

LEMBAR PENGESAHAN

Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa :

Nama : ANZAS SUPRIADI TUMANGGOR

NPM : 19400017

Judul Penelitian : KARAKTERISTIK BERAT TELUR, FERTILITAS, DAN
DAYA TETAS TELUR DAYOK MIRAH HASIL
PERSILANGAN

Tanggal Ujian : 12 Februari 2024

Lulus ujian skripsi dan skripsi telah diperiksa, diperbaiki dan disetujui oleh dosen pembimbing serta terdaftar di Fakultas Peternakan Universitas HKBP Nommensen,

Menyetujui :

Komisi pembimbing



Ir. Untung Pardosi, MP

Pembimbing I



Ir. Pohan Panjaitan MS, Ph.D

Pembimbing II

Mengetahui :

Dekan



Ir. Tunggal F. Sitorus MP

Ketua Program Studi



Ir. Magdalena Siregar, MP

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki keanekaragaman ayam lokal yang sangat tinggi dan tersebar di beberapa daerah yang memiliki berbagai jenis ayam lokal baik asli maupun hasil adaptasi yang terjadi puluhan tahun bahkan ratusan tahun yang lalu. Ayam Dayok Mirah merupakan salah satu ayam asli Indonesia khususnya di daerah Simalungun dan umumnya dipelihara oleh masyarakat Simalungun sebagai tambahan pendapatan. Sebagai ayam lokal khas daerah, dibutuhkan pelestarian ayam Mirah. Salah satu cara yang dilakukan adalah memanfaatkan ayam berciri eksterior ayam Mirah, yang dipelihara terisolir di desa terpencil. Ayam Mirah adalah simbol wibawa, kekuatan dan kekuasaan (Siagian, 2013).

Adapun manfaat ayam Mirah adalah sebagai kuliner khas daerah Simalungun. Yang pada dulunya merupakan salah satu makanan bangsawan, tidak hanya unik dan enak nabinatur bisa dibuat menggunakan ayam jenis apapun. Tetapi biasanya ayam kampung jantan paling sering digunakan. Dimana ayam kampung jantan ini banyak memiliki simbol kerja keras, kuat, pantang menyerah dan tahan banting. Karena masyarakat Simalungun sering menggunakan Dayok Mirah. Bulu ayam Mirah jantan sangat khas bila dari tiga hal, yaitu: pertama pola bentuk bulu ekornya adalah kemudi terangkai panjang (Siagian, 2013).

Pola bentuk bulu ekor digunakan mengidentifikasi ayam secara penotip.

Kedua ujung bulu ekor yang terpanjang selalu menekuk kebawah. Dan yang ketiga adalah warna dan kecerahan bulu didominasi warna merah. Masyarakat sangat suka memelihara Ayam Mirah, karena memiliki warna bulu yang indah dan lebih tahan terhadap serangan berbagai jenis penyakit ayam (Siagian 2013).

Beberapa faktor memberi kemudahan pemeliharaan ayam lokal antara lain tidak membutuhkan lahan yang luas, penyediaan pakan yang mudah. Namun usaha mengembangkan ayam lokal masih menghadapi berbagai kendala, antara lain: sistem pemeliharaan masih sangat rendah produktivitasnya, baik produksi daging maupun produksi telur, keanekaragaman mutu genetik, tingkat kematian tinggi, pemberian pakan belum sesuai dengan kebutuhan baik kuantitas maupun kualitas.

Ayam Bangkok sudah termasuk menjadi ayam lokal karena telah lama dan banyak dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia. Biasanya ayam Bangkok digunakan sebagai pejantan karena memiliki berbagai keistimewaan yaitu bentuk tubuh yang ramping dan memiliki daya tahan tubuh berlaga yang tinggi. Di samping itu ayam Bangkok mempunyai nilai ekonomi yang tinggi, tidak heran lagi apabila peternak kemudian memeliharanya untuk kepentingan bisnis bukan sekedar hobi dan kebanggaan. Sedangkan ayam Pelung merupakan salah satu sumber daya genetik ternak lokal yang khas dengan kokoknya yang merdu. Selain itu kualitas produksi ayam Pelung sangat baik. Ayam Pelung dapat digunakan untuk memperbaiki sumber genetik ayam lokal sebagai ayam pedaging. Ayam Pelung berpeluang untuk membentuk galur unggul baru yang menjanjikan performa produksi ayam-ayam lokal Indonesia masih rendah sehingga dibutuhkan program persilangan untuk menghasilkan performa produksi daging maupun produksi telur yang tinggi (Leory *et al.*, 2015).

Negara-negara berkembang cenderung mengandalkan perkawinan silang untuk meningkatkan performa ayam. Persilangan akan menyebabkan peningkatan substansial dalam performa ayam (Roschinsky *et al.*, 2015). Program persilangan memungkinkan penggabungan sifat-sifat unggul dari induk kepada keturunannya (Lalev *et al.*, 2014). Dalam perkawinan silang akan dihasilkan heterosis dari efek genetik non-aditif. Tinggi rendahnya berat telur, fertilitas, daya tetas telur adalah merupakan gambaran dari produktivitas ternak ayam. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana karakteristik berat telur, fertilitas, daya tetas dari persilangan dayok Mirah, dengan ayam Bangkok, dan ayam Pelung.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Berapa besar pengaruh persilangan dayok Mirah, ayam Bangkok, dan ayam Pelung terhadap berat telur, fertilitas dan daya tetas telur.
2. Hasil persilangan mana yang terbaik dalam menghasilkan berat telur, fertilitas, dan daya tetas telur.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh persilangan dayok Mirah, ayam Bangkok, dan ayam Pelung terhadap berat telur, fertilitas telur, daya tetas telur.
2. Untuk mengetahui persilangan yang terbaik dalam menghasilkan berat telur, fertilitas telur, dan daya tetas telur.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini antara lain.

