



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ayam Petelur

Ayam petelur memiliki sifat *nervous* (mudah terkejut), bentuk tubuh ramping, cuping telinga berwarna putih, produksi telur tinggi (350 butir/ekor/tahun), efisien dalam penggunaan ransum untuk membentuk telur, tidak memiliki sifat mengeram (Sudarmono, 2003). Klasifikasi ayam menurut Rose (2001) adalah sebagai Kingdom *Animalia*, Subkingdom *Metazoa*, Phylum *Chordata*, Subphylum *Vertebrata*, Divisi *Carinathae*, Kelas *Aves*, Ordo *Galliformes*, Family *Phasianidae*, Genus *Gallus* dan Spesies *Gallus domestica*.

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

2.2. Lahan Gambut

Lahan gambut merupakan lahan yang terbentuk dari hasil dekomposisi bagian tanaman, baik tumbuhan air (paku, lumut & ganggang) atau rumput maupun tanaman keras (tumbuhan tingkat tinggi) serta fauna air dan daratan



(Sitorus, 2003). Proses ini berlangsung cukup lama, bisa mencapai ratusan bahkan ribuan tahun. Menurut Sutedjo (1991), gambut merupakan defosil bahan organik dalam keadaan tergenang, sehingga desintegrasi bahan organik (sisi tumbuhan) lebih dominan dari pada proses pembentukan mineral (mineralisasi) pada lahan gambut. Hasil akhir dari proses ini dapat memberikan kemasaman yang tinggi pada lingkungannya. Pada tanah gambut kemasaman tanah mencapai pH 3-5 (Sutedjo, 1991). Indonesia memiliki kawasan gambut yang sangat luas, yaitu sekitar 22 juta hektar. Untuk wilayah Sumatra mencapai 12.578.600 hektar (Agus dan Subiksa, 2008).

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

Berdasarkan proses dan lokasi pembentukannya, gambut dibagi menjadi 1). Gambut pantai, yakni gambut yang terbentuk dekat daerah pantai dan mendapat pengayaan mineral dari air laut. 2). Gambut pedalaman, merupakan gambut yang terbentuk di daerah yang tidak dipengaruhi oleh pasang surut air laut tetapi hanya oleh air hujan. 3). Gambut transisi, yakni gambut yang terbentuk di

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



antara kedua wilayah tersebut, yang secara tidak langsung dipengaruhi oleh air pasang laut (Agus dan Subiska, 2008).

2.3. Kualitas Air Minum

Ayam memperoleh air dari 3 sumber, yakni air minum, air dari bahan makanan dan air dari hasil oksidasi karbohidrat, lemak dan protein. Konsumsi air pada ayam petelur umumnya dipengaruhi oleh umur, temperatur lingkungan, produksi, konsumsi ransum dan kesehatan ayam (Anggorodi, 1985; Swick, 1999).

Sifat nilai asam atau basa dalam air sebagai salah satu petunjuk yang menentukan kualitas air minum. pH air yang baik dan normal untuk konsumsi ayam petelur berkisar antara 6,5-7,2. Apabila pH air lebih rendah atau lebih tinggi dari kisaran normalnya, maka dapat memengaruhi konsumsi air minum ayam. Hal ini akan berdampak pada pertumbuhan dan produktivitas ayam tersebut (Tabbu, 2010).

Efek lain akibat terlalu tinggi atau terlalu rendahnya pH, yaitu pengaruh pada proses kelarutan obat, terutama obat-obat tertentu yang sulit larut secara homogen dalam air pada tingkat pH rendah maupun tinggi (Wiryawan, 2003). Cara mengukur pH air dapat dilakukan dengan cara mencelupkan kertas indikator pH ke dalam sampel air. Perubahan warna pada kertas indikator menunjukkan nilai pH dengan membandingkan deret warna yang tertera pada *Kit-indicator paper*.

