

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ayam Kampung Super

Ayam kampung atau ayam buras (bukan ras) merupakan ayam lokal Indonesia yang berasal dari ayam hutan merah yang telah dijinakkan. Ayam buras (bukan ras) atau ayam kampung adalah nama lain dari *Gallus gallus* (Suhardi, 2011). Pemeliharaan ayam buras secara sederhana (tradisional), dapat menghasilkan nilai ekonomis, dagingnya menjadi primadona bagi masyarakat kalangan menengah dan atas, sehingga nilai jual ayam kampung sangat baik (Suryo *et al.*, 2012). Citarasa enak, kandungan lemak lebih sedikit dari pada ayam ras (*broiler*), namun pertumbuhan lama (alami) dan produktivitasnya rendah (Sriyanto, 2013). Pemanfaatan ayam lokal yang sering disebut ayam kampung perlu digalakkan dengan meningkatkan mutu genetik, manajemen pemeliharaan, terutama perkandangan dan pakan (Sidadolog dan Yuwanta, 2006).

Ayam kampung super adalah hasil persilangan ayam ras betina dengan ayam lokal jantan, pada umur 8 minggu pertumbuhannya hampir sama dengan umur 5-6 bulan ayam kampung pada umumnya (Abun *et al.*, 2007). Ayam kampung super bila dipelihara secara semi intensif dan secara intensif akan menghasilkan produk yang lebih baik (Hayanti dan Purba, 2012).

Keunggulannya ayam super: 1) dapat diproduksi/ diusahakan dalam skala besar, 2) umur panen singkat (2 – 2,5 bulan), 3) cita rasa dagingnya mirip ayam kampung (Pramono, 2007).

2.2. Pakan Ayam Kampung Super

2.2.1. Protein

Kandungan protein kasar dalam ransum ayam kampung sebesar 20% (Abun *et al.*, 2007). Pola pemberian protein ransum *starter* 21% (umur 0- 6 minggu) dan *finisher* 17% (umur 6 - 12 minggu) (Iskandar, 2006). Kebutuhan protein ayam kampung pedaging adalah 15% pada umur 0-6 minggu dan 19% pada umur 6-12 minggu dengan energi metabolis 2.900 kkal/kg (Iskandar *et al.*, 1998). Dalam penyusunan ransum ternak perlu juga diperhatikan berbagai faktor yang mempengaruhi kebutuhan nutrisi ternak seperti faktor jenis kelamin ternak, genetik, tingkatan umur dan juga faktor lingkungan (Samadi, 2012).

Protein, kalsium (Ca) dan fosfor (P) yang terdapat dalam ransum dapat mempengaruhi pertumbuhan karena ayam muda masih dalam fase pertumbuhan memerlukan protein yang tinggi untuk dapat tumbuh dengan baik dan disesuaikan dengan kebutuhan jenis dan bangsa ternak tersebut (Widodo *et al.*, 2012). Pada masa umur muda ayam lokal merupakan masa dimana pertumbuhan ayam sensitif terhadap kecukupan zat gizi yang diperoleh dari ransum (Ngyuyen dan Bunchasak, 2005). Energi dan protein merupakan nutrisi utama yang mempengaruhi pertumbuhan ayam (Mahardika *et al.*, 2013). Ransum pakan ayam kampung super periode *starter* sebaiknya diberikan ransum yang mengandung kadar protein tinggi yaitu 20- 24%, karena dapat memacu pertumbuhan badan, sedangkan pada periode *grower* diberikan ransum dengan kadar protein sekitar 15- 19% (Kaleka, 2015).

2.2.2. Energi

Kebutuhan energi ayam kampung pedaging pada umur 0- 12 minggu adalah 2.900 kkal/kg (Iskandar *et al.*,1998). Kandungan energi metabolis dalam ransum ayam kampung sebesar 2.900 kkal/kg (Abun *et al.*, 2007). Kebutuhan energi selama pertumbuhan normal tergantung pada besarnya tubuh, kecepatan pertumbuhan dan pembentukan jaringan tubuh, semakin cepat pertumbuhan maka akan semakin banyak energi yang dibutuhkan (Kaleka, 2015).

