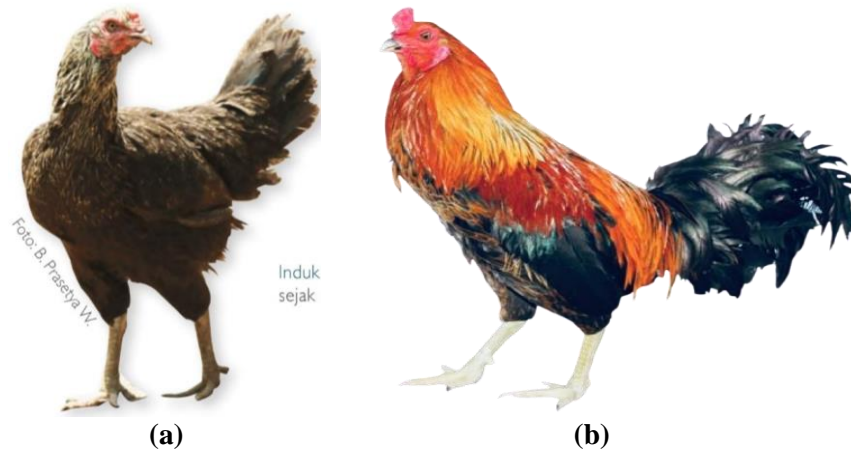


BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB)



Gambar 1. Ayam KUB (a) Betina , (b) Jantan (Sartika 2016)

Ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB) merupakan hasil seleksi dan pemuliaan genetik yang dilakukan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Indonesia. Ayam KUB dikembangkan untuk meningkatkan produktivitas dan ketahanan terhadap penyakit dibandingkan ayam kampung biasa (Hidayah dkk., 2021). Secara fisik, ayam KUB tidak berbeda dengan ayam kampung biasa seperti warna bulu, jengger (pial) dan bentuk badannya. Ayam KUB merupakan hasil persilangan ayam-ayam kampung di Indonesia seperti ayam Sentul, ayam Merawang, ayam Kedu dan ayam Arab yang memiliki keunggulan yang spesifik. Ayam KUB betina kurang memiliki sifat mengeram. Pengembangan ayam ini di maksudkan untuk meningkatkan produktivitas ayam kampung serta diharapkan dapat meningkatkan pendapatan peternak (Rusdianto dkk, 2017).

Ayam KUB memiliki karakteristik ukuran tubuh yang lebih besar dibandingkan dengan ayam kampung biasa, terutama pada panjang tibia dan bobot badannya (Gushairiyanto & Depison, 2020). Ayam KUB memiliki tingkat konversi pakan yang lebih baik dibandingkan ayam kampung konvensional. Menurut penelitian Susanti dkk. (2019), ayam KUB memiliki efisiensi pakan yang lebih tinggi, sehingga mengurangi biaya produksi bagi peternak. Dengan sistem

pemeliharaan yang tepat, ayam KUB dapat mencapai bobot ideal dalam waktu yang lebih singkat, yakni sekitar 10–12 minggu dibandingkan ayam kampung biasa yang memerlukan 16 minggu atau lebih. Keunggulan lain dari ayam KUB adalah produksi telurnya yang lebih tinggi. Ayam KUB memiliki tingkat produksi telur yang lebih tinggi, mencapai 160–180 butir per tahun, dibandingkan ayam kampung biasa yang hanya sekitar 100–120 butir per tahun (Dameanti dkk., 2020).

Dari aspek ekonomi, usaha peternakan ayam KUB dianggap lebih menguntungkan dibandingkan ayam kampung biasa karena tingkat produksinya yang lebih tinggi dan biaya pemeliharaan yang lebih efisien (Suharyon & Zubir, 2020). Dengan semakin meningkatnya permintaan ayam kampung berkualitas, ayam KUB memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai komoditas unggulan dalam sektor peternakan rakyat di Indonesia (Hidayah dkk., 2019). Oleh karena itu, strategi pengembangan ayam KUB, termasuk manajemen kesehatan, penetasan, dan sistem pemeliharaan, terus dikaji untuk meningkatkan daya saingnya di pasar domestik maupun internasional (Budiarso dan Nurulhaq, 2023).

