

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Profil Ayam Kedu dan Status Nutrisi**

Ayam Kedu merupakan jenis ayam kampung yang banyak dikembangkan di Kabupaten Temanggung. Ayam Kedu merupakan ayam lokal Indonesia yang dilestarikan dan dikembangkan membentuk suatu rumpun ayam lokal yang mempunyai ciri spesifik sebagai plasma nutfah daerah. Berdasarkan warna bulunya, ada beberapa jenis ayam Kedu antar lain ayam Kedu Hitam, Kedu Putih, Kedu Merah dan Kedu Lurik (Untari dkk., 2013). Ayam Kedu memiliki keunggulan genetik, namun perkembangannya sangat lambat dengan produktivitas yang rendah. Ayam Kedu yang dipelihara secara sederhana tanpa adanya perhatian khusus terhadap kualitas ransum menunjukkan angka mortalitas tinggi dengan produktivitas/pertumbuhan rendah (Suthama, 2006).

Ayam Kedu yang paling mendominasi adalah ayam Kedu hitam. Ciri khas ayam Kedu hitam adalah bulu didominasi oleh warna hitam, pada ayam dewasa terdapat bulu hias berwarna merah, jingga atau kuning di sekitar leher dan pinggang. Jengger berbentuk bilah tunggal bergerigi berwarna merah atau merah kehitaman, warna pial sama dengan jengger, paruh, kaki, dan cakar berwarna gelap kehitaman, sedangkan warna kuku beragam antara hitam, putih atau kombinasi keduanya, kulit berwarna putih kusam (Nataamijaya, 2008).

Tabel 1. Profil Produksi Ayam Kedu Hitam

Umur	Mortalitas	Bobot badan	Konsumsi pakan	Konversi pakan
---(minggu)---	----(%)----	------(g)-----		
1	6,07	40,58	11,25	1,02
2	2,16	81,25	15,14	2,58
3	0,43	123,60	23,15	2,61
4	-	192,68	25,72	2,82
5	-	286,02	35,05	2,86
6	-	380,39	40,82	2,88
7	-	487,68	47,08	3,03
8	-	578,08	53,3	4,42

Sumber: Nataamijaya (2008)

Ransum dengan komposisi yang seimbang dapat menghasilkan produktivitas dan pertumbuhan optimal, terutama ransum pada ayam fase starter karena fase ini dapat mempengaruhi fase selanjutnya. Semakin baik kualitas ransum yang diberikan maka konsumsi ransum lebih rendah. Rerata nilai konsumsi ransum ayam Kedu adalah 101,56 g/ekor/hari (Adi dkk., 2013). Pertambahan bobot badan yang maksimal ditentukan oleh kualitas ransum yaitu harus mengandung nutrisi yang cukup dan seimbang sehingga dapat menunjang pertumbuhan maksimal (Yamin, 2002).

Kebutuhan protein untuk ayam dapat dipengaruhi oleh umur, untuk anak ayam DOC kebutuhannya adalah sekitar 21%, ini berbeda dengan kebutuhan protein pada ayam dara yaitu 15 sampai 19%, maupun ayam dewasa yaitu 18% (Triharyanto, 2001). Kebutuhan nutrisi untuk ayam kampung petelur pada fase starter (0 – 8 minggu) yaitu energi metabolis (EM) 2.850 kkal/kg, protein kasar 17%, lemak 3%, kalsium 0,9%, fospor 0,7% (Rahayu dkk., 2011). Anak ayam Kedu hitam yang diberi ransum dengan penambahan vitamin A dan E tidak

memberikan pengaruh terhadap fertilitas, daya tetas, bobot tetas dan daya hidup sampai umur 5 hari pasca tetas (Pratiwi dkk., 2013).

## **2.2. Ayam Pasca Tetas dan Sisa Kuning Telur**

Telur ayam Kedu hitam memiliki fertilitas 31,48%, daya tetas 10,71%, bobot tetas 22,59 g, daya hidup anak ayam sampai umur 5 hari pasca tetas 73,33% (Pratiwi dkk., 2013). Bobot telur mempunyai hubungan erat dengan bobot tetas pada ayam kampung, artinya semakin besar telur tetas maka bobot DOC juga semakin besar. Telur tetas sebesar 39,0 g menghasilkan bobot DOC sebesar 25,39 g (Rajab, 2013). Cadangan kuning telur lebih banyak dihasilkan oleh anak ayam yang ditetaskan dari telur yang berukuran lebih besar, fungsinya untuk membantu kelangsungan hidup dan aktivitas kehidupan anak ayam (Parsons, 1970). Sisa kuning telur dalam tubuh ayam lebih cepat digunakan pada anak ayam yang mendapatkan ransum lebih awal, dibandingkan pada anak ayam yang terlebih dahulu dipuaskan hingga 48 jam setelah menetas (Gonzales dkk., 2000). Anak ayam ras dengan bobot sekitar 45 g memiliki *yolk sac* sekitar 8 g (Noble dan Ogunyemi, 1989).

