

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Ayam Kampung Super**

Ayam kampung merupakan ayam lokal di Indonesia yang kehidupannya sudah lekat dengan masyarakat, ayam kampung juga dikenal dengan sebutan ayam buras (bukan ras) atau ayam sayur. Salah satu keunggulan ayam kampung adalah cara pemeliharaannya yang tidak memerlukan persyaratan berat, karena telah beradaptasi dengan lingkungan dan memiliki daya tahan terhadap penyakit yang lebih baik dibandingkan ayam ras. Ayam kampung memiliki sifat genetik yang tidak seragam, misal bentuk, sifat, warna dan ukuran ayam buras benar-benar sangat beragam, sehingga dalam satu kelompok individu, tidak ada yang sama atau serupa (Sarwono, 2008).

Ayam kampung mempunyai kelebihan pada daya adaptasi tinggi karena mampu menyesuaikan diri dengan berbagai situasi, kondisi lingkungan dan perubahan iklim serta cuaca setempat. Ayam kampung memiliki bentuk badan yang kompak dan susunan otot yang baik. Bentuk jari kaki tidak begitu panjang, tetapi kuat dan ramping, kukunya tajam dan sangat kuat mengais tanah. Ayam kampung penyebarannya secara merata dari dataran rendah sampai dataran tinggi.

Usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas ayam kampung adalah melalui pola pemeliharaan yang telah berkembang mengarah kepada sistem pemeliharaan semi intensif dan intensif, walaupun pola ekstensif (tradisional) masih tetap dominan. Selain itu usaha peningkatan produktivitas

ayam kampung dapat dilakukan dengan adanya perbaikan ransum, dimana ransum memegang sekitar 60 - 70% dari biaya produksi. Penyusunan ransum yang diberikan sesuai dengan kebutuhan tiap – tiap periode pertumbuhan dan produksi ternak, yang dipengaruhi oleh zat gizi dan bahan pakan yang digunakan. Bahan pakan yang digunakan dalam ransum, harus diketahui kandungannya, dengan demikian kekurangan salah satu zat dapat ditutupi (Wahju, 2004).

Ayam kampung super KS 808 merupakan salah satu hasil persilangan antara Pelung jantan (lokal) dengan ayam ras betina (non lokal) untuk mendapatkan ayam potong rasa ayam kampung dengan pertumbuhan yang lebih tinggi (Yunus, 2003). Persilangan ini untuk menghasilkan ayam yang tahan terhadap perubahan lingkungan serta mampu memanfaatkan ransum menjadi produk yang lebih efisien (Mulyono dan Raharjo, 2002). Ayam kampung super umumnya dikembangkan sebagai penghasil daging, karena tekstur daging yang lebih padat sehingga memberikan rasa daging yang khas.

## **2.2. Kebutuhan Nutrien Ayam Kampung Periode *Grower***

Nutrien yang dibutuhkan ayam kampung pada prinsipnya sama dengan yang dibutuhkan ayam ras yaitu karbohidrat, protein, lemak, mineral dan vitamin. Jumlah nutrisi yang dibutuhkan oleh kedua jenis ayam tersebut berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebutuhan nutrisi untuk ayam kampung lebih rendah dibandingkan kebutuhan ayam ras.

Energi yang dibutuhkan oleh ayam kampung periode *grower* dimanfaatkan untuk hidup pokok dan proses sintesis jaringan. Protein merupakan salah satu

nutrien yang perlu diperhatikan, baik dalam menyusun ransum maupun dalam penilaian kualitas suatu bahan. Protein pada ayam kampung super periode *grower*, lebih banyak dimanfaatkan sebagai pembentuk jaringan tubuh untuk tumbuh dan perbaikan tubuh yang rusak (Iskandar *et al.*, 2005).

Protein dalam ransum setelah masuk ke dalam saluran pencernaan mengalami perombakan yang dilakukan oleh enzim – enzim hidrolitik (Wahju, 2004). Pemecahan protein pada unggas dimulai di dalam *proventriukulus* yaitu mengalami proses pencernaan hidrolitis atau enzimatis. Pepsinogen (enzim yang tidak aktif) bereaksi dengan HCl, sehingga akan berubah menjadi pepsin (enzim aktif). Protein akan dipecah oleh pepsin menjadi senyawa yang lebih sederhana seperti polipeptida, proteosa, pepton dan peptida. Ransum yang sudah berubah menjadi *chyme* (bubur usus dengan warna kekuningan dan bersifat asam) akan didorong masuk ke *ventrikulus*, di dalam *ventrikulus* mengalami proses pencernaan mekanis dengan cara penggilasan dan pencampuran akibat kontraksi otot-otot *ventrikulus*, selanjutnya *chyme* didorong ke dalam usus halus.

