

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ayam Kampung Super

Ayam Kampung Super merupakan ayam persilangan hasil perkawinan antara ayam Kampung jantan dengan ayam petelur betina yang memiliki pertumbuhan lebih cepat dari ayam Kampung dan memiliki daging dengan rasa yang khas (Rori *et al.*, 2019; Ma'rifah *et al.*, 2013). Daging ayam Kampung Super menjadi alternatif pilihan bagi konsumen karena memiliki kualitas yang hampir setara dengan daging ayam Kampung namun memiliki keunggulan lain yakni pertumbuhan yang lebih cepat (Suryanto dan Kurniawan, 2018).

Ayam Kampung Super dapat mencapai bobot 600 g hingga 1 kg dengan masa pemeliharaan selama 8 minggu (Wiranata *et al.*, 2017). Performa pertumbuhan ayam Kampung Super ditunjang oleh beberapa faktor meliputi pemberian pakan, kesehatan ternak dan manajemen pemeliharaan (Setyono dan Maria, 2011). Pemberian pakan berkualitas yang memiliki kandungan nutrisi seimbang dan cukup dapat meningkatkan produktivitas ayam (Aenih *et al.*, 2016). Ransum dengan kandungan protein yang cukup dapat menunjang pembentukan jaringan tubuh sehingga kualitas karkas yang dihasilkan maksimal (Singarimbun *et al.*, 2013).

2.2. Pakan

Pakan adalah pakan tunggal atau campuran baik melalui proses lanjut maupun tidak dan diberikan pada hewan ternak untuk memenuhi kebutuhan hidupnya (UU tentang peternakan dan kesehatan hewan no 41 pasal 5 ayat 22 2014). Ransum adalah paduan bahan pakan yang aman dan dapat mencukupi kebutuhan hidup pokok dan produksi ternak selama 24 jam (Suprijatna *et al.*, 2005). Ransum dengan kualitas dan kuantitas yang tepat dapat mengoptimalkan keberhasilan pemeliharaan ayam (Kiha *et al.*, 2012). Pakan yang berkualitas memiliki kandungan nutrisi yang seimbang terutama kandungan protein dan karbohidrat dan sesuai dengan umur ayam (Aenih *et al.*, 2016). Pakan unggas berkualitas berasal dari bahan pakan yang memiliki kandungan nutrisi tinggi, tidak mengandung anti nutrisi, tidak berjamur, tidak berbau busuk, tidak berjamur dan memiliki serat kasar rendah (Dharmawati *et al.*, 2015). Bentuk pakan ayam biasanya berupa *crumble* (butiran), *mash* (tepung) dan *pellet* (Jafarnejad *et al.*, 2010).

Metode pemberian pakan meliputi *ad libitum*, *restricted* dan *free choice*. Pemberian pakan secara *ad libitum* memberi kesempatan ternak untuk terus mendapatkan asupan pakan (Muharliien *et al.*, 2010). Pemberian pakan secara *restricted* atau terbatas bertujuan untuk mengefisienkan pakan dan mencegah terjadinya kegemukan pada ternak (Widjastuti dan Kartasudjana, 2006). Metode *free choice* memberikan kesempatan untuk ternak memilih pakan yang disukai dan dapat mengetahui kebutuhan nutrisi dari ternak tersebut (Zahra *et al.*, 2012). Pemeliharaan pada ayam potong menerapkan metode pemberian pakan secara *ad*

libitum, sehingga kebutuhan pakan terus tercukupi (Kartadisastra, 1994). Hal tersebut diharapkan dapat memaksimalkan pertumbuhan pada ayam tersebut.