Kandungan air pada tubuh anak ayam adalah 85%, sejalan dengan bertambahnya ukuran tubuh ayam, kandungan air menurun sampai 55%. Menurut Anggorodi (1995), kebutuhan air pada ayam dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya :

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Suhu tubuh. Hilangnya panas tubuh dilakukan melalui penguapan air sampai 40% dari tubuh ayam melalui pernafasan.
2. Suhu lingkungan. Ayam memerlukan lebih banyak air pada cuaca panas dari pada cuaca dingin. Pada kondisi ini, ayam memerlukan air $\pm 25\%$ yang didapat dari metabolisme protein, lemak, karbohidrat. Apabila konsumsi pakan menurun, maka perlu tambahan air untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari.
3. Bentuk nitrogen yang dikeluarkan. Nitrogen yang dikeluarkan oleh tubuh adalah dalam bentuk asam, urine dihilangkan airnya sebagian sebelum dikeluarkan tubuh bersama feses.
4. Sumber protein. Sumber protein seperti tetelan daging, tepung ikan, bungkil kedelai, menaikkan kebutuhan air, sedangkan protein susu akan menurunkan kebutuhan air.
5. Mineral. Garam (NaCl) mempunyai pengaruh terbesar terhadap konsumsi air. Ayam yang terlalu banyak mengonsumsi garam akan menaikkan konsumsi air, dan menaikkan pula kandungan air dalam feses, sehingga menyebabkan litter menjadi basah.
6. Model kandang. Ayam yang dipelihara dalam kandang baterai akan mengonsumsi air lebih banyak dari pada kandang berlantai.

2.4. Kualitas Telur

Kualitas telur utuh dapat dinilai dengan cara *candling*, yakni dengan meletakkan telur dalam jalur sorotan sinar yang kuat sehingga memungkinkan penemuan keretakan pada kulit telur, ukuran serta gerakan kuning telur, ukuran kantung udara, bintik-bintik darah, bintik-bintik daging, kerusakan oleh



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mikroorganisme dan pertumbuhan benih (Romanoff dan Romanoff, 1963).
Ketentuan standar kualitas telur ditunjukkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Standar Kualitas Telur

No	Faktor Mutu	Tingkatan Mutu		
		Mutu I	Mutu II	Mutu III
1.	Kondisi Kerabang			
1.	Bentuk	Normal	Normal	Abnormal
2.	Kehalusan	Halus	Halus	Sedikit kasar
3.	Ketebalan	Tebal	Sedang	Tipis
4.	Keutuhan	Utuh	Utuh	Utuh
5.	Kebersihan	Bersih	Sedikit noda kotor	Bayak noda dan sedikit kotor
2.	Kondisi kantung udara (dilihat dengan peneropongan)			
1.	Kedalaman kantong udara	<0,5 cm	0,5 cm-0,9 cm	>0,9 cm
2.	Kebebasan bergerak	Tetap ditempat	Bebas bergerak	Bebas bergerak dan dapat terbentuk gelembung udara
3.	Kondisi putih telur			
1.	Kebersihan	Bebas bercak darah, atau benda asing lainnya	Bebas bercak darah, atau benda asing lainnya	Ada sedikit bercak darah, tidak ada benda asing lainnya
2.	Kekentalan	Kental	Sedikit encer	Encer, kuning telur belum tercampur dengan putih
3.	Indeks	0,134-0,175	0,092-0,133	0,050-0,091
4.	Kondisi kuning telur			
1.	Bentuk	Bulat	Agak pipih	Pipih
2.	Posisi	Di tengah	Sedikit bergeser dari tengah	Agak ke pinggir
3.	Penampakan batas	Tidak jelas	Agak jelas	Jelas
4.	Kebersihan	Bersih	Bersih	Ada sedikit bercak darah
5.	Indeks	0,458-0,521	0,394-0,457	0,330-0,393
5.	Bau	Khas	Khas	Khas

Sumber : SNI 01-3926-2008 (DSN, 2008).