Kekurangan asupan energi menyebabkan tertahannya kapasitas genetik tumbuh sehingga ternak tumbuh kurang optimal. Sebaliknya, apabila asupan protein dan energi berlebihan, ternak akan mengeluarkan kelebihan protein tersebut sehingga merupakan pemborosan (Alwi, 2014). Kandungan energi yang tinggi dalam pakan akan membuat ayam lebih cepat berhenti makan (Iskandar, 2012). Karbohidrat yang dapat dicerna unggas akan dihidrolisis enzim amilase, dan glukosidase menjadi glukosa yang dapat diserap dari saluran pencernaan unggas sebagai sumber utama energi ternak unggas (Ketaren, 2010).

2.2.3. Serat Kasar

Kandungan serat kasar dalam ransum ayam kampung persilangan (*crossbred native chickens*) yaitu 6- 12 % (Ma'arifah *et al.*, 2013). Serat kasar merupakan salah satu zat makanan penting dalam ransum unggas, karena berfungsi merangsang gerak peristaltik saluran pencernaan sehingga proses pencernaan zat-zat makanan berjalan dengan baik. Unggas mempunyai keterbatasan dalam mencerna serat kasar karena organ *fermentor* terletak pada

bagian akhir dari organ absorpsi (Nurdiyanto *et al.*, 2015). Serat kasar yang tinggi akan menjadi masalah di dalam sistem pencernaan unggas, karena berdasarkan beberapa hasil penelitian menunjukkan pemberian bahan pakan berserat kasar tinggi pada unggas lebih banyak memberikan dampak negatif terhadap pertumbuhan dan perkembangan ayam, akibat dari keterbatasan sistem pencernaan unggas dalam mencerna serat kasar (Hidayat, 2009). Tingginya serat kasar pakan yang tidak dapat tercerna dalam saluran pencernaan menyebabkan nutrisi lain yang dapat dicerna menjadi tidak tercerna dan ikut keluar bersama-sama ekskreta, sehingga menurunkan kecernaan nutrisi lain (Mangisah *et al.*, 2009).

2.2.4. Lemak

Kandungan lemak kasar dalam ransum ayam kampung super yaitu kurang dari 10% (Abun *et al.*, 2007). Lemak dan minyak yang dikonsumsi unggas akan dipecah oleh enzim lipase ke dalam asam lemak (Ketaren, 2010). Lemak merupakan sumber nutrisi yang disimpan dalam tubuh yang berasal dari makanan yang dikonsumsi (Prasetyo *et al.*, 2013).

Lemak yang terkandung dalam pakan setelah masuk ke dalam sistem pencernaan unggas, akan dicerna dalam usus halus pada bagian duodenum, yang dibantu oleh garam-garam empedu dan enzim lipase yang dihasilkan oleh pankreas, kemudian disalurkan ke dalam duodenum (Rizal, 2006). Hasil pencernaan lemak adalah dalam bentuk tiga asam lemak bebas dan gliserol, atau dua asam lemak bebas dan monogliserida, atau satu asam lemak bebas dan

digliserida (Lapuet *et al.*, 2015). Lemak kasar dalam pakan unggas berfungsi sebagai sumber energi yang efisien (Widodo, 2002).

2.2.5. Mineral dan vitamin

Kandungan kalsium (Ca) dan fosfor (P) dalam ransum ayam buras (bukan ras) masing-masing 0,9% dan 0,7% (Kaleka, 2015). Kalsium (Ca) dan fosfor (P) dibutuhkan dalam pembentukan tulang (Widodo *et al.*, 2012). Phosphor mempunyai fungsi lebih banyak dibandingkan dengan mineral lainnya dalam tubuh unggas antara lain dipergunakan untuk pembentukan tulang, keseimbangan asam-basa tubuh, metabolisme protein, karbohidrat, lemak, pengaturan asam-basa, pertumbuhan kerangka, aktivitas vitamin dan enzim serta untuk pengangkutan kalsium dalam pembentukan telur (Bijanti *et al.*, 2009). Kalsium (Ca) berfungsi sebagai pembentukan tulang, pembekuan darah, aktivitas enzim dan kontraksi otot. Defisiensi Ca dapat mengakibatkan pertumbuhan tulang terhambat, sehingga tulang menjadi rapuh (Maghfiroh *et al.*, 2014).