1. Sebagai informasi bagi pihak yang bergerak dibidang peternakan mengenai persilangan ayam lokal untuk menciptakan ayam unggul.
2. Untuk menyelesaikan masalah dalam keterbatasan ketersediaan ayam kampung pedaging dan ayam kampung petelur.

1.5 Kerangka Pemikiran

Persilangan ayam lokal bertujuan untuk meningkatkan produktivitas ayam lokal dengan memanfaatkan dan mengembangkan sumber daya genetic melalui persilangan (Sartika, 2012). Crossbreeding adalah persilangan antara ternak dari bangsa (breed) yang berbeda (Noor, 2000). Menurut Williamson dan Payne (1987) persilangan bertujuan untuk memodifikasi gen dengan memasukkan gen baru yang unggul kedalam populasi, sehingga mutu genetik ternak meningkat pada gilirannya akan meningkatkan produktivitas. Perkawinan silang digunakan untuk mengkombinasikan sifat yang diinginkan dari kedua tetua terhadap penampilan keturunannya sehingga keturunan baru yang dihasilkan akan memiliki keunggulan dibandingkan dengan rata-rata penampilan kedua tetuanya (Lasley, 1978).

Peningkatan produktivitas ayam lokal dengan melakukan perkawinan silang dengan ayam lokal lainnya dapat menciptakan ayam unggul. Untuk mendapatkan pertumbuhan ayam yang cepat dan optimal sebagai penghasil daging dan penghasil telur baik kualitas maupun kuantitas. Salah satu ayam lokal unggul adalah ayam kampung Joper (Jowo super), yang merupakan hasil persilangan antara ayam kampung dengan ras jenis petelur. Ayam hasil persilangan tersebut memiliki pertumbuhan yang lebih cepat dibanding ayam

lokal, sehingga orang menyebutnya dengan ayam kampung super (Yaman, 2010). Jenis ayam ini banyak ditemukan di berbagai wilayah baik wilayah pedesaan maupun wilayah perkotaan, selain wilayah pedesaan dan perkotaan, ayam kampung super juga dapat ditemukan di dataran tinggi maupun di dataran rendah (Wiranata *et al.*, 2013).

Ayam Pelung merupakan ayam peliharaan asal Cianjur, sejenis ayam asli Indonesia. Selanjutnya ayam Pelung ini mempunyai keunggulan yang spesifik dibandingkan dengan ayam ras lainnya yaitu suara panjang dan merdu dengan bentuk tubuh yang tinggi besar, berpenampilan indah, gagah, dan berbobot badan besar. dan harga relatif mahal dan banyak peminatnya.

Ayam Bangkok merupakan keturunan *Gallus gallus* yang ada di Thailand tetapi telah lama berkembang biak di Indonesia. Kelebihan ayam ini adalah bentuk tubuh yang ramping memiliki daya tahan berlaga yang tinggi. Ayam Bangkok juga mempunyai nilai ekonomis yang tinggi, postur badannya yang besar dan kuat.

Dayok Mirah memiliki beberapa kelemahan, antara lain sulitnya memperoleh bibit yang baik, produksi telurnya yang lebih rendah dibandingkan dengan ayam ras, pertumbuhannya relatif lambat sehingga waktu pemeliharannya lebih lama, keadaan ini terutama disebabkan oleh rendahnya potensi genetik (Suharyanto, 2007).

1.6 Hipotesis

Persilangan Dayok Mirah dengan ayam Bangkok dan ayam Pelung berpengaruh terhadap berat, fertilitas dan daya tetas telur.

1.7 Definisi Oprasional

Ada sejumlah definisi oprasional antara lain:

1. Dayok Mirah adalah ayam lokal yang berasal dari daerah Simalugun. Dayok Mirah diketahui mirip dengan ayam hutan merah Sumatra Utara atau *Gallusgallus*.
2. Ayam Bangkok adalah yang telah diakui memiliki kualitas bagus sebagai ayam petarung, serta memiliki sifat yang dapat bertarung

sampai mati serupa dengan ayam liar yang sanggup bertarung demi mempertahankan daerah kekuasaannya.

3. Ayam Pelung adalah ras ayam lokal unggul dari daerah Cianjur Jawa Barat, ayam lokal asli Indonesia dengan tiga sifat genetik yaitu (1) suara berkokok yang panjang mengalun, (2) pertumbuhannya yang cepat dan (3) postur tubuh badan yang besar.
4. Persilangan adalah perkawinan antar individu ataupun populasi yang berbeda secara genetik, untuk menghasilkan gabungan sifat dari induk ataupun rekombinasi gen-gen pada keturunannya.
5. Berat telur tetas adalah telur tetas yang ditimbang untuk mendapatkan beratnya yang dinyatakan dalam satuan (gram)
6. Fertilitas telur tetas adalah persentase telur-telur yang memperlihatkan adanya perkembangan embrio dari sejumlah telur ditetaskan tanpa memperhatikan telur tersebut menetas atau tidak.
7. Daya tetas adalah presentase jumlah telur yang menetas dari jumlah telur yang fertil.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Dayok Mirah

Klasifikasi ayam kampung menurut Suprijatna (2005) yaitu :

| | |
|-----------|------------------------|
| Kingdom | : Animalia |
| Phylum | : Chordata |
| Subphylum | : Vertebrata |
| Class | : Aves |
| Subclass | : Neornithes |
| Ordo | : Galliformes |
| Genus | : <i>Gallus</i> |
| Spesies | : <i>Gallus gallus</i> |

Dayok Mirah adalah ayam lokal yang berasal dari daerah Simalungun. Ayam mirah diketahui mirip dengan ayam hutan Sumatra atau *Gallus gallus*. Ayam Mirah memiliki nilai ekonomis yang sangat tinggi sebab merupakan syarat utama pada kegiatan etnis Simalungun. Ayam kampung merupakan hewan vertebrata yang termasuk dalam kelas aves dengan ordo galliformes dan spesies *Gallu gallus*. Ayam kampung telah berkembang pesat di Indonesia dan telah banyak di pelihara oleh masyarakat Indonesia sebagai pemanfaatan perkarangan, pemenuhan gizi dan tambahan pendapatan sehingga ayam kampung sangat mudah ditemukan di berbagai tempat. Ayam kampung populer di Indonesia karena pemeliharanya tidak membutuhkan persyaratan yang berat, mempunyai daya tahan terhadap penyakit serta telah beradaptasi dengan lingkungannya (Soedirdjoetmojo 1984 dalam Tarigan (2010).

