

**PENGARUH SISTEM *BROODING* TERHADAP KONDISI  
LINGKUNGAN DAN PERFORMA AYAM RAS PEDAGING**

**SKRIPSI**

**M. NUR ALAM SYAH  
I011 17 1550**



**FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2023**

**SKRIPSI**

**PENGARUH SISTEM *BROODING* TERHADAP KONDISI  
LINGKUNGAN DAN PERFORMA AYAM RAS PEDAGING**

**Disusun dan Diajukan Oleh:**

**M. NUR ALAM SYAH  
I011 17 1550**

**Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Peternakan  
pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin**

**FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2023**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M Nur Alam Syah  
NIM : I011171550  
Program Studi : Peternakan  
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya yang tulis saya yang berjudul :

### **“PENGARUH SISTEM *BROODING* TERHADAP KONDISI LINGKUNGAN DAN PERFORMA AYAM RAS PEDAGING”**

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut, sebagian atas atau seluruhnya dari karya skripsi ini tidak sesuai atau plagiasi saya bersedia dikenakan sanksi akademik sesuai peraturan yang berlaku.

Makassar, (3) Juni 2023

Peneliti



M. Nur Alam Syah

**LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR)**

**PENGARUH SISTEM *BROODING* TERHADAP KONDISI LINGKUNGAN DAN  
PERFORMA AYAM RAS PEDAGING**

**Disusun dan diajukan oleh:**

**M. NUR ALAM SYAH  
I011171550**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka  
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi S1 Fakultas Peternakan  
Universitas Hasanuddin  
Pada tanggal **7 Juni 2023**  
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

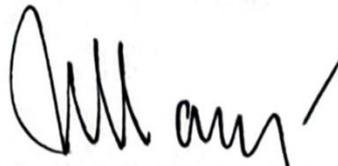
Menyetujui

Pembimbing Utama,



**Dr. Ir. Wempie Pakiding, M.Sc.**  
**NIP. 19640503 199003 1 002**

Pembimbing Pendamping,



**Prof. Dr. Ir. Lellah Rahim, M.Sc., IPU., ASEAN Eng.**  
**NIP. 19630501 198803 1 004**



Plt. Ketua Program Studi,

**Dr. Ir. Hikmah, S.Pt., M.Si., IPU., ASEAN Eng.**  
**NIP. 19710819 199802 1 005**

## ABSTRAK

**M Nur Alam Syah.** I011171550. Pengaruh Sistem *Brooding* terhadap Kondisi Lingkungan dan Performa Ayam Ras Pedaging. Pembimbing Utama : **Wempie Pakiding** dan pembimbing anggota : **Lellah Rahim.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi mikroklimat dan performa ayam ras pedaging dari sistem *brooding* yang berbeda terhadap kondisi lingkungan. Materi yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 900 ekor DOC ayam ras pedaging dengan bobot awal  $\pm 45$  g. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 3 perlakuan dan masing – masing 3 *brooding* sebagai ulangan. Adapun perlakuan yang diterapkan yaitu, P1 : Sistem *brooding* konvensional, P2 : Sistem *brooding* tradisional, P3: Sistem *brooding* thermos. Parameter yang diukur adalah kondisi mikroklimat yang terdiri dari temperatur, kelembaban relatif, dan *heat stress index*. Performa ayam ras pedaging yang diamati terdiri dari konsumsi ransum, penambahan bobot badan, konversi ransum, konsumsi air minum dan mortalitas. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa sistem *brooding* berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap hasil kondisi mikroklimat dan performa ayam ras pedaging. Sistem *brooding* thermos lebih ideal dalam mempertahankan suhu dan kelembaban di dalam kandang serta performa yang dihasilkan lebih baik dibanding sistem *brooding* konvensional dan sistem *brooding* tradisional.