Vitamin dibutuhkan oleh unggas untuk menjaga kesehatan secara umum, kesehatan mata dan untuk membantu pembekuan darah, untuk kesehatan otot, fertilitas dan daya tetas telur, untuk proses metabolisme dan pembentukan tulang (Ketaren, 2010). Vitamin digolongkan menjadi dua, golongan pertama yaitu vitamin yang larut lemak yang terdiri atas vitamin A, D, E dan K. Golongan kedua vitamin yang larut dalam air terdiri atas vitamin B1 (tiamin), B2 (riboflavin), B5 (asam pantotenat), B6 (piridoksin), B12 (kobalamin), niasin (asam nikotinat), asam folat (asam pteroilglutamat) dan C (Widodo, 2002). Ayam tidak cukup

hanya kebutuhan zat gizinya terpenuhi karena untuk tumbuh dengan maksimal masih dipengaruhi oleh suhu lingkungan sehari-hari (Haitook, 2006). Kebutuhan ayam kampung super menurut Zainuddin (2006) disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Nutrisi Ayam Kampung

Zat makanan	Umur Ayam (Minggu)				Bibit
	(0-8) (<i>Starter</i>)	(8-12) (<i>Grower 1</i>)	(12-18) (<i>Grower 2</i>)	18- dst (<i>Layer</i>)	
Energi, kal/kg	2.900	2.900	2.900	27.50	2.750
Protein, %	18-19	16-17	12-14	15	15-16
Ca, %	0,90	0,60	0,60	2,75	2,75
P, %	0,40	0,35	0,30	0,25	0,30
Lisin, %	0,85	0,60	0,45	0,70	0,70
Metionin, %	0,30	0,25	0,20	0,30	0,30
Vit A, IU	1500	1500	1500	400	500
Vit E, IU	10	5	5	5	10

Sumber : Zainuddin (2006)

2.3. Tanaman Ubi Jalar

Tanaman ubi jalar berasal dari Amerika bagian tengah dan pada tahun 1960-an ubi jalar menyebar dan ditanam hampir seluruh wilayah Indonesia. Produksi ubi jalar Jawa Tengah tahun 2013 sebanyak 183,694 ton, tahun 2014 sebanyak 179,394 ton, tahun 2015 sebanyak 151,312 ton (BPS Jateng, 2016). Ubi jalar ungu merupakan salah satu jenis ubi jalar yang banyak ditemui di Indonesia selain yang berwarna putih, kuning dan merah (Santoso dan Teti, 2014). Berdasarkan warna umbi, ubi jalar dibedakan menjadi beberapa golongan yaitu ubi jalar putih, ubi jalar kuning, ubi jalar jingga, ubi jalar ungu. Menurut Van Steens (1987) kedudukan taksonomi tanaman ubi jalar sebagai berikut :

Kerajaan : *Plantae*
Divisi : *Spermatophyta*
Subdivisi : *Angiospermae*
Kelas : *Dicotyledonae*
Bangsa : *Convolvulales*
Suku : *Convolvulaceae*
Marga : *Ipomoea*
Jenis : *Ipomoea batatas* L.



Ilustrasi 1. Tanaman ubi jalar (Rukmana, 1997)

Ubi jalar merupakan tanaman umbi-umbian dan tergolong tanaman tahunan tetapi untuk tujuan-tujuan praktis dianggap sebagai tanaman semusim (berumur pendek) dengan periode tumbuh yang normal 3- 7 bulan, tergantung pada lingkungan dan kultivar. Bagian tanaman yang secara ekonomi penting adalah akarnya (Supadmi, 2009).

