

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Produktivitas dan Kebutuhan Nutrisi Ayam Kedu

Ayam Kedu merupakan unggas lokal yang berasal dari daerah Kedu, Kecamatan Kedu, Kabupaten Temanggung. Berdasarkan warna, ayam Kedu dapat dibedakan menjadi empat yaitu ayam Kedu hitam yang memiliki ciri fisik warna bulu hampir seluruhnya hitam, namun jengger masih berwarna kemerah-merahan dan bobot badan ayam Kedu jantan dewasa antara 2 – 2,5 kg sedangkan betina hanya 1,5 kg (Rukmana, 2003). Ayam Kedu Cemani memiliki penampilan warna tubuh yang semuanya berwarna hitam termasuk paruh, kuku, telapak kaki, kulit, daging dan lidah. Bobot ayam Kedu Cemani jantan dewasa antara 3 – 3,5 kg dan betina dewasa berbobot antara 2 – 2,5 kg (Rukmana, 2003). Ayam Kedu putih ditandai dengan warna bulu putih, jengger dan muka berwarna merah, sedangkan kakinya berwarna putih atau kekuning-kuningan. Bobot ayam jantan dewasa mencapai 2,5 kg sedangkan bobot betina dewasa antara 1,2 – 1,5 kg (Rukmana, 2003). Ayam Kedu merah ditandai dengan warna bulu hitam tetapi kulit dan jengger berwarna merah, sedangkan warna badannya berwarna putih dan bobot ayam jantan dewasa mencapai 3 – 3,5 kg sedangkan bobot ayam Kedu betina dewasa mencapai 2 – 2,5 kg (Rukmana, 2003). Menurut data dari Dinas Perikanan dan Peternakan Kabupaten Temanggung (2011) populasi ayam Kedu berjumlah 22.637 ekor.

Ayam Kedu tergolong unggas lokal sehingga memiliki beberapa keunggulan tertentu seperti daya tahan tubuh yang relatif baik dan adaptasi lingkungan di Indonesia yang baik. Ayam Kedu memiliki produksi telur lebih tinggi jika dibandingkan dengan jenis ayam lokal lainnya. Produktivitas ayam Kedu cukup tinggi yaitu pemeliharaan intensif ayam Kedu hitam dapat memproduksi telur hingga 58,8% sedangkan ayam Kedu putih yaitu 50,4% (Johari dkk., 2008). Beberapa faktor yang mempengaruhi produksi telur yaitu umur dan ransum sangat berperan (Muharlién, 2010). Performans ayam Kedu ditinjau dari segi produktivitas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Produktivitas Ayam Kedu

Sifat-sifat Produksi	Ayam Kedu Hitam	Ayam Kedu Non-Hitam
Produksi telur (%)	59	54
Produksi telur/ekor/tahun	215	197
Rata-rata bobot telur (g)	45	40
Rata-rata konsumsi pakan (g/hari)	93	82

Sumber: Rukmana (2003).

Performans pertumbuhan ayam kampung secara umum sebagai pembandingan menurut Iskandar (2010) bahwa bobot badan dan konsumsi ransum dari umur sehari sampai 18 minggu tercantum dalam Tabel 2.

Tabel 2. Bobot Badan dan Konsumsi Ransum Ayam Kampung

Kinerja	Umur (minggu)						
	0	2	4	6	8	12	18
Bobot badan (g/ekor)	28	51	98	172	289	606	868
Konsumsi ransum (g/ekor)	0	143	391	750	1219	2347	4528

Sumber: Iskandar (2010).

Ransum untuk unggas terutama ayam Kedu harus memperhatikan susunan nutrisi. Ransum disusun berdasarkan tingkat kebutuhan ternak, baik untuk pertumbuhan maupun untuk produksi (Mulyono, 2002). Kebutuhan nutrisi ayam dapat terpenuhi jika didalam ransum yang diberikan terdapat kandungan energi, protein, lemak, vitamin dan mineral. Kebutuhan nutrisi tergantung pada strain, umur, besar tubuh, aktivitas, temperatur lingkungan, tahapan produksi dan imbalan energi ransum dan kesehatan ternak (Amrullah, 2003). Kebutuhan nutrisi ayam lokal secara umum dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kebutuhan Nutrisi Ayam Lokal Fase Layer

Nutrisi ransum	Fase layer
Energi Metabolis (Kkal/kg)	2750,00
Protein (%)	15,00
Lemak kasar (%)	5,00-7,00
Serat kasar (%)	7,00-9,00
Kalsium (%)	2,75
Pospor (%)	0,25

Sumber: Zainudin (2006).

