

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Pengertian Ayam Broiler

Ayam ras adalah jenis ayam-ayam unggul impor yang telah dimuliabiakan untuk tujuan produksi tertentu (Kartasudjana dan Suprijatna, 2010). Ayam ras dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu ayam petelur dan ayam pedaging. Ayam petelur merupakan ayam yang dipelihara untuk dimanfaatkan telurnya. Ayam pedaging merupakan jenis ayam yang dipelihara untuk dimanfaatkan dagingnya. Ayam ras pedaging unggul disebut ayam broiler. Ayam broiler dihasilkan melalui perkawinan silang, seleksi, dan rekayasa genetik yang dilakukan pembibitnya. Ayam broiler merupakan salah satu jenis ayam yang dipelihara dengan tujuan produksi diambil dagingnya (Yuwanta, 2004).

Ayam broiler merupakan ayam penghasil daging yang dipelihara sampai umur 6-7 minggu dengan berat 1,5-2 kg dan konversi 1,9-2,25 (Yuwanta, 2004). Ayam broiler dimanfaatkan dagingnya sebagai sumber protein hewani. Broiler adalah istilah untuk menyebut strain ayam hasil budidaya teknologi yang memiliki karakteristik ekonomis, dengan ciri khas pertumbuhan cepat sebagai penghasil daging, konversi pakan irit, siap dipotong pada usia relatif muda, serta menghasilkan daging berkualitas serat lunak (Rasidi, 2000). Strain ayam broiler yang terkenal di Indonesia, diantaranya Cobb, Ross, Lohman meat, Hubbard, hubbard JA 57, hubbard, Hybro PG+; AA plus. Sehubungan dengan waktu panen yang relatif singkat maka jenis ayam ini mempersyaratkan pertumbuhan

yang cepat, dada lebar yang disertai timbunan lemak daging yang baik, dan warna bulu yang disenangi, biasanya warna putih (Kartasudjana dan Suprijatna, 2010).

Tujuan pemeliharaan ayam broiler adalah untuk memproduksi daging. Beberapa sifat yang harus diperhatikan dalam pemeliharaan ayam broiler yakni sifat dan kualitas daging baik (*meatness*), laju pertumbuhan dan bobot badan (*rate of gain*) tinggi, warna kulit kuning, warna bulu putih, konversi pakan rendah, bebas dari sifat kanibalisme, sehat dan kuat, kaki tidak mudah bengkok, tidak tempramental dan cenderung malas dengan gerakan lamban, daya hidup tinggi (95%) tetapi tingkat kematian rendah, dan kemampuan membentuk karkas tinggi. Karakteristik ayam tipe broiler bersifat tenang, bentuk tubuh besar, pertumbuhan ayam cepat, bulu merapat ke tubuh ternak, kulit ayam putih, dan produksi telur rendah (Suprijatna *et al.*, 2008).

## **2.2. Pemeliharaan Ayam Broiler**

Ayam broiler merupakan jenis ayam ras unggulan hasil persilangan dari bangsa-bangsa ayam yang memiliki daya produktivitas tinggi, terutama dalam memproduksi daging (Santoso dan Sudaryani, 2011). Ayam broiler memiliki kelebihan dan kelemahan. Kelebihan ayam broiler adalah daging empuk, ukuran badan besar, bentuk dada lebar, padat dan berisi, efisiensi terhadap pakan cukup tinggi, sebagian besar dari pakan diubah menjadi daging dan penambahan bobot badan sangat cepat sedangkan kelemahannya adalah memerlukan pemeliharaan secara intensif dan cermat, relatif lebih peka terhadap suatu infeksi penyakit, sulit beradaptasi, dan sangat peka terhadap perubahan suhu lingkungan. Pemeliharaan

ayam meliputi banyak faktor seperti persiapan kandang, kedatangan DOC, pakan dan air minum, temperatur, sistem alas lantai.

Persiapan kandang dilakukan dengan mempersiapkan kandang dari kotoran untuk membunuh bibit penyakit, pengapuran dan pengosongan kandang selama 1-2 minggu untuk memotong siklus hidup bibit penyakit yang tertinggal. Semua peralatan dicuci dan dicelupkan kedesinfektan. Alat pemanas (*brooder*) disiapkan minimal satu jam sebelum ayam datang. Ciri bibit ayam (DOC) yang sehat yaitu bebas dari penyakit (*free disease*) terutama penyakit pullorum, omphalitis, dan jamur; DOC terlihat aktif, mata merah, mata cerah, dan lincah, kaki besar dan basah seperti berminyak, bulu cerah, tidak kusam, dan penuh, anus putih tidak ada kotoran atau pasta putih, keadaan utuh ayam normal, berat badan disesuaikan dengan standart setiap strain ayam (Fadilah dan Polana, 2004).