2.3.1. Daun ubi jalar

Daun ubi jalar berbentuk bulat hati, bulat lonjong dan bulat runcing tergantung varietasnya. Daun ubi jalar bewarna hijau tua dan hijau kuning. Daun ubi jalar dapat dimanfaatkan untuk sayur dan makanan ternak (Cahyono dan Juanda, 2000). Daun ubi jalar mengandung protein kasar yang tinggi, yaitu 26-35%, dengan kandungan mineral yang baik (kalsium, magnesium, besi, seng, kalium, mangan, fosfor, tembaga, natrium) dan juga vitamin A, B, C, dan E sebagai antioksidan dan faktor antinutrisi yang terkandung di dalamnya seperti sianida, tanin, oksalat, dan fitat (Mandey *et al.*, 2015).

Daun ubi jalar kering mengandung protein 36% dan *xantophyl* 0,10% (Walter *et al.*, 1978). Protein diperlukan oleh ayam untuk pertumbuhan dan produksi daging, sementara *xantophyl* merupakan *karoten* yang memberi warna kuning pada kulit ayam. Daun ubi jalar dapat dijadikan bahan pakan sumber protein karena mengandung protein kasar hingga mencapai 25 – 29% (Hong, 2003). Daun ubi jalar mengandung protein kasar 17,45%; serat kasar 19,64%; lemak kasar 4,35% dan kalsium (Ca) 0,25% (Wolayan *et al.*, 2013). Kandungan antinutrisi daun ubi jalar yaitu sianida $30,24 \pm 0,02$ mg/100g; tanin $0,21 \pm 0,02$ mg/100g; oksalat $308,00 \pm 1,04$ mg/100g; asam fitat $1,44 \pm 0,01$ mg/100g (Antia *et al.*, 2006).

Hasil penelitian sebelumnya tepung daun ubi jalar (*Ipomeae batatas*) dapat digunakan sampai dengan 8%, sebagai pengganti sebagian bahan ransum, sebab sampai level ini belum mengganggu performan ayam broiler (Wolayan *et al.*, 2013). Penggunaan tepung daun ubi jalar (*Ipomeae batatas*) sampai dengan 10%

persen dalam ransum menghasilkan asupan bahan kering dan pertambahan bobot badan sama dengan ransum kontrol (Tsega dan Tamir, 2009). Kandungan nutrisi daun ubi jalar menurut Wolayan *et al.* (2013) disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Nutrisi Daun Ubi Jalar

Zat- zat makanan	Kandungan ------(%)-----
Protein Kasar	17,45
Serat Kasar	19,64
Lemak Kasar	4,35
BETN	46,98
Ca	0,25
P	0,07
Abu	11,58
GE	3.715 kkal

Sumber : Wolayan *et al.* (2013)

2.3.2. Daun Ubi Jalar Fermentasi

Fermentasi daun ubi jalar adalah dengan menggunakan *Aspergillusniger*. Proses fermentasi dengan menggunakan *Aspergillusniger* dapat menyediakan N sebagai protein untuk mikroorganisme lain yang saling menguntungkan, sehingga dapat meningkatkan kandungan protein. Fungi yang menghasilkan enzim selulose antara lain genus *Trichoderma*, *Aspergillus*, dan *Penicillium* (Putri *et al.*, 2012). *Aspergillus niger* mampu menghasilkan enzim amilase, amiloglukosidase dan selulase yang dapat mendegradasi selulosa yang hasilnya dapat meningkatkan kandungan protein dan menurunkan kadar serat kasarnya (Setiawan *et al.*, 2013).

Teknologi fermentasi adalah proses penyimpanan substrat dalam keadaan anaerob dengan menambahkan mineral, menanamkan mikrobadi dalamnya,

dilanjutkan dengan inkubasi pada suhu dan waktu tertentu dengan tujuan untuk meningkatkan nilai gizi terutama protein dan menurunkan serat (Pasaribu, 2007). Prinsip kerja pada proses fermentasi yaitu memecah bahan- bahan yang tidak dapat dicerna seperti selulosa, hemiselulosa menjadi gula sederhana yang mudah dicerna dengan bantuan mikroorganismenya (Parakkasi, 1995).