2.4.1. Bobot Telur

Bobot telur dipengaruhi oleh kandungan kalsium, protein dan energi yang terkandung dalam pakan serta umur ayam (Gleaves *et al.*, 1977). Setiap bangsa ayam memiliki bobot telur yang bervariasi. Perbedaan ini berhubungan dengan komponen telur seperti putih telur, kuning telur dan kerabang telur (Song *et al.*, 2000). Ayam petelur dengan ukuran tubuh yang besar akan bertelur dengan ukuran besar, sedangkan ayam petelur dengan ukuran tubuh yang kecil akan bertelur dengan ukuran kecil (Romanoff dan Romanoff, 1963). SNI 01-3926-2008 (DSN, 2008) membagi bobot telur menjadi tiga, yaitu kecil (<50 g/butir), sedang (50-60 g/butir) dan besar (>60 g/butir). Semakin kecil bobot telur maka indeks telur juga semakin kecil.

Umur ayam petelur memengaruhi bobot telur. Yuwanta (2010) menyatakan bahwa apabila ayam bertelur pada umur 20 minggu maka bobot telur akan terus meningkat secara cepat pada enam minggu pertama setelah bertelur, kemudian kenaikan terjadi secara perlahan setelah 30 minggu dan akan mencapai berat maksimal setelah umur 50 minggu. Bell and Weaver (2002) menyatakan bahwa ayam petelur pada umur 25 minggu menghasilkan bobot telur 52-55 g/butir. Meningkatnya umur ayam dapat menyebabkan kemampuan fungsi fisiologis alat reproduksi semakin menurun. Semakin tua umur ayam petelur maka semakin besar telur yang dihasilkan dan semakin tinggi bobot telurnya (Romanoff and Romanoff, 1963).

Kenaikan bobot telur ini disebabkan oleh meningkatnya jumlah putih telur sedangkan bobot kuning telur relatif stabil (Yuwanta, 2010). Bobot telur ayam berkolerasi positif terhadap indeks telur, indeks putih telur, ketebalan kerabang

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dan persentase putih telur serta berkolerasi negatif terhadap persentase kuning telur (Laxmi *et al.*, 2002). Semakin besar telur ayam, maka indeks telur, indeks putih telur dan persentase putih telur semakin meningkat, akan tetapi persentase kuning telur semakin menurun. Indeks telur merupakan perbandingan antara lebar dan panjang telur dikalikan dengan 100%. Indeks telur bervariasi antara 62-82% (Yuwanta, 2010).

2.4.2. Tebal Cangkang

Clunies *et al.* (1992) menyatakan bahwa kekuatan cangkang telur merupakan faktor terpenting dalam menentukan kualitas telur. Kekuatan cangkang telur berhubungan dengan pengangkutan telur. Kekuatan cangkang telur dihubungkan dengan ketebalan cangkang telur. Banyak faktor yang memengaruhi kualitas dari cangkang telur, diantaranya suhu, penanganan telur, penyakit, umur (Gary and Richard, 2003) dan kandungan kalsium dalam pakan (Roland *et al.*, 1985).

Ketebalan cangkang telur ayam merupakan hasil dari metabolisme kalsium melalui pakan ayam. Umur ayam menentukan efisiensi asimilasi dan sekresi kalsium serta mineral lainnya yang terlibat dalam pembentukan cangkang telur. Semakin tua umur ayam maka absorpsi kalsium semakin menurun sehingga menyebabkan kualitas cangkang telur menurun. Ayam petelur yang mengonsumsi pakan dengan kalsium tinggi akan menghasilkan cangkang yang tebal. Kebutuhan kalsium untuk ayam petelur adalah 3,25-4,25% dan fosfor sebanyak 0,6-1% (DSN, 2006). Suhu lingkungan yang tinggi dapat memengaruhi ketebalan cangkang telur karena pada suhu yang tinggi konsumsi pakan ayam menurun sehingga cangkang telur menjadi tipis (Bell and Weaver, 2002).