2.2 Umur Produksi

Siklus produksi ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB) terdiri dari beberapa tahapan penting yang berkontribusi terhadap pertumbuhan dan produktivitasnya. Fase-fase ini meliputi fase starter, grower, dan layer, yang masing-masing membutuhkan pendekatan manajemen pemeliharaan yang berbeda untuk memastikan ayam berkembang secara optimal (Reski dkk., 2024).

Pada fase starter, yang berlangsung dari usia 0 hingga 4 minggu, ayam KUB memerlukan pakan berkualitas tinggi dengan kandungan protein yang cukup untuk mendukung pertumbuhan awal yang pesat. Selain itu, faktor lingkungan seperti suhu kandang, pencahayaan, serta manajemen pemberian pakan yang tepat sangat mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup ayam di tahap awal kehidupannya (Dameanti dkk., 2020). Pengelolaan kandang yang tidak optimal pada fase ini dapat meningkatkan risiko stres dan kematian pada anak ayam.

Memasuki fase grower, yang terjadi antara usia 5 hingga 12 minggu, ayam KUB mengalami pertumbuhan yang lebih pesat, ditandai dengan peningkatan berat badan dan daya tahan tubuh yang lebih kuat dibandingkan fase sebelumnya. Pada

tahap ini, kebutuhan nutrisi ayam mulai bergeser dari dominasi protein tinggi ke keseimbangan antara energi dan mineral guna mendukung perkembangan organ tubuh dan sistem imun yang lebih baik (Jamili, 2022). Efisiensi konversi pakan menjadi faktor utama dalam keberhasilan fase ini, karena semakin baik konversi pakan, semakin rendah biaya produksi yang dikeluarkan oleh peternak. Selain itu, ruang gerak yang memadai serta lingkungan kandang yang bersih dan sehat juga berperan dalam mencegah berbagai penyakit yang dapat menghambat pertumbuhan ayam.

Fase produksi telur atau yang dikenal sebagai fase layer berlangsung sejak ayam berusia sekitar 16 minggu hingga mencapai usia 72 minggu. Pada tahap ini, ayam KUB mulai menunjukkan produktivitasnya sebagai ayam petelur. Berdasarkan penelitian, ayam KUB mulai bertelur sekitar usia 16 minggu dan mencapai puncak produksi antara 20 hingga 30 minggu (Dameanti dkk., 2020). Produksi telur per tahun dapat mencapai 180–200 butir, lebih tinggi dibandingkan ayam kampung biasa yang hanya mampu menghasilkan 100–150 butir per tahun (Rusli dkk., 2024). Ketika ayam KUB memasuki fase akhir produksi, yang terjadi setelah usia 72 minggu, produktivitasnya mulai mengalami penurunan. Frekuensi bertelur berkurang secara bertahap, begitu pula dengan ukuran dan bobot telur yang dihasilkan (Iskandar, 2017).

Keberhasilan dalam fase produksi ayam KUB sangat bergantung pada penerapan strategi manajemen pemeliharaan yang baik serta pemanfaatan teknologi peternakan yang modern. Inovasi dalam sistem pemberian pakan, pengendalian penyakit, serta pengelolaan kandang yang optimal dapat meningkatkan efisiensi produksi dan keuntungan bagi peternak (Tangkere dkk., 2022). Dengan berbagai keunggulan yang dimilikinya, ayam KUB telah menjadi salah satu pilihan unggulan dalam industri peternakan unggas di Indonesia, menawarkan solusi yang lebih efisien dan berkelanjutan bagi para peternak. Pengembangan lebih lanjut melalui penelitian dan inovasi terus dilakukan guna meningkatkan produktivitas serta daya saing ayam KUB di pasar nasional dan internasional.

2.3 Penetasan

Penetasan ayam KUB merupakan tahap krusial dalam proses pembiakan ayam kampung unggul, dengan tujuan menghasilkan anak ayam yang sehat, memiliki tingkat kelangsungan hidup tinggi, serta pertumbuhan yang optimal. Penetasan dapat dilakukan dengan dua metode, yaitu secara alami menggunakan induk ayam atau secara buatan dengan mesin tetas. Pada metode alami, induk ayam akan mengerami telur selama kurang lebih 21 hari dengan memanfaatkan panas tubuhnya, sementara metode buatan menggunakan mesin tetas yang dikendalikan dengan suhu dan kelembaban yang stabil untuk memastikan hasil yang maksimal (Reski dkk., 2024).