Temperatur yang ideal untuk ayam broiler adalah 23-26° C (Fadilah, 2006). Penyediaan tempat air pakan dan minum harus disesuaikan dengan jumlah ayam agar setiap ayam mendapatkan kesempatan untuk minum dan makan. Jumlah tempat pakan yang tidak ideal dengan jumlah ayam dalam kandang menyebabkan ayam akan saling berebut dan terjadi persaingan dalam mengambil makan/minum sehingga banyak tercecer bahkan tumpah (Kartasudjana dan Suprijatna, 2010). Warna tempat pakan penting diperhatikan terutama tempat pakan bentuk bundar atau berbentuk baki untuk anak ayam (*chick feeder tray*) yang terbuat plastik dan biasanya berwarna merah (Rasyaf, 2012).

Terdapat 3 sistem alas lantai dalam pemeliharaan ayam broiler yaitu sistem alas berlubang/sistem baterai, sistem alas litter, dan sistem alas campuran. Sistem

alas baterai atau kandang *cage* adalah salah satu kandang yang menggunakan *brooder cage* yang terbuat dari kawat atau bambu untuk pemeliharaan anak ayam broiler. Sistem alas litter menggunakan semen atau tanah yang dipadatkan dan menaburkan alas seperti sekam pada permukaan semen. Prinsip utama dalam pemilihan bahan alas litter adalah tidak menyebabkan timbulnya debu, mudah menyerap air, mudah diperoleh, dan harga murah.

Keuntungan sistem litter adalah kemungkinan ayam lepuh dada lebih rendah, ayam broiler relatif tahan, dan pengelolaannya lebih mudah dilakukan. Kerugian dari sistem litter ini adalah cepat basah, menimbulkan bau yang tidak sedap, dan mudah ditumbuhi bibit penyakit terutama CRD dan snot. Sistem alas campuran merupakan sistem alas yang menggabungkan antara sistem alas berlubang dan sistem litter. *Cage* untuk tempat pakan dan bak minimum sehingga tumpahan air tidak membasahi lantai kandang litter yang diletakkan ditengah-tengah kandang (Rasyaf, 2012).

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia tentang Pemberdayaan Peternak (2013) bahwa kawasan peternakan harus memenuhi persyaratan paling sedikit, bebas dari patogen yang berbahaya bagi ternak dan manusia yang mengkonsumsi produk hewan, tersedia sumber daya air dan pakan yang memadai, tersedia prasarana berupa jalan, jembatan, pasar hewan, dan sesuai dengan peraturan perundang-undangan di bidang tata ruang dan di bidang perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan. Menurut Suprijatna *et al.* (2008) untuk menghindari kebisingan, penyebaran penyakit dan polusi bau, jarak kandang harus cukup jauh dari pemukiman penduduk. Jarak ideal kandang dengan pemukiman

penduduk sejauh 6 meter. Jarak kandang yang optimal tidak akan mengganggu aktivitas masyarakat di sekitar kandang dan ayam tidak terusik oleh lingkungan sekitar.

Vaksinasi dilakukan untuk mencegah penyakit unggas menular yang tidak bisa diobati misalnya ND (*New Castle Disease*) dan gumboro. Metode pemberian vaksin pada ayam dapat diberikan dengan 3 cara yaitu melalui suntik, tetes mata, dan melalui air minum. Vaksinasi melalui suntik sebaiknya dilakukan pada sore hari agar ayam lebih mudah ditangkap dan vaksin tidak terkena sinar matahari yang dapat membunuh vaksin. Vaksin yang diberikan melalui air minum, ayam harus dipuaskan sekitar 2-3 jam sebelum divaksin supaya air minum yang telah diberi vaksin cepat habis (Kartasudjana dan Suprijatna, 2010).

### **2.3. Bahan Baku Pakan**

Bahan baku pakan (*feed ingredients*) merupakan bahan hasil pertanian, perikanan, peternakan dan hasil industri yang mengandung zat gizi dan layak dipergunakan sebagai pakan ternak baik yang telah maupun yang belum diolah (SNI 01-3931-2006). Bahan baku harus memiliki unsur nutrisi seperti tingkat protein dan energi metabolisme. Dalam hal ini termasuk juga asam amino, mineral, dan vitamin (Rasyaf, 2012).

Umumnya bahan pakan sumber energi yang digunakan berasal dari tumbuhan sementara sumber hewani hanya 5% (Rasyaf, 2012). Bahan baku harus bebas dari residu dan zat kimia yang membahayakan seperti pestisida dan bahan lain yang tidak diinginkan. Bahan pakan yang mengandung bahan berbahaya

akan berdampak kualitas ransum yang dikonsumsi. Manajemen bahan baku juga perlu dipertimbangkan beberapa hal seperti harga, kualitas, dan kontinuitas ketersediaan bahan pakan (Sukria dan Krisnan, 2009).

