

## **BAB III**

### **MATERI DAN METODE**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April – November 2016 di Desa Ngrapah, Kecamatan Banyubiru, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah. Analisis data dilaksanakan di Laboratorium Genetika, Pemuliaan dan Reproduksi, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

#### **1.1. Materi**

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 48 ekor induk dan 6 ekor pejantan itik Magelang generasi kedua (G2). Alat yang digunakan adalah *egg tray* untuk tempat telur, jangka sorong untuk mengukur panjang dan lebar telur, timbangan elektrik untuk menimbang bobot telur dan DOD, kain lap basah untuk membersihkan telur dari kotoran dan sisa sekam kandang yang masih menempel, *trash bag* atau tempat sampah sebagai tempat pembuangan kotoran serta limbah sisa penetasan, pensil untuk memberikan tanda pada telur, jaring kelambu untuk membungkus telur saat masuk mesin *hatcher* agar DOD tidak terpisah dengan cangkangnya ketika sudah menetas, karet untuk mengikat jaring kelambu, mesin *setter* berkapasitas 10.000 sebagai pengeram dan pemutar telur dengan sistim otomatis 2 kali dalam 1 jam, mesin *hatcher* tipe kabinet berkapasitas 1.000 untuk menetas telur, basket *hatcher* untuk menetas di mesin *hatcher*, lampu sebagai *candler*, *cable ties* sebagai *tagging* itik, kamera sebagai sarana

dokumentasi selama proses penelitian dan alat tulis untuk mencatat data penelitian.

## **1.2. Metode**

Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap yaitu tahap pra penelitian, pengambilan data dan analisis data. Tahap pra penelitian meliputi persiapan materi, alat dan bahan penelitian. Tahap pengambilan data meliputi koleksi telur, pengukuran panjang dan lebar telur, proses penetasan (menghitung jumlah telur yang fertil melalui proses *candling* dan menghitung jumlah telur yang menetas menjadi DOD), penimbangan bobot DOD yang menetas dan menghitung jumlah itik yang mati selama 2 bulan. Analisis data menggunakan *one way classification* (Snedecor dan Cochran, 1989) dan apabila terdapat pengaruh maka dilanjutkan dengan uji Duncan's New Multiple Range Test (Shinjo, 1990).

### **1.2.1. Pra penelitian**

Tahap pra penelitian dimulai dengan persiapan alat, bahan dan kandang. Kemudian seleksi itik Magelang G2 meliputi lebar kalung antara 1 – 4 cm, lebar tulang pubis 4 – 6 cm, bobot badan minimal  $\pm 1,5$  kg, sehat, tidak cacat, bulu bersih dan halus. Itik yang terseleksi kemudian diberikan waktu untuk *exercise* di kandang dengan fasilitas kolam air dan dipisahkan antara jantan dan betina sebelum siap untuk proses perkawinan. Selanjutnya persiapan kandang, itik dibagi dalam 6 *pent* A – F dengan *matting ratio* 1 : 8 dan sebelumnya telah ditimbang untuk menentukan kelompok bobot badan dalam setiap *pent*. *Pent* A merupakan

kelompok itik dengan bobot badan terkecil dan *pent* F merupakan kelompok itik dengan bobot badan terbesar. *Tagging* diberikan pada setiap itik sebagai tanda identitas dalam *recording*. *Tagging* ini berfungsi untuk meminimalisir tertukarnya itik pada setiap *pent* dan memudahkan peneliti mengenali sumber telur dan DOD yang diproduksi. Adaptasi dilakukan selama 2 minggu sebelum proses pengambilan data sambil menunggu produksinya stabil. Produksi telur selama masa adaptasi dianggap sebagai data pra produksi. Pakan dan minum diberikan secara *ad libitum* pagi dan sore mengikuti manajemen Satuan Kerja Itik Banyubiru.