Pakan dengan kualitas yang baik akan mempengaruhi performan ternak salah satunya adalah status darahnya (Reron *et al.*, 2016). Biaya pakan memegang peran sebanyak 70% dari total biaya pemeliharaan (Aritonang *et al.*, 2014). Ayam Kampung Super selama fase pembedahan memerlukan energi metabolisme 3.000 kkal dan PK 15-16% (Nurdianto *et al.*, 2015). Penggunaan bungkil kedelai sebagai bahan penyusun ransum meningkat dari tahun ke tahun (Zakaria, 2010). Bungkil kedelai memiliki kadar protein hingga 37,7% dan memiliki kemampuan degradabilitas yang tinggi (Cahyani *et al.*, 2012). Ransum yang disusun perlu mempertimbangkan berbagai hal salah satunya adalah penggunaan bahan pakan konvensional dan inkonvensional serta ketersediaan bahan pakan tersebut di daerah atau harus impor (Resnawati dan Bintang, 2014).

Protein pakan berasal dari bungkil kedelai atau tepung ikan yang cukup memakan biaya, sehingga perlu adanya bahan alternatif lain yang lebih murah (Wardhana, 2016). Limbah dan bahan pakan lokal dapat menjadi alternatif pakan sumber protein, namun diperlukan pengolahan lebih lanjut untuk mengurangi kadar serat kasar, meningkatkan protein dan menurunkan kadar anti nutrisi (Pamungkas, 2011).

2.3. Daun Pepaya

Daun Pepaya sangat mudah ditemukan dan daun yang tua jarang dimanfaatkan, padahal memiliki kandungan zat pakan yang dapat meningkatkan produktivitas ayam (Muharlién dan Nurgiartiningsih, 2015). Daun Pepaya dapat menurunkan tingkat mortalitas pada ayam Kampung apabila diberikan secara cukup (Siti *et al.*, 2016). Daun Pepaya memiliki senyawa yang bersifat anti bakteri dan enzim papain yang baik untuk kondisi mikroflora usus (Tuntun, 2016). Gambar tanaman Pepaya (*Carica Papaya L.*) disajikan pada Ilustrasi 1.



Ilustrasi 1. Tanaman Pepaya (*Carica papaya L.*)

Daun Pepaya memiliki kandungan enzim papain yang dapat membantu pencernaan dan penyerapan protein, namun memiliki kadar serat kasar (SK) yang tinggi (Kiha *et al.*, 2012). Serat kasar yang terlalu tinggi pada bahan pakan akan

mempercepat laju digesta sehingga tidak dapat tercerna dengan sempurna (Prawitasari *et al.*, 2012). Daun Pepaya dalam bentuk tepung memiliki kandungan protein 20,89% sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan sumber protein (Sarjuni dan Mozin, 2011). Kadar SK pada daun Pepaya mencapai 14,68% dan senyawa pemberi rasa pahit (alkaloid carpain) sehingga perlu adanya pengolahan lanjutan secara biologi/ fisik/ kimia (Siti *et al.*, 2016).

Daun Pepaya mengandung tanin yang merupakan senyawa aktif yang berperan sebagai anti bakteri (Tuntun, 2016). Tanin mengikat dinding sel bakteri dan menghambat proses degradasi protein (Christina *et al.*, 2017). Tanin merupakan senyawa antinutrisi yang dapat menghambat penyerapan nutrisi dan mengikat protein pakan. Proses pemanasan secara umum dapat menurunkan kadar tanin bahan pakan (Wahyuni dan Sjojfan, 2018).

2.4. Biji Pepaya

Biji Pepaya berasal dari tanaman Pepaya yang berasal dari Amerika Tengah dan tumbuh baik di wilayah tropis, biji Pepaya memiliki porsi 14,3% dalam buah Pepaya dan masih minim dimanfaatkan (Yuniwati dan Purwanti, 2008). Biji Pepaya tua sangat mudah didapatkan dan merupakan limbah (Ardana *et al.*, 2011). Biji Pepaya merupakan limbah yang belum dimanfaatkan dengan baik, padahal biji Pepaya memiliki kandungan antioksidan, enzim papain, karbohidrat dan protein (Ramadhana, 2015).

Biji Pepaya memiliki kandungan protein kasar (PK) 24,3%, SK 17% dan 15,5% karbohidrat (Lubis, 2015). Biji Pepaya memiliki kandungan tanin yang

merupakan senyawa aktif anti mikroba yang berperan dalam pengikatan dinding sel mikroba (Christina *et al.*, 2017). Senyawa lain yang terdapat pada biji Pepaya adalah asam palmitat (21,21%), asam oleat (74,06%) dan asam stearate (4,73%) (Barroso *et al.*, 2016).

