

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ayam Kampung

Menurut Mansjoer (1985) bahwa ayam kampung mempunyai jarak genetik yang paling dekat dengan Ayam Hutan Merah yaitu Ayam Hutan Merah Sumatra (*Gallus gallus gallus*) dan Ayam Hutan Merah Jawa (*Gallus gallus javanicus*). Selanjutnya menurut Nataamijaya (2005), ciri-ciri ayam kampung jantan lebih jelas dari segi bentuk, memiliki tubuh yang gagah; sedangkan pada betina, bulu ekor lebih pendek dari panjang tubuh, memiliki ukuran badan dan kepala yang lebih kecil.

Menurut Sulandari *dkk.* (2006), secara umum ciri-ciri ayam kampung memiliki tubuh yang ramping, kaki panjang dan warna bulu yang bervariasi yaitu hitam, putih, coklat dan abu-abu campuran. Menurut Sartika (2000) dan Sadarman *dkk.* (2013), sifat fenotipik dan genotipik ayam kampung masih sangat bervariasi seperti warna bulu yang masih beragam yaitu berwarna hitam, tipe liar, pola kolumbian, bulu putih dan bulu lurik. Di samping itu, dari sisi reproduksi ayam kampung mempunyai variasi.

Nataamijaya (2005) menyatakan bahwa rata-rata bobot badan ayam kampung sekitar $2.405,141 \pm 151,510$ g (jantan) dan $1.650,00 \pm 124,31$ g (betina). Data biologi ayam kampung yang dipelihara secara ekstensif di pedesaan telah dikemukakan Wihandoyo *dkk.* (1981), yakni ayam kampung mencapai dewasa kelamin kurang lebih 5 bulan dan memproduksi telur sebanyak 10-15 butir per siklus produksi (*clutch*) yang dicapai selama kurang lebih 20 hari, masa pengeraman telur selama 21 hari, kemudian mengasuh anak selama 60 hari dan persiapan untuk bertelur kembali membutuhkan waktu 15 hari, sehingga per

siklus produksi dan reproduksi dibutuhkan waktu kurang lebih 115-120 hari. Berdasarkan informasi ini maka ayam kampung hanya mampu memproduksi 3 kali per tahun dengan jumlah telur maksimal 50 butir per ekor.

Menurut Sartika (2007), telur yang dihasilkan ayam kampung per siklus produksi tidak semuanya dierami induk. Ayam kampung hanya mampu mengerami sebanyak 10 butir telur per siklus produksi dengan jumlah anak yang diproduksi per siklusnya sebanyak 7-8 ekor. Selanjutnya Sulandari *dkk.* (2006) menyatakan bahwa manfaat dan keunggulan ayam kampung adalah penghasil daging dan telur serta tahan terhadap penyakit. Menurut Gunawan (2005), ayam kampung mudah dikenali masyarakat karena banyak berkeliaran di desa-desa hampir di seluruh wilayah Indonesia.

2.2. Organ Reproduksi Ayam Kampung

Organ reproduksi ayam baik jantan maupun betina menurut Etches (1996) tumbuh seiring dengan perkembangan embrio pada 3-5 hari penetasan dengan terbentuknya *cordon sexual* berupa sel germinalis primordial. Sel ini bersifat ambivalen yakni perkembangannya untuk ayam jantan maupun betina tergantung dari hormon yang paling dominan yang memengaruhi selama penetasan (Sauveur, 1988) dan gamet ZZ untuk ayam jantan dan ZW untuk ayam betina saat terjadinya fertilisasi (Buss, 1989; Etches, 1996). Khusus pada anak ayam betina sesaat setelah menetas, ovarium dan oviduk sebelah kanan sudah mengalami degenerasi, sehingga ovarium dan oviduk bagian kiri saja yang berkembang. Menurut Bahr and Johnson (1991), oviduk kiri ayam mempunyai reseptor terhadap estrogen yang lebih kuat jika dibandingkan dengan oviduk kanan.