Serat kasar daun ubi jalar yang difermentasi dengan *Aspergillus niger* mengalami penurunan menjadi 18,79%, kandungan protein kasar juga mengalami kenaikan dari 17,45% menjadi 34,77% (Onyimba *et al.*, 2014). Pakan yang difermentasi oleh mikroorganismenya mengalami perombakan menjadi lebih sederhana, sehingga bahan organik yang terkandung di dalamnya lebih mudah diserap oleh tubuh (Winedar *et al.*, 2006). Pemanfaatan teknologi fermentasi dapat merubah bahan serat kasar kompleks menjadi komponen yang lebih sederhana, sehingga unggas dapat mencerna dan menyerap *nutrient* tersebut (Ibnu, 2015).

2.4. Bobot Daging

Daging ayam kampung merupakan salah satu produk peternakan yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan protein hewani, dimana protein dagingnya mengandung susunan asam amino yang lengkap, namun daging ayam kampung pada umumnya harganya lebih mahal dari daging broiler, sedangkan bobotnya lebih rendah (Dewi, 2013). Daging ayam yang digemari dan biasa dikonsumsi oleh masyarakat saat ini yaitu berasal dari daging broiler maupun daging ayam kampung (Nurdiyanto *et al.*, 2015). Daging ayam merupakan sumber

protein hewani yang berkualitas tinggi, mengandung asam amino esensial yang lengkap dan asam lemak tidak jenuh yang tinggi (Wijayanti *et al.*, 2013).

Protein sangat penting untuk pertumbuhan otot yang merupakan bagian terbesar dari karkas. Fermentasi bahan organik akan melepaskan asam amino dan sakarida dalam bentuk senyawa yang terlarut dan mudah diserap oleh saluran pencernaan ayam (Winedar *et al.*, 2006). Asam amino merupakan pembentuk jaringan tubuh, termasuk jaringan otot (daging) yang akhirnya menghasilkan karkas (Mahfudz *et al.*, 2009).

Bobot daging sangat dipengaruhi oleh bobot badan ayam (Singarimbun *et al.*, 2013). Paha merupakan bagian karkas yang banyak mengandung daging sehingga perkembangannya banyak dipengaruhi oleh kandungan protein pakan (Resnawati, 2004). Dada merupakan tempat deposisi daging yang lebih banyak jika dibandingkan dengan organ lain, sehingga dengan mengetahui laju pertumbuhan dada dapat dijadikan sebagai indikator besar atau kurusnya ternak tersebut (Widodo *et al.*, 2012). Persentase daging yang rendah akan memperlihatkan persentase tulang yang tinggi, timbunan daging yang banyak menunjukkan metabolisme protein dalam tubuh semakin baik (Sari *et al.*, 2014).

2.5. Bobot Tulang

Tulang ayam tersusun atas 75% bahan anorganik dan 25% bahan organik. Fungsi tulang sebagai tempat pertautan otot, melindungi organ dalam dan tempat sumsum untuk membentuk sel darah merah dan sel darah putih (Yuwanta, 2004). Berat tulang berkaitan dengan kandungan yang terdapat di dalam tulang, seperti

kalsium (Ca), fosfor (P) dan jaringan tulang itu sendiri, kepadatan tulang juga dapat menggambarkan berat tulang, semakin padat tulang maka semakin berat pula tulang tersebut (Rizkuna *et al.*, 2014). Tulang selalu mengalami perubahan baik dalam bentuk maupun kepadatan, sesuai dengan umur dan perubahan berat badan (Setiawati *et al.*, 2015). Kisaran persentase tulang ayam bervariasi antara 17 - 25% (Samsudin *et al.*, 2012). Karkas ayam yang diberi pakan berserat tinggi (baik rendah atau tinggi protein) memiliki lebih banyak tulang dan sedikit daging, dibandingkan karkas ayam yang diberi pakan berserat rendah (baik rendah atau tinggi protein) (Shahin dan Elazeem, 2005).