Ciri – ciri ayam Dayok Mirah sebagai berikut :

- 1). Untuk ayam jantan, pola bentuk ekor yang paling panjang menekuk kebawah, warna bulu diselimuti warna merah keemasan. Jengger tunggal dan besar, bergerigi berwarna merah. Ada bintik putih pada muka untuk sekelompok jantan, sementara sekelompok lain tidak memiliki bintik putih.
- 2). Untuk ayam betina: sekelompok berwarna bulu coklat keputihan dengan total coklat yang lebih gelap,

pola bentuk ekornya kemudi Mahkota, yang ujungnya berwarna hitam. Sedangkan kelompok betina lainnya memiliki warna bulu coklat bercampur hitam, pola bentuk ekornya kemudi jambul.

Tampilan atau performance dari dayok Mirah dapat dilihat pada Gambar 1.



Sumber : Koleksi pribadi

Gambar 1. Dayok Mirah Jantan dan Dayok Mirah Betina

2.1.1 Ayam Bangkok

Klasifikasi ayam Bangkok secara zoologis menurut *Suprijatna et al.*

(2005) yaitu:

| | |
|-----------|----------------------------|
| Kingdom | : Animalia |
| Phylum | : Chordata |
| Subphylum | : Vertebrata |
| Class | : Aves |
| Subclass | : Neornithes |
| Ordo | : Galliformes |
| Genus | : <i>Gallus</i> |
| Spesies | : <i>Gallus domesticus</i> |

Ayam Bangkok merupakan keturunan dari *Gallus gallus* yang ada di Thailand tetapi telah lama berkembang biak di Indonesia. Keistimewaan ayam ini adalah bentuk tubuhnya yang besar dan memiliki daya tahan berlaga yang tinggi, di samping itu ayam Bangkok juga mempunyai nilai ekonomis yang tinggi. Tidak heran apabila peternak kemudian memeliharanya untuk kepentingan bisnis bukan sekedar hobi dan kebanggaan saja (Sudrajad, 2001).

Berbagai jenis ayam dapat ditemukan di Indonesia yang terbagi menjadi dua kelompok besar, yaitu ayam lokal (bukan ras/buras) dan ayam ras. Ayam lokal dapat berupa ayam asli atau (indigenous) dan ayam lokal yang didatangkan dari negara lain yang telah beradaptasi dan berkembang biak dengan baik di Indonesia (Nataamijaya 2010). Adaptasi ini meliputi adaptasi terhadap faktor iklim sistem pemeliharaan ayam, dan jenis pakan yang ada di Indonesia.

Ayam Bangkok merupakan anggota dari salah satu ayam buras yang sangat berpotensi di wilayah Indonesia. Ayam Bangkok dijumpai di semua Provinsi dan berbagai macam iklim atau daerah. Sebagian besar ayam Bangkok yang terdapat di Indonesia yang memiliki pertumbuhan badan relatif bagus, pertumbuhan bulunya relatif sempurna dan variasi warnanya juga cukup banyak (Anonymous, 2005). Wibowo (1996) menambahkan bahwa ragam warna ayam

Bangkok mulai dari hitam, putih, kekuningan, kecoklatan, merah tua, dan kombinasi dari warna-warna itu.

Masyarakat pada saat ini sudah banyak memelihara ayam bangkok tetapi hanya dalam skala kecil saja artinya masyarakat beternak hanya untuk dijadikan usaha sampingan atau hanya sekedar hobi. Untuk meningkatkan populasi, produktivitas dan efisiensi usaha ayam buras, pemeliharaannya perlu ditingkatkan dari tradisonal ke agribisnis.

Ciri-ciri Ayam Bangkok antara lain :

1). Ukuran tubuh besar dan terlihat tegap berdiri hampir sekitar 90 derajat dan bagian dada terlihat gagah. Warna bulu beragam seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, (2) Mata terlihat cerah dan leher Panjang, (3) Jengger berbentuk roes dan pial pendek dan berwarna merah, (4) Paruh panjang dan tebal berwarna kuning dan (5) Kaki terlihat bulat, kering, dan sisik rapih berwarna kuning dan Bobot dewasa pejantan 2,5 hingga 4 Kg.

Tampilan ayam Bangkok dapat dilihat pada Gambar 2.



