

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ayam Kampung Super

Ayam kampung adalah salah satu jenis ayam lokal yang banyak dibudidayakan di wilayah Indonesia. Ayam kampung super termasuk dalam golongan ayam bukan ras atau ayam buras, yang merupakan persilangan antara ayam lokal jantan dengan ayam ras betina (Iskandar, 2006). Jenis ayam ini banyak ditemukan di berbagai wilayah baik wilayah pedesaan maupun wilayah perkotaan, selain di wilayah pedesaan dan perkotaan, ayam kampung super juga dapat ditemukan di dataran tinggi maupun dataran rendah (Wiranata *et al.*, 2013). Penyebaran ketersediaan ayam kampung super yang cukup luas ini menjadikan ayam kampung super menjadi sumber yang potensial untuk memenuhi kebutuhan protein hewani masyarakat Indonesia.

Karakteristik dari ayam kampung super adalah dapat diproduksi dalam jumlah banyak dengan bobot seragam, laju pertumbuhan lebih cepat daripada ayam kampung, memiliki tingkat kematian yang rendah, mudah beradaptasi dengan lingkungan serta memiliki citarasa yang tidak berbeda dengan ayam kampung (Kaleka, 2015). Umur panen ayam kampung super yaitu kurang lebih dua bulan (Munandar dan Pramono, 2014).

Kelebihan ayam kampung super jika dibandingkan dengan ayam kampung adalah bobot badan lebih besar, nilai konversi pakan lebih rendah serta nilai mortalitas yang lebih rendah (Gunawan dan Sartika, 2001). Ayam kampung super

memiliki citarasa dan tampilan karkas yang hampir sama dengan ayam kampung, hal ini menjadi nilai tambah dari ayam kampung super (Kaleka, 2005). Daging ayam kampung memiliki citarasa yang gurih dan lezat, tekstur daging lebih liat, memiliki kandungan lemak yang rendah jika dibandingkan dengan ayam broiler serta memiliki warna daging yang eksotik (Nuroso, 2011).

Ayam kampung persilangan umur 12 minggu dengan pemberian protein kasar ransum fase *finisher* 17% memiliki bobot badan sebesar 1.146,00 g (Iskandar, 2006). Ayam kampung umur 10 minggu dengan pemberian ransum protein kasar sebesar 16% dan energi metabolis 2.900 kkal/kg dapat mencapai bobot badan hingga 770 ± 35 g (Kompiang *et al.*, 2001).

2.2. Ransum

Ransum adalah campuran dari dua atau lebih bahan pakan yang disusun dengan memperhatikan kebutuhan ternak dalam jangka waktu satu hari satu malam. Ransum merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam usaha pemeliharaan ayam kampung super, karena ransum berpengaruh langsung terhadap produktivitas ternak (Sinurat, 2000). Konsumsi ransum unggas dapat dipengaruhi oleh keseimbangan antara kandungan energi metabolis dan protein yang terkandung dalam ransum serta suhu lingkungan, baik lingkungan makro maupun lingkungan mikro, bentuk fisik pakan yang diberikan, kesehatan ayam kampung serta usia ayam kampung diduga dapat mempengaruhi tingkat konsumsi dari ransum yang diberikan (Rokhmana *et al.*, 2013).

2.2.1. Formulasi ransum

Formulasi ransum adalah bagian yang penting dalam proses produksi, syarat dari formulasi ransum adalah mengandung zat gizi yang cukup dan sesuai dengan fase pertumbuhan, tidak mengandung bahan-bahan yang dapat mengganggu sistem metabolisme, memacu tingkat konsumsi serta memiliki harga bahan pakan yang terjangkau (Yaman, 2013). Metode formulasi ransum yang dapat digunakan antara lain *pearson square*, sistem komputer, *trial and error* dan program linear (Setyono *et al.*, 2013).