**Kata Kunci :** mikroklimat, performa, ayam ras pedaging, sistem *brooding*.

## ABSTRACT

**M Nur Alam Syah.** I011171550. Effect of Brooding System on Environmental Conditions and Performance of Broiler Chicken. Main Advisor : **Wempie Pakiding** and member supervisor : **Lellah Rahim.**

This study aimed to determine the microclimatic conditions and performance of broilers from different brooding systems to environmental conditions. The material used in this study was 900 broilers with an initial weight of  $\pm 45$  g. This study used a completely randomized design (CRD) with 3 treatments and 3 brooding each as replicates. The treatment applied was, P1: conventional brooding system, P2: traditional brooding system, P3: thermos brooding system. Parameters measured were microclimatic conditions consisting of temperature, relative humidity, and heat stress index. Broiler performance consisting of ration consumption, body weight gain, ration conversion, drinking water consumption and mortality. The results showed that different brooding systems had a significant effect ( $P < 0.05$ ) on the microclimatic conditions and performance of broilers. The thermos brooding system is more ideal in maintaining temperature and humidity in the cage, as well performance result is better than conventional brooding systems and traditional brooding systems.

**Keywords :** microclimatic, performance, broiler, brooding system.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil alamin, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanallahu Wa Ta'ala atas limpahan rahmat dan hidayah yang tak henti-henti dicurahkan-nya sehingga penulis mampu menyelesaikan makalah tugas akhir yang berjudul 'Pengaruh Sistem *Brooding* terhadap Kondisi Lingkungan dan Performa Ayam Ras Pedaging' Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Shalawat dan salam tak lupa penulis haturkan kepada Rasulullah Shallallahu 'Alaihi Wa Sallam sebagai suri teladan ummat manusia. Dengan terselesaikannya makalah tertulis ini tidak luput dari bantuan dari beberapa pihak, maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Wempie Pakiding, M.Sc selaku pembimbing utama dan Bapak Prof. Dr. Ir. Lellah Rahim. M.Sc., IPU., ASEAN Eng. selaku pembimbing kedua yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
2. Keluarga yang memberikan bantuan dan dukungan bagi penulis sehingga makalah tugas akhir ini dapat terselesaikan.
3. Semua pihak yang turut membantu terselesaikannya makalah ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
4. Rekan – rekan tim penelitian Oktovianus R Sako, dan Kristo Naiheli yang telah membantu dan melaksanakan rangkaian penelitian hingga selesai
5. Bapak drh. Hendro Prasetyo Utoro selaku direktur PT Harvestama Jaya Raharja yang telah memberikan penulis kesempatan untuk berkarir dan meneliti di perusahaan ini.

6. Serta Tim PT Harvestama Jaya Raharja yang telah memberikan masukan dan dukungan dalam terlaksananya penelitian ini, terutama Tim PPL dan Marketing dalam membantu dalam manajemen dan pemasaran ayam

Semoga berbagai apresiasi yang telah diberikan kepada penulis, mendapat imbalan yang layak dari Allah Subhanahu Wa Ta'ala. Penulis menyadari bahwa susunan makalah ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan kritik dan saran pada pembaca guna kebaikan bersama. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan bagi kami pada khususnya.

Makassar, Juni 2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. N. S.' with a large, stylized initial 'M' at the top.

M. Nur Alam Syah

## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
PENDAHULUAN .....	1
TINJAUAN PUSTAKA .....	4
Tinjauan Umum Ayam Ras Pedaging .....	4
Kondisi Lingkungan <i>Brooding</i> Ayam Ras Pedaging.....	5
Sistem <i>Brooding</i> Ayam Ras Pedaging.....	9
Performa Ayam Ras Pedaging.....	11
a. Konsumsi Ransum .....	12
b. Pertambahan Bobot Badan.....	13
c. Konversi Ransum.....	14
METODE PENELITIAN.....	16
Waktu dan Tempat.....	16
Materi Penelitian.....	16
Rancangan Penelitian.....	17
Prosedur Penelitian .....	17
Parameter yang diamati .....	21
Analisa Data.....	23
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	25
Kondisi Mikroklimat .....	25
a. Temperatur .....	25
b. Kelembaban Relatif.....	27
c. <i>Heat Stress Index</i> .....	29
Performa Ayam Ras Pedaging.....	31
a. Pertambahan Bobot Badan .....	32
b. Konsumsi Ransum.....	33
c. Konsumsi Air Minum.....	34
d. Konversi Ransum .....	35
e. Mortalitas .....	36
KESIMPULAN DAN SARAN.....	37

DAFTAR PUSTAKA .....	38
LAMPIRAN .....	42
RIWAYAT HIDUP .....	54

## DAFTAR TABEL

No.	Halaman
1. Kandungan Nutrisi Ransum .....	16
2. Performa Ayam Ras Pedaging terhadap Sistem <i>Brooding</i> yang Berbeda terhadap Kondisi Lingkungan .....	32

## DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
1. Kandang Sistem <i>Brooding</i> Konvensional dan Tradisional .....	19
2. Kandang Sistem <i>Brooding</i> Thermos .....	19
3. Rata-Rata Temperatur Lingkungan Ayam Ras Pedaging pada Sistem <i>Brooding</i> yang Berbeda .....	25
4. Rata-rata Kelembaban Relatif Lingkungan Ayam Ras Pedaging pada Sistem <i>Brooding</i> yang Berbeda .....	27
5. Rata-rata <i>Heat Stress Index</i> Ayam Ras Pedaging pada Sistem <i>Brooding</i> yang Berbeda.....	30

## DAFTAR LAMPIRAN

No.	Halaman
1. Analisis Ragam Temperatur Lingkungan Pemeliharaan Ayam Ras Pedaging yang dipelihara pada Sistem <i>Brooding</i> yang Berbeda .....	42
2. Analisis Ragam Kelembaban Relatif Lingkungan Pemeliharaan Ayam Ras Pedaging yang dipelihara pada Sistem <i>Brooding</i> yang Berbeda .....	44
3. Analisis Ragam <i>Heat Stress Index</i> Pemeliharaan Ayam Ras Pedaging yang dipelihara pada Sistem <i>Brooding</i> yang Berbeda .....	46
4. Analisis Ragam Pertambahan Bobot Badan Ayam Ras Pedaging yang dipelihara pada Sistem <i>Brooding</i> yang Berbeda .....	48
5. Analisis Ragam Konsumsi Ransum Ayam Ras Pedaging yang dipelihara pada Sistem <i>Brooding</i> yang Berbeda .....	49
6. Analisis Ragam Konsumsi Air Minum Ayam Ras Pedaging yang dipelihara pada Sistem <i>Brooding</i> yang Berbeda .....	50
7. Analisis Ragam Konversi Ransum Ayam Ras Pedaging yang dipelihara pada Sistem <i>Brooding</i> yang Berbeda .....	51
8. Analisis Ragam Mortalitas Ayam Ras Pedaging yang dipelihara pada Sistem <i>Brooding</i> yang Berbeda .....	52
9. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian .....	53

## PENDAHULUAN

Ayam ras pedaging merupakan salah satu unggas yang umum dikonsumsi masyarakat Indonesia. Ayam ras pedaging berkontribusi secara signifikan dalam memenuhi kebutuhan masyarakat Indonesia akan protein hewani. Karakteristik genetik dan kondisi lingkungan (termasuk pakan, suhu lingkungan dan pemeliharaan) dapat mendukung keunggulan ayam ras pedaging (Umam dkk., 2015). Dalam pemeliharaan ayam pedaging ada beberapa fase yang perlu dilakukan agar performa ayam pedaging bisa optimal, salah satunya ialah masa *brooding*.

Masa *brooding* merupakan fase pemeliharaan yang dimulai dari *day old chick* (DOC) hingga umur 14 hari. Masa *brooding* ini adalah penentu baik atau tidaknya performa pada masa pemeliharaan selanjutnya (Fatmaningsih, 2016). *Brooding* bertujuan menyediakan lingkungan yang nyaman bagi DOC. Hal demikian sangat penting, dikarenakan pada umur awal 0 – 10 hari, ayam ras pedaging memiliki sifat seperti hewan *poikiloterm*. Ayam ras pedaging pada umur tersebut masih sulit untuk menyesuaikan panas tubuhnya dengan kondisi lingkungan sekitar (Linhoss *et al.*, 2017). Selain itu, ketika ayam ras pedaging masih berusia 0 – 14 hari, maka akan terjadi perbanyakan sel atau “hiperplasia”, termasuk perkembangan saluran pencernaan, pernafasan, serta sistem kekebalan tubuh, oleh karena itu perlu diketahui suhu yang dibutuhkan pada masa *brooding*.