Tulang yang lebih panjang diduga memiliki ruang massa daging yang lebih besar, sehingga tulang dengan panjang optimal akan menghasilkan bobot karkas yang lebih tinggi (Rizkuna *et al.*, 2014). Genetik dan pakan sangat penting dalam mempengaruhi laju pertumbuhan dan perkembangan pada tulang, apabila kandungan zat nutrisi yang terkandung dalam pakan sudah mencukupi kebutuhan terutama kebutuhan kalsium (Ca) dan fosfor (P), laju pertumbuhan tulang pada ayam dapat berkembang dengan baik, mengikuti grafik pertumbuhan dengan bentuk yang ideal (Widodo *et al.*, 2012). Kalsium yang dibantu oleh protein dan lisin dalam penyerapannya dapat dimanfaatkan sebagai pembentukan tulang dengan baik terutama pada fase *starter* ayam sangat sensitif dalam kebutuhan nutrisi (Rizkuna *et al.*, 2014). Pertumbuhan dan jaringan tulang dipengaruhi oleh genetik, pakan, laju pertumbuhan dan bentuk akhir tulang (Samsudin *et al.*, 2012). Bobot tulang yang dihasilkan dalam penelitian sama, hal ini dapat disebabkan

karena pembentukan tulang juga dipengaruhi oleh ketersediaan kalsium di dalam tubuh (Bikrisima *et al.*, 2014).

2.6. Perbandingan Daging dan Tulang

Perbandingan daging dan tulang pada karkas ayam adalah bobot daging yang dibandingkan dengan bobot tulang pada karkas, semakin tinggi nilai perbandingan daging dan tulang pada karkas, maka proporsi bagian karkas yang dapat dikonsumsi semakin tinggi pula (Samsudin *et al.*, 2012). Bobot karkas yang tinggi akan memberikan pengaruh terhadap perbandingan bobot daging dan tulang, kisaran persentase tulang bervariasi antara 17-25% (Singarimbun *et al.*, 2013).

Pakan dengan level protein rendah diduga menurunkan ketersediaan zat-zat gizi sehingga berpengaruh terhadap kualitas karkas dan daging broiler seperti warna karkas, persentase berat karkas, *meat bone ratio* (Qotimah *et al.*, 2014). Terlepas dari level protein pakan, meningkatnya level serat menghasilkan nisbah daging dan tulang yang lebih rendah di bagian dada dan sayap (Shahin dan Elazeem, 2005). Terhambatnya pertumbuhan jaringan maka akan berpengaruh terhadap karkas yang dihasilkan dan dapat menyebabkan perbandingan daging dengan tulang lebih kecil (Qotimah *et al.*, 2014). Perbandingan daging tulang meningkat seiring dengan peningkatan level protein ransum (Sudaryono, 2005). Pertambahan berat badan terjadi karena peningkatan otot bukan oleh jaringan adiposa dan tulang, sehingga menyebabkan rasio tulang dengan daging tidak berubah (Hidajati, 2005).

Fermentasi bahan organik akan melepaskan asam amino dan sakarida dalam bentuk senyawa yang terlarut dan mudah diserap oleh saluran pencernaan ayam (Winedar *et al.*, 2006). Asam amino merupakan pembentuk jaringan tubuh, termasuk jaringan otot (daging) yang akhirnya menghasilkan karkas (Mahfudz *et al.*, 2009). Rata-rata perbandingan daging tulang ayam kampung persilangan mencapai 2,35-2,64 (Singarimbun *et al.*, 2013). Rata-rata nisbah daging tulang berkisar antara 3,6-4,3 pada ayam pedaging (Hidayatullah, 1993).

Faktor yang mempengaruhi besarnya nisbah daging dan tulang adalah genotip dari ayam tersebut (Jaturashita *et al.*, 2008). Faktor level protein berpengaruh nyata terhadap bobot daging, nisbah daging tulang dan massa protein daging (Bisanto, 2014). Perbandingan daging dan tulang dipengaruhi oleh karkas, semakin tinggi nilai perbandingan daging tulang pada karkas, maka proporsi bagian karkas ayam yang dapat dikonsumsi semakin tinggi pula, dengan demikian semakin tinggi pula kualitas karkas (Siregar *et al.*, 1982).