Sumber : Koleksi pribadi

Gambar 2. Ayam Bangkok jantan

2.1.2 Ayam Pelung

Klasifikasi ayam pelung menurut sarwono (2003).

| | |
|-----------|-----------------------------------|
| Kingdom | : Animalia |
| Phylum | : Chordata |
| Subphylum | : Vertebrata |
| Class | : Aves |
| Ordo | : Galiformes |
| Genus | : <i>Gallus</i> |
| Spesies | : <i>Gallus gallus domesticus</i> |

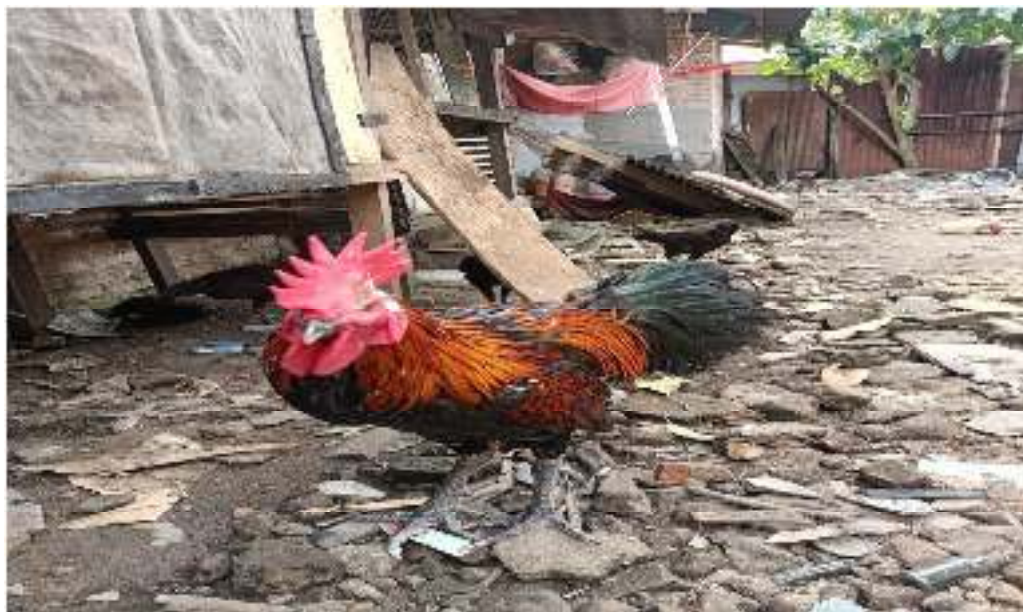
Ayam pelung merupakan ayam lokal yang memiliki suara kokok yang merdu. Suara kokoknya sangat khas, mengalun panjang, besar dan mendayu-dayu. Durasi kokok ayam pelung cukup panjang, dan mencapai waktu 10 detik bahkan lebih. Ayam pelung merupakan sejenis ayam lokal Indonesia lain yaitu ayam pelung, dikenal mempunyai suara yang indah atau merdu. Ayam ini memiliki pertumbuhan yang cepat pada lingkungan yang baik (Nataamidjaja, 1985). Itulah sebabnya ayam pelung dapat dikelompokkan dalam ayam yang berkokok panjang. Domestikasi ayam pelung merupakan ayam lokal yang pada mulanya berkembang di daerah Cianjur. Dengan semakin bertambahnya peggemar ayam pelung maka penyebarannya semakin meluas ke berbagai daerah sekitar Bandung, Bogor, Sukabumi, dan daerah lainnya. Kontes ayam pelung juga semakin marak diadakan, baik institusi pemerintah maupun inisiatif perhimpunan peggemar ayam pelung.

Ciri-ciri ayam pelung :

1. Badan ayam pelung kokoh dan besar (jauh lebih berat/besar di bandingkan ayam lokal biasa) berat tubuh ayam pelung dewasa mencapai sekitar 3 kg dengan tinggi 30-40 cm.
2. Cakar ayam ini juga panjang dan besar, warna hitam, hijau, kuning dan putih
3. Pialnya berbentuk besar, bulat dan merah.
4. Jengger ayam pelung berukuran besar, tebal dan tegak, sebagian miring dan miring, berwarna merah dan berbentuk tunggal.

5. Warna bulu ayam pelung tidak memiliki patokan atau standar yang baku atau pola yang khas, tetapi umumnya campuran merah dan hitam, kuning dan putih, atau campuran warna hijau yang mengkilat.
6. Suara ayam pelung kokoknya berirama lebih merdu dan lebih panjang dibandingkan jenis ayam lainnya. Suaranya mengalun dan melengkung

Kelebihan yang dimiliki ayam pelung yaitu postur tubuh lebih besar, perkembangan yang cepat, suara berkokok yang berlagu dan panjang, serta merupakan salah satu peluang bisnis. Adapun tampilan dari ayam pelung dapat dilihat pada gambar 3.



Sumber : Koleksi pribadi

Gambar 3. Ayam Pelung jantan

2.2 Persilangan

Untuk meningkatkan mutu ternak ayam tidak terlepas dari sistem pemuliaan. Sistem pemuliaan dibagi menjadi dua yaitu seleksi dan sistem perkawinan. Sistem perkawinan yang biasanya dilakukan pada ternak adalah silang dalam (*in breeding*), silang luar (*out breeding*) dan up grading. Silang dalam (*in breeding*) adalah perkawinan antara individu yang berkerabat (*related*) lebih dekat dari kekerabatan rata-rata dalam populasi. Individu berkerabat adalah yang mempunyai tetua bersama atau moyang bersama beberapa generasi sebelumnya. Individu berkerabat apabila individu tersebut mempunyai moyang

bersama kurang dari (enam) generasi. Kerabat terdekat pada ternak adalah antara tetua dengan anak, antara saudara kandung, kemudian antara saudara tiri. Kelemahan silang dalam yaitu menurunnya gen heterozigot, meningkatnya gen homozygote resesif, munculnya ketidak normalan fisik pada ternak, dan menurunnya peforma ternak. Silang luar (*out breeding*), adalah sistem perkawinan hewan dari jenis yang sama tetapi tidak memiliki hubungan yang lebih dekat sedikitnya empat sampai enam generasi. Silang luar (*out breeding*) yang dikombinasikan dengan pemilihan adalah satu teknik yang sangat bermanfaat dalam perbaikan keturunan yang mencakup pada ciri-ciri yang turun-temurun yang sangat bermanfaat (Warwick, 1984). Tujuan silang luar adalah untuk menjaga kemurnian bangsa ternak tertentu tanpa silang dalam.