Secara anatomi, saluran reproduksi ayam dibedakan atas dua bagian, yakni ovarium yang menghasilkan folikel atau kuning telur (yolk) dan saluran primer yang dinamakan oviduk (Scanes *et al.*, 2003). Ovarium dan oviduk terletak di bagian kiri tubuh berdekatan dengan ventral aorta dan ginjal bagian depan yang bertautan dengan dinding perut oleh *ligamentum mesoovarium* (North and Bell, 1990). Ovarium terbagi menjadi dua bagian, yakni bagian luar dinamakan cortex yang dipenuhi dengan folikel yang mengandung banyak ova dan bangunan sebelah dalam dinamakan *medulla* (Scanes *et al.*, 2003). Calon ova sudah terbentuk ketika ayam menetas dan sebelum mencapai dewasa kelamin. ova ayam betina berjumlah lebih dari 10.000 buah dan hanya beberapa ova saja yang mampu mencapai stadium untuk diovulasikan (North and Bell, 1990; Scanes *et al.* 2003).

Pertumbuhan ovum akan mencapai puncaknya pada 7-11 hari sebelum diovulasikan setelah melewati pertumbuhan lambat dan pertumbuhan cepat sebagai hasil pengaruh dari hormon *follicle Stimulating Hormone* (FSH) (Creswell and Gunawan, 1982). Apabila sebuah ovum telah masak maka *superficial epithelium* sebagai pembungkus ovum akan robek di bagian *stigma* (Etches, 1996). Dikatakan Etches (1996), robeknya bagian ini akibat pengaruh *Luteinizing Hormone* (LH) dari hipofisis bagian depan. Ovum akan ditangkap oleh infundibulum dimana sel sperma telah menunggu di kriptes atau daerah alveoli infundibulum untuk melakukan pembuahan atau fertilisasi.

Menurut Etches (1996), oviduk ayam terbagi menjadi lima bagian yang mempunyai fungsi berbeda satu dengan lainnya. Bagian paling ujung adalah infundibulum sebagai penangkap ovum dan tempat terjadinya pembuahan,

magnum merupakan tempat disekresikan putih telur dan terjadinya mekanisme *plumping*, itsmus sebagai tempat disekresikan kerabang tipis, dan uterus sebagai tempat pembuatan kerabang telur serta vagina merupakan tempat pigmentasi dan disposisi kutikula pada membran kerabang telur serta kloaka sebagai tempat dimana telur dikeluarkan yang sebelumnya melewati *vent* terlebih dahulu.

Di antara uterus dan kloaka terdapat sebuah lipatan yang dinamakan *utero vaginal junction* (UVJ) yang merupakan glandula tempat pertama kali sperma disimpan setelah terjadinya perkawinan, selanjutnya sperma menuju infundibulum. Pada kondisi normal, sebutir telur dibuat di dalam alat reproduksi ayam betina selama 24-25 jam, sedangkan pada ayam yang memproduksi telur sedikit misalnya ayam kampung dapat membutuhkan waktu 26-28 jam (Bahr and Johnson, 1991).

2.3. Produksi Telur Ayam Kampung

Ayam lokal berperan penting sebagai sumber produksi daging dan telur untuk meningkatkan kualitas gizi masyarakat, di samping sebagai sumber pendapatan tambahan keluarga (Wihandoyo dan Mulyadi, 1986). Akan tetapi, dalam memproduksi daging dan telur, produktivitas ayam lokal lebih rendah dibandingkan dengan produktivitas ayam ras pedaging maupun petelur (Susanti *dkk.*, 2006; Sartika, 2007). Produksi telur dapat dinyatakan dalam satuan *hen day* yang berarti persentase produksi dalam jangka waktu tertentu yang didasarkan atas jumlah ayam yang ada setiap saat dalam jangka waktu yang bersangkutan (Creswell and Gunawan, 1982; North and Bell, 1990; Scanes *et al.*, 2003).

Pemeliharaan secara tradisional dengan kondisi pedesaan, ayam kampung hanya mampu memproduksi telur dengan rata-rata 10-11 butir per satu periode

bertelur (*clutch*) (Creswel dan Gunawan, 1982; Prasetyo *dkk.*, 1985; Mansjoer, 1985; Muryanto, 1989). Menurut Siregar dan Sabrani (1980), produksi telur ayam kampung 30-80 butir per tahun sedangkan ayam ras yang dipelihara secara intensif dapat memproduksi 200-250 butir per tahun, artinya produksi telur ayam kampung lebih rendah jika dibandingkan dengan ayam ras. Hal ini dikarenakan ayam kampung memiliki sifat mengeram dan mengasuh anak (Sartika, 2007), sehingga masa kosong atau *days open* (DO) ayam kampung lebih panjang dari ayam ras.

