

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ayam Petelur dan Kebutuhan Nutrisi

Ayam petelur adalah ayam yang dipelihara dengan tujuan untuk menghasilkan telur (Sudaryani dan Santosa, 2000). Ayam petelur merupakan salah satu komoditi ternak penyumbang protein hewani yang mampu menghasilkan produk bergizi tinggi. Strain ayam Lohman brown memiliki ciri – ciri telur berwarna coklat, kulit berwarna kuning, jengger tunggal, mata kemerahan, kaki berwarna kuning (gillespie, 2004). Ciri – ciri Ayam petelur pada umumnya yaitu aktif bergerak, memiliki badan yang kecil, mudah terkejut, cepat dewasa dan tidak memiliki sifat mengeram. Ayam petelur yang banyak dipelihara oleh peternak adalah ayam strain Isa Brown dan Lohman Brown karena memiliki sifat yang cepat beradaptasi dan tingkat produktivitas yang tinggi. Ayam ras petelur dapat bertelur mencapai 250 – 300 butir per tahun (Sudarmono, 2003). Saat ini terdapat 2 kelompok ayam petelur yaitu tipe ayam medium dan tipe ringan. Tipe ringan bertelur kerabang putih, memiliki badan yang kecil, bulunya berwarna putih bersih, ayam ini dari galur murni *White Leghorn* dan berjengger merah sedangkan tipe medium umumnya bertelur dengan kerabang berwarna coklat, bobot tubuh yang berat, ayam tipe medium merupakan ayam dwiguna.

Periode produksi ayam petelur dibagi menjadi dua yaitu fase I dari umur 22–42 minggu dengan rerata produksi telur 78% dan bobot telur 56 gram, fase II umur 42–72 minggu dengan rerata produksi telur 72% dan bobot telur 60 gram

(Scott *et al.* 1982). Berdasarkan hasil pemeliharaan rata – rata konsumsi 104,47 g/ekor, HDP 80,81% (Komalig, 2016). Nutrisi dibutuhkan ternak untuk memenuhi kebutuhan pokok diantaranya menghasilkan energi dan telur (Bender, 2008).

Tabel 1. Rata – rata konsumsi, Hen Day Production, dan Berat Telur

Umur (minggu)	Konsumsi (g/ekor)	Hen Day Production (%)	Berat Telur (g/ekor)
52	105 – 120	90,0	61,9
53	105 – 120	89,6	62,1
54	105 – 120	89,2	62,2
55	105 – 120	88,8	62,3
56	105 – 120	88,3	62,4
57	105 – 120	87,8	62,5

Lohman Tierzucht (2016).

Energi dibutuhkan hewan untuk hidup pokok, berkembang biak dan produksi. Ayam yang sedang memproduksi telur membutuhkan lebih banyak nutrisi untuk memenuhinya, sehingga ayam dapat kehilangan bobot badan sebagai pengganti energi yang dikeluarkan (Forbes, 2002). Ransum yang digunakan untuk ayam petelur pada umumnya memiliki kandungan protein 15%, energi metabolis 2757,10 kkal/kg, serat kasar 4,24 %, lemak kasar 6,42%, kalsium, 0,71%, fosfor 0,85%, ayam petelur minimal diberikan 15% protein dalam ransum (Suprijatna, 2005). Ayam pada fase produksi membutuhkan asam amino lebih banyak untuk menghasilkan telur, asam amino didapat dari protein yang dikonsumsi, energi metabolis berfungsi sebagai pengatur homeostatis dan pengatur keseimbangan energi (Singh dan Moore, 1982). Serat kasar digunakan membantu kinerja usus untuk membuang sisa makanan, lemak kasar juga

berfungsi sebagai sumber energi, kalsium dan fosfor sebagai pembentukan tulang dan cangkang telur ayam (Larbier dan Leclercq, 1994).

2.2. Bahan Ransum Alternatif dan Sumber Energi

Ransum adalah sekumpulan bahan pakan yang memenuhi persyaratan dan disusun dengan cara tertentu untuk memenuhi kebutuhan gizi unggas selama periode 24 jam. Kebutuhan ternak harus terpenuhi dari protein, karbohidrat, mineral, vitamin dan air yang tergabung dalam ransum (Gillespie, 2004). Penyusunan ransum pada dasarnya adalah mencampur bahan pakan yang ada dengan perbandingan yang tepat, sehingga kandungan nutrisinya sesuai yang dibutuhkan ternak. Sumber energi dalam ransum menentukan tingkat konsumsi pada ayam. Ternak dalam fase produksi membutuhkan nutrisi yang mampu memenuhi kebutuhannya (Sigh dan Moore, 1982). Kebutuhan energi ayam harus terpenuhi dengan mengkonsumsi lemak dan karbohidrat yang terdapat dalam ransum (Bender, 2008).