#### **2.4. Kebutuhan Nutrien Ayam Broiler**

Pakan merupakan bahan makanan tunggal atau campuran, baik yang diolah maupun yang tidak diolah, yang diberikan kepada hewan untuk kelangsungan hidup, berproduksi, dan berkembang biak (SNI 7652.2.2011). Pakan adalah segala sesuatu yang dapat dicerna atau dimakan dan diserap untuk memenuhi kebutuhan nutrien sehingga proses metabolis dalam tubuh dapat berjalan dengan optimal. Tubuh ternak terdiri atas zat-zat gizi sehingga ternak memerlukan zat gizi dari luar yang dapat dipakai oleh ternak untuk produksi dan pertumbuhan. Zat dalam pakan dan terdiri atas komposisi zat kimia yang berguna untuk menunjang kehidupan suatu organisme disebut zat gizi atau nutrien (Prawirokusumo, 1993).

Zat-zat makanan (nutrien) merupakan substansi yang diperoleh dari bahan pakan yang dapat digunakan ternak bila tersedia dalam bentuk yang telah siap digunakan oleh sel, organ, dan jaringan (Suprijatna *et al.*, 2008). Kandungan nutrien masing-masing bahan penyusun pakan perlu diketahui sehingga kebutuhan nutrien untuk setiap periode pemeliharaan dapat tercapai. Penyusunan ransum ayam broiler memerlukan informasi mengenai kandungan nutrien dari bahan-bahan penyusun sehingga dapat mencukupi kebutuhan nutrien dalam jumlah dan persentase yang diinginkan (Amrullah, 2004). Nutrien dapat dibagi menjadi beberapa kelas seperti energi, protein, serat kasar, kalsium (Ca), dan fosfor (P).

### **2.4.1. Energi**

Sebagian besar pakan yang dikonsumsi untuk memenuhi kebutuhan energi bagi pemeliharaan fungsi tubuh dan mengatur reaksi-reaksi sintesis di dalam tubuh (Suprijatna *et al.*, 2008). Sumber energi utama didapatkan dari bahan pakan yang mengandung karbohidrat karena mudah dicerna. Energi digunakan pertumbuhan jaringan tubuh, mempertahankan suhu tubuh, aktivitas fisik dan produksi. Kebutuhan energi ayam broiler tidak dapat dinyatakan secara absolut karena menyesuaikan dengan jumlah ransum yang dikonsumsi dengan kebutuhan energi bagi tubuh ternak. Amrullah (2004) menyatakan semakin mendekati waktu panen, konsumsi energi tersedia berlebih sehingga ayam dapat menyimpan padatan lemak dibawah kulit dan rongga perutnya.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kebutuhan energi pada ayam adalah temperatur lingkungan, bentuk fisik makanan, cekaman, ukuran tubuh, tebal bulu, tingkat pertumbuhan dan produksi telur (Rizal, 2006).

### **2.4.2. Protein**

Protein merupakan senyawa yang sangat penting bagi tubuh makhluk hidup dan tersusun dari 20 asam-asam amino yang kompleks. Protein berfungsi untuk membentuk bagian-bagian penting dari tubuh hewan, misalnya jaringan lunak, otot, jaringan ikat, kolagen, kulit, rambut, kuku, bulu, dan paruh (Rizal, 2006).

Ayam broiler membutuhkan pakan dengan sumber protein yang tinggi yang berfungsi untuk membangun, pengganti sel yang rusak, membentuk enzim dan hormon dalam tubuh. Kebutuhan protein ayam perhari sedang tumbuh dibagi

tiga bentuk kebutuhan yaitu protein yang dibutuhkan untuk pertumbuhan jaringan, protein untuk hidup pokok dan protein untuk pertumbuhan bulu. Wahyu (2004) menyatakan bahwa perhitungan evaluasi nutrien untuk energi dan protein dapat dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan Energi} &= \text{Hidup pokok} + \text{aktivitas} + \text{produksi daging} \\ &= \frac{(83 \times W^{0,75})}{0,82} + (50 \% \text{ hidup pokok}) + (\text{PBBH} \times 1,5) \\ \text{Kebutuhan Protein} &= \text{Hidup pokok} + \text{pertumbuhan jaringan} + \text{pertumbuhan bulu} \\ &= \frac{(W^{0,75} \times 0,0016)}{0,61} + \frac{(\text{PBBH} \times 0,18)}{0,61} + \frac{(0,04 \times \text{PBBH} \times 0,82)}{0,61} \end{aligned}$$