Secara lebih rinci Wihandoyo *dkk.* (1981) melaporkan mengenai produksi dan bobot telur ayam kampung pada dua periode penelitian ditampilkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Produksi dan Bobot Telur Ayam Kampung

| No | Uraian | Periode Peneluran | |
|----|----------------------|-------------------|--------------|
| | | I | II |
| 1 | Jumlah telur (butir) | 8,92 ± 1,54 | 8,92 ± 1,73 |
| 2 | Bobot telur (gram) | 39,96 ± 4,44 | 42,36 ± 4,22 |

Sumber: Wihandoyo *dkk.* (1981)

Produksi telur ayam kampung yang dipelihara secara intensif dapat mencapai 151 butir/ekor/tahun (Creswell dan Gunawan, 1982). Sedangkan Teguh *dkk.* (1985) melaporkan bahwa ayam kampung dengan pemeliharaan secara tradisional hanya menghasilkan produksi telur 58 butir/ekor/tahun. Lebih lanjut Teguh *dkk.* (1985) dan Sartika (2007) menyatakan bahwa ayam kampung yang mengasuh anaknya sampai lepas sapih, produksi telur hanya mencapai 52 butir/ekor/tahun, tapi bila dipisahkan anaknya sejak menetas dapat mencapai 115 butir/ekor/tahun. Rata-rata produksi telur dan umur masak kelamin ayam kampung dan ayam ras petelur yang dipelihara secara tradisional dan intensif

menurut Hardjosubroto dan Atmodjo (1977); Wihandoyo dan Mulyadi (1986) ditampilkan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Produksi Telur dan Umur Masak Kelamin Ayam Kampung dan Ayam Ras Petelur yang Dipelihara Secara Tradisional dan Intensif

| No | Jenis Ayam | Periode Peneluran | |
|--------------|------------------------------|-------------------|-----------|
| | | Tradisional | Intensif |
| Ayam Kampung | | | |
| 1 | Produksi telur (butir/tahun) | 30 – 60 | 105 – 151 |
| 2 | Umur masak kelamin (hari) | 157 – 229 | 166,76 |
| Ayam Petelur | | | |
| 1 | Produksi telur (butir/tahun) | - | 200 – 250 |
| 2 | Umur masak kelamin (hari) | - | 164,08 |

Sumber: Hardjosubroto dan Atmodjo (1977); Wihandoyo dan Mulyadi (1986)

2.4. Bobot Telur Ayam Kampung

Menurut Scanes *et al.* (2003) dan Sartika (2007), besar telur diartikan sama dengan bobot telur dan merupakan sifat genetik yang dapat diturunkan pada turunannya. Menurut Creswell and Gunawan (1982), bobot telur ayam kampung dipengaruhi oleh genetik, umur induk, suhu lingkungan, masak kelamin, dan ransum yang dikonsumsi. Bobot telur juga dapat dipengaruhi oleh bangsa unggas, bobot badan, jumlah telur yang dihasilkan per siklus produksi (*clutch*), produksi telur per tahun, tipe kandang dan penyakit. Bobot telur merupakan sifat penotif yang dapat diwariskan, dengan demikian telur yang dihasilkan oleh setiap jenis unggas termasuk ayam kampung mempunyai bentuk yang khas sesuai dengan bentuk dan besar alat reproduksi unggas tersebut (Creswell and Gunawan, 1982; Scanes *et al.*, 2003; Sartika, 2007).

Besar atau kecilnya telur dapat dipengaruhi oleh tingkat protein dalam ransum. Ransum yang dikonsumsi ayam dengan tingkat protein rendah dapat menyebabkan pembentukan kuning telur yang kecil, sehingga telur yang dihasilkan akan kecil dan sebaliknya (Srigandono, 1979; Sulistyowati, 1996;

Mercia, 2001; Zainuddin, 2006). Hal ini senada dengan hasil penelitian Fisher (1969) yang disitasi Wardiny (2002) membuktikan bahwa pemberian ransum dengan tingkat protein yang semakin rendah yakni 20,5%, 13,75% dan 9,3% akan menghasilkan bobot telur dan bobot komponen-komponen telur yang semakin kecil.

