

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ayam Petelur

Menurut Wiharto (2002) ayam petelur adalah ayam-ayam betina dewasa yang dipelihara khusus untuk diambil telurnya. Suprijatna (2005) menyatakan bahwa ayam pada awalnya berasal dari ayam hutan liar yang ditangkap dan dipelihara, serta dapat bertelur cukup banyak. Amrullah (2004) menyatakan bahwa ayam petelur merupakan ayam yang dipelihara dan diseleksi khususnya untuk menghasilkan telur. Galur atau strain ayam yang ada saat ini dapat berasal lebih dari satu bangsa. Umumnya tipe ringan berasal dari bangsa *White leghorn*, tipe medium dari bangsa *Rhode Island Red* dan *Barred Plymouth Rock* serta tipe berat dari bangsa *New Hampshire*, *White Plymouth Rock* dan *Cornish*.

Hirarki klasifikasi ayam menurut Rose (2001) adalah sebagai berikut : Kingdom Animalia, Sub Kingdom Metazoa, Phylum Chordata, Sub Phylum Vertebrata, Divisi Carinathae, Kelas Aves, Ordo Galliformes, Family Phasianidae, Genus Gallus dan Spesies *Gallus domesticus*.

Keunggulan ayam petelur adalah sebagai berikut: laju pertumbuhan dan pencapaian dewasa kelamin lebih cepat, kemampuan memproduksi lebih tinggi, nilai konversi pakan atau kemampuan dalam memanfaatkan ransum lebih baik, periode bertelur lebih panjang (Sudarmono, 2003). Berdasarkan tipenya, ayam ras petelur dibedakan menjadi dua yaitu tipe ringan dan tipe sedang (Abidin, 2004). Yuwanta (2004) menyatakan bahwa ayam ras petelur tipe ringan dikembangkan khusus untuk menghasilkan telur selama masa produksi dan dijual sebagai ayam afkir yang harga dagingnya sangat murah. Scannes *et al.* (2005) menyatakan bahwa ciri-ciri ayam tipe ringan adalah badannya ramping, postur tubuh kecil dan

telur berwarna putih yang ukurannya lebih kecil dari ayam ras petelur tipe sedang. Menurut Abidin (2004), ayam ras petelur tipe sedang mempunyai postur tubuh yang cukup besar dan pada akhir masa produksi dan bisa dijual sebagai ayam pedaging. Telur yang dihasilkan berwarna coklat dan ukurannya lebih besar. Ayam tipe sedang ini disebut juga tipe dwiguna.

1.2. Lahan Gambut

Menurut Agus dan Subiska (2008), gambut diklasifikasikan berdasarkan berbagai sudut pandang, diantaranya dari tingkat kematangan. Berdasarkan tingkat kematangannya, gambut dapat dibedakan menjadi : 1). Gambut saprik (matang) adalah gambut yang sudah melapuk lanjut dan bahan asalnya tidak diketahui, berwarna coklat tua sampai hitam dan bila remas kandungan seratnya 15%. 2). Gambut hemik (setengah matang) adalah gambut setengah lapuk, sebagian bahan asalnya masih bisa dikenali, berwarna coklat dan bila diremas seratnya sekitar 15-75%. 3). Gambut fibrik (mentah) adalah gambut yang belum melapuk, bahan asalnya masih bisa dikenali berwarna coklat dan bila diremas di atas 75% seratnya masih tersisa.

Menurut Agus dan Subiksa (2008) berdasarkan proses dan lokasi pembentukannya, gambut dibagi menjadi 1). Gambut pantai yakni gambut yang terbentuk dekat pantai laut dan mendapat pengayaan mineral dari air laut. 2). Gambut pedalaman adalah gambut yang terbentuk di daerah yang tidak dipengaruhi oleh pasang surut air laut tetapi hanya oleh air hujan. 3). Gambut transisi adalah gambut yang terbentuk di antara kedua wilayah tersebut, yang secara tidak langsung dipengaruhi oleh air pasang laut.