2.5. Fermentasi

Fermentasi merupakan proses pengolahan lanjut yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas bahan pakan (Khotimah *et al.*, 2017). Proses fermentasi terjadi secara mikrobiologis, mikroba berperan sebagai penghasil enzim baik secara *aerob* maupun *anaerob* yang berfungsi meningkatkan kualitas bahan pakan dengan merombak senyawa kimia (protein, serat, lemak dan lainnya) (Sukaryana *et al.*, 2011). Mikroba yang berkerja dalam fermentasi mampu mengurangi kadar anti nutrisi dan meningkatkan kadar protein dengan mengkonversi serat menjadi pati melalui penambahan nitrogen anorganik dari proses fermentasi (Pamungkas, 2011).

2.6. *Chrysonillia crassa*

Chrysonillia crassa adalah kapang yang diisolasi dari ileum ayam Kampung yang dapat menjaga kondisi mikroflora usus dan membantu menyeimbangkan populasi mikroba usus (Yudiarti *et al.*, 2012). Kapang dari genus *Chrysonillia* tumbuh sangat banyak dan cepat pada konidiofor bercabang ganda (Levetin *et al.*, 2016). Kapang *C. crassa* merupakan probiotik yang dapat meningkatkan penyerapan nutrisi pakan dengan mengurai oligosakarida dan protein pakan (Jannah *et al.*, 2018). *Chrysonillia crassa* memiliki kadar antioksidan tinggi dan

memiliki kemampuan sebagai probiotik (Sugiharto *et al.*, 2017). *Chrysonillia crassa* dapat digunakan dalam proses fermentasi dengan mengoptimalkan fungsi fibrolitik melalui enzim selulase yang dapat mendegradasi serat kasar dan protease untuk meningkatkan pencernaan pakan (Khotimah *et al.*, 2017).

2.7. Darah

Darah unggas terdiri dari sel darah (eritrosit, leukosit dan trombosit) serta plasma darah yang tersusun atas kolesterol, protein, asam lemak, fosfolipid, mineral anorganik dan lemak netral (Yuwanta, 2004). Unsur seluler penyusun darah terdiri dari darah putih (leukosit), keping darah (trombosit) dan darah merah (eritrosit) (Yanti *et al.*, 2013). Darah merupakan substansi yang secara fisiologis dapat menunjukkan kondisi unggas (Alfian *et al.*, 2017). Darah memiliki fungsi untuk mengedarkan nutrisi dan mengangkut zat sisa metabolisme dan transportasi hormon (Frandsen, 1992). Kondisi kekurangan nutrisi dan gangguan penyerapan nutrisi menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi proses eritropoesis (Abdullah *et al.*, 2018).

Darah merah memiliki peran vital dalam tubuh ternak yaitu mengangkut nutrisi pakan dan oksigen sebagai sumber biosintesis dalam tubuh ternak (Yanti *et al.*, 2013). Darah merah pada unggas berbeda dari darah merah hewan lainnya dikarenakan memiliki inti sel yang mengandung hemoglobin dan dibentuk di limfa (Yuwanta, 2004). Kondisi darah merah dapat menunjukkan pengaruh metabolisme dari pakan perlakuan (Pramana dan Suprijatna, 2018). Komponen darah merah yang dapat diuji untuk mengetahui status nutrisi ayam adalah eritrosit, hemoglobin,

hematokrit, MCV, MCH dan MCHC (Brilianto *et al.*, 2019). *Heat stress*, aktivitas ternak, konsumsi pakan, pemberian pakan dan periode pemberian pakan, temperatur, kelembaban, bangsa dan jenis kelamin mempengaruhi jumlah eritrosit pada ayam (Abdullah *et al.*, 2018).