Ransum untuk pakan unggas dapat disusun dari berbagai bahan pakan, baik bahan pakan lokal maupun bahan pakan impor. Salah satu prinsip yang digunakan dalam penyusunan ransum adalah dengan mengeluarkan biaya pakan serendah mungkin, namun kebutuhan nutrisi untuk unggas dapat terpenuhi dan tidak mengganggu kesehatan unggas tersebut (Tangendjaja, 2007). Hal lain yang perlu diperhatikan dalam proses penyusunan ransum untuk unggas selain biaya pakan, kandungan nutrisi pakan dalam ransum juga mutlak perlu diperhatikan, karena keduanya merupakan faktor utama yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan unggas (Prayogi, 2007).

Nutrisi ransum yang kurang baik dalam jangka waktu yang lama akan berakibat pada terhambatnya produksi atau pertumbuhan (Suthama, 2006). Ciri-ciri ransum yang baik adalah ransum yang memiliki tingkat palatabilitas yang tinggi, memiliki daya tahan penyimpanan yang lama, kandungan nutrisi yang terkandung dalam ransum mencukupi kebutuhan nutrisi pakan, mudah dicerna, sesuai dengan kebutuhan ternak yang akan diberikan ransum, dapat meningkatkan

pertumbuhan bobot badan ternak yang diberi ransum tersebut serta memiliki nilai jual yang murah (Retnani *et al.*, 2011).

2.2.2. Protein

Protein merupakan salah satu nutrisi yang dibutuhkan oleh ternak untuk proses pembentukan jaringan tubuh (Prayogi, 2007). Protein yang terkandung dalam pakan selain untuk pembentukan jaringan, juga berfungsi untuk memproduksi daging serta menyokong proses pertumbuhan (Asmara *et al.*, 2007). Protein juga merupakan zat pembangun tubuh, karena dapat dijadikan sebagai sumber energi ketika karbohidrat dan lemak sudah tidak mampu memenuhi kebutuhan energi tubuh dari unggas (Aryanti *et al.*, 2013).

Kandungan protein dalam ransum yang diberikan kepada unggas dapat mempengaruhi kualitas serta kuantitas dari ransum, karena semakin tinggi kadar protein dalam ransum kuantitas ransum tersebut juga akan tinggi, begitu pula sebaliknya, jika protein ransum rendah maka kualitas ransum juga akan menjadi rendah, karena protein merupakan kandungan nutrisi utama yang dibutuhkan untuk pertumbuhan unggas (Iskandar, 2006). Protein yang terkandung dalam ransum juga dapat mempengaruhi konsumsi serta konversi pakan unggas yang diberi pakan tersebut (Filawati, 2008).

Kandungan protein dalam ransum harus disesuaikan dengan kebutuhan dan fase pertumbuhan unggas, hal ini dikarenakan fase yang berbeda membutuhkan asupan protein yang berbeda pula (Iskandar, 2006). Asupan protein yang diberikan kepada unggas melalui ransum yang diberikan akan berpengaruh

pada kualitas karkas yang dihasilkan (Filawati, 2008). Kebutuhan protein kasar dari ayam kampung super pada fase *starter* yaitu 20 - 24%, sedangkan untuk ayam kampung super pada fase *finisher* dibutuhkan protein kasar sebesar 15 - 19% (Kaleka, 2015).

2.2.3. Energi Metabolis

Energi metabolis merupakan energi yang dibutuhkan oleh tubuh unggas untuk memenuhi kebutuhan hidup unggas. Energi yang terdapat dalam pakan dapat mempengaruhi pembentukan jaringan tubuh serta pertumbuhan unggas (Prayogi, 2007). Energi menjadi salah satu nutrisi pakan yang berperan dalam fase pertumbuhan unggas (Kusnadi *et al.*, 2014). Energi pakan tinggi akan menurunkan tingkat konsumsi sedangkan energi pakan yang rendah, akan menjadikan konsumsi pakan menjadi tinggi (Filawati, 2008).

Energi ransum yang diberikan harus sesuai dengan kebutuhan dan fase dari unggas tersebut, karena energi ransum yang rendah dapat menyebabkan pencernaan protein menjadi rendah, sehingga protein banyak yang terbuang melalui ekskreta, sedangkan energi yang berlebih juga akan meningkatkan pembentukan lemak berlebih dalam tubuh (Indarto *et al.*, 2011). Kebutuhan energi metabolis ayam kampung super untuk fase *starter* adalah 2.900 kkal ME/kg, sedangkan untuk ayam kampung super fase *finisher* dibutuhkan energi metabolis yang cenderung lebih rendah dari fase *starter* (Kaleka, 2015).