Ayam awal menetas memiliki suhu tubuh lebih tinggi dan menurun seiring dengan pertambahan umur. Kebutuhan suhu anak ayam pasca tetas sekitar 30° C dan semakin menurun sampai 21° C pada umur 17 – 20 hari. Metabolisme nutrisi anak ayam yang baik dipengaruhi oleh penyerapan antibodi maternal dari induk yang terkandung dalam sisa kuning telur yang merupakan kunci pertahanan tubuh pada minggu awal. Penyerapan yang tidak maksimal, anak ayam mudah terserang

penyakit dari lingkungan luar, sehingga mortalitas tinggi dan penampilan ayam tidak maksimal (Sulistyoningsih, 2004). Angka mortalitas pada anak ayam lebih tinggi bila dibandingkan ayam dewasa, ini menunjukkan bahwa daya tahan tubuh anak ayam lebih rendah. Angka mortalitas anak ayam minggu pertama yaitu 6,07% (Nataamijaya, 2008).

Faktor yang mempengaruhi bobot DOC adalah bibit, kesehatan dan kualitas ransum serta bobot telur, bobot induk dan bobot kerabang telur (Nataamijaya, 2008). Menurunnya nafsu makan dan terganggunya penyerapan kuning telur dapat disebabkan oleh stres saat penetasan (Hardianti, 2012). Pemberian ransum awal pasca tetas pada anak ayam broiler dapat mempercepat penggunaan sisa kuning telur dan sebaliknya, ayam yang dipuasakan selama 3 hari pasca tetas mengalami penyerapan sisa kuning telur lebih lama karena sisa kuning telur diasumsikan dapat merangsang perkembangan sistem pencernaan dan fungsi penyerapan usus untuk umur selanjutnya (Noy dan Sklan, 2000).

Setiap anak ayam pasca tetas memiliki cadangan nutrisi berupa sisa kuning telur yang tersimpan dalam tubuhnya. Kuning telur tersebut mengandung vitamin A dan E berguna sebagai antioksidan untuk membantu daya tahan hidup anak ayam (Pattison, 1993). Kuning telur merupakan sumber nutrisi bagi embrio yang sedang berkembang, kuning telur yang tersisa pada akhir inkubasi berfungsi sebagai sumber nutrisi selama beberapa hari pasca tetas (Kear, 1965). Kandungan nutrisi dalam telur dapat mempengaruhi kondisi ayam pasca tetas karena kandungan nutrisi dalam sisa kuning telur digunakan untuk cadangan makanan setelah anak ayam menetas (Pattison, 1993). Sehari sebelum telur menetas atau

kurang lebih pada hari ke-20 pengeramanan, *yolk sac* (kantong kuning telur) dan sisa kuning telur diserap dan masuk ke dalam tubuh embrio yang sedang berkembang. Sisa kuning telur setelah ayam menetas, digunakan untuk cadangan nutrisi bagi anak ayam beberapa hari setelah menetas (Noble dan Ogunyemi, 1989).

Ayam pasca tetas, memiliki sisa kuning telur yang masih dapat memenuhi kebutuhan energi sebanyak 50% dan protein 43% sehingga kekurangan dipenuhi dari ransum. Sisa kuning telur dalam tubuh anak ayam terdiri dari 50% air, 28% protein, 20% lemak dan 7% maternal (Widjaja, 1999 dalam Sulistyoningsih, 2004). Sisa kuning telur bertahan dalam tubuh ayam selama waktu 5 hari pasca tetas (Barnes dkk., 2003 dalam Hardianti, 2012). Kuning telur juga merupakan sumber asam amino yang dimanfaatkan untuk pembentukan imun sebagai antibodi (Dibner, 1999).

### **3.3. Leukosit dan Leukosit Differensial**

Pemeriksaan hematologi pada ternak dilakukan untuk *screening test* yaitu untuk mengetahui status kesehatan tubuh ternak secara umum, daya tahan tubuh terhadap infeksi untuk evaluasi status fisiologis ternak dan untuk membantu diagnosa. Pemeliharaan ayam yang berbeda menghasilkan karakteristik hematologis yang berbeda pula (Ismail, 2014). Darah merupakan jaringan dalam tubuh ternak yang berbentuk cair yang mengandung sel darah berfungsi untuk transportasi nutrisi. Sel-sel darah terdiri atas sel darah merah (eritrosit), trombosit,

dan leukosit (heterofil, eosinofil, basofil, limfosit dan monosit) (Guyton dan Hall, 1997).