Keterangan :

- $W^{0,75}$  : Bobot badan metabolis
- 0,82 : Kebutuhan energi netto
- Pbbh : Pertambahan bobot badan rata-rata tiap harinya
- 1,5 : Energi untuk pertumbuhan
- 0,0016 : Jumlah kilogram berat badan yang hilang
- 0,18 : Protein jaringan
- 0,61 : Efisiensi penggunaan protein
- 0,04 : Persentase jumlah bulu dari bobot badan
- 0,82 : Persentase protein dalam bulu

Dalam penyusunan pakan, semua asam amino esensial dan kandungan nitrogen harus cukup terpenuhi guna sintesis asam amino nonesensial. Pakan yang defisien asam amino esensial akan mengakibatkan pertumbuhan bulu tubuh

buruk, penimbunan lemak karkas meningkat (Suprijatna *et al.*, 2008). Kandungan protein dalam ransum untuk ayam broiler umur 1-14 hari adalah 24% dan untuk umur 14-39 hari adalah 21% (Fadilah, 2006). Austic dan Nesheim (1990) menyatakan estimasi kebutuhan energi metabolis dan protein per ekor ayam broiler per hari selama pertumbuhan ditunjukkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Estimasi Kebutuhan Energi Metabolis dan Protein

Umur (Minggu)	Kebutuhan Energi Metabolis		Kebutuhan Protein	
	-----kcal/kg-----	----g/ekor/hari----	--g/100 kkal EM--	
1	41	3,4	8,3	
2	93	7,7	8,3	
3	173	12,1	7,0	
4	247	16,8	6,8	
5	298	18,5	6,2	
6	343	19,1	5,6	
7	373	21,7	5,8	
8	429	22,6	5,3	

Keterangan : Pakan pada periode *starter* (0-6 minggu) mengandung energi metabolis 3200 kkal/kg dan pada periode *finisher* (6-8 minggu) mengandung 3300 kkal/kg

#### 2.4.3.Serat Kasar

Serat kasar merupakan salah satu nutrien yang harus dimiliki dalam pakan ayam broiler dalam jumlah sedikit. Serat kasar berperan sebagai *bulky* yaitu untuk memperlancar pengeluaran feses. Pemberian serat kasar dalam ransum unggas terbatas yaitu berkisar antara 3-6% untuk ayam broiler (Rizal, 2006). Kandungan serat kasar yang tinggi pada ransum akan berpengaruh pada ternak yang cepat merasa kenyang dan mengambang apabila terkena air.

#### **2.4.4.Kalsium (Ca) dan Fosfor (P)**

Mineral merupakan komponen dari persenyawaan organik jaringan tubuh dan persenyawaan kimiawi lainnya yang berperan dalam proses metabolis. Kebutuhannya sangat sedikit tetapi sangat vital terutama pada ayam yang sedang tumbuh dan berproduksi karena kerangka tubuh dan kerabang telur tersusun terutama dari mineral yaitu kalsium dan fosfor (Suprijatna *et al.*, 2008). Kebutuhan anak ayam (*starter*) akan Ca adalah 1% dan ayam sedang tumbuh adalah 0,6%, sedangkan kebutuhan ayam akan P bervariasi yaitu antara 0,2-0,45% (Rizal, 2006).

### **2.5. Pertumbuhan**

Pertumbuhan merupakan manifestasi dari perubahan sel yang mengalami penambahan jumlah sel (hyperplasia) dan pembesaran ukuran sel itu sendiri (hypertrophi). Pertumbuhan ini terjadi sejak terjadinya pembuahan sel telur oleh spermatozoa (Kartasudjana dan Suprijatna, 2010). Keunggulan ayam broiler akan terbentuk apabila didukung oleh lingkungan karena faktor genetik tidak akan menghasilkan pertumbuhan yang cepat. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ayam broiler adalah genetik, kualitas pakan, umur, suhu dan kelembaban.

#### **2.5.1.Faktor genetik**

Pertumbuhan ayam broiler dipengaruhi oleh faktor genetik, dimana masing-masing ternak mempunyai kemampuan tumbuh yang berbeda-beda (Suprijatna *et al.*, 2008). Genetik merupakan faktor dari internal ternak dan setiap bangsa ayam

memiliki genetik yang berbeda-beda. Ayam yang memiliki genetik berkualitas akan menghasilkan produksi yang maksimal, pertumbuhan cepat, dan penambahan bobot badan yang tinggi. Pertumbuhan ayam broiler saat masih bibit tidak selalu sama, ada bibit yang pada masa awalnya tumbuh dengan cepat, tetapi dimasa akhir biasa-biasa saja atau sebaliknya (Rasyaf, 2012). Kebutuhan nutrisi tergantung pada tipe ayam, umur, produksi, iklim, strain ayam (Yuwanta, 2004).