Islam *et al.* (2016) dalam penelitiannya menyatakan bahwa, ayam ras pedaging pada masa *brooding*, membutuhkan suhu berkisar 32 – 33°C untuk performa terbaiknya. Dalam artian, suhu tersebut tidak membebani ayam ras pedaging dalam melakukan aktivitasnya, selain itu, optimalnya masa *brooding* ini dapat berkontribusi pada pengurangan antibiotik yang merupakan langkah preventif dalam mencegah resistensi antibiotik pada manusia. Adapun ketika ayam ras

pedaging berada di sebuah lingkungan dengan suhu yang tidak sesuai dengan suhu nyamannya, maka dapat mengakibatkan ayam tersebut mengalami cekaman panas (*heat stress*) atau kedinginan bahkan hingga terjadi kematian massal pada ayam. Suhu tubuh normal pada ayam ras pedaging maksimal 41,5°C dan terendah 40,5°C (Etches *et al.*, 2008). Sistem *brooding* sangat berperan penting dalam keberhasilan manajemen pada awal pertumbuhan. Di samping itu, kondisi lingkungan sekitar menjadi parameter berhasilnya sistem *brooding* tersebut. Kondisi lingkungan yang menjadi perhatian di antaranya adalah kecepatan angin, pencahayaan, kelembaban, dan suhu (Fidi *et al.*, 2020).

Dewasa ini, telah banyak sistem *brooding* yang dirancang oleh sebagian peternak dalam memenuhi kebutuhan suhu dan kelembaban yang ideal untuk ayam. Sistem *brooding* yang telah ada seperti, *brooding thermos*, yang menggunakan tirai luar dan tirai dalam yang tertutup rapat, serta mengutamakan panas dari pemanas infra merah yang ada di dalam *brooding*, dengan tujuan suhu dan kelembaban tetap konstan. Selanjutnya, *brooding* konvensional yang merupakan sistem *brooding* yang menggunakan tirai luar dan tirai dalam, namun terdapat celah sekitar 30 cm pada tirai dalam yang ditujukan untuk pertukaran udara, serta mengutamakan panas dari pemanas infra merah. Adapun, *brooding* tradisional juga menggunakan tirai luar dan tirai dalam, namun terdapat celah sekitar 30 cm pada tirai dalam yang ditujukan untuk pertukaran udara. Sumber pemanas yang digunakan adalah arang yang dimasukkan ke dalam wadah berbahan aluminium atau seng sebagai pemanas

Sistem *brooding* yang berbeda memiliki kelebihan dan kekurangan. Namun, belum diketahui performa ayam ras pedaging dari sistem *brooding* tersebut terhadap kondisi lingkungan. Hal ini yang melatarbelakangi sehingga peneliti

mengambil topik penelitian yang berjudul “Pengaruh Sistem *Brooding* terhadap Kondisi Lingkungan dan Performa Ayam Ras Pedaging”.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Tinjauan Umum Ayam Ras Pedaging

Ayam ras pedaging merupakan salah satu komoditas unggas dan telah memberikan kontribusi yang signifikan dalam memenuhi kebutuhan masyarakat Indonesia akan protein hewani (Umam dkk., 2015). Ayam ras pedaging awalnya dihasilkan melalui perkawinan silang, seleksi dan rekayasa genetika. Menurut Estepanus dan Mery (2020) ayam ras pedaging merupakan jenis ayam ras yang unggul dalam menghasilkan daging, hal ini dikarenakan ayam ras pedaging memiliki sifat genetik yang tinggi khususnya pertumbuhan serta pemeliharaan ayam ras pedaging juga tidak membutuhkan lahan yang luas.

Ayam ras pedaging memiliki keunggulan dibandingkan ayam kampung di antaranya ialah tingkat pertumbuhan yang lebih tinggi, dengan proporsi daging yang dihasilkan lebih banyak dan relatif empuk. Pemeliharaan ayam ras pedaging hanya memerlukan waktu 35 hari untuk mencapai bobot 1,4 – 1,6 kg. Namun, untuk mencapai performa ayam ras pedaging yang optimal perlu memperhatikan kondisi lingkungan dan pakan yang baik (Umiarti, 2020).

