sehingga pakan darah dedak padi fermentasi (DDPF) disebut sebagai pakan fungsional (Wizna, 2012).

Bacillus amyloliquefaciens sebagai probiotik disebabkan aktifitas beberapa enzim yang dihasilkan seperti enzim alfa amylase, beta glucanase, hemicellulase, dan protease netral (Rose, 1980), phytase (Kim *et. al.*, 1998), beta exoglukanase, beta endoglukanase (Wizna *et. al.*, 2007), antifungal lipopeptida, surfactin, fengycin, bacillomycin D, antibakterial polyketide bacillaene, enzim ekstraseluler selulase, metaloprotease, protease dan serin protease (Koumoutsis *et. al.*, 2004), mannanase, alfa acetolactate decarboxylase, maltogenic amylase, urease, xylanase, khitinase, lipase, dan beberapa enzim lainnya. Dengan adanya aktifitas enzim lipase dari produk *Bacillus amyloliquefaciens*, hal ini akan membantu pencernaan dan perombakan lemak kasar di dalam saluran pencernaan ayam. Selain itu, karena kemampuannya memfermentasikan karbohidrat dan menghasilkan asam lemak rantai pendek dalam saluran pencernaan (Ahsani *et al.*, 2013). Penurunan

kadar lemak yang disintesis dalam saluran pencernaan menyebabkan lemak yang dibawa ke ovarium untuk disintesis ke dalam telur menurun. Menurut Santoso *et al.* (1995) pemberian *Bacillus* sp. dapat menurunkan lemak karena secara efektif bisa menurunkan aktivitas acetylcoenzim A-carboxylase yaitu enzim yang berperan dalam laju sintesis asam lemak.

Mahdavi *et al.* (2005) menyatakan bahwa *Bacillus* sp. mampu mensintesis esterase yang memecah ikatan ester, yaitu ikatan penghubung asam lemak dengan gliserol. *Bacillus* sp. juga memiliki kemampuan untuk meningkatkan intestinal homeostatis yang memungkinkan mekanisme perombakan atau degradasi kolesterol dan asam-asam lemak dilakukan oleh mikroba intestinal. Perombakan dilakukan dengan cara mengkonversi kolesterol menjadi asam empedu kholat dalam hati sehingga secara tidak langsung akan mengurangi kadar lemak telur dan merubah komposisi lemak dalam tubuh (Ahsani *et al.*, 2013).

Ichsan (2004) menyatakan bahwa bakteri *Bacillus* sp. yang memiliki pH netral akan berasosiasi dengan dinding usus dan membantu meningkatkan jumlah *Lactobacillus* alami dalam usus. *Lactobacillus* dalam usus akan mengikat lemak pada lumen intestinal sehingga mengurangi lemak yang akan diserap dan diedarkan melalui peredaran darah. *Lactobacillus* alami usus merangsang mikroba lain dalam saluran pencernaan untuk memfermentasi karbohidrat sisa dalam saluran pencernaan unggas, sehingga mengakibatkan sintesis asam lemak berkurang. Dengan adanya aktifitas mikroba tersebut dalam usus akan bekerjasama dengan dalam menurunkan kadar lemak dalam tubuh ayam.

Menurut Cavallini *et al.*, (2009) bahwa *Bacillus* sp. dapat menghasilkan statin, yaitu inhibitor 3-hidroksi-3-metil-glutarin KoA reduktase yang merupakan enzim pengatur biosintesis lemak, kolesterol, dan trigliserida. Mekanisme penurunan lemak ini dimulai ketika inhibitor tersebut mereduksi kolesterol di dalam hepatosit dan meningkatkan kinerja high density lipoprotein (HDL) sehingga kadar trigliserida dan lemak akan ikut tereduksi. Liong dan Shah (2005) melaporkan bahwa *Bacillus* sp. dapat mensintesis enzim lipase untuk dapat memecah lemak menjadi asam lemak dan gliserol. Penyerapan senyawa asam lemak ini bersamaan dengan terserapnya karotenoid, provitamin A, E dan beberapa provitamin larut lemak lainnya yang berasal dari pakan, sehingga akan masuk ke dalam darah bersama lemak. Karotenoid, provitamin A dan E ini akan mempengaruhi warna kuning telur (*yolk*), sementara untuk masuk ke darah lemak (trigliserida, kolesterol, dan fosfolipid) kembali bergabung dengan protein (Lipoprotein).