*Chyme* kemudian akan bercampur dengan empedu yang dihasilkan oleh sel hati. Fungsi garam empedu adalah untuk menetralkan *chyme* yang bersifat asam dan menciptakan pH sekitar 6 sampai 8 untuk kerja enzim pankreas dan enzim usus (Widodo, 2002). Asam – asam amino diabsorpsi dari usus halus dan digunakan untuk sintesa protein. Asam amino yang sudah diabsorpsi kemudian masuk ke dalam sirkulasi darah dan diangkut serta diambil oleh sel – sel tubuh (Wahju, 2004).

Formulasi asam amino esensial yang tidak tepat, baik kelebihan ataupun kekurangan akan mengakibatkan ketidakseimbangan asam amino atau antagonisme dan akhirnya menjadi racun bagi ternak (Samadi, 2012). Kelebihan threonin pada pakan dapat mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan ternak, demikian juga kelebihan metionin pada pakan dapat mengakibatkan meningkatnya kebutuhan vitamin B6 (Scherer dan Baker, 2000). Keseimbangan asam amino dalam pakan sejalan dengan hukum minimum *Liebig* yang menyatakan bahwa kekurangan salah satu asam amino esensial dalam ransum akan mengakibatkan terhambatnya penggunaan asam-asam amino lain, walaupun asam amino tersebut tersedia cukup pada pakan. Wahyu (2004) menambahkan kelebihan asam amino esensial mengakibatkan akan terjadi kelebihan nitrogen yang harus dikeluarkan. Pengeluaran kelebihan nitrogen diperlukan energi, sehingga akan menyebabkan terjadinya penurunan nilai hayati asam amino esensial yang akan ditunjukkan pada nilai pemanfaatan protein.

### **2.3. Manajemen Pemeliharaan Ayam Kampung Super**

Manajemen pemeliharaan ayam kampung, khususnya ayam kampung super tidak hanya ransum yang perlu diperhatikan, namun faktor lingkungan juga perlu diperhatikan. Faktor lingkungan juga mempengaruhi produktivitas ternak. Lingkungan yang panas ataupun terlalu dingin, dapat membuat ternak menjadi stress. Lingkungan di sini yang berarti adalah lingkungan kandang.

Kandang yang baik harus memenuhi beberapa persyaratan seperti mampu menampung sejumlah ayam tanpa memberikan cekaman karena kepenuhan dan

atau juga tidak terlalu luas. Suhu kandang harus dapat melindungi dari cekaman panas terutama di daerah tropis seperti di Indonesia, sehingga untuk itu perlu adanya suatu ventilasi yang memadai untuk sejumlah ayam yang ada di dalam kandang. Kondisi kandang harus kering dan tertutup dari binatang pemangsa yang kemungkinan mengganggu keselamatan ayam yang ada di dalamnya. Ukuran kandang sangat ditentukan oleh ukuran tubuh atau bobot badan ayam yang akan dikandangkan (Iskandar, 2006).

Indikator alami yang dapat diperhatikan dalam mengelola sistem perkandangan yang baik adalah tingkah laku ayam yang terlihat cukup nyaman dalam melakukan berbagai aktifitas kehidupan dan produksinya, seperti tingkah laku makan, minum, istirahat dengan berdiri atau rebahan, menelisik bulu dan bercengkerama sesamanya dengan nyaman. Indikasi yang kurang nyaman seperti terengah-engah (*panting*) menandakan kurangnya ventilasi dan tingginya suhu dari suhu nyaman (21 - 24°C), patuk bulu (*feather pecking*) sampai kanibal sebagai akibat gelisah (Iskandar *et al.*, 2005). Ayam sebagai hewan *homeothermic*, dapat memelihara suhu tubuh dalam kisaran suhu ruang, untuk ayam tipe dewasa ringan dapat tahan dalam kisaran yaitu -1 sampai 37 °C, namun tentu saja dalam kisaran ekstrim rendah dan tinggi akan terjadi gangguan metabolisme melalui mekanisme makan dan minum (Iskandar *et al.*, 1998).

Faktor yang mempengaruhi jumlah ransum yang dikonsumsi adalah jumlah kandungan energi metabolis dalam ransum, besarnya ayam, suhu dan iklim setempat serta serat kasar (Abun, 2006). Menurut Suprijatna *et al.* (2008) apabila kebutuhan energi terpenuhi, ayam akan menghentikan konsumsi pakan dan

sebaliknya konsumsi pakan meningkat bila kebutuhan energi belum terpenuhi. Ransum dengan energi tinggi akan dikonsumsi lebih sedikit dibandingkan ransum dengan kandungan energi rendah (Wahju, 2004).