2.3. Tanaman Ubi Jalar

Taksonomi tanaman ubi jalar (Rukmana, 1997) adalah sebagai berikut :

- Kingdom : *Plantae* (tumbuh-tumbuhan)
Divisi : *Spermatophyta* (tumbuhan berbiji)
Subdivisi : *Angiospermae* (berbiji tertutup)
Kelas : *Dicotyledonae* (biji berkeping dua)
Ordo : *Convolvulales*
Famili : *Convolvulaceae*
Genus : *Ipomoea*
Spesies : *Ipomoea batatas* L. Sin. *batatas edulis* Choisy



Ilustrasi 1. Tanaman Ubi Jalar (Rukmana, 1997)

Tanaman ubi jalar merupakan tanaman yang mudah ditemukan di Indonesia, karena tanaman jenis ini dapat tumbuh subur baik di dataran tinggi maupun dataran rendah, selain mudah dikembangkan tanaman ini juga memiliki harga yang relatif murah jika dibandingkan dengan pangan sumber karbohidrat

yang lain (Winarti *et al.*, 2008). Produksi tanaman ubi jalar di provinsi Jawa Tengah sebesar 151.312 ton/tahun (Badan Pusat Statistik, 2015). Tanaman ubi jalar merupakan salah satu tanaman pangan dalam kelompok sumber karbohidrat yang memiliki kandungan energi sebesar 123 kalori/100 g, karena kandungan karbohidratnya yang tinggi, maka ubi jalar dapat dijadikan sebagai tanaman pangan pengganti sumber karbohidrat setelah padi, jagung dan ubi kayu (Zuraida dan Supriati, 2001). Bagian tanaman ubi jalar yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan adalah bagian umbi dari tanaman ubi jalar. Umbi tanaman ubi jalar memiliki warna daging, warna kulit, ukuran dan bentuk yang berbeda-beda sesuai dengan varietas masing-masing (Juanda dan Cahyono, 2000).

Umbi dari tanaman ubi jalar dapat dibagi menjadi beberapa jenis. Warna daging umbi tanaman ubi jalar yang banyak ditemui adalah putih, kuning dan *orange* (Husna *et al.*, 2013). Umbi dari ubi jalar ada pula yang berwarna ungu dan juga *orange* (Utami *et al.*, 2010). Umbi dari ubi jalar jika dibagi berdasarkan varietasnya dapat dibagi menjadi beberapa jenis antara lain jenis Lampeneng, Cilembu, Sawo, Rambo, SQ-27, Jahe, Klenang, Gedang, Tumpuk, Georgia, Layang-layang, Karya, Daya, Borobudur, Prambanan, Mendut serta Kalasan, pembagian jenis umbi dari tanaman ubi jalar ini berdasarkan daerah tempat tanaman tersebut ditanam (Rukmana, 1997).

2.3.1. Daun ubi jalar

Daun ubi jalar merupakan salah satu limbah pertanian yang masih belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Jumlah daun ubi jalar sebagai limbah

pertanian tergolong dengan jumlah yang banyak, sehingga limbah pertanian tersebut dapat dimanfaatkan oleh masyarakat. Daun ubi jalar merupakan salah satu alternatif pakan yang dapat diberikan kepada ternak sebagai sumber protein dan sumber energi, namun daun ubi jalar tidak dapat langsung diberikan kepada ternak unggas, karena daun ubi jalar memiliki kandungan zat antinutrisi yang berupa oksalat. Kandungan oksalat yang terdapat dalam daun ubi jalar tersebut sejumlah 308 mg/100 g. Kandungan oksalat yang terdapat dalam daun ubi jalar ini dapat menghambat kerja mineral dalam daun ubi jalar tersebut seperti kalsium, magnesium dan potasium (Asmara *et al.*, 2007). Kandungan zat antinutrisi yang terdapat dalam daun ubi jalar antar lain *cyanide* $30,24 \pm 0,02$ mg/100 g; *tannins* $0,21 \pm 0,02$ mg/100 g; *total oxalate* $308,00 \pm 1,04$ mg/100 g; *phytic acid* $1,44 \pm 0,01$ mg/100 g (Antia *et al.*, 2006).