2.3.1 Metode Penetasan Ayam KUB

Metode penetasan ayam KUB dapat dilakukan dengan dua cara utama, yaitu penetasan alami dan penetasan buatan menggunakan mesin tetas.

1. Penetasan alami dilakukan dengan membiarkan induk ayam mengerami telur selama 21 hari dengan suhu tubuhnya. Pratiwi dan Sartika (2019) mengatakan bahwa metode penetasan alami ini lebih sederhana, tetapi kurang efisien dalam jumlah produksi karena terbatasnya jumlah telur yang dapat dierami oleh induk ayam sehingga metode ini kurang efisien untuk usaha pembibitan ayam KUB.
2. Penetasan buatan menggunakan mesin tetas memungkinkan peternak menetas lebih banyak telur dalam waktu yang bersamaan dengan pengaturan suhu dan kelembaban yang optimal (Achadri dkk., 2020). Dalam metode ini, telur disusun dalam mesin tetas dengan suhu optimal berkisar antara 36–37°C dan kelembaban sekitar 55–60%. Mesin tetas juga dilengkapi dengan sistem pemutar telur otomatis untuk memastikan perkembangan embrio yang merata.

2.3.2 Sanitasi Telur

Sanitasi telur sebelum dimasukkan ke dalam mesin tetas merupakan langkah krusial untuk memastikan tingkat keberhasilan penetasan yang tinggi dan mencegah kontaminasi mikroba yang dapat menghambat perkembangan embrio. Proses ini bertujuan untuk menghilangkan debu, bakteri, dan jamur yang menempel pada

cangkang telur, yang jika dibiarkan dapat menyebabkan kegagalan embrio selama inkubasi. Beberapa metode sanitasi yang sering digunakan meliputi pencucian dengan larutan desinfektan seperti klorin atau formalin, fumigasi menggunakan gas formaldehida, serta pemanfaatan bahan alami seperti ekstrak daun sirih yang memiliki sifat antimikroba (Aden dkk., 2021). Selain itu, penerapan sanitasi ini juga dapat menekan penyebaran penyakit dalam mesin tetas, yang berdampak langsung pada kualitas anak ayam yang dihasilkan.

Sanitasi telur yang dilakukan dengan baik dapat meningkatkan tingkat keberhasilan penetasan hingga 90%, tergantung pada kebersihan telur serta kondisi lingkungan selama proses inkubasi. Beberapa jenis desinfektan yang umum digunakan dalam proses sanitasi meliputi iodine, alkohol, kalium permanganat, dan fenol. Sanitasi dengan tingkat tinggi berpotensi membunuh embrio dalam telur, yang pada akhirnya dapat berdampak pada tingkat fertilitas dan daya tetas telur (Septiyani dkk., 2016). Namun, proses ini harus dilakukan secara hati-hati agar tidak merusak lapisan pelindung alami cangkang telur, yang berfungsi sebagai penghalang alami terhadap bakteri. Setelah proses sanitasi selesai, telur yang sudah bersih dapat ditempatkan dalam mesin tetas dengan suhu dan kelembaban yang telah diatur untuk mendukung perkembangan embrio secara optimal. Dengan sistem sanitasi yang terkelola dengan baik, peternak dapat meningkatkan efisiensi produksi serta memperoleh anak ayam yang sehat dan berkualitas unggul (Rusda, N., 2023).

2.3.3 Fase Penetasan Ayam KUB

1. Fase Persiapan

Fase ini dimulai dengan pemilihan telur yang akan ditetaskan. Telur yang digunakan harus berasal dari induk yang sehat, berbobot sekitar 40–50 gram, berbentuk normal, dan bebas dari keretakan atau kotoran berlebih (Iskandar, 2017). Selanjutnya telur disimpan dalam kondisi optimal sebelum dimasukkan ke dalam mesin tetas.