Konsumsi ransum juga dipengaruhi oleh kandungan Serat Kasar (SK) dalam ransum, semakin tinggi SK maka konsumsi ransum cenderung menurun karena ransum yang berserat tinggi bersifat *bulky* (amba), sehingga ransum yang dikonsumsi terbatas. Hal ini sesuai pendapat Wahju (2004), bahwa keambaan ransum akan berpengaruh pada cepat penuhnya saluran pencernaan, sehingga ternak akan berhenti mengonsumsi ransum ketika saluran pencernaan sudah penuh. Menurut Anggorodi (1995), SK merupakan bagian dari karbohidrat yang terdiri dari selulosa, hemiselulosa, dan lignin yang hampir seluruhnya tidak dapat dicerna oleh unggas dan hanya bersifat pengisi perut atau *bulky*.

#### **2.4. Pemanfaatan Protein**

Kualitas ransum dapat ditentukan dengan analisis kimia, tetapi nilai biologis sebenarnya dari ransum ditunjukkan dengan bagian yang hilang setelah pencernaan, penyerapan dan metabolisme, salah satunya adalah nilai pencernaan protein. Protein yang dikonsumsi tidak seluruhnya dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok, pertumbuhan jaringan dan pertumbuhan bulu, tetapi sebagian akan terbuang melalui ekskreta. Ekskreta, selain mengandung protein yang berasal dari ransum yang tidak dicerna juga mengandung N-endogenous yang berasal dari sel-sel epitel yang rusak dan enzim. Adapun yang benar-benar digunakan adalah protein dapat dicerna (Aisjah *et al.*, 2007).

Protein dapat dicerna merupakan bagian protein dalam ransum yang dapat dicerna atau dimanfaatkan oleh ayam. Faktor - faktor yang mempengaruhi tingkat pemanfaatan protein adalah konsumsi protein dan energi metabolis ransum. Konsumsi protein yang tinggi akan diikuti dengan pemanfaatan protein yang tinggi, suatu ransum dengan kandungan energi yang kurang walaupun kandungan protein tinggi akan memperlihatkan pemanfaatan protein yang sama (Wahju, 2004). Kandungan protein dalam ransum tidak seluruhnya dapat dicerna atau dapat dimanfaatkan, namun dalam situasi lingkungan yang normal dan ransum dengan nutrisi sesuai kebutuhan maka protein yang dapat dicerna berkisar antara 80-85% (Sihombing, 1991).

## **2.5. Massa Protein dan Massa Kalsium Daging**

Ketersediaan protein sebagai substrat dalam tubuh berhubungan erat dengan metabolisme protein khususnya proses deposisi protein yang menunjang pertumbuhan. Massa protein daging merupakan suatu indikator untuk melihat baik atau buruknya deposisi protein (Mirnawati *et al.*, 2013). Asupan protein berperan penting dalam deposisi protein melalui sintesis dan degradasi protein. Mineral kalsium juga memegang peranan penting dalam deposisi protein karena bertindak sebagai aktivator salah satu enzim yang berperan dalam proses deposisi protein yaitu enzim proteolitik dalam jaringan daging yang disebut *calcium activated neutral protease* (CANP).

Enzim CANP merupakan enzim pemecah protein yang diekspresikan di berbagai sel. Protease tersebut memiliki peran yang cukup luas. Enzim CANP

berada dalam sitosol dalam bentuk tidak aktif dan bertranslokasi ke dalam membran sebagai respon terhadap peningkatan kadar kalsium intraseluler. Enzim CANP pada membran, diaktifkan oleh mineral kalsium dan fosfolipid, yang teraktivasi menghidrolisis protein substrat pada membran atau dalam sitosol setelah lepas dari membran. Aktivitas CANP secara ketat diatur secara temporal dan spasial oleh kalsium, karena deregulasi aktivitas CANP menyebabkan degradasi berlebihan atau akumulasi protein yang ada sehingga menyebabkan kerusakan seluler dan kondisi patologis (Hardiany, 2013).