1.3. Konsumsi Air Minum

Ayam memperoleh air dari 3 sumber yaitu air minum, air dari bahan makanan dan air dari hasil oksidasi karbohidrat, lemak dan protein. Menurut North (1984), kebutuhan air minum pada ayam petelur berkisar 250-450 ml/ekor/hari. Ransum komersial unggas mengandung air lebih kurang 10%, jadi kebutuhan air bagi ayam sebagian besar berasal dari air minum. Konsumsi air pada ayam petelur umumnya dipengaruhi oleh umur, temperatur lingkungan, produksi, konsumsi ransum dan kesehatan ayam (Anggorodi, 1985; Swick, 1999).

Air minum yang diberikan pada ayam harus cukup serta baik kualitasnya. Kualitas air dipengaruhi oleh adanya bakteri *Eschericia coli*, pH air, kadar magnesium, kadar nitrat dan nitrit, kadar sodium/klorida, serta mineral lainnya. Air minum yang bersih dan dingin adalah baik bila diberikan pada ayam terutama pada saat waktu udara panas. Ayam memerlukan persediaan air yang bersih dan dingin secara tetap untuk pertumbuhan optimal, produksi dan efisiensi penggunaan ransum (Anggorodi, 1985).

Air tergolong ke dalam zat gizi yang sangat esensial untuk ayam dan jenis unggas lainnya. Ayam tidak tumbuh dan mati dalam beberapa hari jika tidak diberi air minum. Ayam dapat bertahan hidup jika diberi pakan basah yang banyak mengandung air atau diberi pakan kering dan sekaligus air minum.

North (1984) menyatakan bahwa kebutuhan air untuk ayam dan unggas lainnya 2-7 kali berat pakan yang dimakannya dalam bentuk kering. Air adalah kebutuhan utama makhluk hidup termasuk ayam dan ternak unggas lainnya. Menurut NRC (1994), sekitar 70% bobot tubuh ayam adalah air. Oleh karena itu, air yang berkualitas harus disediakan dalam jumlah yang memadai sepanjang

hari. Air yang sejuk dan tawar lebih disukai dari pada air yang hangat dan mengandung garam (Leeson, 1994).

1.4. Konsumsi Ransum

Fadillah (2004) mendefenisikan konsumsi ransum sebagai jumlah ransum yang diberikan, lalu dikurangi dengan jumlah ransum yang tersisa pada pemberian pakan saat itu. Analisa konsumsi ransum dapat dilihat berdasarkan jumlah ransum yang dikonsumsi dibagi dengan jumlah ayam dan dihitung dalam satuan gram(Rasyaf, 1996). Menurut Anggorodi (1985), konsumsi ransum untuk ayam petelur yang sedang berproduksi berkisar 100-120 g/ekor/hari.

Konsumsi ransum pada ayam dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain besar tubuh, suhu, tahap produksi dan kandungan energi yang terdapat dalam ransum. Konsumsi ransum meningkat seiring dengan bertambahnya umur ayam dan tinggi rendahnya suhu didalam atau di luar kandang. Konsekuensi logisnya adalah pertumbuhan ayam-ayam tersebut sangat tergantung pada perlakuan yang diterimanya termasuk perlakuan ransum (Abidin, 2002).

Rasyaf (1992) menjelaskan bahwa ransum merupakan kumpulan bahan makanan yang layak dikonsumsi oleh ternak menurut ketentuan yang berlaku. Ayam mengonsumsi ransum untuk memenuhi kebutuhan energi. Jika energinya belum terpenuhi maka ayam tersebut akan terus makan (Kartasudjana, 2002).Pertumbuhan dan jenis ayam yang dipelihara memiliki hubungan yang erat dengan jumlah ransum yang dikonsumsi dan faktor-faktor yang memengaruhi konsumsi ransum itu sendiri, seperti konsumsi energi, kecepatan pertumbuhan, zat makanan dan bentuk ransum yang dikonsumsi. Selanjutnya dinyatakan bahwa konsumsi ransum cenderung menurun dengan meningkatnya level energi di dalam

ransum dan sebaliknya semakin rendah tingkat energi maka ransum yang dikonsumsi semakin meningkat.