### **2.5.2.Kualitas ransum**

Ransum adalah campuran beberapa bahan pakan yang diberikan kepada ternak untuk memenuhi kebutuhannya selama satu hari penuh (Rasyaf,1992). Pertumbuhan dipengaruhi oleh faktor luar seperti kualitas dan kuantitas ransum ternak itu sendiri. Pertumbuhan optimal membutuhkan ransum yang mengandung zat-zat makanan yang bermutu baik segi kualitas dan kuantitas. Faktor-faktor pendukung pertumbuhan ayam broiler yaitu pakan (ransum), temperatur lingkungan, dan pemeliharaan (Wahju, 2004).

### **2.5.3.Umur**

Pertumbuhan pada ayam broiler dimulai dengan perlahan-lahan kemudian berlangsung dengan cepat sampai dicapai pertumbuhan maksimum setelah itu menurun kembali hingga akhirnya terhenti. Pertumbuhan paling cepat terjadi sejak menetas sampai umur 4-6 minggu. Pemeliharaan anak ayam sejak menetas hingga umur 4-6 minggu diperhatikan dengan baik. Kecepatan pertumbuhan dapat diukur dengan menimbang penambahan berat badannya secara berulang

dalam setiap hari atau setiap minggu. Ayam broiler dipelihara sampai di atas 6 minggu maka timbunan lemak akan meningkat juga seiring dengan bertambahnya umur (Suprijatna *et al.*, 2008).

#### 2.5.4.Suhu dan kelembaban

Temperatur yang ideal untuk ayam broiler adalah 23-26° C (Fadilah, 2006). Wijayanti *et al.* (2011) menyatakan bahwa ayam broiler pada periode *starter* kebutuhan suhunya mulai 29-35°C dan pada periode *finisher* membutuhkan suhu 20°C. Kelembaban optimal untuk ayam broiler adalah berkisar antara 60-70%. Temperatur lingkungan terlalu panas berdampak pada ayam untuk lebih memilih minum daripada makan karena untuk mengurangi beban panas dan menyebabkan penurunan bobot badan ayam. Bell dan North (1990) menyatakan pengaruh temperatur terhadap bobot hidup ayam broiler ditunjukkan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Temperatur Terhadap Bobot Hidup Ayam Broiler

Temperatur	Berat Hidup
-----°C-----	-----kg-----
37,8	1,85
32,2	1,88
26,7	1,91
15,6	1,96
10,0	1,91
4,4	1,87

Keseimbangan temperatur berkaitan erat dengan pertumbuhan ayam broiler. Ayam broiler memerlukan suhu yang optimum dan nyaman untuk pertumbuhan dan produksi. Temperatur tinggi menyebabkan ayam lebih memilih minum

daripada makan untuk mengurangi panas tubuh. Semakin panas temperatur lingkungan kandang maka semakin berkurang bobot akhir ayam yang disebabkan oleh berkurangnya selera ayam untuk makan ketika temperatur lingkungan panas (Rasyaf, 2012). Penggunaan kipas pada kandang *close house* dapat membantu penurunan temperatur yang terlalu panas dan tidak optimal untuk ayam broiler.

## **2.6. Konsumsi Pakan dan Pertambahan Bobot Badan**

Konsumsi pakan (*feed intake*) merupakan jumlah pakan yang dihabiskan oleh ayam atau unggas pada periode waktu tertentu, misalnya konsumsi pakan setiap hari dihitung dengan satuan gram/ekor/hari (Yuwanta, 2004). Konsumsi pakan akan bertambah setiap minggu sesuai dengan pertambahan bobot badan. Konsumsi pakan akan mempengaruhi laju pertumbuhan dan bobot akhir karena pembentukan bobot, bentuk dan komposisi tubuh. Kandungan energi metabolis dalam pakan akan berpengaruh terhadap konsumsi pakan oleh ayam broiler. Faktor yang mempengaruhi konsumsi pakan antara lain umur, nutrisi ransum, kesehatan, bobot badan, suhu dan kelembaban serta kecepatan pertumbuhan ternak (Wahju, 2004).