Leukosit adalah sel darah yang memiliki ukuran sel lebih besar dan jumlahnya lebih sedikit bila dibandingkan dengan eritrosit. Fungsi leukosit adalah untuk pertahanan tubuh suatu organisme yang dapat dipengaruhi stres, aktivitas biologis, gizi, umur, jenis kelamin, lingkungan, hormon serta sinar ultraviolet atau sinar radiasi (Arvah, 2015). Leukosit pada ayam Broiler umur 3 minggu yang sehat sebanyak  $8700 \text{ sel/mm}^3$  dan lebih rendah apabila dibandingkan dengan yang sakit yaitu sebesar  $17500 \text{ sel/mm}^3$  pada umur yang sama. Peningkatan jumlah ini dikarenakan adanya respon tubuh terhadap benda asing atau bibit penyakit yang masuk ke dalam tubuh ayam, kemudian tubuh merespon dengan meningkatkan produksi sel leukosit untuk dilepaskan ke dalam darah (Regar dkk., 2014).

Perubahan profil darah dapat disebabkan oleh faktor internal seperti penambahan umur ayam, yang dapat mempengaruhi proses pembentukan darah (Guyton dan Hall, 1997). Faktor yang mempengaruhi jumlah leukosit dan diferensialnya antara lain kondisi lingkungan, umur dan kandungan nutrisi ransum. Diantara faktor tersebut, faktor nutrisi terutama protein, memiliki peran yang sangat penting dalam proses pembentukan leukosit karena protein merupakan komponen pembentuk darah (Addas dkk., 2012 dalam Etim dkk., 2014). Protein yang rendah menyebabkan antibodi yang terbentuk sedikit dan berpengaruh terhadap penurunan jumlah leukosit. Kekurangan protein dalam tubuh karena asupan protein yang kurang menyebabkan antibodi yang terbentuk sedikit (Rosmalawati, 2008). Satu diantara faktor yang mempengaruhi tinggi

rendahnya heterofil antara lain kecukupan nutrisi ransum, terutama protein (Mayes dkk., 1997 dan Yalcinkaya dkk., 2008).

Heterofil berfungsi sebagai pertahanan tubuh ayam terhadap pengaruh luar (Mayes dkk., 1997). Heterofil/limfosit dapat mendeteksi stres fisiologis pada unggas (Maxwell dan Robertson, 1998). Ratio heterofil/limfosit yang tinggi menunjukkan stres yang tinggi pula (Cetin dkk., 2011). Heterofil merupakan komponen penting dari sistem kekebalan tubuh yang berfungsi mendeteksi dan membunuh patogen serta membawa patogen menuju organ imun yang lain untuk mekanisme respon imun selanjutnya (Redmond dkk., 2011). Jumlah normal heterofil pada unggas umur berkisar 3262,77 sel/ $\mu$ l (Yuniwanti dan Muliani, 2014).

Limfosit merupakan sistem kekebalan tubuh unggas yang berfungsi dalam pembentukan antibodi (Yalcinkaya dkk., 2008). Tubuh unggas terdapat dua jenis limfosit yaitu limfosit B dan limfosit T. Limfosit berperan melindungi tubuh ayam dari infeksi dari lingkungan luar (Davidson, 2008). Faktor terbesar yang mempengaruhi jumlah limfosit yaitu cekaman panas atau lingkungan dan stress, karena cekaman panas mengakibatkan berkurangnya bobot organ limfoid timus dan bursa fabrisius yang berdampak pada penurunan jumlah limfosit. (Puvadolpirod dan Thaxton, 2000). Jumlah limfosit pada unggas, berkisar 2120 - 4554 sel/ $\mu$ l (Ristiana, 2012).

Protein merupakan molekul yang digunakan untuk pembentukan antibodi didalam tubuh unggas (Tizzard, 1982). Peranan vitamin A sebagai antioksidan yaitu merangsang dan memperkuat daya tahan tubuh dalam meningkatkan

antibodi dan aktivitas sel pembunuh kuman (Nurwahyunani, 2006). Bursa fabrisius mempunyai tugas untuk memproduksi dan mendewasakan sel limfosit B yang ditransportasi untuk menerima dan memberikan reaksi terhadap benda asing yang masuk (Tizzard, 1988). Kandungan protein pada ransum yang rendah dapat menurunkan produksi limfosit B di dalam bursa fabrisius, karena limfosit B memerlukan molekul protein yang besar dan mampu berkombinasi untuk menghancurkan antigen yang masuk ke dalam tubuh. Penurunan limfosit B dapat menjadi tanda terjadinya penurunan jumlah leukosit sehingga daya tahan tubuh juga menurun (Wirapati, 2008). Ayam broiler pasca tetas yang diberi ransum awal, jumlah limfosit yang dihasilkan semakin baik dengan bertambahnya umur. Fenomena ini disebabkan oleh pertumbuhan yang relatif cepat yang dapat dilihat dari bobot badan ayam yang semakin bertambah, yang cepat dapat meningkatkan komponen darah, terutama limfosit (Sulistyoningsih, 2004).