Menurut Rasyaf (2008), selama masa bertelur, pemberian ransum berganti dua kali, pertama sewaktu mencapai 5% *hen-day* diberikan ransum ayam bertelur fase I (ransum *layer* I atau *prelayer*) dan setelah mencapai puncak produksi diberikan ransum ayam bertelur fase II (ransum *layer* II). Menurut Johari (2004), ayam yang berumur 42 minggu membutuhkan protein kasar atau PK sekitar 21% dan metabolisme energi atau ME sekitar 2950 Kkal/kg. Ayam petelur di umur 43-84 minggu membutuhkan PK sekitar 19% dan ME sekitar 2850 Kkal/kg. Di umur 85-112 minggu, ayam petelur membutuhkan PK sekitar 16-17% dan ME sekitar 2800 Kkal/kg dan di atas umur 112 minggu, ayam petelur membutuhkan PK sekitar 21% dan ME sekitar 3100 Kkal/kg. Menurut Surdayani dan Santoso (2000), pemberian ransum untuk periode petelur dapat diberikan sesuai dengan umur ayam, yaitu ayam umur 19-35 minggu membutuhkan ransum dengan PK sekitar 19%, ME sekitar 2800 Kkal/kg dan kalsium sekitar 3,8-4,2%. Ayam petelur dengan umur 53-76 atau 80 minggu membutuhkan PK sekitar 18%, ME sekitar 2750 Kkal/kg dan kalsium sekitar 4,0-4,4%. Kelebihan energi disimpan dalam bentuk lemak.

1.5. Produksi Telur

Produktivitas ayam petelur dapat diukur dengan produksi hariandan bulanan. Indikator produktivitas ayam petelur dinyatakan dengan *Hen Day Production* (HDP). Tujuan pengukuran produksi telur adalah untuk mengetahui jumlah telur yang dihasilkan oleh sekelompok ayam pada umur tertentu. Tilman dkk. (1986) menyatakan bahwa kemampuan ayam petelur memproduksi tinggi akan

menghasilkan rata-rata 250 butir telur/ekor/tahun dengan berat kira-kira mencapai 60 g. Amrullah (2003) menyatakan bahwa ayam petelur unggul dapat berproduksi sampai 70% atau 275 butir pertahun. Produksi telur ayam lokal di Indonesia dengan makanan yang baik juga berkisar dari 40-50%.

North dan Bell (1990) menyatakan bahwa jumlah telur yang dihasilkan selama fase produksi sangat ditentukan oleh perlakuan yang diterima termasuk pada fase *starter* dan *grower* khususnya nilai gizi pakan yang diberikan. Sarwono (1994) menyatakan bahwa bobot telur dan ukuran telur berbeda-beda, akan tetapi antara berat dan ukuran telur saling berhubungan. Kemudian ditambahkan berdasarkan beratnya, telur ayam ras dapat digolongkan menjadi beberapa kelompok sebagai berikut 1). Telur jumbo, yakni telur dengan berat 65 g/butir. 2). Telur ekstra besar, yakni telur dengan berat 60-65 g/butir. 3). Telur besar, yakni telur dengan berat 55-60 g/butir. 4). Telur sedang, yakni telur dengan berat 50-55 g/butir. 5). Telur kecil, yakni telur dengan berat 45-50 g/butir dan telur kecil sekali biasanya dengan berat di bawah 45 g/butir.

Romanoff (1963) menyatakan bahwa sebutir telur terdiri atas membran telur 10,5%, putih telur atau *albumen* 58,5% dan kuning telur atau *yolk* 31,0% dari bobot telur. Anggorodi (1994) mengemukakan bahwa besarnya telur dipengaruhi oleh beberapa faktor, yakni sifat genetik, tingkat dewasa kelamin, umur, obat-obatan dan jenis ransum yang dikonsumsi. Bagian ransum yang dapat memengaruhi besar atau kecilnya telur adalah protein dan asam-asam amino.

