

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Puyuh

Puyuh kebanyakan masih hidup liar, hanya sebagian kecil dari bangsa puyuh yang sudah dibudidayakan. Salah satu jenis yang sudah dibudidayakan adalah puyuh Jepang (*Coturnix coturnix japonica L.*) (Nugroho dan Mayua, 1986).

Ciri-ciri umum puyuh Jepang yaitu berwarna coklat kemerahan atau merah muda. Pada puyuh jantan bagian kepala dan alis mata ke belakang berwarna putih berbentuk lengkung tebal. Punggung berwarna campuran antara coklat gelap, abu-abu dan bergaris-garis putih. Sayap juga berwarna campuran dengan bercak-bercak kehitaman. Bulu di daerah kerongkongan beragam dari coklat muda sampai coklat kehitaman. Puyuh betina berbulu sama dengan puyuh jantan kecuali bulu dadanya berwarna merah sawo matang dengan garis-garis atau belang-belang hitam (Nugroho dan Mayua, 1986).

#### B. Sistem Reproduksi

Sistem reproduksi pada puyuh dibedakan atas jantan dan betina. Sistem reproduksi jantan terdiri dari: 1. 2 buah testes: kecil dan terdapat pada bagian anterior ginjal di dinding dorsal tubuh. Di dalam testes terdapat tubulus seminiferus, yang menghasilkan sperma. 2. Vas deferens: 2 saluran yang menghubungkan testes dan

kloaka. 3. Papillae: organ kopulasi yang rudimenter dan terdapat pada ujung kloaka (Winter dan Funk, 1960).

Sistem reproduksi betina terdiri dari : ovarium dan oviduk. Pada saat ditetaskan betina mempunyai 2 ovarium dan 2 oviduk, yang kemudian yang bagian kanan akan berdegenerasi dan yang kiri berkembang. Saat unggas mencapai masak kelamin beberapa ovum tumbuh menjadi kuning telur yang masak. Selanjutnya folikel pecah dan kuning telur lepas lalu masuk ke mulut oviduk. Proses pelepasan ini disebut ovulasi. Oviduk merupakan saluran kelenjar yang panjang yang menghubungkan ovarium ke kloaka. Oviduk dibagi atas 5 daerah yaitu ; 1. Infundibulum: berperan menerima kuning telur dari ovarium. Bila terjadi perkawinan maka pertemuan dengan sel jantan terjadi di infundibulum dan kuning telur menjadi telur fertil. 2. Magnum: mensekresikan putih telur kental yang menyelimuti kuning telur. 3. Istmus : terjadi pembentukan selaput telur. Selaput ini berfungsi sebagai benteng sebelum gangguan luar masuk ke dalam putih telur. 4. Uterus atau kelenjar cangkang : tempat disekresikannya putih telur encer, pembentukan cangkang dan juga pigmen yang menyebabkan cangkang berbintik-bintik hitam. 5. Vagina : menuju kloaka dan telur dikeluarkan (Moreng dan Avens, 1985).

### **C. Telur**

Bentuk telur unggas umumnya hampir bulat sampai lonjong. Perbedaan bentuk ini terjadi karena berbagai faktor antara lain sifat genetis, umur dan sifat-sifat

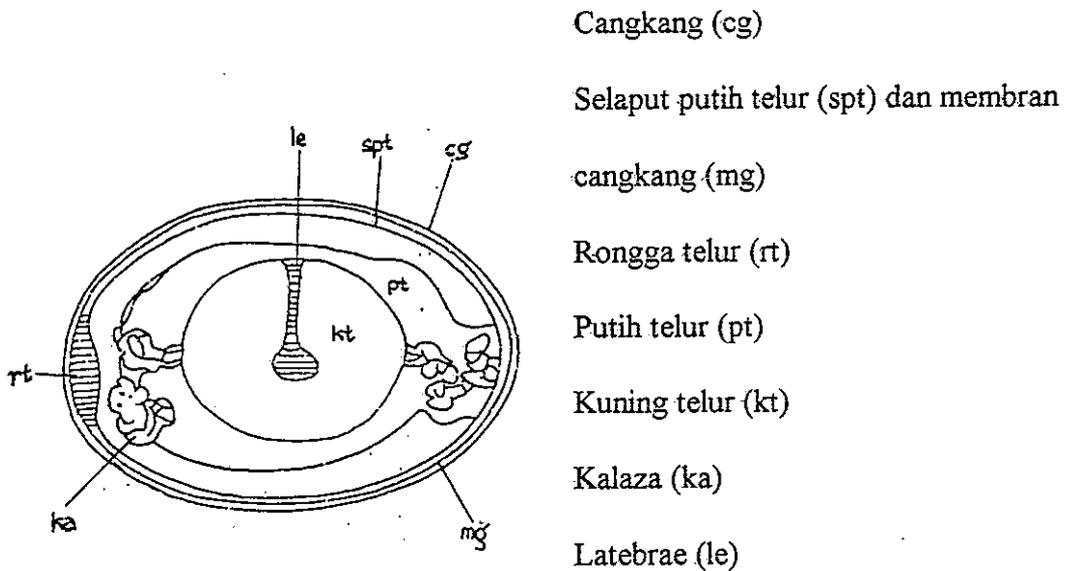
fisiologis. Bentuk telur unggas biasanya dinyatakan dalam indeks perbandingan antara lebar dan panjang (Sarwono, 1994).