Sumber energi bagi ayam dibutuhkan dalam jumlah yang banyak, sebagai contoh biji – bijian terutama jagung. Bahan ransum utama unggas yaitu jagung yang digunakan sebagai sumber energi utama (sekitar 50% dari total ransum). Ransum ayam memiliki porsi jagung sebanyak 40 – 60% dari total yang digunakan sebagai ransum (Amrullah, 2004). Jagung juga memiliki kandungan protein kasar 9% dan lemak 3,5% serta memiliki asam lemak linoleat yang tinggi sehingga dapat memenuhi kebutuhan ayam terutama petelur (Tangendjaja *et al.*, 2007). Sebanyak 1 – 2,5% asam linoleat digunakan untuk menghasilkan telur

pada ayam fase produksi tinggi. Asam Linoleat yang dikonsumsi mempengaruhi berat telur, sehingga bila asupan asam linoleat menurun maka berat telur akan berkurang (Mampioper *et al.* 2008). Jagung sebagai bahan baku utama dapat di substitusi dengan bahan ransum sumber energi inkonvensional seperti biji durian.

Durian (*Durio zibethinus Murr*) merupakan tanaman tropis yang dapat dimanfaatkan dari akar hingga buah. Durian tumbuh di daerah kering dengan rata – rata temperatur 24 – 30 °C dengan kelembaban 75 – 90% (Lim, 2012). Setiap pohon durian dapat menghasilkan 80 – 100 buah, bahkan hingga 200 buah. Tanaman durian akan berbuah setelah berumur 8 – 10 tahun, umumnya daerah Jawa Tengah memiliki musim panen pada bulan Oktober sampai Februari (Mulyadi, 2012). Bahan ransum alternatif yang dapat dimanfaatkan dari tanaman ini adalah biji dari buah durian. Biji durian merupakan bahan yang cukup potensial untuk dijadikan sebagai bahan pakan ternak (Hasnawati *et al.*, 2016).

Kandungan nutrisi biji durian yaitu karbohidrat 67,40%; protein kasar 6,43%; lemak kasar 1,48%; serat kasar 6,15%; kalsium 0,92% (Suhaidi, 2004). Biji durian memiliki kadar karbohidrat tinggi dan juga lemak, protein, Fosfor dan Vitamin A (Ngew *et al.*, 2014). Tepung biji durian memiliki kandungan antinutrisi yaitu asam lemak siklopropena dan asam oksalat. Biji durian mentah mengandung asam lemak siklopropena yang bersifat racun dan berbahaya bagi tubuh ternak (Djaeni dan Prasetyaningrum, 2010). Biji durian mengandung asam lemak siklopropena, dan tidak disarankan dimakan secara mentah (Lim, 2012). Asam oksalat dan asam lemak siklopropena yang terkandung dalam biji durian dapat dikurangi melalui proses perebusan (Hasnawati *et al.*, 2016). Penggunaan Tepung

biji durian untuk ransum terbatas dikarenakan kandungan protein kasarnya rendah dan juga adanya kandungan HCN (Asam Sianida) yang tinggi yaitu sekitar 80,85 ppm (Suhaemi, 2009).

2.3. Komponen Lemak Darah

Komponen lemak darah terdiri dari kolesterol, trigliserida dan lipoprotein. Kolesterol merupakan lipid amfirpatik dan komponen struktural esensial pada membran, sebagai prekursor hormon steroid dalam tubuh ternak untuk produksi telur, termasuk hormon seks (Murray *et al.* 2009). Sterol merupakan bagian dari hormon steroid yang digunakan sebagai hormon reproduksi. Kolesterol pada ayam memiliki tujuan memproduksi hormon steroid (Bull dan Morrel, 2007).

Trigliserida adalah senyawa yang terbentuk dari proses kondensasi dari suatu molekul gliserol dengan tiga molekul asam lemak. Trigliserida digunakan sebagai sumber energi utama tubuh, trigliserida di sirkulasi dalam darah oleh lipoprotein menuju hati (Bull dan Morrell, 2007). Kadar trigliserida menjadi rendah dalam darah sebagai akibat dari perombakan glikogenesis. Proses glikogenesis memenuhi kebutuhan karbohidrat dari ransum atau cadangan glikogen (Murray *et al.* 2009).