Di samping ransum yang berkualitas baik, air minum turut berpengaruh terhadap ukuran telur. Kurangnya ketersediaan air minum di dalam kandang dapat memengaruhi organ reproduksi, secara tidak langsung dapat memengaruhi

produksi dan kualitas telur yang dihasilkan. North dan Bell (1990) menyatakan bahwa telur yang dihasilkan dari induk ayam yang baru bertelur atau induk muda lebih kecil dibandingkan dengan telur yang dihasilkan dari induk yang lebih tua. Mude (1987) melaporkan bahwa besar atau kecilnya telur dapat dipengaruhi oleh suhu lingkungan dimana telur itu ditempatkan.

Secara garis besar ada dua penyebab utama yang mengakibatkan turunnya produksi telur yaitu disebabkan oleh faktor infeksius dan non infeksius. Faktor infeksius atau penyakit merupakan penyebab utama terjadinya penurunan produksi telur. Menurut Tabbu (2012), penyakit dapat menyebabkan berbagai disfungsi organ, baik itu organ pencernaan, pernapasan, syaraf maupun organ reproduksi yang secara langsung berhubungan dengan produksi telur. Di antara jenis penyakit tersebut yang sering menyerang ayam petelur adalah *Newcastle Disease* (ND), *Avian Influenza* (AI), *Infectious Bronchitis* (IB) dan *Egg Drop Syndrom* (EDS).

Faktor lainnya yang dapat menurunkan produksi telur adalah non infeksius atau yang disebabkan oleh non penyakit. Faktor non penyakit dibedakan atas tiga, yakni 1). Kualitas *pullet*. Pada kasus yang disebabkan oleh kualitas *pullet* yang kurang baik ditandai dengan ciri-ciri memiliki bobot badan dan keseragaman *pullet* yang rendah. Keseragaman *pullet* yang rendah ini dapat mengakibatkan ketidakseragaman awal produksi dan tidak seragamnya ukuran telur yang dihasilkan. Ciri lainnya, lamanya mencapai dewasa kelamin sehingga awal produksi menjadi terlambat. Adanya *pullet* yang mempunyai jarak tulang pubis yang sempit juga menjadi ciri tersendiri yang mengakibatkan ayam tersebut mempunyai ukuran telur yang lebih kecil.

Selanjutnya 2). Nutrisi ransum dan air minum. Kualitas ransum yang buruk, nutrisinya kurang atau tidak seimbang serta ransum yang mengandung zat racun/antinutrisi dapat menyebabkan penurunan produksi telur. Demikian halnya dengan kecukupan air minum. Menurut Scannes *et al.* (2005), ayam petelur yang tidak mengonsumsi air minum hanya selama beberapa jam, akan berhenti memproduksi telur sampai berminggu-minggu.

Ukuran dan bobot telur juga dipengaruhi oleh nutrisi ransum seperti protein, asam amino tertentu seperti *methionine* dan *lysine*, energi, lemak total dan asam lemak esensial seperti asam linoleat. Tidak terpenuhinya kebutuhan dari salah satu nutrisi tersebut melalui asupan ransum, maka akan mengurangi bobot telur. Bahkan jika hal tersebut terjadi pada petelur produksi sebelum umur 40 minggu, bisa berakibat pada penurunan jumlah produksi telur.

Ayam petelur membutuhkan asupan kalsium (Ca) yang cukup tinggi di masa produksi. Jika sediaan Ca di dalam tubuh ayam tidak tercukupi, maka jumlah produksi akan menurun dan pembentukan kerabang telur pun dapat terganggu. Akibatnya kerabang telur lembek. Asupan Ca juga memengaruhi warna kerabang telur. Jika kadar Ca rendah atau tidak cukup maka sekresi *phorpyrin* saat pengecatan kerabang telur akan berkurang akibatnya warna kulit telur menjadi lebih putih.

Kemudian yang 3). Manajemen pemeliharaan. Kegagalan manajemen pemeliharaan ayam petelur dapat mengakibatkan penurunan jumlah produksi dan kualitas telur. Tindakan manajemen tersebut mencakup banyak hal, antara lain kurangnya pencahayaan atau tidak cukupnya intensitas cahaya dan faktor stress yang dapat menyebabkan turunnya produksi telur.