Warna telur puyuh bermacam-macam yaitu coklat tua, biru, putih dan kekuning-kuningan dengan bercak-bercak hitam, coklat dan biru. Warna ini merupakan pigmen dari ooporphyrin dan biliverdin. Bentuk, besar dan warna telur adalah sifat karakteristik dari masing-masing induk puyuh (Nugroho dan Mayua, 1986).

Gambar 01. menyajikan struktur telur unggas yang terdiri dari : 1. Cangkang : merupakan bagian luar telur dari zat kapur. 2. Selaput putih telur dan membran cangkang. 3. Rongga telur: terdapat pada bagian ujung yang lebar telur dan berperan dalam keluar masuknya udara melalui membran telur yang porus. 4. Putih telur: merupakan lapisan paling tebal. 5. Kuning telur: terdapat di pusat putih telur dan dilindungi selaput kuning telur. 6. Kalaza: menghubungkan bulatan kuning telur dengan kedua ujung telur sehingga letak kuning telur tidak berubah. 7. Latebra atau inti kuning telur: selalu menghadap ke atas (Moreng dan Avens, 1985).

Puyuh betina mencapai usia dewasa kelamin pada umur 42 hari atau 6 minggu (Nugroho dan Mayua, 1986). Mohmond dan Coleman, 1967 dalam Nugroho dan Mayua, 1986, mengatakan bahwa komposisi telur puyuh yaitu putih telur 47,4%; kuning telur 31,9% dan cangkang 20,7%. Tebal cangkang telur 0,197 mm dan selaput telur 0,063 mm.

## Keterangan :



Gambar 01. Struktur Telur Unggas (Sumber : Moreng dan Avens, 1985).

Komposisi kimiawi telur menurut R.V. Boucher dalam Orr dan Fletcher, 1973 yaitu : 1. Putih telur terdiri dari air 87,8%, protein 10,0%, lemak 0,05%, abu 0,8% dan karbohidrat 0,5%. 2. Kuning telur terdiri dari air 49,0%, protein 16,7%, lemak 31,6% dan abu 1,5%. Disamping putih telur dan kuning telur bagian telur yang lain adalah cangkang. Stadelman dan Cotterill, 1977 menyatakan bahwa cangkang terdiri dari 9 - 12 % dari berat total telur. Komposisi cangkang adalah sebagai berikut: kalsium karbonat 94%, magnesium karbonat 1%, kalsium fosfat 1% dan bahan organik 4%.

Cangkang dibentuk berpori-pori untuk pertukaran gas. Pori-pori ini sebagian tertutup bahan keratin. Dengan pori-pori ini telur dapat kehilangan karbondioksida dan

uap air. Dan dalam keadaan tertentu bakteri dapat berpenetrasi ke membran cangkang (Stadelman dan Cotterill, 1977).

#### **D. Kualitas Telur**

Kualitas telur konsumsi dibedakan atas kualitas interior dan eksterior. Faktor kualitas interior meliputi kekentalan putih telur, warna kuning telur, posisi kuning telur dan ada tidaknya noda darah pada putih telur dan kuning telur. Faktor kualitas eksterior meliputi bentuk, warna, tekstur, keutuhan dan kebersihan cangkang (Sarwono, 1994). Wells dan Belyavin, 1987 mengatakan bahwa cangkang yang kuat, serta berwarna dan bertekstur baik juga menentukan baiknya kualitas telur. Selain itu cangkang yang bagus dan kokoh ditandai dengan spesifik gravitasi yang tinggi, cangkang yang tebal dan cangkang yang berat.

