

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Layer Produksi

Ayam layer adalah jenis ayam ras betina yang dibudidayakan khusus untuk menghasilkan telur konsumsi dalam jumlah besar secara komersial. Produksi telur dimulai saat ayam berumur sekitar 18–20 minggu dan berlangsung hingga usia sekitar 70–80 minggu tergantung manajemen dan kondisi lingkungan. Pada masa produksi, ayam layer dapat menghasilkan rata-rata 250–300 butir telur per tahun, tergantung dari potensi genetik, pemberian pakan, serta pengelolaan lingkungan kandang (North & Bell, 1990; Rasyaf, 2013). Dalam sistem pemeliharaan intensif, ayam layer umumnya dipelihara dalam kandang baterai atau kandang koloni dengan manajemen pakan, pencahayaan, dan biosekuriti yang ketat untuk menjaga performa produksi. Indikator performa produksi ayam layer meliputi tingkat produksi telur harian (% hen day), konsumsi pakan, konversi pakan (FCR), kualitas telur, dan kesehatan ayam secara keseluruhan.

Performa ayam layer sangat dipengaruhi oleh lingkungan kandang tempat ayam dipelihara. Sistem kandang *open house* yang masih banyak digunakan di Indonesia memiliki keunggulan biaya rendah dan ventilasi alami, namun sangat bergantung pada kondisi iklim sekitar. Suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan stres panas yang berdampak langsung pada menurunnya konsumsi pakan, terganggunya metabolisme tubuh, serta penurunan produksi telur (Abidin & Khatoon, 2013). Selain itu, kelembapan tinggi dan sirkulasi udara yang buruk dapat meningkatkan akumulasi gas beracun seperti amonia, yang berpengaruh terhadap kesehatan pernapasan ayam dan mengganggu kenyamanan selama bertelur (Nugroho dkk., 2020). Oleh karena itu, perancangan kandang, termasuk tinggi atap, ventilasi silang, serta ketinggian lantai panggung, menjadi faktor krusial dalam menjaga stabilitas iklim mikro kandang. Jika tidak dikelola dengan baik, ayam dapat mengalami stres lingkungan yang berujung pada penurunan produktivitas dan peningkatan angka kematian.

2.2 Sistem Kandang Open House

Sistem kandang *open house* merupakan salah satu bentuk kandang konvensional yang masih banyak digunakan oleh peternak ayam layer di Indonesia, terutama pada skala kecil hingga menengah. Ciri utama kandang ini adalah terbukanya sisi-sisi kandang sehingga memungkinkan terjadinya ventilasi alami. Ventilasi silang yang baik menjadi penopang utama dalam menjaga suhu dan kelembapan kandang agar tetap stabil, terutama pada daerah tropis dengan fluktuasi suhu harian yang tinggi. Kelebihan sistem ini adalah biaya pembuatannya relatif murah dan mudah diaplikasikan di berbagai wilayah dengan sumber daya terbatas. Namun, kandang *open house* juga memiliki tantangan, seperti sensitivitas terhadap cuaca ekstrem dan sulitnya pengendalian suhu saat musim panas atau hujan deras (Rahardjo, 2016; Prayitno dkk., 2022). Oleh karena itu, desain kandang *open house* harus mempertimbangkan orientasi bangunan, tinggi atap, dan sistem peneduh untuk meminimalkan dampak lingkungan luar terhadap kenyamanan ayam.

Dalam praktiknya, performa ayam layer dalam kandang *open house* sangat bergantung pada kualitas manajemen iklim mikro kandang. Sirkulasi udara yang buruk atau penumpukan gas amonia karena kelembapan tinggi dapat menimbulkan stres pada ayam, yang berdampak pada penurunan konsumsi pakan, gangguan pernapasan, serta penurunan kualitas dan kuantitas produksi telur. Untuk mengoptimalkan fungsi kandang *open house*, perlu perhatian khusus pada parameter lingkungan seperti suhu (idealnya 20–28°C), kelembapan relatif (60–70%), dan kadar amonia di bawah 20 ppm. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa desain fisik kandang, termasuk ketinggian lantai dan atap, sangat memengaruhi efisiensi ventilasi alami di dalam kandang (Sumiati dkk., 2020). Oleh karena itu, optimalisasi ketinggian kandang merupakan strategi penting untuk mempertahankan kenyamanan termal ayam dan meningkatkan performa produksi, terutama pada sistem kandang terbuka yang sangat bergantung pada sirkulasi udara dari alam.

2.3 Ketinggian Kandang

Ketinggian kandang merupakan salah satu komponen penting dalam desain bangunan peternakan, khususnya pada sistem *open house* yang mengandalkan ventilasi alami. Secara umum, ketinggian kandang dapat dibedakan menjadi dua

bagian utama, yaitu tinggi dari tanah ke lantai kandang (pada sistem panggung) dan tinggi dari lantai ke atap kandang. Ketinggian dari lantai ke atap yang ideal berkisar antara 2,5–3 meter, sedangkan jarak dari tanah ke lantai pada kandang panggung sebaiknya minimal 1 meter untuk mendukung sirkulasi udara di bawah kandang (Rahardjo, 2016). Desain ini memungkinkan pertukaran udara secara efisien, mencegah penumpukan panas dan gas amonia, serta menjaga lingkungan kandang tetap kering dan sehat. Menurut Wahyuni dkk. (2020), kandang yang memiliki ketinggian sesuai standar mampu mempertahankan suhu dan kelembapan yang lebih stabil dibandingkan kandang yang terlalu rendah, sehingga mendukung kenyamanan ayam dan mempertahankan produktivitasnya.