Kepadatan kandang mempengaruhi jumlah pakan yang dikonsumsi oleh ayam. Untuk dataran rendah atau dataran pantai, kepadatan yang baik adalah 8-9 ekor ayam/m<sup>2</sup> sedangkan untuk dataran tinggi atau daerah pegunungan kepadatannya sekitar 11-12 ekor ayam/m<sup>2</sup> dengan rata-rata 10 ekor ayam/m<sup>2</sup> (Rasyaf, 2012). Ayam yang terlalu padat dalam kandang menyebabkan konsumsi ransum berkurang karena tempat makanan yang terlalu sempit dan mengurangi

kesempatan ayam untuk makan, pertumbuhan terlambat karena ayam yang terlalu berhimpit sehingga menghasilkan panas di kandang dan akumulasi CO<sub>2</sub> semakin meningkat, meningkatkan persentase kematian ayam, menambah kesempatan untuk saling memeluk antar sesama ayam, dan menambah kebutuhan jumlah udara segar untuk mengusir CO<sub>2</sub> dan udara busuk dari dalam kandang tersebut.

Laju pertumbuhan yang cepat pada ayam broiler selalu diikuti perlemakan yang cepat, dimana penimbunan lemak yang cenderung meningkat sejalan dengan meningkatnya bobot badan (Pratikno, 2010). Pertambahan bobot ternak antara jantan dan betina memiliki perbedaan. Bobot badan akhir ayam jantan relatif lebih tinggi daripada ayam betina. North dan Bell (1990) menyatakan bahwa bobot badan dan pertambahan bobot badan ayam broiler jantan, betina, dan *straight run* ditunjukkan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Bobot badan dan pertambahan bobot badan ayam broiler

Umur (Minggu)	Jantan		Betina		Jantan dan Betina ( <i>Straight Run</i> )	
	BH	PBB	BH	PBB	BH	PBB
1	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
2	0,41	0,25	0,38	0,23	0,39	0,24
3	0,72	0,32	0,67	0,29	0,69	0,30
4	1,12	0,40	1,00	0,33	1,06	0,36
5	1,54	0,42	1,37	0,37	1,45	0,40
6	2,01	0,48	1,75	0,39	1,88	0,43
7	2,52	0,51	2,15	0,40	2,34	0,45
8	3,03	0,50	2,53	0,38	2,78	0,44
9	3,51	0,49	2,88	0,35	3,19	0,42
10	3,97	0,46	3,18	0,31	3,58	0,39
11	4,40	0,42	3,45	0,27	3,93	0,35
12	4,47	0,37	3,67	0,22	4,22	0,30

Keterangan : BH = Bobot Hidup  
PBB = Pertambahan Bobot Badan

Pertambahan bobot badan ayam broiler dipengaruhi oleh jumlah pakan yang masuk dan kandungan nutrisi pada ransum tersebut. Ransum harus mengandung zat nutrisi dalam keadaan cukup dan seimbang sehingga dapat menunjang pertumbuhan maksimal. Pertambahan bobot badan dipengaruhi oleh tipe ternak, suhu lingkungan, jenis ternak dan gizi yang ada dalam ransum (Rasyaf, 1994). Bobot tubuh ternak selalu berbanding lurus dengan konsumsi ransum, makin tinggi bobot tubuhnya, makin tinggi pula tingkat konsumsi ransum. Bobot tubuh ternak ayam broiler dapat diketahui dengan penimbangan (Kartadisastra, 1997).

## **2.7. Konversi Pakan dan Efisiensi Pakan**

Konversi ransum merupakan pembagian antara berat badan yang dicapai pada minggu berlangsung dengan konsumsi ransum pada minggu tersebut. Konversi pakan (*feed conversion ratio*) merupakan perbandingan antara jumlah pakan yang dihabiskan dan kenaikan bobot badan pada periode waktu dan satuan berat yang sama (Yuwanta, 2004).

Rumus menghitung FCR ialah :

$$\text{FCR} = \frac{\text{Jumlah pakan yang dikonsumsi (kg)}}{\text{Berat badan yang dihasilkan (kg)}}$$

Kartasudjana dan Surpijatna (2010) menyatakan bahwa konversi pakan didefinisikan sebagai banyaknya ransum yang dihabiskan untuk menghasilkan setiap kilogram pertambahan bobot badan. Angka konversi yang rendah (kecil) menunjukkan banyaknya ransum yang digunakan untuk menghasilkan satu kilogram daging semakin sedikit. Semakin kecil angka konversi menguntungkan

perusahaan karena menunjukkan penggunaan pakan semakin efisien. Nilai efisien pakan berbanding dengan nilai konversi pakan. Konversi pakan ayam broiler ditunjukkan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Konversi Ransum Ayam Broiler Selama 6 Minggu

Umur (minggu)	Jantan	Betina	Jantan dan Betina
1	0,80	0,80	0,80
2	1,20	1,22	1,21
3	1,37	1,41	1,39
4	1,70	1,78	1,74
5	1,98	2,08	2,03
6	2,29	2,35	2,32

Sumber : North (1990)