Cangkang yang tebal relatif lebih sukar retak atau pecah dibandingkan yang bercangkang tipis. Cangkang biasanya kuat, halus dan berkapur. Ketebalan cangkang tergantung pada sifat genetik, musim dan ransum. Unggas yang diberi ransum dengan kandungan kalsium tinggi biasanya menghasilkan telur yang bercangkang tebal (Sarwono, 1994).

Telur segar berkulit bersih, mulus, rongga udara kecil, kuning telur terletak di tengah dan kaku, serta pada putih telur maupun kuning telur tidak terdapat noda. Telur yang lama atau berkualitas jelek berwarna keruh. Selain itu telur segar kuning telurnya tampak penuh dan utuh, putih telur tebal dan sekelilingnya dilapisi selaput

lendir tipis. Pada telur yang tidak segar putih telur menjadi tipis dan cair. Kepekatan putih telur dipengaruhi juga oleh pakan dan air minum (Sarwono, 1994).

Kualitas putih telur dapat diukur dengan indeks putih telur, yang merupakan ukuran tinggi putih telur kental dibagi dengan rata-rata diameter putih telur kental (Moreng dan Avens, 1985). Menurut Romanoff dan Romanoff, 1963 nilai indeks putih telur bervariasi antara 0,050 - 0,174, tetapi umumnya antara 0,090 - 0,120. Orr dan Fletcher, 1973 menyatakan faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas putih telur pada saat pembentukan telur adalah hereditas, ransum, dan umur. Sedangkan sesudah dikeluarkan kualitas putih telur dipengaruhi oleh suhu, kelembaban serta reaksi kimia dan reaksi fisik yang terjadi (Orr dan Fletcher, 1973).

Stadelman dan Cotterill, 1977 menyatakan bahwa kualitas putih telur juga sering diukur dengan indeks Haugh atau "Haugh Units". Indeks Haugh merupakan ukuran yang lebih umum dipakai dalam mengukur kualitas putih telur. Indeks Haugh pertama kali dikemukakan oleh Raymond Haugh tahun 1937. Indeks Haugh menggambarkan hubungan antara berat telur dan tinggi putih telur kental. Indeks Haugh dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{H.U.} = 100 \log \left[ H - \frac{\sqrt{G} (30 W^{0,37} - 100)}{100} \right] + 1,9$$

H.U. = Haugh Units

H = Tinggi putih telur kental (mm)

G = 32,2

W = Berat telur (gram)

Rumus diatas disederhanakan menjadi:

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

H = Haugh Units atau indeks Haugh

h = tinggi putih telur kental (mm)

W = berat telur (gram)

Kualitas putih telur semakin baik dengan semakin tingginya nilai indeks Haugh atau "Haugh Units" .

Kualitas kuning telur diukur dengan indeks kuning telur . Indeks kuning telur merupakan ukuran tinggi kuning telur dibagi dengan rata-rata diameter kuning telur. Selain menggunakan indeks kuning telur, kualitas kuning telur juga dapat diukur berdasarkan warna kuning telur dan kondisi spheris kuning telur tersebut (Moreng dan Avens, 1985). Nilai indeks kuning telur bervariasi antara 0,30 - 0,50 tetapi umumnya antara 0,39 - 0,45 (Romanoff dan Romanoff, 1963).

Kualitas cangkang telur dapat diukur dengan beberapa cara antara lain dengan sinar beta dan spesifik gravitasi. Tetapi pengukuran langsung yang lebih umum dipergunakan adalah pengukuran ketebalan cangkang (Stadelman dan Cotterill, 1977). Telur puyuh pada umumnya mempunyai cangkang yang tebalnya bervariasi . Menurut Nugroho dan Mayua tebal kulit telur 0,176 mm dan selaput telur 0,063 mm.

Moreng dan Avens, 1985 menyatakan pembentukan cangkang telur dikontrol oleh sekresi hormon dari kelenjar Parathyroid, yang berfungsi meregulasi metabolisme kalsium dan fosfor. Selain itu juga dikontrol oleh hormon Estrogen yang disekresi oleh

kelenjar Pituitary. Estrogen ini akan memacu mobilisasi simpanan kalsium dalam tulang untuk membentuk cangkang.

### **E. Faktor Produksi**

Pada minggu-minggu pertama tingkat produksi telur naik dengan cepat, kemudian setelah mencapai puncak dalam waktu yang relatif singkat turun secara perlahan (Rasyaf, 1983). Whendrato dan Madyana, 1986 menyatakan produksi telur yang ditentukan oleh beberapa faktor yaitu :

#### **1. Perkandangan**

Semua puyuh dalam kandang mendapat sinar matahari yang relatif sama.

