**Zona Hatchery**

Pembagian zona hatchery adalah strategi biosekuriti penting yang bertujuan untuk meminimalkan kontaminasi silang dan menjaga kebersihan lingkungan penetasan. Zona-zona ini dikelompokkan menjadi tiga kategori warna berdasarkan tingkat resiko dan aktivitas yang dilakukan di dalamnya.

1. **Zona Merah**

Zona merah merupakan area luar hatchery yang meliputi mess karyawan, kantor, parkiran, dan area umum lainnya. Zona ini memiliki tingkat risiko kontaminasi tertinggi karena menjadi tempat lalu lintas manusia dan kendaraan. Oleh karena itu, seluruh aktivitas yang berasal dari luar harus melalui proses desinfeksi sebelum masuk ke zona berikutnya (Prasetyo & Kusumorini, 2017).

1. **Zona Kuning**

Zona kuning merupakan area peralihan atau transisi antara zona merah dan zona hijau. Pada zona ini biasanya terdapat ruang ganti pakaian, shower desinfeksi, serta tempat sterilisasi alat. Tujuan zona ini adalah mengurangi kemungkinan agen patogen terbawa masuk ke zona hijau (Wijayanti & Firmansyah, 2019).

1. **Zona Hijau**

Zona hijau adalah area penetasan utama, tempat berlangsungnya inkubasi telur dan proses penetasan anak ayam (DOC). Zona ini wajib dijaga dengan standar kebersihan dan biosekuriti tertinggi. Masuk ke zona hijau hanya diperbolehkan setelah prosedur sanitasi lengkap, karena kontaminasi sekecil apapun dapat mempengaruhi tingkat daya tetas dan kualitas DOC (Sutrisno & Putri, 2020).

Pembagian zona ini sangat penting untuk efisiensi produksi dan pengendalian penyakit. Penelitian oleh Yassin et al. (2016) dan De Reu et al. (2017) menunjukkan bahwa penerapan sistem zonasi yang ketat secara signifikan menurunkan tingkat infeksi bakteri dan meningkatkan performa hatchery.

**Jenis-Jenis Penetasan**

Penetasan telur pada unggas merupakan proses penting dalam sistem reproduksi buatan maupun alami. Berdasarkan metode yang digunakan, penetasan dibagi menjadi dua jenis, yaitu penetasan alami dan penetasan buatan (menggunakan mesin tetas). Masing-masing metode memiliki karakteristik, kelebihan, serta kekurangan tersendiri.

1. **Penetasan Alami**

Penetasan secara alami dilakukan oleh induk unggas dengan cara mengerami telur-telurnya hingga menetas. Metode ini tidak memerlukan alat bantu khusus dan lebih hemat biaya. Namun, metode ini kurang efektif secara skala produksi karena terbatas oleh jumlah telur yang bisa dierami serta bergantung pada perilaku alami induk (Rahayu & Zulfikar, 2021).

1. Kelebihan Penetasan Alami:
2. Lebih hemat dan murah.
3. Tidak memerlukan keterampilan atau peralatan khusus.
4. Cocok untuk skala kecil dan peternak tradisional.
5. Kekurangan Penetasan Alami:
6. Kurang efektif dalam menetas banyak telur.
7. Persentase daya tetas relatif rendah (50–60%).
8. Bergantung pada musim dan kondisi induk.
9. **Penetasan Buatan (Menggunakan Mesin Tetas)**

Penetasan buatan menggunakan mesin tetas sebagai pengganti indukan dalam mengerami telur. Mesin tetas mengatur suhu, kelembapan, ventilasi, dan pembalikan telur secara otomatis sehingga memungkinkan produksi anakan unggas dalam jumlah besar dan berkesinambungan (Sumiati & Anggorodi, 2016).

1. Kelebihan Penetasan Buatan:
2. Menghasilkan DOC lebih banyak dan tidak tergantung musim.
3. Proses penetasan berlangsung terus-menerus.
4. Produktivitas induk meningkat karena tidak perlu mengerami.
5. Kekurangan Penetasan Buatan:
6. Membutuhkan listrik dan biaya tambahan untuk operasional.
7. Jika listrik padam, perlu sistem cadangan.
8. Dibutuhkan keterampilan dalam mengoperasikan dan memelihara mesin tetas.

Tabel 1. Kelebihan dan Kekurangan Penetasan Alami vs. Buatan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Jenis Penetasan** | **Kelebihan** | **Kekurangan** |
| **Alami** | 1. Lebih hemat 2. Lebih murah 3. Tidak perlu keahlian khusus | 1. Kurang efektif 2. Daya tetas 50–60% |
| **Buatan** | 1. Produksi lebih banyak 2. Tidak tergantung musim 3. Produktivitas induk meningkat | 1. Perlu listrik & biaya 2. Butuh keterampilan teknis |

**Jenis-Jenis Mesin Tetas**

Mesin tetas merupakan alat yang dirancang untuk menggantikan peran indukan dalam proses penetasan telur secara buatan. Mesin ini bekerja dengan mengatur suhu, kelembapan, ventilasi, dan pembalikan telur agar kondisi lingkungan menyerupai proses pengeraman alami. Berdasarkan sistem kerjanya, mesin tetas dibagi menjadi beberapa jenis.