Faktor-faktor yang mempengaruhi konversi pakan adalah bentuk fisik pakan, bobot badan, kandungan nutrisi pakan, lingkungan tempat pemeliharaan, strain, dan jenis kelamin. Konversi ransum ayam jantan lebih rendah dan lebih efisien dalam mengubah ransum menjadi daging karena pertumbuhan jantan lebih cepat dari betina. Kandungan nutrisi pakan berpengaruh besar pada konversi pakan. Pakan yang mengandung nutrisi lengkap dan sesuai akan menghasilkan konversi yang rendah. Rasidi (2000) menyatakan bahwa bentuk butiran pecah menghasilkan ayam dengan berat badan lebih besar daripada bentuk tepung komplit karena setiap partikel butiran tersebut sudah mengandung semua unsur gizi yang dibutuhkan.

Efisiensi ransum yang diberikan kepada ayam dapat dilihat dari angka konversi ransum. Konversi pakan dapat digunakan untuk mengukur keefisienan

ransum (Wahju, 2004). Beberapa faktor yang mempengaruhi efisiensi pakan antara lain laju pertumbuhan, kandungan energi metabolis pakan, besar atau bobot badan, kecukupan zat-zat makanan dalam pakan, dan temperatur lingkungan dan kesehatan ternak ayam broiler (Suprijatna *et al.*, 2008). Pemberian pakan pada ayam broiler harus sesuai dengan kebutuhan sehingga produksi produk optimal. Pencapaian efisiensi pakan dapat dilakukan dengan evaluasi program pemberian pakan. Apabila ternak unggas dipelihara dalam kondisi sehat dan lingkungan nyaman (*comfortable environment*) namun efisiensi penggunaan pakan rendah maka perlu dilakukan evaluasi pakan seperti pencatatan (*recording*) konsumsi pakan dan produksi.

Tabel 5. Pengaruh Bentuk Ransum terhadap Pertumbuhan dan Konversi

Perlakuan	Berat Badan Ayam Umur 8 Minggu	Konversi Ransum Umur 8 Minggu
	-----kg-----	
Pelet	1,90-4,92	2,16-2,15
Bijian pecah	1,90	2,20
½ pelet ½ bijian pecah	1,90	2,20
Tepung komplit	1,84	2,19

## 2.8. Pemberian Ransum

Cara pemberian ransum berbeda-beda yaitu *meal feeding* dan *ad libitum*. *Meal feeding* yaitu cara pemberian makanan dengan penjatahan pada periode-periode tertentu. Makanan diberikan sejumlah tertentu sesuai umur dan besarnya unggas hingga makanan tersebut dihabiskan unggas dan setelah itu unggas tidak mendapat makanan lagi hingga sampai periode berikutnya. Keuntungan cara

pemberian ransum ini adalah efisiensi pakan dan pengaturan sesuai dengan kondisi lingkungan. Memperbaiki efisiensi penggunaan ransum akibat kurangnya ransum yang terbuang karena ayam punya waktu yang cukup untuk mencerna dan menyerap zat-zat makanan dan memberi kesempatan yang luas bagi ayam untuk menghabiskan semua ransum yang diberikan. Ransum umumnya tidak diberikan pada siang hari karena cuaca sedang panas. Kelemahan pemberian ransum menggunakan *meal feeding* adalah kurang praktis dilakukan terutama 2-4 hari sebelum ayam broiler dipotong (Rizal, 2006).

*Ad libitum* yaitu pemberian makanan yang dilakukan sepanjang waktu dan jumlahnya memenuhi kebutuhan ternak. Pemberian dengan *ad libitum* berarti tabung ayam tidak boleh kosong, sebaliknya tabung pakan tidak boleh diisi penuh (Santoso dan Sudaryani, 2011). Sistem pemberian pakan dengan cara *ad libitum* memiliki kerugian dan keuntungan. Kerugiannya adalah ransum lebih banyak terbuang dibandingkan *meal feeding* dan makan diberikan juga dalam cuaca yang panas. Pemberian ransum dengan *ad libitum* juga memperhatikan kondisi ransum dalam tempat pakan. Penggumpalan ransum dalam tempat pakan sering terjadi pada pemberian *Ad libitum*. Cara pemberian pakan dengan *ad libitum* memiliki beberapa keuntungan seperti pertumbuhan lebih cepat daripada *meal feeding*, masa pemeliharaan ayam juga lebih pendek, tidak memerlukan pemrograman waktu pada pemberian makanan, mengurangi masalah yang timbul pada penghentian pemberian makan sebelum dipotong

Pemberian pakan pada waktu dan frekuensi yang tepat akan dapat memberikan keuntungan maksimal dalam produksi ternak unggas. Frekuensi

pemberian pakan pada anak ayam biasanya lebih sering sampai 5 kali sehari dan makin tua ayam frekuensi pemberian makin dikurangi sampai 2 atau 3 kali sehari. Waktu pemberian pakan dengan frekuensi 2 kali sehari diberikan pada siang dan malam hari sedangkan 3 kali berikan pada pagi, menjelang siang dan malam hari (Rasyaf, 1994).