Eritrosit merupakan salah satu sel darah yang dibentuk dari protein memiliki fungsi untuk mengedarkan nutrisi dan oksigen sumber metabolisme ternak (Sekti *et al.*, 2019). Eritrosit ayam Kampung Super dalam kondisi sehat, memiliki jumlah berkisar antara 2,27 sampai 2,44 x 10⁶/μL (Abdullah *et al.*, 2018). Kondisi eritrosit ayam dipengaruhi oleh jenis ayam, suhu dan kelembaban lingkungan, nutrisi pakan seperti vitamin B9 dan B12 (Alfian *et al.*, 2017). Kondisi eritrosit di bawah angka normal dapat menghambat fungsi transportasi nutrisi dan oksigen keseluruhan tubuh (Sekti *et al.*, 2019).

Hemoglobin merupakan komponen eritrosit memiliki fungsi untuk mengikat oksigen dan mengedarkannya dalam sel sebagai substansi metabolisme (Brilianto *et al.*, 2019). Hemoglobin disusun oleh protein dan zat besi (Alfian *et al.*, 2017). Hemoglobin ayam Kampung Super normalnya berkisar antara 8,43-10,73 g/dL (Abdullah *et al.*, 2018).

Kondisi hemoglobin dipengaruhi oleh laju metabolisme, stres, temperatur lingkungan, kelembaban dan kadar oksigen dalam tubuh ayam (Abdullah *et al.*, 2018). Jumlah hemoglobin dipengaruhi pula oleh jumlah eritrosit darah, jenis ayam dan umur ayam (Alfian *et al.*, 2017). Jumlah hemoglobin yang di bawah normal dapat mengganggu proses metabolisme tubuh karena oksigen tidak tertransportasi dengan baik (Wientarsih *et al.*, 2013).

Hematokrit adalah persentase sel darah merah dari volume darah dan menjadi salah satu indikator kemampuan mengikat oksigen (Alfian *et al.*, 2017). Hematokrit merupakan perbandingan sel darah merah dengan komponen penyusun darah lainnya seperti leukosit, eritrosit dan trombosit, pada ayam broiler hematokrit berkisar antara 21,83 – 29,07% (Brilianto *et al.*, 2019). Kondisi hematokrit ternak dipengaruhi oleh nutrisi yang diserap, suhu dan ketinggian kandang dan jumlah sel darah merah (Wientarsih *et al.*, 2013).

Mean Corpuscular Volume (MCV) adalah indeks darah merah yang diperoleh dari pembagian 10 kali persentase hematokrit dengan total eritrosit, MCV yang semakin besar menandakan semakin besar ukuran eritrosit, sehingga dapat mengganggu sirkulasi darah (Londok *et al.*, 2018). Nilai MCV ayam broiler normal berada pada kisaran 90-140 fl (Apsari dan Arta, 2010). Kondisi MCV di bawah kondisi normal mengindikasikan ternak dalam kondisi anemia (Fahmi *et al.*, 2017). Nilai MCV mendeteksi anemia yang disebabkan dari faktor ukuran eritrosit (Ulupi dan Ihwantoro, 2014).

Mean Corpuscular Haemoglobin (MCH) merupakan indeks darah merah yang diperoleh dari pembagian 10 kali kadar hemoglobin dengan jumlah eritrosit (Brilianto *et al.*, 2019). Nilai MCH normal pada ayam berkisar pada 33 – 47 pg (Jain, 1993). Kondisi MCH yang tidak normal dapat mengindikasikan ternak mengalami anemia dilihat dari berat hemoglobin (Ulupi dan Ihwantoro, 2014).

Mean Corpuscular Haemoglobin Concentration (MCHC) adalah indeks darah merah yang diperoleh dari pembagian hemoglobin dengan persentase hematokrit (Londok *et al.*, 2018). Nilai MCHC dipengaruhi oleh jumlah

hemoglobin dan persentase hematokrit pada darah (Brilianto *et al.*, 2019). Kisaran MCHC ayam broiler normal adalah 26-35, MCHC di bawah normal menandakan peningkatan aktivitas sumsum tulang karena infeksi (Apsari dan Arta, 2010). Kondisi MCHC di bawah kondisi normal menunjukkan bahwa ternak mengalami anemia (Fahmi *et al.*, 2017).