### **1.2.2. Pengambilan data**

1.2.2.1. Koleksi telur dilakukan setiap pagi hari menggunakan *egg tray* dengan posisi permukaan telur yang tumpul berada diatas. Telur-telur yang telah dikoleksi dibawa ke ruang penyimpanan telur kemudian diseleksi dengan melakukan *culling* pada telur yang kerabangnya terlalu kotor, basah dan retak. Telur yang kotor akibat sekam dibersihkan menggunakan kain lap. Kemudian telur diberikan kode sesuai dengan tanggal koleksi dan kode *pent* lalu ditata kembali pada *egg tray*. Kode telur ini berfungsi untuk meminimalisir tertukarnya data pengukuran dan pengamatan keturunan. Koleksi telur dilakukan selama 5 hari dan setiap 5 hari sekali telur-telur yang telah terkoleksi dimasukkan dalam mesin *setter*. 5 hari koleksi telur tersebut dianggap sebagai 1 periode penetasan dalam penelitian ini. Pada penelitian ini koleksi telur dilakukan sebanyak 10 periode penetasan atau selama 50 hari.

1.2.2.2. Pengukuran panjang dan lebar telur dilakukan setiap pagi hari pula setelah telur selesai dikoleksi. Cara pengukurannya menggunakan jangka sorong. Jarak antara permukaan telur yang tumpul dengan lancip disebut sebagai panjang telur. Jarak antara sisi telur kanan dengan kiri pada bagian tengah disebut lebar telur. Hasil pengukuran panjang dan lebar telur direkap dalam buku catatan penelitian dan digunakan untuk menghitung indeks bentuk telur dengan cara lebar dibagi panjang telur kemudian dikali 100%. Indeks bentuk telur dibagi menjadi 3, yaitu bulat, normal dan lonjong (Duman dkk., 2016).

1.2.2.3. Proses penetasan dimulai ketika 1 periode koleksi selesai dilakukan (5 hari koleksi). Pada hari kelima koleksi, telur yang ditata pada *egg tray* dimasukkan dalam mesin *setter*. Telur berada di dalam mesin *setter* pada umur 1 sampai 25 hari. Mesin *setter* yang digunakan berkapasitas 10.000 dan memutar telur secara otomatis 2 kali dalam 1 jam. Pada saat telur berumur 1 hari dan 25 hari dalam mesin *setter*, telur dikeluarkan terlebih dahulu untuk proses *candling*. Hasil *candling* digunakan untuk menghitung fertilitas telur yang ditetaskan. Pada hari pertama *candling* dilakukan untuk melihat tunas bakal calon embrio, sedangkan pada hari ke 25 *candling* dilakukan untuk melihat perkembangan embrio dan mendeteksi kematian embrio. Selanjutnya telur dibungkus menggunakan jaring kelambu dan dipindahkan dalam mesin *hatcher* setelah berumur 25 hari. Telur berada dalam mesin *hatcher* pada umur 25 sampai 28 hari. Mesin *hatcher* yang digunakan berkapasitas 1.000 dengan sistem otomatis dan bertipe kabinet berfungsi sebagai penetas DOD (*Day Old Duck*). Pada umur 28

hari DOD yang telah menetas dibiarkan terlebih dahulu selama 1 hari dalam mesin *hatcher* agar bulunya kering. Jumlah total DOD yang menetas kemudian digunakan untuk menghitung persentase daya tetas. Penetasan telur itik pada penelitian ini dilakukan sebanyak 10 periode.

1.2.2.4. Menimbang bobot tetas DOD (Day Old Duck) yang telah menetas kemudian dicatat kode telurnya dan diberikan *tagging* kembali agar identitas DOD tidak tertukar. Penimbangan dilakukan pada DOD dan kerabang telur. Selanjutnya DOD dipindah ke kandang DOD, diberikan pakan, minum dan penerangan yang cukup.

1.2.2.5. Menghitung mortalitas itik yang dilakukan mulai dari DOD menetas sampai umur 2 bulan. Itik yang mati dicatat kodenya kemudian dibakar. Manajemen pemeliharaan mengikuti SOP dari Satuan Kerja Itik Banyubiru.