1. **Pengertian Mesin Tetas**

Mesin tetas adalah alat buatan yang digunakan untuk menetaskan telur unggas secara sistematis dengan kontrol suhu, kelembapan, dan rotasi telur. Tujuan utamanya adalah meningkatkan efisiensi penetasan dan produktivitas dalam skala besar (Sumiati & Anggorodi, 2016).

1. **Jenis-Jenis Mesin Tetas**
2. Mesin Tetas Manual

Pada mesin ini, pembalikan telur dilakukan secara manual oleh operator. Mesin ini cocok untuk skala kecil dan memiliki biaya operasional rendah, namun membutuhkan tenaga kerja lebih.

1. Mesin Tetas Semi-Otomatis

Mesin jenis ini sudah dilengkapi mekanisme pembalikan telur dengan tuas atau sistem tertentu, namun masih memerlukan intervensi operator secara berkala.

1. Mesin Tetas Otomatis

Mesin ini bekerja sepenuhnya otomatis dalam mengatur suhu, kelembapan, serta pembalikan telur dengan timer terjadwal. Cocok digunakan dalam skala industri dan mampu menetaskan telur dalam jumlah besar secara efisien (Sutrisno & Putri, 2020).

1. **Kelebihan dan Kekurangan Mesin Tetas**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Jenis Mesin** | **Kelebihan** | **Kekurangan** |
| **Manual** | Harga terjangkau, mudah diperoleh | Memerlukan waktu dan tenaga, berisiko inkubasi tidak merata |
| **Semi-Otomatis** | Lebih ringan dari sisi pekerjaan, efisien untuk skala menengah | Masih perlu pengawasan berkala |
| **Otomatis** | Efisiensi tinggi, kontrol stabil, kapasitas besar | Biaya awal dan perawatan tinggi, butuh listrik dan pelatihan |

1. Komponen-Komponen Mesin Tetas

Mesin tetas umumnya terdiri dari beberapa komponen utama berikut:

1. Pemanas (heater): Mengatur suhu dalam ruangan mesin tetas.
2. Higrometer dan Humidifier: Mengatur dan memantau kelembapan relatif udara.
3. Thermostat dan Termometer: Mengontrol suhu agar tetap konstan.
4. Fan (kipas): Menyebarkan udara panas secara merata.
5. Tray Telur: Tempat untuk meletakkan telur selama inkubasi.
6. Motor Penggerak/Turning System: Menggerakkan rak atau tray agar telur terputar.
7. **Prinsip Kerja Turning**

Turning adalah proses pembalikan telur secara berkala untuk mencegah embrio menempel pada satu sisi membran dan memastikan pertumbuhan yang merata. Mesin tetas otomatis biasanya melakukan turning setiap 2–4 jam menggunakan motor dan rel khusus yang memutar tray secara perlahan (Cobb-Vantress, 2021). Proses turning sangat penting terutama pada fase inkubasi hari ke-1 hingga hari ke-18 (untuk ayam broiler). Setelah hari ke-18, telur akan dipindahkan ke mesin hatcher dan tidak lagi dibalik.

**Handling Penetasan**

1. **Pengertian**

Handling penetasan merupakan serangkaian tindakan pengelolaan terhadap telur tetas selama proses inkubasi hingga menetas menjadi anak ayam (Day Old Chick/DOC). Tujuannya adalah untuk memastikan proses penetasan berjalan optimal, bebas kontaminasi, dan menghasilkan DOC yang sehat, seragam, serta siap dipasarkan atau dibudidayakan lebih lanjut (Rahayu & Zulfikar, 2021).

Handling melibatkan aktivitas sejak penerimaan telur tetas, penyimpanan awal (pre-incubation holding), pemindahan ke mesin setter, turning (pembalikan telur), pemindahan ke mesin hatcher, hingga pengambilan DOC (pull chick). Prosedur ini harus dijalankan secara higienis dan sesuai SOP untuk menjaga daya tetas dan kualitas anak ayam.

1. **Alur Penetasan**

Berikut adalah alur standar dalam proses penetasan di hatchery:

1. Penerimaan Telur Tetas

Telur tetas berasal dari breeder farm dan harus memenuhi syarat bobot, umur, dan bentuk ideal. Telur yang rusak atau abnormal dieliminasi sejak awal.

1. Penyimpanan Sementara (Egg Holding)

Telur disimpan sementara di ruangan bersuhu ±18–20°C dan kelembapan 70–80% sebelum dimasukkan ke mesin tetas. Penyimpanan tidak boleh lebih dari 5–7 hari untuk menjaga viabilitas embrio.