Aktivitas CANP dipengaruhi oleh ion Ca sebagai aktivator sehingga menyebabkan protein terhidrolisis terus menerus. Protein yang dihidrolisis oleh CANP dikelompokkan menjadi empat yaitu protein dari enzim khususnya kinase dan fosfatase, protein otot, reseptor hormon dan protein membran. Kadar kalsium daging menurun maka massa protein daging meningkat. Konsentrasi kalsium yang semakin meningkat, maka aktivitas enzim CANP akan meningkat yang menyebabkan degradasi protein meningkat. Degradasi protein yang meningkat, akan menurunkan sintesis protein yang berakibat pada penurunan massa protein daging (Suthama, 1991).

Proses pertumbuhan melalui deposisi protein daging secara kimiawi ditunjang oleh beberapa faktor, antara lain kalsium dalam bentuk ion dan aktivitas enzim protease yang disebut CANP yang terdapat dalam daging. Kalsium yang berperan dalam proses deposisi protein berasal dari kalsium ransum yang diabsorpsi di dalam usus halus. Massa kalsium daging yang rendah, disebabkan karena kalsium yang diabsorpsi lebih banyak dideposisikan ke dalam tulang

daripada daging. Ayam pada periode pertumbuhan memang membutuhkan banyak asupan kalsium dalam tulang untuk proses pertumbuhan, selain untuk cadangan kalsium pada pembentukan cangkang telur (Maharani *et al.*, 2013).

Faktor terpenting dalam proses penyerapan kalsium (Ca) adalah kualitas protein ransum. Protein berperan penting dalam absorpsi kalsium karena dapat mengikat kalsium yang disebut *Calcium Binding Protein* (CaBP). *Calcium Binding Protein* terdapat di mukosa usus sebagai pembawa kalsium ke dalam mukosa duodenum. Menurut Mc.Donald *et al.* (2002) absorpsi kalsium juga diatur oleh hormon *parathyroid* yang berperan penting dalam pengaturan jumlah kalsium yang diserap dari usus yang dipengaruhi oleh 1,25-*dihidroksikolekalsiferol* dan vitamin D. Kedua komponen ini berperan pada pembentukan CaBP yang berfungsi membantu penyerapan Ca. Dijelaskan pula oleh Widodo (2002), bahwa absorpsi kalsium dilakukan secara transport aktif yang terjadi pada bagian proksimal duodenum dan jejunum.

Hasil penelitian Akbriani *et al.* (2013) menunjukkan massa kalsium daging pada ayam kedua periode awal bertelur yang diberi ransum dengan level protein berbeda yaitu 12,41 – 17,15% adalah 15,18; 15,12 dan 12,69 mg. Penelitian Maharani *et al.* (2013) menghasilkan massa kalsium daging ayam arab dengan penambahan *A. microphylla* sebesar 0, 3, 6 dan 9% pada 8 minggu perlakuan yaitu secara berturut-turut 21,91 ; 16,69 ; 15,67 dan 14,98 mg.

Daging secara umum terbentuk dari beberapa unsur pokok seperti air, protein, lemak, mineral dan vitamin yang diberikan. Massa protein daging mencerminkan deposisi daging yang digunakan sebagai indikator pertumbuhan.

Hasil penelitian Maharani *et al.* (2013) menghasilkan massa protein daging ayam arab dengan penambahan *A. microphylla* sebesar 0, 3, 6 dan 9% pada 8 minggu perlakuan yaitu secara berturut-turut 93,64 ; 92,02 ; 103,40 dan 91,15 g. Berdasarkan hasil penelitian Mirnawati *et al.* (2013) menunjukkan bahwa massa protein daging ayam broiler dengan diberi daun murbei (*Morus alba* L) rata-rata tertinggi sebesar 110,55 ; selanjutnya 109,99 ; 101,61 ; 98,75 dan 96,2 g. Massa protein daging meningkat jika protein yang disintesis melebihi protein yang didegradasi (Suthama, 1990).

Menurut Suthama (2006) keseimbangan Ca dan P yang sama sekali tidak tercapai, bahkan menunjukkan rasio Ca dan P yang terbalik (Ca lebih rendah daripada P) mengandung resiko tinggi terhadap produktivitas dalam jangka panjang, karena Ca dan P mempengaruhi *turnover* protein. Klarifikasi tentang siklus tukar protein ("*protein turnover*") dilakukan melalui pendekatan dengan mendeteksi jumlah ekskresi sebagai indeks efektifitas metabolisme protein. Organ pencernaan memiliki kontribusi yang sangat berarti karena mencerminkan kemampuan ayam dalam memanfaatkan pakan, terutama protein, sebagai substrat untuk sintesis protein tubuh (Suthama, 2010).