**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Air minum disebut sebagai pelarut yang baik bagi zat-zat makanan dalam tubuh. Protein dan asam-asam amino, glukosa dan beberapa mineral serta vitamin yang larut dalam air, sisa metabolisme harus dalam bentuk larutan agar dapat diangkut di dalam tubuh melalui peredaran darah. Kalsium dan mineral lainnya yang dibutuhkan tubuh untuk membentuk cangkang telur, memerlukan air sebagai media transportasinya.

2.4.3. Indeks Putih dan Kuning Telur

Indeks putih telur dapat dihitung dengan perbandingan tinggi dan diameter rata-rata putih telur serta mengalikan hasilnya dengan 100. Indeks kuning telur dapat dihitung dengan membandingkan tinggi dan diameter rata-rata kuning telur serta mengalikan hasilnya dengan 100 (Mountney, 1976). Indeks kuning telur merupakan perbandingan antara tinggi kuning telur dengan diameter kuning telur. SNI 01-3926-2008 (DSN, 2008) menyatakan bahwa indeks kuning telur segar berkisar antara 0,33-0,52. Penyimpanan telur menyebabkan terjadinya pemindahan air dari putih telur menuju kuning telur sebanyak 10 mg/hari pada suhu 10°C. Tekanan osmotik kuning telur lebih besar dari putih telur sehingga air dari putih telur berpindah menuju kuning telur. Perpindahan air secara terus menerus akan menyebabkan viskositas kuning telur menurun sehingga kuning telur menjadi pipih kemudian akan pecah (Romanoff dan Romanoff, 1963). Pemindahan air ini tergantung pada kekentalan putih telur. Kuning telur akan menjadi semakin lembek sehingga indeks kuning telur menurun, kemudian membran vitelin akan rusak dan menyebabkan kuning telur pecah.

Yuwanta (2010) menyatakan bahwa indeks kuning telur akan menurun dari 0,45 menjadi 0,30 apabila disimpan selama 25 hari pada suhu 25°C. Semakin tua



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

umur telur maka kuning telur semakin besar sehingga indeks kuning telur semakin kecil. Penurunan tinggi kuning telur akan terjadi setelah tiga bulan penyimpanan pada suhu 2 °C. Namun demikian tinggi kuning telur menurun lebih cepat setelah tiga minggu penyimpanan ketika disimpan pada suhu 25°C (Romanoff dan Romanoff, 1963).

2.4.4. *Haugh Unit* (HU)

Haugh Unit (HU) merupakan nilai yang mencerminkan keadaan albumen telur yang berguna untuk menentukan kualitas telur. Nilai HU ditentukan berdasarkan keadaan putih telur, yaitu korelasi antara bobot telur dan tinggi putih telur. Penurunan nilai HU selama penyimpanan terjadi karena penguapan air dalam telur dan kantung udara yang bertambah besar (Muchtadi dan Sugiyono, 1992). Menurut Nesheim *et al.* (1979) Nilai HU dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Haugh Unit} = 100 \log(H + 7,57 - 1,7W^{0,37})$$

Keterangan :

H = tinggi putih telur kental (mm)

W = bobot telur (g)

Nilai HU yang tinggi menunjukkan kualitas telur tersebut juga tinggi (Sudaryani, 2000). Nilai HU lebih dari 72 dikategorikan sebagai telur berkualitas AA, nilai *Haugh Unit* 60-72 sebagai telur berkualitas A, nilai HU 31-60 sebagai telur berkualitas B dan nilai HU kurang dari 31 dikategorikan sebagai telur berkualitas C (Mountney, 1976). Izat *et al.* (1986) menyatakan bahwa nilai HU dipengaruhi umur ayam, dengan pertambahan umur ayam maka akan menurunkan nilai HU, karena kemampuan fungsi fisiologis alat reproduksi ayam semakin

menurun (Polin dan Sturkie, 1974). Menurut Yuwanta (2010), nilai HU bervariasi antara 20-110 dan pada telur yang baik antara 50-100.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