2.2. *Lactobacillus sp.* dan Inulin sebagai *Feed Additive*

Fungsi prebiotik dalam pakan ayam Kedu adalah sebagai sumber makanan bagi mikroba yang menguntungkan. Jenis prebiotik yang dapat digunakan pada ternak unggas adalah inulin yang terkandung dalam tanaman. Inulin sebagai prebiotik adalah polimer alami kelompok karbohidrat (Kulminskaya dkk., 2003). Inulin dan oligofruktosa termasuk dalam jenis karbohidrat yang sering disebut fruktan. Komponen terbanyak pada fruktan adalah inulin. Fruktan terdapat pada asparagus, bawang putih, bawang bombay, umbi dahlia, *Jerusalem artichoke* dan *chicory* (Kaur dan Gupta, 2002). Tumbuhan Indonesia lainnya sebagai sumber

inulin antara lain alang-alang, tebu ireng dan jinten (Simanjuntak dkk., 2004). Tanaman bunga umbi dahlia tumbuh baik pada datara tinggi dengan ketinggian 700-1.000mdpl. Tanaman bunga umbi dahlia mampu menghasilkan umbi sebanyak 2.800-3.500 kg/ha (Saryono dkk., 1998). Bunga dahlia banyak dibudidayakan di Indonesia. Selain bunganya yang indah, umbinya juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber inulin. Umbi bunga dahlia merupakan tanaman yang mengandung inulin 69,50 sampai 75,48% dari total karbohidarat yang ada didalamnya (Saryono dkk., 1998). Inulin merupakan nutrisi yang sesuai bagi bakteri non patogen, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan bakteri yang menguntungkan didalam usus. Inulin merupakan *dietary fiber* yang mudah larut dalam air sehingga dapat difermentasi oleh *Bifidobacteria* dan *lactobacillus*. Prebiotik didefinisikan sebagai substrat yang tidak dapat dicerna oleh inang tetapi difermentasi selektif oleh beberapa mikroba usus (Scholz-Ahrens dkk., 2001). Akibat dari pemberian inulin terjadi peningkatan perkembangan bakteri menguntungkan dan menurunkan bakteri patogen, sehingga kesehatan saluran pencernaan semakin baik yang diharapkan dengan kondisi saluran pencernaan yang sehat penyerapan terhadap nutrisi menjadi optimal pada akhirnya berdampak pada produktivitas.

Probiotik merupakan imbuhan berupa mikroba yang dapat hidup dalam saluran pencernaan, bersimbiosis dengan mikroba lain dan bersifat menguntungkan. Bakteri yang umum digunakan sebagai probiotik yaitu *Lactobacillus* dan *Bifidobacteria*, kedua jenis bakteri ini dapat mempengaruhi peningkatan kesehatan karena dapat menstimulasi respon imun dan menghambat

patogen (Haryati, 2011). Penggunaan probiotik seperti bakteri asam laktat (BAL) diharapkan menghasilkan antimikrobia yang bersifat antagonis terhadap pertumbuhan bakteri patogen dan memperbaiki bakteri menguntungkan didalam usus halus (Azhar, 2009). Mekanisme kerja bakteri asam laktat pada saluran pencernaan ayam antara lain menurunkan kondisi pH usus halus sehingga perkembangan bakteri patogen terhambat, meningkatkan aktivitas enzim pencernaan, dan menstimulasi sistem imunitas tubuh. pH usus yang menurun dan kondisi saluran pencernaan yang optimal (Baba dkk., 1991).

2.3. Peran Probiotik dan Prebiotik dalam Kecernaan Lemak

Kecernaan merupakan jumlah proporsional nutrisi yang ditahan atau diserap oleh tubuh (Abun, 2007). Kecernaan adalah suatu peubah yang menunjukkan seberapa banyak dari pakan yang dikonsumsi dapat diserap oleh tubuh, karena dalam suatu proses pencernaan selalu ada bagian pakan yang tidak dapat dicerna dan dikeluarkan bersama ekskreta. Kecernaan adalah nilai yang menunjukkan bagian nutrisi dari ransum yang tidak diekskresikan dalam ekskreta (Tillman dkk., 1998). Lemak kasar merupakan sumber energi yang efisien dan berperan penting dalam metabolisme tubuh sehingga perlu diketahui kecernaan kaitannya dengan tubuh ternak.

Kandungan lemak dalam ransum yang terlalu banyak menyebabkan kegemukan dan mengganggu alat reproduksi dalam tubuh sehingga produksi telur kurang maksimal (Rukmana, 2003). Sebagian lemak di hidrolisis dalam usus menjadi mono dan digliserida, sebagian lagi dihidrolisis menjadi asam lemak dan

gliserol. Lemak yang diserap dapat disimpan langsung dalam jaringan lemak atau dipindahkan ke lemak telur. Penambahan probiotik dan prebiotik diharapkan dapat memanipulasi proses pencernaan khususnya lemak.