Penelitian yang dilakukan oleh Sumiati dkk. (2020) menunjukkan bahwa desain ketinggian kandang sangat memengaruhi distribusi suhu dan aliran udara di dalam kandang. Kandang yang terlalu rendah cenderung mengalami suhu yang lebih tinggi dan kelembapan yang meningkat, terutama saat cuaca panas, sehingga ayam mengalami stres panas dan penurunan konsumsi pakan. Sebaliknya, kandang dengan ketinggian optimal mendukung ventilasi silang yang lebih lancar, mempercepat penguapan kelembapan, serta mengurangi akumulasi gas berbahaya. Studi oleh Priyambodo dan Nurcahyo (2019) juga menyimpulkan bahwa ketinggian kandang yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan efisiensi penggunaan energi dan mengurangi risiko penyakit pernapasan akibat kondisi iklim mikro yang buruk. Oleh karena itu, pengaturan ketinggian kandang bukan hanya soal struktur bangunan, tetapi juga merupakan bagian dari strategi manajemen lingkungan yang berdampak langsung pada performa produksi ayam layer.

2.4 Hen Day Production (HDP)

Hen Day Production (HDP) adalah salah satu parameter utama yang digunakan untuk mengukur performa produksi ayam layer, yaitu persentase jumlah telur yang dihasilkan per hari dibandingkan dengan jumlah ayam yang hidup pada hari tersebut. Rumus perhitungan HDP adalah:

$$\text{HDP (\%)} = (\text{Jumlah telur per hari} / \text{Jumlah ayam hidup per hari}) \times 100\%.$$

Nilai HDP yang ideal untuk ayam layer komersial berada pada kisaran 85–95% selama masa puncak produksi, tergantung pada strain ayam, pakan, dan manajemen pemeliharaan (North & Bell, 1990; Sainsbury, 2000). HDP digunakan untuk

memantau efisiensi produksi harian dan mendeteksi secara dini adanya gangguan yang dapat menurunkan performa, seperti penyakit, stres lingkungan, atau penurunan kualitas pakan.

Faktor-faktor yang memengaruhi HDP sangat beragam, mulai dari genetik ayam, komposisi dan kualitas pakan, hingga lingkungan kandang, termasuk suhu, pencahayaan, ventilasi, dan ketinggian kandang. Suhu lingkungan yang terlalu tinggi, misalnya, dapat menyebabkan stres panas yang menurunkan konsumsi pakan dan mengganggu metabolisme, yang pada akhirnya menurunkan produksi telur dan HDP (Abidin & Khatoon, 2013). Penelitian oleh Nugroho dkk. (2020) menunjukkan bahwa fluktuasi suhu yang ekstrem dalam kandang *open house* berdampak signifikan terhadap penurunan HDP harian. Oleh karena itu, penerapan manajemen lingkungan yang tepat, seperti pengaturan tinggi kandang untuk mendukung ventilasi alami, dapat membantu menjaga kestabilan HDP selama masa produksi ayam layer. Pengukuran HDP secara rutin menjadi alat penting dalam mengevaluasi keberhasilan sistem pemeliharaan dan membantu peternak mengambil tindakan korektif secara cepat jika terjadi penurunan performa.

2.5 Feed Conversion Ratio (FCR)

Feed Conversion Ratio (FCR) merupakan indikator penting dalam mengevaluasi efisiensi penggunaan pakan pada ayam layer. FCR dihitung dengan membagi jumlah pakan yang dikonsumsi dengan jumlah produksi telur (berat atau jumlah butir) dalam periode tertentu. Semakin rendah nilai FCR, semakin efisien pakan dikonversi menjadi telur, yang berarti semakin baik performa ayam layer (North & Bell, 1990). Nilai FCR ideal untuk ayam layer berkisar antara 2,0–2,4, tergantung pada strain ayam, kualitas pakan, dan manajemen pemeliharaan (Sainsbury, 2000). FCR tidak hanya menunjukkan performa individu ayam, tetapi juga menjadi tolok ukur efisiensi ekonomi suatu peternakan, mengingat pakan merupakan komponen biaya terbesar dalam usaha peternakan ayam layer.

Banyak faktor yang memengaruhi nilai FCR, di antaranya kualitas dan bentuk fisik pakan, suhu lingkungan, kepadatan populasi, serta desain kandang termasuk ketinggiannya. Lingkungan kandang yang terlalu panas atau lembap dapat menyebabkan penurunan nafsu makan, gangguan pencernaan, dan stres, sehingga efisiensi konversi pakan menjadi menurun. Menurut Wahyuni dkk. (2020),

perbaikan desain kandang dengan ventilasi yang baik, termasuk penyesuaian ketinggian kandang, dapat membantu menjaga suhu ideal dan menekan nilai FCR. Selain itu, penelitian oleh Nugroho dkk. (2020) menyebutkan bahwa manajemen iklim kandang berperan penting dalam efisiensi konversi pakan, karena ayam yang nyaman akan memiliki metabolisme yang stabil dan konsumsi pakan yang optimal. Oleh karena itu, FCR menjadi parameter strategis yang harus dimonitor secara rutin dalam manajemen produksi ayam layer.