2. Fase Inkubasi

Pada tahap ini, telur mulai mengalami perkembangan awal embrio. Jika menggunakan mesin tetas, suhu optimal dijaga antara 37–38°C dengan

kelembaban sekitar 55–60% (Rusda, 2023). Selama periode ini, telur harus dibolak-balik 3-4 kali sehari untuk mencegah embrio menempel pada cangkang, yang dapat menghambat perkembangan embrio. Jika menggunakan penetasan alami, induk ayam secara alami akan membalik telur selama pengeraman.

3. Fase Penetasan

Pada hari ke-18, telur dipindahkan ke dalam baki khusus dengan tingkat kelembaban yang dinaikkan hingga 70–80%. Peningkatan kelembaban ini bertujuan untuk mencegah cangkang menjadi terlalu kering, yang dapat menghambat proses penetasan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Wira (2023), anak ayam mulai menetas pada hari ke-21 dan memerlukan lingkungan dengan suhu yang stabil. Selain itu, pemberian pakan awal yang berkualitas sangat penting untuk mendukung pertumbuhan yang optimal setelah menetas.

2.3.4 Faktor yang Memengaruhi Penetasan Ayam KUB

Faktor utama yang memengaruhi tingkat keberhasilan dalam penetasan ayam KUB meliputi berbagai aspek penting yang harus diperhatikan.

1. Kualitas Telur

Telur yang digunakan dalam proses penetasan harus berasal dari induk ayam yang sehat dan memiliki ukuran serta bentuk yang normal. Penelitian yang dilakukan oleh Gusti dkk., (2024). Telur yang digunakan dalam penetasan harus berasal dari induk yang sehat dan memiliki bobot ideal sekitar 40–50 gram. Telur dengan cangkang yang bersih, tidak retak, dan berbentuk normal memiliki peluang tetas lebih tinggi dibandingkan telur yang cacat atau terlalu kecil (Achadri dkk., 2020). Selain itu, lama penyimpanan sebelum penetasan juga berpengaruh, di mana telur yang disimpan lebih dari 7 hari mengalami penurunan daya tetas akibat berkurangnya viabilitas embrio. Oleh karena itu, kualitas telur memiliki peranan penting untuk menentukan keberhasilan penetasan dan kualitas DOC yang dihasilkan.

2. Suhu dan Kelembapan

Selama proses inkubasi, suhu ideal yang diperlukan berkisar antara 37–38°C, dengan tingkat kelembaban awal sekitar 55–60% yang meningkat menjadi 65–70% mendekati waktu penetasan (Rusda N., 2023). Jika suhu terlalu tinggi,

embrio dapat berkembang lebih cepat tetapi berisiko mengalami kelainan bentuk, sementara suhu yang terlalu rendah dapat memperlambat pertumbuhan embrio dan meningkatkan kemungkinan kematian sebelum menetas.

3. Umur Telur

Rusda (2023) menyatakan telur tetas yang berkualitas baik sebaiknya tidak disimpan lebih dari 7 hari, dan idealnya 4 hari. Jika telur disimpan lebih dari satu minggu, kemungkinan gagal menetas cukup tinggi. Telur yang disimpan selama 2 hari tingkat fertilitas telur ayam yang lebih tinggi dibandingkan dengan telur yang telah disimpan selama 4 atau 6 hari. Hal ini terjadi karena telur yang baru disimpan selama 2 hari masih dalam kondisi segar dan belum mengalami perubahan signifikan akibat penyimpanan. Telur yang masih segar memiliki struktur kerabang dengan pori-pori yang lebih kecil dibandingkan dengan telur yang telah lama disimpan. Pori-pori yang lebih kecil ini berfungsi sebagai penghalang alami yang dapat mencegah masuknya bakteri ke dalam telur, sehingga kualitas dan kesegarannya tetap terjaga. Terlalu lama telur disimpan terjadi penguapan cairan dan gas dalam jumlah berlebih, maka perkembangan embrio dapat terhambat. Bahkan, dalam kondisi ekstrem, kehilangan cairan yang terlalu besar dapat menyebabkan embrio gagal berkembang atau mati sebelum menetas.