Kadar kolesterol berbanding terbalik dengan kadar protein. Ketika diberikan campuran protein yang tinggi pada ransum maka dapat menurunkan kadar kolesterol pada kuning telur. Saerang (2003) dalam penelitiannya menemukan bahwa penambahan lemak unggas pada pakan yang mengandung protein rendah menyebabkan peningkatan yang nyata pada kolesterol plasma. Menurut Sumaryati dan Endang (2012) penurunan kolesterol terjadi karena proses dekonjugasi yang terjadi karena bakteri memproduksi enzim *bile salt hydrolase* (BSH) yang dapat mengikat garam empedu sehingga tidak mudah diserap oleh usus halus kemudian akan terbuang melalui feses dan mengakibatkan garam empedu yang kembali ke hati berkurang, maka untuk menjaga keseimbangan

jumlah asam empedu maka diambil kolesterol tubuh sebagai prekursor, sehingga menyebabkan kadar kolesterol tubuh berkurang.

Bacillus amyloliquefaciens selain berperan sebagai inokulum, juga menjadi probiotik. *Bacillus amyloliquefaciens* dikatakan dapat digunakan sebagai probiotik karena bisa hidup pada kondisi lingkungan dengan pH berkisar 4-6, kelembapan 50-90% dan suhu 25-33 °C (Sutedjo, 1991). Temperatur optimal untuk pertumbuhan *Bacillus amyloliquefaciens* pada medium nutrient broth adalah 40°C, dengan populasi dari bakteri ini pada rentangan suhu 8-80°C adalah $5-40 \times 10^9$ CFU/ml, serta pemberian suspensi *Bacillus amyloliquefaciens* secara oral (6.10^6 CFU/ml) pada broiler saat DOC didapatkan 19.58×10^{10} CFU *Bacillus amyloliquefaciens* per gram usus halus segar saat ayam berumur 5 minggu. Pemberian 3 minggu sekali untuk ayam petelur dengan ada *Bacillus amyloliquefaciens* yang hidup di saluran pencernaan unggas.

Hal ini akan memperoleh efisiensi penggunaan ransum sehingga imbang PK dan ME menjadi lebih rendah (Wizna, 2006). Delfiano (2017) melaporkan bahwa pemberian *Bacillus amyloliquefaciens* dengan imbang protein kasar-energi metabolisme 15:2500 merupakan perlakuan terbaik dengan produksi 73,68%, konsumsi ransum 120,42 gram/ekor, berat telur 52,13 gram/butir, konversi ransum 2,31%, pencernaan serat kasar 48,17%, retensi nitrogen 60,21% dan energi metabolisme 2.488,23 kkal. Kemampuan yang dimiliki oleh probiotik tersebut berpotensi untuk meningkatkan kualitas pakan, dengan kualitas pakan yang meningkat diharapkan juga berpotensi meningkatkan kualitas telur yaitu dengan menurunkan kadar lemak dan kolesterol kuning telur.

Kesadaran akan kesehatan semakin tinggi dikalangan masyarakat sehingga kandungan gizi dan zat makanan seperti lemak dan kolesterol yang dapat berdampak negatif terhadap kesehatan mulai diperhatikan. Kadar lemak dan kolesterol dari pangan asal hewani dapat dipengaruhi oleh pakan yang dikonsumsi, sehingga perlu alternatif pakan untuk menurunkan kadar lemak dan kolesterol tersebut. Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian tentang “Pengaruh Penggunaan Pakan Fungsional Darah Dedak Padi Fermentasi (DDPF) dalam Ransum Terhadap Lemak, Kolesterol, dan Warna Kuning Telur Ayam Ras Petelur”.

1.2. Perumusan Masalah

Bagaimanakah pengaruh penggunaan pakan fungsional darah dedak padi fermentasi (DDPF) terhadap lemak, kolesterol dan warna kuning telur ayam ras petelur.

1.3. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan fungsional darah dedak padi fermentasi (DDPF) terhadap lemak, kolesterol dan warna kuning telur ayam ras petelur. Adapun kegunaan dari penelitian ini adalah dapat memanfaatkan darah dari limbah rumah potong hewan dan dedak padi menjadi lebih bernilai.

1.4. Hipotesis Penelitian

Pemberian pakan fungsional darah dedak padi fermentasi (DDPF) dalam ransum sampai 9% dapat mempengaruhi kadar lemak, kadar kolesterol dan warna kuning telur ayam ras petelur.