Up grading adalah perkawinan yang digunakan untuk meningkatkan mutu genetik ternak yang diskrib (tidak jelas asal usulnya) ternak dan kemudian keturunannya tersebut dikawinkan secara terus menerus dengan ternak yang memiliki galur murni dan sifat yang jelas diharapkan. Semakin sering dilakukan perkawinan maka keturunannya akan semakin mendekati sifat yang diinginkan. Grading up merupakan perkawinan pejantan murni dari satu bangsa dengan betina yang belum didiskripsikan atau belum di perbaiki dan dengan keturunannya betina dari generasi ke generasi (Warwick *et al.*, 1990). Kemudian Hardjosubroto (1994) menerangkan bahwa, grading up adalah sistem perkawinan silang yang keturunannya selalu disilang balikkan (Back crossing) dengan bangsa pejantan dengan maksud mengubah bangsa induk menjadi bangsa pejantannya.

Kawin silang (*Cross breeding*) adalah perkawinan ternak-ternak dari bangsa yang berbeda (Warwick *et al.*, 1990). Faktor pendukung pembentukan bangsa baru sangat tergantung pada dua faktor, yaitu pemanfaatan heterosis dan jumlah total ternak-ternak dalam populasi (Warwick *et al.*, 1990). Heterosis pada keturunan karena adanya pengaruh gen-gen dominan dan besarnya keunggulan dari type crossbred yang digunakan sebagai dasar dari suatu bangsa baru disebabkan oleh kombinasi gen dengan pengaruh aditif lawan heterosis yang disebabkan oleh pengaruh gen non-aditif. Pengkombinasian gen-gen yang berbeda dari sumber yang berbeda saat terjadi persilangan, karena setiap tetua memiliki gen-gen dominan dalam keadaan heterozygot. Gen-gen dominan pada umumnya

memiliki efek yang menguntungkan, oleh sebab itu beberapa sifat yang lebih baik dibandingkan tetuahnya akan diperoleh oleh keturunannya (Kholik *et al.*, 2016).

Persilangan dilakukan untuk menggabungkan beberapa sifat baik dari kedua ayam yang disilangkan, sehingga nantinya memperoleh keturunan yang lebih unggul dari tetuanya (Depison, 2009). Ayam lokal persilangan nantinya diharapkan memiliki pertumbuhan yang relatif lebih cepat dibandingkan ayam lokal biasa.

2.3 Berat Telur Tetas

Berat telur dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu, genetik, tingkat dewasa kelamin induk, umur induk, obat-obatan, dan pakan. Faktor genetik berpengaruh terhadap lama periode pertumbuhan ovum sehingga yolk yang lebih besar akan menghasilkan telur besar. Telur pertama yang dihasilkan induk lebih kecil dari pada yang dihasilkan berikutnya, ukuran telur akan meningkat sesuai dengan mulai teraturnya induk bertelur. Ukuran telur akan meningkat dengan meningkatnya kandungan protein pakan. Cuaca juga berpengaruh karena cuaca panas akan mempengaruhi kondisi kandang dan menyebabkan menurunnya ukuran telur (Suprijatna *et al.*, 2005).

Hardjubroto, (1994) menyatakan bahwa ada empat kriteria berat telur antara lain : (1) telur sangat besar dengan berat lebih dari 57,8 gram (2) telur besar dengan berat 49,7-57,7 gram, (3) telur sedang (medium) dengan berat 42,7-49,6 gram dan (4) telur ukuran kecil dengan berat telur dengan ukuran lebih kecil dari 42,6 gram. Sementara menurut Haryono (2000) bahwa telur ayam kampung memiliki kisaran bobot 35 – 45 gram. Beberapa faktor lain yang mempengaruhi bobot telur ayam antara lain : umur ayam, suhu lingkungan, strain atau breed, umur ayam, kandungan nutrisi dalam ransum. Sodak (2011) Menambahkan bahwa faktor yang mempengaruhi bobot telur adalah genetik dan umur ayam, pakan, penyakit, suhu lingkungan, musim dan sistem pengelolaan ayam.

Selanjutnya Gunawan (2001) yang menyatakan bahwa berat telur sangat mempengaruhi presentase daya tetas, dimana telur yang sangat ringan dan sangat berat sulit untuk menetas, sebab telur yang terlalu ringan memiliki komposisi yang kurang, sehingga embrio akan kekurangan nutrisi, sehingga embrio tidak

dapat berkembang. Sebaliknya telur yang terlalu berat memiliki pori-pori yang besar, sehingga penguapan akan lebih cepat terjadi yang menyebabkan embrio akan mati sebelum menetas. Untuk meningkatkan presentase daya tetas dan mengurangi variasi presentase daya tetas, perlu dilakukan seleksi berat telur dimana berat telur yang baik untuk ditetaskan berkisar antara 40 – 45 g.

Hasil penelitian (Ardika *et al.*, 2017) bobot telur ayam kampung 34,66 – 37,11 gram. Hasil penelitian Junaedi dan husnaeni (2020) persilangan ayam bangkok x pelung 45,91 gram. Hasil penelitian Badaruddin *et al.* (2017) ayam persilangan ras petelur dengan bangkok 46,57 gram

Berat telur yang ditetaskan sangat berpengaruh terhadap daya tetas yang akan dihasilkan. Menurut salombe (2012) telur ayam dengan berat kurang dari 40 g atau lebih dari 45 g memiliki daya tetas lebih rendah dibandingkan dengan telur yang memiliki berat antara 40-45 g. Berat telur yang seragam akan meningkatkan daya tetas. Biasanya, telur yang dihasilkan ayam memiliki grafik yang meningkat seiring dengan bertambahnya umur, kemudian akan stabil setelah ayam berumur 12 bulan. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, adanya pengaruh telur terhadap (%) daya tetas. Hal ini menunjukkan pemilihan telur tetas sangat penting dilakukan sebelum penetasan berlangsung.