## **2.6. Daun Sirsak**

Sirsak merupakan tanaman tahunan yang dapat tumbuh dan berbuah sepanjang tahun jika kondisi air tanah terpenuhi selama pertumbuhannya. Tanaman ini berasal dari daerah tropis di Benua Amerika, yaitu Hutan Amazon (Amerika Selatan), Karibia, dan Amerika Tengah. Tanaman sirsak

diklasifikasikan berasal dari kingdom Plantae, dari superdivisi Spermatophyta, divisi Magnoliophyta. Kelas dari tanaman ini adalah Magnoliopsida dengan subkelas Magnoliidae. Sirsak berasal dari ordo Magnoliales, dari famili Annonaceae. Genus dari tanaman ini adalah *Annona* dan memiliki nama spesies *Annona muricata* Linn.

Daun sirsak dikenal sebagai tanaman herbal yang memiliki khasiat sebagai obat herbal bagi manusia dan dapat digunakan sebagai pakan tambahan bagi ternak. *Feed additive* atau pakan tambahan adalah pakan yang diberikan untuk memperbaiki pencernaan atau mempercepat pertumbuhan (Sarwono, 2008). Daun sirsak mengandung berbagai zat antioksidan dibutuhkan oleh ternak sebagai sistem ketahanan ternak dalam menghadapi cekaman lingkungan. Zat antioksidan yang terdapat dalam daun sirsak dapat berfungsi sebagai antispasmodik dan memberi efek menenangkan (Purwatresna, 2012).

Kandungan kimia dari sirsak adalah saponin, flavonoid, tanin, kalsium, fosfor, hidrat arang, vitamin (A, B, dan C), fitosterol, Ca-oksalat dan alkaloid murisine (Mangan, 2009). Salah satu kandungan kimia daun sirsak yang berperan penting untuk obat adalah flavonoid. Flavonoid merupakan salah satu metabolit sekunder dan keberadaannya pada daun tanaman dipengaruhi oleh proses fotosintesis sehingga daun muda belum terlalu banyak mengandung flavonoid. Manfaat flavonoid adalah sebagai antioksidan sehingga sangat baik digunakan untuk pencegahan kanker, melindungi struktur sel, meningkatkan efektivitas vitamin C, antiinflamasi, mencegah keropos tulang dan antibiotik. Flavonoid

dapat berperan secara langsung sebagai antibiotik dengan mengganggu fungsi organisme seperti bakteri *pathogen* atau virus (Waji dan Sugrani, 2009).

Daun sirsak mengandung senyawa *acetogenins* yang memiliki aktivitas sebagai antikanker, antibakteri dan antidepresi (Suranto, 2011). Senyawa asetogenin yang terdapat dalam daun sirsak berperan sebagai inhibitor sumber energi pertumbuhan sel kanker. Kekuatan energi menyebabkan sel tidak bisa membelah dengan baik. Kemampuan sitotoksik dalam daun sirsak sebagai senyawa antikanker, memiliki potensi 10.000 kali lebih besar daripada adreamycin untuk mengatasi sel tumor. Senyawa itu juga bersifat sitotoksik selektif terhadap kanker usus besar (Zuhud, 2011).

Daun sirsak sebagai antibakteri, mampu mematikan bakteri *pathogen* di dalam saluran pencernaan ternak seperti bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan pemicu utama *gastroenteritis* atau radang lambung yang menyerang saluran pencernaan. *Bacillus subtilis* adalah bakteri berbentuk batang dan kadang-kadang bersifat pathogen pada manusia, bakteri ini merupakan penyebab infeksi mata berat, seperti *uveitis anterior* (peradangan dari lapisan tengah mata) atau *iridocyclitis* (radang iris) (Zuhud, 2011). Hasil penelitian Takahashi *et al.* (2006) mengungkapkan kandungan fitokimia *annonaceous acetogenins* pada ekstrak daun sirsak merupakan agen aktif antibakteri. Khasiat daun sirsak mampu mengatasi infeksi yang disebabkan oleh bakteri, seperti diare, bisul, infeksi saluran kemih dan ISPA. Kandungan *acetogenins* dan flavonoid daun sirsak mampu digunakan sebagai *feed additive* yang ditambahkan dalam ransum ayam kampung sebagai zat antioksidan.

Senyawa saponin dalam daun sirsak pada konsentrasi rendah dapat meningkatkan permeabilitas sel sel mukosa usus, sehingga meningkatkan penyerapan nutrisi. Senyawa saponin yang diberikan pada ransum ayam dapat meningkatkan pertumbuhan, efisiensi pakan dan meningkatkan kualitas daging (Johnson, 1998).