1. Inkubasi di Mesin Setter (Hari ke-0 s.d. 18)

Telur dimasukkan ke dalam mesin setter, suhu diatur sekitar 37.5–38°C dengan kelembapan 55–60%. Telur dibalik secara berkala (otomatis/manual) setiap 2–4 jam untuk mencegah embrio menempel pada membran.

1. Transfer ke Mesin Hatcher (Hari ke-18)

Pada hari ke-18, telur dipindahkan ke mesin hatcher. Suhu diturunkan sedikit (±36.5–37.2°C) dan kelembapan dinaikkan (65–70%) untuk membantu proses penetasan.

1. Penetasan (Hari ke-21)

Anak ayam mulai menetas dan akan dibiarkan mengering dalam mesin selama beberapa jam.

1. Pull Chick

DOC yang sudah kering dan aktif diambil dari mesin untuk dilakukan grading, vaksinasi, dan packing.

Setiap tahapan di atas harus dilaksanakan di zona hijau dengan pengawasan ketat agar terhindar dari kontaminasi silang. Evaluasi harian dilakukan terhadap suhu, kelembapan, mortalitas embrio, serta kondisi mesin tetas.

**Kesimpulan**

Handling dan setting merupakan tahapan penting dalam proses penetasan telur unggas untuk memastikan keberhasilan penetasan dan kesehatan anak ayam yang dihasilkan. Pembagian zona hatchery menjadi zona merah, kuning, dan hijau merupakan bentuk penerapan sistem biosekuriti yang efektif dalam mencegah kontaminasi silang dan menjaga kebersihan lingkungan penetasan. Setiap zona memiliki fungsi dan prosedur sanitasi tersendiri yang wajib dipatuhi.

Penetasan dapat dilakukan secara alami maupun buatan. Penetasan alami lebih sederhana namun kurang efektif secara produksi, sedangkan penetasan buatan menggunakan mesin tetas memungkinkan produksi DOC dalam jumlah besar secara konsisten. Mesin tetas sendiri terdiri dari berbagai jenis, mulai dari manual hingga otomatis, dengan komponen dan prinsip kerja yang saling menunjang, termasuk turning system yang penting untuk perkembangan embrio.

Handling penetasan dilakukan mulai dari penerimaan telur, inkubasi, hingga penarikan anak ayam (pull chick), dan harus mengikuti alur serta prosedur yang higienis dan efisien. Proses ini menentukan keberhasilan daya tetas, mutu DOC, serta produktivitas hatchery secara keseluruhan. Oleh karena itu, pemahaman menyeluruh terhadap konsep zonasi, jenis mesin, metode penetasan, serta penanganan teknis sangat penting dalam industri pembibitan dan penetasan unggas modern.

**Daftar Pustaka**

Yassin, H., Velthuis, A. G. J., Boerjan, M., & van Riel, J. (2016). Influence of hatchery   
 hygiene and biosecurity on first-week mortality and chick quality. *Poultry Science*,

95(2), 316–324. <https://doi.org/10.3382/ps/pev370>

De Reu, K., Messens, W., Heyndrickx, M., Rodenburg, B., Uyttendaele, M., & Herman, L. (2017). Biosecurity practices in poultry hatcheries and their impact on microbial contamination. *International Journal of Food Microbiology*, 245, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2016.12.010>

Kogut, M. H., & Arsenault, R. J. (2017). Editorial: Gut health in poultry. *Frontiers in Veterinary Science*, 4, 1–3. <https://doi.org/10.3389/fvets.2017.00041>

Prasetyo, H., & Kusumorini, N. (2017). Evaluasi sistem biosekuriti pada hatchery ayam broiler. *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan*, 1(1), 22–28.

Wijayanti, A., & Firmansyah, R. (2019). Implementasi zona biosekuriti pada unit penetasan telur ayam ras. *Jurnal Teknologi Peternakan dan Veteriner*, 14(2), 85 93.

Sutrisno, B., & Putri, D. (2020). Manajemen hatchery unggas berbasis tiga zona. *Jurnal Produksi Ternak Indonesia*, 5(1), 45–52.

Rahayu, M., & Zulfikar, M. (2021). Biosekuriti hatchery unggas dan dampaknya terhadap daya tetas telur. *Jurnal Peternakan Nusantara*, 26(3), 133–140.

Sumiati, S., & Anggorodi, R. (2016). *Manajemen Ternak Unggas: Teori dan Praktik*. IPB Press.

Widodo, E. (2018). *Biosekuriti dan Higiene Sanitasi pada Usaha Ternak Unggas*. Graha Ilmu.

Cobb-Vantress. (2021). *Cobb Hatchery Management Guide*.

Aviagen. (2020). *Hatchery Management Guide – Ross Broiler*.