2.4 Fertilitas

Fertilitas adalah perbandingan antara banyaknya telur yang ditunasi dengan banyaknya semua telur yang dihasilkan (Srigandono, 1996). Fertilitas dapat diketahui dengan *candling* (peneropongan telur). Setiadi *et al.* (1992) menyatakan bahwa sampai saat ini belum dapat ditemukan satu cara yang tepat dan menguntungkan usaha penetasan telur dalam menentukan tingkat daya tunas telur (fertilitas) kecuali dengan peneropongan (*candling*). Selanjutnya dinyatakan bahwa metode peneropongan telur tidak dapat menentukan daya tunas telur secara akurat karena beberapa telur embrionya telah mati sebelum ditelurkan (*preovioisital embryo dead*) akan menghasilkan telur yang infertil.

Fertilitas diartikan sebagai presentase telur-telur yang memperlihatkan adanya perkembangan embrio dari sejumlah telur ditetaskan tanpa memperhatikan

telur tersebut menetas atau tidak (Sinabutar, 2009). Greenberg (1981) menyatakan bahwa cara yang paling akurat dalam penentuan fertilitas adalah dengan membuka telur untuk melihat *germinal disc* baik dengan mata telanjang ataupun mikroskop. Menurut Samosir (1997) ada beberapa faktor yang memengaruhi fertilitas telur yaitu ransum, volume dan kepekaan sperma, hormon, umur induk, intensitas produksi, silang dalam, musim, perbandingan jantan dan betina, serta inseminasi buatan. Rasyaf (1990) menyatakan bahwa faktor yang memengaruhi fertilitas adalah sperma, ransum, umur pembibit, musim dan suhu, sistem kawin jantan, waktu perkawinan, dan produksi telur. Fertilitas dan daya tetas rendah dapat disebabkan oleh makanan induk yang kurang vitamin E (Card dan Neshiem, 1972). Fertilitas yang tinggi diperlukan untuk menghasilkan dan meningkatkan daya tetas. Persentase telur fertil dihitung dengan cara jumlah telur fertil (butir) dibagi dengan jumlah telur yang ditetaskan (butir) kemudian dikalikan seratus persen (Jull, 1982).

Perbandingan jantan dan betina perlu diperhatikan untuk mendapatkan fertilitas yang tinggi (Suprijatna dkk., 2008). Kusmarahmat (1998) menyatakan bahwa untuk mendapatkan fertilitas yang tinggi pada ayam kampung maka perbandingan (*sex ratio*) jantan dan betina 1:10. Waluyo (1988) mengemukakan bahwa perbandingan *sex ratio* 1:5 pada ayam kampung kedua merupakan perbandingan yang terbaik dibandingkan dengan yang lain karena memiliki waktu selang produksi yang paling pendek. Selain itu, umur induk juga berpengaruh terhadap fertilitas. Berdasarkan hasil penelitian Suyasa (2006) pada pembibitan ayam kampung dengan perbandingan 1: 5 menghasilkan telur dengan tingkat fertilitas mencapai 92,65% dan daya tetas 71,43%. Badaruddin *et al.* (2017) melaporkan fertilitas pada ayam persilangan petelur x Bangkok yaitu 74,44% dan 62,22 % ayam Bangkok x petelur. Prawirodigdo *et al.* (2001) melaporkan fertilitas telur ayam hasil persilangan antara ayam kampung jantan dengan ayam Petelur betina mencapai 85 % sedangkan hasil persilangan ayam kampung hanya 70 %.

2.5 Daya Tetas

Daya tetas merupakan suatu persentase telur yang menetas dari telur yang fertil atau bertunas. Daya tetas adalah angka yang menunjukkan tinggi rendahnya

kemampuan telur untuk menetas (Kartasudjana dan Suprijatna, 2006). Daya tetas telur merupakan salah satu indikator di dalam menentukan keberhasilan suatu penetasan (Wibowo dan Jafendi, 1994). Daya tetas dapat dihitung dengan dua cara, yaitu pertama membandingkan jumlah telur yang menetas dengan jumlah telur yang dieramkan. Kedua dengan membandingkan jumlah telur yang menetas dengan jumlah telur yang fertil. Cara pertama banyak digunakan pada perusahaan penetasan yang besar, sedangkan cara yang kedua dilakukan terutama pada bidang penelitian (Suprijatna dkk., 2008)

Beberapa faktor yang memengaruhi daya tetas yaitu kesalahan - kesalahan teknis pada waktu seleksi telur tetas (bentuk telur, bobot telur, keadaan kerabang, ruangudara dalam telur, dan lama penyimpanan) serta kesalahan teknis oprasional dari petugas yang menjalankan mesin tetas (suhu, kelembapan, sirkulasi udara, dan pemutaran telur) serta faktor yang terletak pada ayam sebagai sumber bibit (Djanah, 1984). Kelembapan mesin tetas sebaiknya diusahakan tetap pada 55-65 % (Hodgetts, 2000).

Daya tetas dan kualitas telur tetas dipengaruhi oleh penyimpanan, lama penyimpanan, tempat penyimpanan, suhu lingkungan, suhu mesin tetas, pembalikan selama penetasan. Penyimpanan yang terlalu lama menyebabkan kualitas dan daya tetas menurun sehingga telur sebaiknya disimpan tidak lebih dari 7 hari (Raharjo, 2004). Rasyaf (1984) menyatakan bahwa pada dasarnya angka daya tetas sangat terkait erat dengan fertilitas jika fertilitas tinggi maka daya tetas juga akan tinggi dan sebaliknya. Semakin tinggi imbalanced jantan dan betina yang digunakan maka banyak betina yang tidak terkawini sehingga fertilitas akan semakin rendah. Rendahnya angka fertilitas akan memengaruhi daya tetas.