4. Posisi Telur

Telur tetas sebaiknya ditempatkan dengan bagian tumpul menghadap ke atas karena bagian ini mengandung kantung udara yang berfungsi sebagai cadangan oksigen bagi embrio saat mendekati masa penetasan (Tangkere dkk., 2022). Posisi ini juga membantu embrio berkembang dengan benar, terutama dalam fase akhir inkubasi, ketika anak ayam mulai memecahkan cangkang untuk keluar. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa posisi ini memberikan tingkat keberhasilan penetasan yang lebih tinggi dibandingkan dengan posisi lainnya.

5. Lama Waktu Menetas

Lama waktu menetas telur ayam KUB umumnya berlangsung selama **21 hari**, baik dengan metode alami menggunakan induk ayam maupun menggunakan mesin tetas. Proses ini terbagi menjadi beberapa fase, yaitu fase

inkubasi awal (hari 1–10), fase pertumbuhan embrio (hari 11–18), dan fase penetasan (hari 19–21) (Rusda, 2023). Faktor utama yang memengaruhi lama waktu penetasan meliputi suhu, kelembaban, serta kualitas telur yang digunakan.

Jika suhu inkubasi terlalu rendah, penetasan dapat memakan waktu lebih lama dari 21 hari, sedangkan jika suhu terlalu tinggi, embrio dapat mengalami pertumbuhan yang lebih cepat tetapi dengan risiko kegagalan tetas yang lebih tinggi. Oleh karena itu, suhu optimal selama inkubasi adalah **37–38°C**, dengan kelembaban berkisar antara **55–60%** pada awal inkubasi dan meningkat hingga **65–70%** menjelang hari ke-21 (Pratiwi & Sartika, 2019). Dengan pengelolaan yang baik, daya tetas ayam KUB dapat mencapai lebih dari 85%.

2.4 Fertilitas

Telur tetas adalah telur yang telah mengalami pembuahan oleh sel sperma jantan. **Fertilitas** mengacu pada persentase telur yang mengandung embrio dari total telur yang digunakan dalam proses penetasan. Menurut Kusuma, 2020, fertilitas telur ayam mengacu pada kemampuan telur untuk dibuahi oleh sperma sehingga dapat berkembang menjadi embrio yang hidup. **Mariani dan Hamzani (2021)** menyatakan bahwa fertilitas terjadi setelah proses pembuahan, yaitu ketika sel sperma jantan berhasil bergabung dengan sel telur betina. Selain itu, fertilitas telur baru dapat terdeteksi pada **hari ke-4 hingga ke-5** setelah proses pengeraman dimulai, yang merupakan waktu yang tepat untuk melakukan peneropongan atau **candling**.

Secara umum, telur unggas yang memiliki embrio maupun yang tidak, memiliki tanda-tanda serupa, salah satunya adalah munculnya titik gelap di dalam isi telur serta keberadaan rongga udara yang terlihat jelas (**Mariani & Hamzani, 2021**). Embrio yang sedang berkembang biasanya ditandai dengan munculnya **serabut merah menyerupai akar**, yang sebenarnya merupakan pembuluh darah yang mengelilingi titik perkembangan embrio tersebut.

Penelitian yang dilakukan oleh Ciornei et al. (2025) dalam jurnal *Frontiers in Veterinary Science* mengungkapkan bahwa bertambahnya umur pada ayam jantan setelah melewati usia 50 minggu mengalami penurunan kualitas reproduksi yang signifikan, termasuk berkurangnya produksi sperma, penurunan motilitas, serta

peningkatan jumlah sperma yang mengalami kelainan bentuk, yang berdampak pada rendahnya tingkat keberhasilan fertilisasi. Pada ayam betina, faktor usia juga memengaruhi produksi telur termasuk ketebalan kerabang yang lebih tipis dan viabilitas embrio atau daya tetas yang lebih rendah. Selain itu, perubahan hormon perangsang reproduksi untuk menghasilkan sel telur maupun sperma mengalami penurunan kualitas yang memengaruhi rendahnya tingkat fertilisasi pada ayam yang telah memasuki usia tua. Ayam yang berumur tua memiliki tingkat stress yang tinggi yang dapat merusak sel-sel reproduksi dan mengurangi keberhasilan fertilisasi.