Ayam kampung yang masak kelaminnya dini akan menghasilkan telur yang kecil dengan tingkat kematian anak ayam yang cenderung tinggi. Hal ini disebabkan oleh keadaan alat reproduksi ayam kampung tersebut belum sempurna. Apabila telur pertama yang diproduksi mempunyai bobot telur yang besar maka rataan bobot telur pada produksi selanjutnya akan besar, demikian sebaliknya (Srigandono, 1979; Creswell and Gunawan, 1982; Creswell dan Gunawan, 1982; Kingston and Creswell, 1992; Abubakar *dkk.*, 2005; Sartika, 2007).

Menurut Scanes *et al.* (2003), suhu lingkungan pemeliharaan ayam akan memengaruhi laju pembentukan komponen-komponen telur, sehingga berpengaruh terhadap besar telur yang dihasilkan. Menurut Mansjoer (1985) dan Sartika (2007), induk ayam kampung yang memproduksi telur pada suhu lingkungan sekitar 30⁰C akan menghasilkan telur yang lebih kecil jika dibandingkan dengan induk yang bertelur pada suhu 28⁰C. Bobot telur yang ideal untuk ayam kampung berkisar 35-40 g per butir. Sedangkan bobot telur ayam kampung hasil penelitian Mansjoer dan Martoyo (1977) berkisar antara 32,75-36,96 gram. Siregar dan Sabrani (1980) mengemukakan bahwa bobot telur ayam kampung rata-rata 37,5 gram, sedangkan ayam ras yang dipelihara secara intensif bobot telur rata-rata 55,6 gram. Pernyataan lain terkait dengan rataan bobot telur

ayam kampung per butir dikemukakan Williamson and Payne (1993) sekitar 41,6 gram, Srigandono (1979) sekitar 40,5 gram, Mansjoer (1989) sekitar 42,15 gram, Cresswell dan Gunawan (1982) sekitar 40,7 gram, Sulistyowati (1996) sekitar 41,71 gram dan Hermawan (2000) sekitar 43,78 gram.

Rata-rata bobot telur ayam kampung yang dipelihara secara tradisional dan intensif dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3. Bobot Telur Ayam Kampung dan Ayam Ras Petelur yang Dipelihara Secara Tradisional dan Intensif

| No | Jenis Ayam | Periode Peneluran | |
|----|--------------------------|-------------------|----------|
| | | Tradisional | Intensif |
| | Ayam Kampung | | |
| | Bobot telur (gram/butir) | 37,50 | 45,27 |
| | Ayam Petelur | | |
| | Bobot telur (gram/butir) | - | 55,6 |

Sumber: Hardjosubroto dan Atmodjo (1977), Wihandoyo dan Mulyadi (1986)

Besar atau kecilnya telur yang diproduksi ayam dipengaruhi oleh faktor-faktor sebagai berikut, yakni keturunan terutama yang terkait dengan kualitas genetik tetua-tetua yang menghasilkan keturunannya, produksi telur yang memiliki hubungan negatif dengan ukuran-ukuran telur. Hal ini berarti bahwa ayam yang menghasilkan telur dengan ukuran telur lebih besar akan memproduksi telur dalam jumlah yang sedikit dan sebaliknya (North and Bell, 1990; Scanes *et al.*, 2003).

2.5. Massa Telur (*Egg Mass*) Ayam Kampung

Produksi telur selain dinyatakan dalam ukuran *Hen Day Production* juga bisa dinyatakan sebagai *egg mass*. *Egg mass* diperoleh dengan membagi HDP dikali dengan bobot telur dalam gram/HDP, berbeda dengan *egg weight* (bobot telur) diperoleh dengan membagi bobot telur dengan jumlah telur (Ross, 2001).

Egg mass dipengaruhi oleh faktor genetik, bobot badan, konsumsi pakan (Summer *et al.*, 1995), dan kedewasaan kelamin (Ross, 2001). Amrullah (2003), menyatakan bahwa ayam petelur dengan bobot badan 2 kg dan menghasilkan telur 55 g membutuhkan 298 kkal energi metabolis, dimana 26,79% dialokasikan untuk produksi telur. Lebih Lanjut Amrullah (2003), menyatakan bahwa 72% protein akan dimanfaatkan untuk proses pembentukan telur, sedang sisanya untuk metabolisme basal, pertumbuhan badan dan bulu.