Daun ubi jalar selain mengandung zat antinutrisi berupa oksalat, daun ini juga merupakan salah satu jenis daun-daunan yang mengandung pigmen *beta karoten* dan *xantofhyll* (Sujana *et al.*, 2006). Kandungan *xantofhyll* yang terdapat dalam daun ubi jalar adalah 0,417 mg/g. Kandungan *xantofhyll* yang terkandung dalam daun ubi jalar dapat bermanfaat untuk meningkatkan warna kuning pada kulit karkas ayam kampung (Asmara *et al.*, 2007). Kulit ayam kampung yang berwarna kuning akan meningkatkan daya tarik sehingga akan meningkatkan minat beli konsumen.

Daun ubi jalar merupakan salah satu limbah pertanian dari ubi jalar yang dapat dijadikan sebagai sumber energi dan juga sumber protein, hal ini dikarenakan kandungan protein daun ubi jalar yaitu sebesar 17,45% serta

kandungan energi yang terdapat dalam daun ubi jalar ini adalah sebesar 3.715 kkal (Wolayan *et al.*, 2013). Bagian daun dari tanaman ubi jalar memiliki kandungan protein kasar yang paling tinggi jika dibandingkan dengan bagian-bagian yang lain (Sirait dan Simanihuruk, 2010).

2.3.2. Fermentasi

Fermentasi merupakan salah satu proses pengolahan bahan pakan yang dapat dilakukan untuk mengubah senyawa kompleks dari bahan pakan menjadi senyawa yang lebih sederhana dengan bantuan enzim. Tujuan dari fermentasi yaitu meningkatkan mutu dan nutrisi bahan pakan (Supriyati *et al.*, 1998). Fermentasi juga merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengubah bahan pakan dengan harga murah dan kualitas rendah menjadi bahan pakan dengan kualitas yang lebih baik (Windari *et al.*, 2014).

Fermentasi dilakukan dengan menggunakan bantuan dari mikroorganisme. Jenis mikroorganisme yang digunakan untuk fermentasi harus dapat mengkonversi pati menjadi protein dengan penambahan nitrogen anorganik dan tidak membahayakan bagi tubuh (Sari dan Purwadaria, 2004). Fermentasi dapat dilakukan dengan menggunakan dua metode yaitu secara aerob dan secara anaerob. Metode anaerob dilakukan dengan menyimpan bahan pakan yang telah ditambah dengan kapang untuk fermentasi ditempat yang tertutup, sedangkan untuk metode aerob fermentasi dilakukan dengan cara mengangin-angikan ditempat yang terbuka dan terlindung dari sinar matahari sehingga kapang masih

dapat mengikat nitrogen yang masih ada di udara bebas untuk mempercepat pertumbuhan kapang (Setiyawan *et al.*, 2013).

Proses fermentasi merupakan suatu proses yang membutuhkan substrat sebagai pensuplai nutrisi bagi mikroorganisme untuk tumbuh dan juga menghasilkan produk fermentasi, nutrisi yang sangat dibutuhkan mikroorganisme untuk melakukan proses fermentasi adalah karbohidrat (Azizah *et al.*, 2012). Salah satu manfaat fermentasi adalah menurunkan kadar serat kasar bahan pakan dan meningkatkan protein kasar dari bahan pakan tersebut, sehingga daya cerna pakan yang akan diberikan lebih baik karena kadar serat kasar pakan menurun dan protein pakan menjadi lebih tinggi (Antonius, 2009).