Sumber lemak ada dua yaitu ransum (eksogenus) dan dari tubuh (endogenus). Pencernaan lemak diawali dengan emulsifikasi lemak untuk memperkecil butir – butir lemak dari besar menjadi kecil (misel), lalu masuk kedalam sel absorptif dengan kembali membentuk trigliserida dan asam lemak rantai panjang yang kemudian dikemas oleh protein sehingga disebut kilomikron

(Tortora dan Derrickson, 2016). Kilomikron disintesis di hati menjadi kolesterol dialirkan ke dalam darah dalam bentuk lipoprotein dibawa sebagai *very low density lipoprotein* (VLDL) di transportasikan menuju seluruh tubuh melalui aliran darah *low density lipoprotein* (LDL).

Sumber kolesterol endogenus dari trigiliserida dan fosfolipid yang digunakan untuk pembentukan VLDL, yang akan dihidrolisis oleh enzim lipoprotein lipase menjadi asam lemak bebas (Tortora dan Derrickson, 2016), LDL memiliki kandungan kolesterol paling banyak dan merupakan produk akhir dari hidrolisis VLDL. *Low density lipoprotein* berperan dalam menyediakan kolesterol dalam jaringan tubuh karena merupakan karier utama untuk kolesterol dari hati ke jaringan tubuh, sehingga kadar LDL dalam darah dipengaruhi oleh konsentrasi kolesterol (Montgomery *et al.*, 1993)

High density lipoprotein (HDL) memiliki fungsi mengambil sisa kolesterol yang tertinggal di aliran darah untuk dikembalikan ke hati. Fungsi HDL berkebalikan dengan fungsi LDL yang mengantarkan hasil sintesis lemak keseluruhan tubuh, sedangkan HDL memiliki peran mengambil sisa kolesterol yang tertinggal (Bull dan Morrell, 2007). *High Density Lipoprotein* memiliki peran membawa kelebihan kolesterol dari jaringan tubuh ke hati melalui pembuluh darah atau dikeluarkan bersama – sama dengan empedu, demikian penimbunan kolesterol di perifer berkurang dan berperan pada metabolisme VLDL dan kilomikron. (Murray *et al.* 2009). Pengangkutan HDL menuju hati untuk disekresikan melalui empedu dikenal sebagai transpor kolesterol terbalik (*reverse cholesterol transport*).

2.5. Kualitas Telur

Telur merupakan sumber protein yang mudah dan murah di konsumsi manusia. Ciri – ciri kualitas telur yang baik telur berwarna coklat segar, tidak terdapat bintik hitam (*blood spot*), telur tidak retak (Jones, 2006). Strain juga mempengaruhi kualitas telur, terutama pada berat telur yang dihasilkan oleh ayam (Bell dan Weaver. 2002). Rata – rata berat telur ayam ras 60 g/ekor (Lesson dan Summer, 2005).

Pembentukan telur diambil dari cadangan lemak dan dari ransum yang dikonsumsi ayam. Jumlah ransum yang masuk ke dalam tubuh unggas untuk membentuk telur ini berkaitan dengan jumlah dan kualitas ransum yang diberikan. Pengurangan jagung pada ransum yang diberikan, dapat menimbulkan efek besar atau kecilnya telur. Jagung memiliki kandungan asam linoleat yang dibutuhkan ayam untuk memproduksi telur, bila salah satu asam amino yang tidak tercukupi akan mempengaruhi ukuran telur yang semakin kecil. Asam Linoleat yang dikonsumsi mempengaruhi berat telur, sehingga bila asupan asam linoleat menurun maka berat telur akan berkurang (Mampioper *et al.* 2008).

Massa lemak telur merupakan kandungan lemak yang terdapat pada telur ayam. Kadar lemak telur ayam dapat dikurangi dengan cara menurunkan kandungan Kolesterol dan Trigliserida darah ayam (Rahmat dan Wiradimajda, 2011). Massa lemak telur berkaitan dengan absorpsi lemak ransum pada ayam. Hasil penelitian (Ahsani *et al.* 2013) bahwa bila pengedaran lemak pada darah

terhambat maka kadar lemak total pada telur akan berkurang. Penurunan ini diperlihatkan pula oleh berat telur. Absorpsi lemak dari ransum pada tubuh dipengaruhi beberapa faktor diantaranya adalah umur ayam, kadar trigliserida pada ransum, komposisi ransum dan konsumsi ransum lemak. Kadar lemak pada telur dapat dimanipulasi dengan menambahkan minyak jagung (Yumna *et al.* 2014). Kandungan lemak paling banyak terdapat pada kuning telur karena terdapat deposit lemak yang tinggi daripada putih telur.