Puyuh yang dibudidayakan dalam satu kandang besar harus seragam dalam umur dan besarnya. Isi kandang kira-kira 50 ekor per meter persegi.

#### **2. Sanitasi**

Sanitasi yang baik akan mendukung kesehatan puyuh. Agar kesehatan puyuh terjaga, sebelum budidaya perlu dilakukan penyemprotan kandang memakai desinfektan. Setelah budidaya tempat makan dan minum harus sering dibersihkan. Kondisi kandang yang selalu terawat, bersih, tidak berbau dan tidak lembab merupakan hal yang perlu diperhatikan.

### 3. Bibit

Bibit yang berkualitas baik, berasal dari strain dengan sifat-sifat genetik yang unggul. Sebaiknya tidak merupakan hasil perkawinan sistem inbreed. Selain itu bibit tidak cacat fisik.

### 4. Ransum

Kualitas ransum yang baik sangat diperlukan dalam budidaya. Kualitas ransum yang bagus dicirikan dengan keseimbangan antara protein, vitamin, mineral dan air. Rasyaf, 1990 mengatakan, pembentukan telur sangat didukung oleh unsur-unsur gizi. Dalam pembentukan cangkang diperlukan mineral kalsium, fosfor dan vitamin D. Pembentukan kuning telur dan putih telur sangat tergantung pada protein dan energi dalam ransum.

Puyuh pada fase pertumbuhan (0 - 5 minggu) membutuhkan protein 24 % dari ransum dan energi metabolis 2800 kcal/kg ransum. Puyuh pada fase bertelur (mulai umur 6 minggu) membutuhkan protein 20 % dari ransum dan energi metabolis 2600 kcal/kg ransum Nugroho dan Mayua, 1986).

### 5. Pencahayaan

Pencahayaan pada waktu malam tidak diperlukan sepanjang malam. Paling sedikit selama 4 jam harus digelapkan, agar puyuh dapat beristirahat dan memperoleh ketenangan dalam memproduksi telur. Dalam penambahan pencahayaan ini yang penting adalah intensitas cahaya. Cahaya diperlukan untuk merangsang pertumbuhan, karena puyuh dapat bergerak bebas dan

mudah mengambil makanan dan minuman serta mempercepat mulai bertelur (Rasyaf, 1990).

## **F. Pencahayaan**

Para peneliti terdahulu seperti Bisonette dan dilanjutkan oleh Benoit, menemukan bahwa cahaya beraksi melalui retina yang diteruskan ke Hipotalamus yang akan memberi tanggapan dengan mensekresikan sekret kelenjar Pituitary. Peristiwa ini disebut Neurohormonal (Nalbandov, 1990).

Menurut Moreng dan Avens, 1985 proses Neurohormonal dimulai adanya rangsang cahaya dari lingkungan diserap oleh retina mata dan diteruskan oleh nervus opticus, yang kemudian merangsang Hipotalamus di otak. Kemudian selanjutnya lobus anterior kelenjar Pituitary mensekresikan Follicle-Stimulating Hormone (FSH). FSH ini akan merangsang pertumbuhan folikel di ovarium dan mengatur sekresi Estrogen. Estrogen ini berperan memacu mobilisasi cadangan lemak dan simpanan kalsium di tulang serta bertanggung jawab dalam pembentukan tanda sex sekunder betina. Jika folikel telah mencapai ukuran ovulasi, akan disekresi Luteinizing Hormone (LH) yang akan menyebabkan ovulasi (Moreng dan Avens, 1985).

Menurut Wilson et al, 1979 dalam Sunarti, 1994 mengatakan bahwa puyuh Jepang akan bertelur 89 - 90 % di bawah pencahayaan 69 - 104 lux pada 14 jam terang dan 10 jam gelap. Sedangkan apabila diberi pencahayaan 24 jam terang dan 0 jam gelap dengan intensitas yang sama hanya dapat bertelur 82 - 88 %. Apabila intensitas

dinaikkan sampai 2055 - 2152 lux pada perbandingan 14 jam terang dan 10 jam gelap kegiatan bertelur meningkat 4 % tetapi akan menurun 24 % pada intensitas 2 - 3 lux.

Cahaya buatan meningkatkan produksi telur dengan merangsang kelenjar Pituitary yang pada gilirannya akan melepaskan substansi yang merangsang ovarium memproduksi telur (Winter dan Funk, 1960).