2.3.3. *Aspergillus niger*

Aspergillus niger merupakan salah satu mikroba yang dapat dijadikan sebagai bahan untuk fermentasi. Jenis mikroba ini tergolong dalam jenis mikroba selulolitik, hal ini dikarenakan dengan penambahan mikroba jenis *Aspergillus niger* ini selulosa yang terkandung dalam bahan substrat akan dipecah menjadi glukosa, karena *Aspergillus niger* dapat memproduksi enzim *selulase* (Semaun, 2013). *Aspergillus niger* berfungsi untuk memperbaiki nutrisi bahan pakan yang mengandung serat kasar yang tinggi, karena *Aspergillus niger* dapat membentuk enzim *selulase* yang dapat memecah ikatan selulosa menjadi ikatan yang lebih sederhana (Marlina *et al.*, 2012).

Enzim yang dihasilkan oleh *Aspergillus niger* selain enzim *selulase* adalah enzim *amilase* dan enzim *amilaseglukosidase*. Enzim-enzim ini dapat

mendegradasi selulosa sehingga dapat meningkatkan kadar protein bahan pakan dan menurunkan kadar serat bahan pakan tertentu (Setiyawan *et al.*, 2013). *Aspergillus niger* dapat digunakan untuk fermentasi melalui metode aerob yaitu fermentasi dengan adanya udara di tempat yang dipergunakan untuk fermentasi. *Aspergillus niger* bekerja dengan cara memecah zat pati yang terdapat dalam bahan pakan yang digunakan sebagai substrat menjadi gula *reduktase* dengan bantuan enzim *α -amilase* dan *glukoamilase* (Juariah *et al.*, 2004).

2.3.4. Fermentasi daun ubi jalar

Daun ubi jalar merupakan limbah hasil pertanian dari tanaman ubi jalar yang memiliki kandungan protein kasar yang cukup tinggi yaitu 17,45% (Wolayan *et al.*, 2013), namun dibalik kelebihan yang dimilikinya, daun ubi jalar juga memiliki kandungan serat kasar yang tinggi pula, yaitu mencapai 25,10% (Onyimba *et al.*, 2015). Kandungan serat kasar yang tinggi dapat diatasi dengan salah satu cara yaitu melakukan proses fermentasi, karena tujuan utama dari proses fermentasi adalah untuk menurunkan kadar serat kasar dari suatu bahan pakan agar daya cerna terhadap bahan pakan tersebut dapat meningkat (Antonius, 2009).

Kandungan serat kasar daun ubi jalar yang telah difermentasi dengan bantuan *Aspergillus niger* mengalami penurunan menjadi 18,79%, selain kadar serat kasar yang mengalami penurunan, kandungan protein kasar yang ada dalam tepung daun ubi jalar juga mengalami kenaikan sebesar 17%, dari 17,45% menjadi 34,77% (Onyimba *et al.*, 2014). Penurunan serat kasar yang diikuti

dengan peningkatan protein kasar yang terjadi dalam proses fermentasi ini disebabkan oleh kinerja mikroorganisme dalam proses fermentasi yang berupa kapang *Aspergillus niger* yang berfungsi memecah selulosa menjadi ikatan yang lebih sederhana dengan bantuan enzim *selulase* (Marlina *et al.*, 2012). Pecahnya rantai selulosa dalam pakan akan mengakibatkan bahan pakan tersebut memiliki tekstur yang lebih lunak dan mudah dicerna oleh ternak sehingga dapat diserap oleh tubuh lebih banyak.

2.4. Bobot Badan

Bobot badan merupakan salah satu aspek yang sangat diperhatikan dalam mengetahui tingkat keberhasilan dalam pemeliharaan suatu ternak, salah satunya adalah pemeliharaan ternak unggas. Pertambahan bobot badan yang signifikan dalam tiap minggunya akan mempengaruhi bobot akhir pemeliharaan, sehingga bobot daging yang dihasilkan juga akan tinggi (Aryanti *et al.* 2013). Pertambahan bobot badan ini juga dapat digunakan untuk mengetahui kesehatan ayam, jika bobot badan yang dihasilkan tidak sesuai dengan bobot badan standar pada waktu tertentu, maka perlu dicurigai bahwa ayam tersebut mengalami gangguan kesehatan. Selain kesehatan ayam kampung super, bobot badan yang dihasilkan oleh ayam kampung dapat dipengaruhi oleh tingkat konsumsi ayam. Konsumsi pakan memiliki hubungan yang erat dengan bobot badan ayam yang dihasilkan (Umar *et al.*, 2005).