Perhitungan indeks bentuk telur (Nikolova dan Kocevski, 2006), fertilitas dan daya tetas (Bobbo dkk., 2013), mortalitas DOD setelah menetas (Purba dan Ketaren, 2010) dihitung dengan rumus (1), (2), (3) dan (4) serta (Lampiran 1, 2, 5, 8, 11) :

$$\text{Indeks Bentuk Telur} = \frac{\text{Lebar Telur Tetas}}{\text{Panjang Telur Tetas}} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

$$\text{Fertilitas} = \frac{\text{Jumlah Telur Tetas yang Fertil}}{\text{Jumlah Telur Tetas yang Ditetaskan}} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

$$\text{Persentase Daya Tetas} = \frac{\text{Jumlah Telur Fertil yang Menetas}}{\text{Jumlah Telur Tetas yang Fertil}} \times 100\% \dots\dots (3)$$

$$\text{Persentase Mortalitas} = \frac{\text{Jumlah DOD yang Mati}}{\text{Jumlah DOD yang Menetas}} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

### 1.3. Analisis data

Data yang diperoleh disusun dan dianalisis menggunakan *one way classification* dengan 3 kelompok indeks bentuk telur sebagai faktor sumber keragaman (Shinjo, 1990). Berikut merupakan model linier aditif untuk menganalisis pengaruh indeks bentuk telur terhadap fertilitas, daya tetas, bobot tetas dan mortalitas :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij} \quad , \quad i = (1,2,3) \text{ dan } j = (1,2,\dots,n)$$

Keterangan:

$Y_{ij}$  = Pengamatan parameter pada individu DOD ke-j dari kelompok keragaman indeks bentuk telur ke-i.

$\mu$  = Nilai tengah.

$\tau_i$  = Pengaruh perbedaan keragaman indeks bentuk telur.

$\varepsilon_{ij}$  = Pengaruh galat percobaan.

Analisis Ragam :

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

Keterangan :

S = Uji Ragam

$\bar{x}$  = Rata-rata

$x_i$  = Jumlah data x ke-i

$n$  = Jumlah data

Hipotesis :

$H_0 = \tau_1 = \tau_2 = \tau_3 = \dots = \tau_n$  ; tidak ada kelompok keragaman indeks bentuk telur yang menunjukkan perbedaan rata-rata fertilitas, daya tetas, bobot tetas dan mortalitas DOD itik Magelang.

$H_1 = \tau_1 \neq \tau_2 \neq \tau_3 \neq \dots \neq \tau_n$  ; minimal ada satu kelompok keragaman indeks bentuk yang menunjukkan perbedaan rata-rata fertilitas, daya tetas, bobot tetas dan mortalitas DOD itik Magelang.

Analisis ragam dilakukan untuk mengetahui ada-tidaknya pengaruh indeks bentuk telur terhadap fertilitas, daya tetas, bobot tetas dan mortalitas. Data fertilitas dan daya tetas ditransformasikan sebelumnya menggunakan  $\text{ArcSin} \sqrt{\text{Percentage}}$  (Lampiran 3, 6, 12) menurut Snedecor dan Cochran (1989). Apabila ada pengaruh antara indeks bentuk telur terhadap fertilitas, daya tetas, bobot tetas dan mortalitas ( $F$  hitung  $>$   $F$  tabel) maka dilanjutkan dengan uji Duncan's New Multiple Range Test (MRT) menurut Shinjo (1990) sebagai berikut :

$$\text{MRT} = q_p(r, df) \sqrt{MS_E \frac{1}{H}}$$

Keterangan :

MRT = Multiple Range Test

$q_p(r,df)$  = Peluang P, perlakuan ke-r dan nilai dari derajat bebas (df) dari table

Duncan's

$MS_E$  = Rata-rata jumlah kuadrat dari anova

$\bar{H}$  = Rata-rata harmonik