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi fertilitas dan daya tetas yaitu lama penyimpanan telur tetas. Berdasarkan hasil penelitian Adnan (2010), lama penyimpanan telur tiga, empat, lima, enam, hari tidak berpengaruh terhadap fertilitas dan berat tetas anak ayam buras, tetapi lama penyimpanan telur berpengaruh terhadap daya tetas telur. Menurut Winarno dan Koswara (2002) lama penyimpanan telur tetas yang semakin lama akan menurunkan kualitas telur akibat penguapan CO₂ dan H₂O. Menurunnya kualitas telur akan menghambat

perkembangan embrio sehingga dapat menurunkan fertilitas dan daya tetas. Semakin lama telur tetas di simpan maka pori-pori kulit telur akan semakin lebar, sehingga memungkinkan penetrasi bakteri ke dalam telur tetas semakin besar yang mengakibatkan kualitas telur semakin menurun Rasyaf (1991). Demikian pula dengan pendapat Sudaryani dan santosa (2003) bahwa penyimpanan telur tidak lebih dari enam hari atau tujuh hari agar daya tetas tidak menurun.

Pemeliharaan juga berpengaruh pada daya tetas. Mansjoer dkk. (1993) melaporkan bahwa daya tetas yang dipelihara intensif sebesar 84,6% melalui mesin tetas. Setiadi dkk. (1995) melaporkan bahwa dengan pemeliharaan intensif pada ayam buras daya tetasnya berkisar antara 65–70% dengan menggunakan mesin tetas. Hasil penelitian Badaruddin *et al.* (2017) pada persilangan ayam Bangkok x petelur 65,93 % dan ayam Petelur x Bangkok 76,24 %. Hasil penelitian Prowirodigdo *et al.* (2001) persilangan ayam kampung x ras Petelur 40 %. Hasil penelitian (Wicaksono *et al.*, 2013) menyatakan bahwa ayam kampung murni memiliki daya tetas 71,41-83,75 %.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Peternakan Universitas HKBP Nommensen Desa Simalingkar B, Kecamatan Medan Tuntungan, Kota Medan, Sumatra Utara. Penelitian ini dilaksanakan selama 21 hari yaitu dari tanggal 29 September 2023 sampai tanggal 20 Oktober 2023.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1 Alat Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini berupa satu set unit mesin tetas otomatis, timbangan digital untuk menimbang telur merk SF 400 dengan ketelitian 1 gram, alat tulis menulis termasuk komputer, tempat pakan dan minum ayam, egg tray, sarang tempat bertelur ayam, nampan air, thermometer kayu.

3.2.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini berupa 30 ekor Dayok Mirah betina, dua ekor Dayok Mirah jantan, dua ekor ayam Bangkok jantan, dua ekor ayam Pelung jantan. Ayam jantan yang digunakan yang sudah pernah kawin dengan ayam betina. Kandang intensif yang memakai sekat atau petak di setiap perlakuan, setiap petak di isi enam ekor ayam yang terdiri dari lima ekor ayam betina dan satu ekor ayam jantan. Ukuran kandang yang digunakan 2,5 x 1,5 x 3 meter. Pakan yang digunakan pada penelitian ini adalah pakan konsentrat petelur PC 05 Mabar. Litter kandang ayam menggunakan serutan kayu. Telur hasil persilangan yang ditetaskan sebanyak 54 butir, air hangat, tisu untuk membersihkan telur dan disinfektan menggunakan biofektan.

3.3 Parameter yang Diukur

Parameter yang diukur untuk menguji pengaruh perlakuan perlakuan terhadap parameter uji dalam penelitian ini adalah :

1. Berat telur tetas (gram) : Telur ditimbang sebelum dimasukkan kedalam mesin tetas untuk mendapatkan beratnya.

2. Fertilitas, yaitu jumlah telur fertil dibagi dengan jumlah telur yang ditetaskan dan dinyatakan dalam satuan persen.

$$\text{Fertilitas} = \frac{\text{Jumlah telur yang fertil}}{\text{Jumlah telur yang ditetaskan}} \times 100 \%$$

3. Daya tetas, yaitu jumlah telur yang menetas dibagi dengan jumlah telur yang fertil dan dinyatakan dalam satuan persen. Daya tetas dihitung dengan rumus :

$$\text{Daya tetas} = \frac{\text{Jumlah telur yang menetas}}{\text{Jumlah telur fertil}} \times 100 \%$$

3.4 Metode Penelitian

3.4.1 Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari tiga perlakuan. Setiap perlakuan di ulang tiga kali dan setiap ulangan diisi dengan 6 butir telur tetas. Perlakuan yang diuji adalah sebagai berikut :

P_0 = Dayok Mirah jantan x Dayok Mirah betina.

P_1 = Ayam Bangkok jantan x Dayok Mirah betina.

P_2 = Ayam Pelung jantan x Dayok Mirah betina.

3.4.2 Analisis Data

Menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan model matematika yang dikemukakan oleh Sastrosupadi (2000) yaitu :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij} \dots \dots \dots \quad i = 1,2,3, \dots \dots \dots (\text{Perlakuan})$$

$$j = 1,2,3, \dots \dots \dots (\text{Ulangan})$$

Keterangan

Y_{ij} = Nilai pengamatan pada perlakuan ke – i dan ulangan ke – j

μ = Nilai tengah umum

τ_i = Pengaruh perlakuan ke – i

ϵ_{ij} = Galat percobaan pada perlakuan ke – i dan ulangan ke – j

Jika analisis ragam ANOVA (Analysis of variances) menunjukkan bahwa F_{hitung} perlakuan lebih besar dari pada $F_{table 0,05}$ maka akan dilanjutkan ke uji nilai rata-rata perlakuan. Uji lanjut untuk berat telur menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT), dan uji lanjut untuk fertilitas menggunakan uji Beda Nyata Jarak Duncan (BNJD).