1.6. Massa Telur

Rose (2001) menyatakan bahwa produksi telur selain dinyatakan dalam ukuran HDP juga bisa dinyatakan sebagai *egg mass* atau massa telur. Massa telur diperoleh dengan membagi jumlah bobot telur dengan jumlah ayam yang ada. Menurut Scannes *et al.* (2003), massa telur menunjukkan bahwa semakin tinggi bobot telur maka semakin tinggi pula nilai massa telurnya. Suprijatna (2006) menyatakan massa telur ayam buras yaitu 16-18 g/butir.

Massa telur merupakan rata-rata bobot telur harian sehingga persentase produksi telur akan memengaruhi massa telur. Menurut Scannes *et al.* (2005), massa telur dipengaruhi oleh produksi dan bobot telur, jika salah satu atau kedua faktor semakin tinggi maka massa telur juga semakin meningkat dan sebaliknya.

Cath *et al.* (2012) mendefinisikan massa telur sebagai rata-rata dari bobot telur harian. Persentase produksi telur akan memengaruhi massa telur. Massa telur dipengaruhi oleh produksi telur dan bobot telur. Kartasudjana (2006) menyatakan bahwa nilai massa telur tergantung dari persentase produksi telur harian dan bobot telur. Apabila massa telur meningkat maka produksi telur meningkat pula sebaliknya massa telur turun produksi telur menurun. Amrullah (2003) menjelaskan bahwa penggunaan massa telur dibandingkan jumlah telur merupakan cara menyatakan perbandingan kemampuan produksi telur antar kelompok atau galur unggas oleh akibat pemberian makanan dan program pengelolaan yang lebih baik.

1.7. Konversi Ransum atau *Feed Conversion Ratio* (FCR)

Menurut Siregar *dkk.* (1992), konversi ransum merupakan rasio atau perbandingan jumlah ransum yang dihabiskan oleh ayam dengan bobot telur

dalam kilogram. Semakin kecil angka konversi ransum maka semakin baik efisiensi penggunaan ransum. Rasyaf (1992) menyatakan bahwa konversi ransum adalah perbandingan antara konsumsi ransum dalam jangka waktu tertentu dengan bobot telur yang dicapai dalam waktu yang sama. Konversi ransum ayam petelur umumnya sebesar $2,33 \pm 0,04$ (Mussawar *et al.*, 2004). Menurut Rasyaf (1992) semakin rendah konversi ransum maka semakin baik usaha pemeliharaan ayam petelur. Hal ini berarti ayam petelur yang dipelihara lebih efisien dalam mengonsumsi ransum yang disajikan.

Faktor-faktor yang memengaruhi konversi ransum adalah kecepatan pertumbuhan, kandungan energi dalam ransum, terpenuhinya zat nutrisi dalam ransum, suhu lingkungan dan kesehatan. Kartasudjana dan Suprijatna (2006) menyatakan bahwa konversi ransum adalah banyaknya ransum yang dihabiskan untuk menghasilkan setiap kilogram produksi telur. Angka konversi ransum yang kecil berarti banyaknya ransum yang digunakan untuk menghasilkan satu kilogram telur semakin sedikit.

Wahju (1997) menyatakan bahwa semakin rendah nilai konversi ransum berarti efisiensi penggunaan ransum semakin tinggi dan sebaliknya semakin tinggi nilai konversi ransum berarti ransum yang dibutuhkan untuk meningkatkan bobot badan persatuan berat menjadi semakin tinggi. Menurut Abidin (2002), konversi ransum adalah sebagai angka banding dari bobot ransum yang dikonsumsi ayam dibagi dengan produksi telur yang diperoleh (kg).

Angka konversi ransum merupakan salah satu kriteria seleksi dalam perbaikan mutu genetik ayam. Hal ini disebabkan oleh tingginya biaya ransum yang dikonsumsi ayam untuk memperoleh telur tertentu. Rendahnya angka

konversi ransum diharapkan akan meningkatkan keuntungan peternak. Meskipun demikian, bukan berarti konversi ransum saja yang sangat berpengaruh tetapi peternak juga harus pandai memilih ransum yang baik untuk meningkatkan pertumbuhan ayam.