Menurut Kaur dan Gupta (2002) bahwa prebiotik merupakan karbohidrat yang tidak bisa dicerna oleh hewan inang nonruminansia, tetapi prebiotik dapat difermentasi oleh mikroba menguntungkan terutama bakteri asam laktat dan menghasilkan *short chain fatty acid* (SCFA) sehingga produksi asam laktat meningkat, sehingga membantu menyehatkan saluran pencernaan. *Short chain fatty acid* (SCFA) tersebut dapat diserap dan dimetabolisir oleh hati serta dalam regulasi metabolisme lipid dan gula. Prebiotik mempunyai pengaruh terhadap penurunan kolesterol dan lemak pada umumnya dengan beberapa mekanisme yaitu berkaitan dengan bakteri asam laktat dan hasil metabolit yaitu *short chain fatty acid* (SCFA). Menurut Ooi dan Liong (2010) bahwa prebiotik mampu meningkatkan pertumbuhan bakteri asam laktat dalam mendukung produksi enzim *bile salt hirolase* (BSH) yang kaitannya dalam menurunkan kolesterol atau lemak pada umumnya. Mekanisme penurunan lemak oleh aktivitas bakteri asam laktat disebabkan oleh enzim *bile salt hirolase* (BSH) yang dapat mendekongugasi garam empedu. Enzim *bile salt hirolase* (BSH) dimiliki oleh beberapa strain bakteri saluran pencernaan seperti *Lactobacillus*, *Enterococcus*, *Bifidobacterium*, *Clostridium*, *Peptostreptococcus* dan *Bacteroides* (Ooi dan Liong, 2010).

2.4. Metabolisme Lemak pada Unggas

Lemak pada unggas mengalami metabolisme, yaitu hepatic seperti lemak telur dan non hepatic seperti lemak abdominal. Proses metabolisme lemak non hepatic berawal di dalam *intestinal lumen*, yang berasal dari ransum dapat berupa *droplet* emulsi, triasilgliserol (TG) yang dengan bantuan enzim lipase dirombak menjadi *free fatty acid* (FFA) dan monogliserol (MG). Selanjutnya, bercampur dengan kolesterol dan vitamin yang larut dalam lemak menjadi *mixed micelles*, setelah diaktivasi oleh garam empedu (Moreng dan Avens, 1985). *Mixed micelles* dapat diabsorpsi ke dalam *mucosal cell* lewat *microvillus*. Absorpsi mulai terjadi di bagian atas duodenum, tetapi proses penyerapan *mixed micelles* sebagian besar terjadi dibagian bawah jejunum sampai bagian atas ileum. Di dalam *mucosa cell*, *mixed micelles* dapat terurai kembali sebagai kolesterol, vitamin (larut dalam lemak), monogliserol, FFA dan *short chain free fatty acid* (SCFFA). Selain *short chain free fatty acid* (SCFFA), dan komponen lain baru dapat masuk ke pembuluh darah setelah berikatan dengan protein dan membentuk *chylomicrons*, kemudian bersama *short chain free fattyacid* (SCFFA) menuju ke *lymphatic duct* untuk proses metabolisme lemak. Sintesis lemak tubuh yang melalui jalur seperti tersebut diatas hanya kurang dari 10%. Lebih dari 90% sintesis lemak pada ayam melalui jalur langsung (*directly pathways*) yang berlangsung di hati (Riis, 1983). Konsentrasi glukosa dan trigliserida dalam plasma darah merupakan *signal* proses metabolisme lemak yang harus berlanjut ke taraf oksidasi untuk menghasilkan ATP atau harus berhenti. Bila kadar kedua zat tersebut dalam darah tinggi berarti proses metabolisme tidak perlu dilanjutkan ke tingkat oksidasi, melainkan

berlanjut ke proses anabolisme atau biosintesis lemak tubuh (Cheeke dan Dierenfeld, 2010).

Energi cadangan didalam tubuh dan telur disimpan dalam bentuk lemak. Lemak didalam tubuh berfungsi sebagai sumber energi yang efisien secara langsung dan secara potensial bila disimpan dalam jaringan adiposa sebagai penyekat panas dalam jaringan subkutan dan sekeliling organ tertentu (Widodo, 2000). Trigliserida adalah lemak utama yang disimpan dalam jaringan tubuh ayam, sekitar 95% trigliserida berasal dari ransum dan 5% disintesis didalam tubuh (Amrullah, 2004). Penimbunan lemak abdominal ini terjadi pada rongga tubuh yang terdapat pada rongga dada dan alat pencernaan bawah (Leeson dan Summer, 1996). Apabila lemak dalam ransum bertambah, maka bobot badan dan persentase lemak abdominal juga meningkat (Amrullah, 2004).

Lemak telur termasuk dalam metabolisme secara hepatic yang melalui jalur langsung terjadi di hati (Riis, 1983). Probiotik dalam usus dapat menghambat penyerapan lemak pada lumen intestinal, sehingga mengurangi lemak yang dapat diserap dan diedarkan melalui peredaran darah (Sjofjan, 2003). Probiotik dapat menurunkan kadar lemak kuning telur yang berkaitan dengan kemampuan memfermentasikan karbohidrat dan menghasilkan asam lemak rantai pendek dalam saluran pencernaan (Ljungh dan Torkel, 2005). Penambahan prebiotik dalam ransum dapat menghasilkan telur rendah lemak (Chen dkk., 2005) karena lemak kuning telur dihasilkan dari proses lipogenesis dan asupan lemak dari ransum (Sim dan Sunwoo, 2002).