3.5 Prosedur Pelaksanaan Penelitian

3.5.1 Pemilihan Bibit Ayam

Pemilihan bibit Dayok Mirah dilakukan secara langsung turun ke lapangan (kandang ayam peternak) yang berlokasi di desa bawang, Kecamatan Dolok Silau, Kabupaten Simalungun. Untuk pemilihan bibit ayam Bangkok juga dilakukan secara langsung di kandang peternak berlokasi di desa sidomukti, Kecamatan Kisaran Barat, Kabupaten Asahan. Pemilihan ayam Pelung juga dilakukan secara langsung di kandang peternak yang pertama tepatnya berada di desa Sawit Rejo, Kecamatan Kutalimbaru, Kabupaten Deli Serdang. Selanjutnya ayam Pelung kedua terdapat di desa Medan Senembah Kecamatan Tanjung Morawa, Kabupaten Deli Serdang. Ayam jantan harus memiliki suara kokokan yang lantang, bulu yang mengkilap, serta sehat dan tidak mengalami kecacatan. Jantan juga harus aktif bergerak dan cukup agresif, badan kuat dan sedikit panjang, sayap kuat dan bulu-bulu teratur rapi, paruh bersih, mata jernih, kaki dan kuku bersih, sisik-sisiknya teratur, dan terdapat taji dengan bentuk runcing/bulat. Pemilihan indukan betina memiliki warna yang menarik, ukuran tubuh sudah besar dan siap untuk dikawinkan, bulu mengkilap, sehat dan tidak cacat, memiliki gerakan yang aktif, kepala halus, mata jernih, terang, paruh pendek dan kuat.

3.5.2 Tata Cara pemeliharaan

Cara pemeliharaan dilakukan dengan cara intensif yaitu pemeliharaan yang dilakukan dengan cara dikandangkan dengan tujuan untuk memudahkan dalam pengontrolan dan pemberian pakan. Setiap perlakuan terdapat 2 plot kandang dan total plot yang dibutuhkan untuk penelitian ini sebanyak 6 plot, perbandingan ayam 1:5 artinya terdiri dari satu jantan ayam dan lima betina di setiap kandang dan dilengkapi tempat bertengger ayam, jumlah ayam yang akan

dibutuhkan dalam penelitian ini sebanyak 36 ekor. Pemberian pakan dua kali dalam satu hari, pemberian pakan pagi dan sore hari. Pemberian air minum secara *adlibitum*, serta pembersihan kandang.

Ayam di pelihara didalam kandang selama satu minggu untuk penyesuaian kandang baru. Setelah penyesuaian kandang lalu ayam kawin dan bertelur, setelah ayam bertelur selama satu minggu lalu dilakukan pengumpulan telur ayam selama 7 hari untuk di tetaskan.

3.5.3 Koleksi Telur Tetas

Telur tetas yang dikoleksi pada penelitian ini yang berasal dari telur ayam mirah hasil persilangan yang dipelihara secara intensif. Setelah ayam didalam kandang dan kawin selama satu minggu lalu dilakukan pengumpulan telur dan umur telur yang ditetaskan 1-7 hari. Jumlah telur yang digunakan untuk setiap perlakuan sebanyak 18 butir dan total telur yang di butuhkan sebanyak 54 butir.

3.5.4. Seleksi Telur Tetas

Telur ayam mirah hasil persilangan diseleksi dengan kualitas fisik telur tetas yang memiliki bentuk normal dan tidak retak, kulit bersih memiliki ruang udara pada ujung telur/tumpul. Pembersihan kulit telur dengan tisu yang sudah di celupkan kedalam air hangat untuk membersihkan kotoran pada kulit telur

3.5.5 Cara Penetasan Telur Ayam

Sebelum telur di masukan kedalam mesin tetas terlebih dahulu melakukan pembersihan mesin tetas dan fumigasi menggunakan larutan biofektan, lalu menyalakan mesin tetas selama 1x24 jam untuk mendapatkan suhu yang stabil sebelum telur dimasukkan kedalam mesin tetas. Pengaturan kelembapan dilakukan dengan meletakkan nampan yang berisi air pada bagian bawah rak geser mesin tetas untuk mendapatkan kelembapan 55-65%. Pengaturan suhu dilakukan 1 hari sebelum telur dimasukkan kedalam mesin tetas, suhu yang digunakan pada pada penelitian ini berkisaran 37-38°C. Sebelum telur dimasukkan di dalam mesin tetas terlebih dahulu di timbang, menggunakan timbangan digital untuk mendapatkan berat telur tetas untuk setiap perlakuan.

Telur diletakkan pada rak secara horizontal dan pembalikan telur dilakukan secara otomatis. Untuk menandai 3 perlakuan didalam rak mesin tetas maka telur di berikan kode atau tanda pada telur, jumlah telur setiap perlakuan sebanyak 18 butir, sehingga total telur yang dimasukkan kedalam mesin tetas sebanyak 54 butir. Pada hari 1-3 telur rak telur tetas belum bergeser/bergerak, pada hari ke 4 dilakukan pergeseran/pembalikan telur di dalam mesin tetas setiap 3 jam sekali secara otomatis. Peneropongan dilakukan pada hari ke 7 untuk melihat presentase fertilitas, peneropongan pada penelitian ini menggunakan alat sederhana dari wadah kotak yang berisi lampu pijar. Setelah 21 hari telur akan menetas kemudian dapat menghitung daya tetas, dan dipindahkan ke dalam kandang dengan suhu 40°C.