Laju pertumbuhan ayam meningkat dengan pesat pada umur 4 hingga 12 minggu, sedangkan pada umur 13 hingga 20 minggu laju pertumbuhan mulai

melambat dan menurun. Laju pertumbuhan ayam kampung super dapat diukur melalui pertambahan bobot badan. Pertambahan bobot badan tiap minggu dapat mempengaruhi bobot badan ayam kampung super (Aryanti *et al.*, 2013).

2.5. Karkas

Bobot karkas merupakan bobot yang dihasilkan dari hasil pemotongan ayam kampung super yang telah dikurangi dengan darah, bulu, kepala, kaki dan juga isi dari organ dalam. Bobot karkas yang dihasilkan berkaitan dengan bobot hidup akhir dari ayam kampung yang dihasilkan (Asmara *et al.*, 2007). Produksi karkas yang dihasilkan merupakan salah satu gambaran dari produksi daging yang dihasilkan oleh unggas, semakin tinggi produksi karkas yang dihasilkan maka produksi daging yang dihasilkan juga semakin tinggi (Akhadiarto, 2010).

Konsumsi pakan dapat mempengaruhi bobot karkas yang dihasilkan (Supartini dan Sumarno, 2010). Asupan protein ayam kampung super juga dapat mempengaruhi bobot karkas (Filawati, 2008). Kandungan protein dalam ransum yang akan diberikan kepada ayam kampung super juga dapat mempengaruhi tinggi rendahnya produksi karkas, jika protein yang diberikan kepada ayam kampung super kurang maka produksi karkas juga akan menurun, hal ini dikarenakan protein merupakan salah satu komponen penyusun karkas (Singarimbun *et al.*, 2013).

Bobot karkas merupakan suatu penjabaran yang diperoleh dari pertumbuhan jaringan-jaringan dan juga tulang dari ayam kampung super, jika jaringan-jaringan serta tulang yang membentuk karkas bernilai tinggi, hal ini

mengindikasikan bahwa komponen-komponen penyusun karkas juga akan bernilai semakin tinggi, tingginya komponen penyusun karkas ini dapat diartikan bahwa ransum yang diberikan kepada ayam tersebut memiliki kualitas yang baik sehingga dapat menghasilkan komponen-komponen karkas yang baik pula (Budiansyah, 2010). Persentase karkas dari ayam dengan tipe pedaging idealnya berkisar 65 – 75% (Prayogi, 2007). Ayam kampung jantan yang disilangkan dengan ayam ras betina petelur atau ayam kampung super menghasilkan persentase karkas yang lebih rendah yaitu berkisar antara 58,87 – 60,05% (Muryanto *et al.*, 2002).

2.6. Non Karkas

Hasil dari pemotongan ternak dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu karkas dan non karkas. Karkas merupakan hasil utama dari suatu pemotongan ternak, sedangkan non karkas merupakan hasil sampingan dari proses pemotongan ternak. Darah, bulu, kepala, kaki dan organ dalam termasuk dalam bagian non karkas (Safitri *et al.*, 2014). Organ dalam yang termasuk dalam bagian non karkas antara lain hati, rempela, jantung serta limfa (Kardaya dan Ulupi, 2005).

Komponen non karkas bagian kepala diperoleh dari pemotongan dari tulang atlas pertama, bagian leher diperoleh dari pemotongan tulang atlas ke-1 hingga tulang atlas ke-14, bagian *shank* diperoleh dari pemotongan pada bagian persendian kaki dan untuk bagian *viscera* diperoleh dari bagian ventrikulus hingga kloaka (Armissaputri *et al.*, 2013). Persentase non karkas yang dihasilkan dari hasil pemotongan akan berbanding terbalik dengan persentase karkas yang

dihasilkan dari hasil pemotongan, jika persentase karkas yang dihasilkan bernilai tinggi maka persentase non karkas bernilai lebih rendah (Retnani *et al.*, 2009).