## **2.9. Distribusi dan Penyimpanan Ransum**

Distribusi ransum dapat dilakukan dengan dua cara yaitu secara manual dan secara otomatis. Pemberian secara manual berarti memanfaatkan tenaga para petugas kandang dan secara otomatis menggunakan mesin untuk membantu pendistribusian pakan. Sistem pemberian ransum secara otomatis pada prinsipnya adalah menggantikan tenaga manusia dalam membagi ransum ke ternak dengan cara elektrik (Rasyaf, 1994).

Faktor utama yang mempengaruhi kualitas ransum cara penyimpanan ransum. Penyimpanan dalam ruangan yang lembab, langsung terkena lantai, atau tercemar oleh pemangsa (kutu, tikus, siput, dan sejenisnya) akan menyebabkan ransum yang berkualitas baik menjadi cepat rusak dan tidak layak dimakan ayam (Rasyaf, 2012). Penyimpanan ransum dalam jumlah banyak perlu diperhatikan juga dari kondisi gudang yang baik, tidak lembab, cukup ventilasi atau sirkulasi udara yang baik dan bersih, sehingga menjamin masa simpan yang akan menghemat biaya produksi. Faktor-faktor yang menyebabkan kerusakan ransum antara lain temperatur, kelembaban ruang dalam penyimpanan, kemasan yang dipakai dan kondisi bahan pakan tersebut (Rasidi, 2000).

## 2.10. Pemberian Air Minum

Air merupakan senyawa penting dalam kehidupan karena dua per tiga dari bagian tubuh hewan tersusun oleh air. Konsumsi air berkaitan dengan temperatur di dalam kandang, semakin panas temperatur di dalam kandang, semakin banyak konsumsi air minum. Menjaga agar ayam tetap sehat maka tempat makan/minum harus mudah dibersihkan, tidak mudah tumpah, mudah diisi, dan ayam mudah makan/minum dari tempat tersebut (Kartasudjana dan suprijatna, 2010). Air yang dikonsumsi harus bebas dari bahan beracun dan logam berat, bersih, tidak kotor dan tidak berbau, tidak mengandung bahan kimia dan bakteri di atas ambang yang ditetapkan, dan memenuhi standart baku untuk air minum, baik secara fisik, kimia, maupun biologi (Fadilah, 2006).

Air ini digolongkan ke dalam unsur inorganik yang merupakan zat kimia yang ada di dalam tubuh. Kandungan air dalam tubuh anak ayam sekitar 85% dan kandungan air ini menurun sampai 55% sejalan dengan bertambahnya umur (Rizal, 2006). Scott *et al.* (1982) menyatakan bahwa air mempunyai fungsi sebagai berikut zat dasar dari darah, cairan interseluler dan intraseluler yang bekerja aktif dalam transformasi zat-zat makanan, penting dalam mengatur suhu tubuh karena air mempunyai sifat menguap dan specific heat, membantu mempertahankan homeostatis dengan ikut dalam reaksi dan perubahan fisiologis yang mengontrol pH, tekanan osmosis, konsentrasi elektrolit. Seratus ekor ayam broiler pada umur tujuh minggu memerlukan air kurang lebih 20 liter per hari (Prawikokusumo, 1993).

Salah satu sifat ayam broiler, dalam waktu beberapa jam ayam tidak minum makan ayam akan mati. Rasyaf (2012) menyatakan bahwa ayam broiler bisa mendapatkan air melalui tiga cara yaitu air minum (sumber air terbanyak), ransum yang dikonsumsi, air metabolis yang diperoleh dari hasil di dalam tubuh ayam itu sendiri. Air mempunyai fungsi yaitu zat dasar dari darah, cairan interseluler dan intraseluler yang bekerja aktif dalam transformasi zat-zat makanan; penting dalam mengatur suhu tubuh karena air mempunyai sifat menguap dan specific heat; membantu mempertahankan homeostatis dengan ikut dalam reaksi dan perubahan fisiologis yang mengontrol pH, tekanan osmosis, konsentrasi elektrolit (Scott *et al.*, 1982). Setiap mengkonsumsi 1,0 gram pakan, ayam harus mengkonsumsi sekitar 2,0-2,5 g air saat periode *starter* dan *grower*, sedangkan saat periode *layer* sekitar 1,5-2,0 g (Suprijatna *et al.*, 2008).