Fatmaningsih dkk. (2016) menyatakan dalam pemeliharaan ayam ras pedaging dibagi menjadi dua periode pemeliharaan yaitu periode *starter* dan *finisher*. Periode *starter* ialah masa awal ayam yang dimulai umur 1 – 21 hari, sedangkan periode *finisher* ialah masa akhir panen yang dimulai pada umur 22 – 35 hari. Pada fase *starter* cikal bakal berhasilnya peternakan ayam ras pedaging ditentukan pada 14 hari pertama, masa kritis ini disebut masa *brooding*. Masa *brooding* ialah bagian terpenting dalam pemeliharaan ayam ras pedaging. Pertumbuhan pada 14 hari pertama akan mempengaruhi pembentukan imun dan sistem pencernaan. Untuk

memastikan perkembangan tersebut menjadi optimal, masa *brooding* harus dikelola secara hati-hati dengan mengikuti beberapa prinsip berikut yaitu, pengaturan suhu, ketersediaan air bersih, kualitas Pakan, udara yang sejuk, intensitas cahaya yang tinggi, serta kenyamanan (Zenag, 2021).

### **Kondisi Lingkungan *Brooding* Ayam Ras Pedaging**

Unggas dikenal sebagai hewan homeotermik. yang suhu tubuhnya selalu relatif konstan meskipun terjadi fluktuasi suhu lingkungan. Hal demikian menyebabkan adanya energi tambahan yang diperlukan untuk menjaga suhu tubuh relatif konstan dalam lingkungan dengan fluktuasi suhu. Sehingga mengakibatkan penggunaan energi yang dikeluarkan ternak untuk aktivitas fisiologis dan berdampak pada penurunan produktivitas ternak (Sulistyoningsih, 2003).

Kondisi mikroklimat merupakan data suatu lingkungan kecil seperti kandang yang meliputi suhu, kelembaban, kecepatan angin, dan *heat index* (Saputra dkk, 2020). Kondisi lingkungan merupakan salah satu faktor berhasilnya manajemen ayam ras pedaging. Faktor luar yang mempengaruhi tubuh adalah kelembaban, sinar, dan suhu (Sulistyoningsih, 2003).

Lingkungan yang nyaman untuk ayam kecil selama masa *brooding* sangat penting untuk performa ayam ras pedaging. Ayam pada periode *starter* ketika berumur 0 – 7 hari akan memiliki sifat seperti hewan poikilotermik, yang berarti hewan tersebut tidak dapat mempertahankan suhu secara stabil dengan suhu lingkungan. Maka dari itu untuk mengoptimalkan performa ayam ras pedaging, anak ayam harus tetap pada suhu nyaman, dimana mereka tidak harus mengatur suhu tubuh secara berlebih. Jika suhu dalam ruangan *brooding* terlalu rendah, maka ayam sering berkumpul disebabkan kedinginan yang mengakibatkan penurunan konsumsi pakan dan minum, dan lebih fokus mengubah energi menjadi panas

bukan untuk pertumbuhan. Sebaliknya, jika suhu dalam ruangan *brooding* terlalu tinggi, maka ayam lebih fokus mengubah energinya untuk mendinginkan tubuhnya dengan cara mengepakkan sayap atau bernafas terengah-engah. Hal ini juga dapat menurunkan konsumsi pakan (Linhoss *et al.*, 2017).

Di Indonesia yang beriklim tropis, suhu lingkungan di dataran rendah, di musim kemarau dapat mencapai suhu 33 – 36°C. Ketika terjadi kenaikan suhu yang mencekam dapat menyebabkan pengurangan konsumsi ransum hingga 20%, dengan demikian suhu lingkungan sangat mempengaruhi performa ayam ras pedaging. Ayam ras pedaging pada periode starter kebutuhan suhunya mulai 29 – 34°C, dan pada periode finisher membutuhkan suhu 24°C. Suhu yang ada di dalam kandang, pada dasarnya adalah berupa panas lingkungan yang berasal dari matahari dan dari panas yang dikeluarkan oleh tubuh ayam (Wijayanti dkk., 2011).

Dalam pemeliharaan ayam ras pedaging, masa *brooding* perlu memperhatikan beberapa faktor yang dapat berpengaruh terhadap performa ayam ras pedaging, suhu lingkungan merupakan salah satu faktor tersebut. Hal ini merupakan tantangan bagi peternak dalam menghadapi masalah tersebut (Rini dkk., 2019). Di Indonesia yang beriklim tropis, suhu lingkungan pada musim kemarau dapat mencapai suhu 33 – 36°C. Temperatur yang tinggi dapat menyebabkan penumpukan panas di dalam tubuh, sehingga ternak cenderung mengalami cekaman panas atau *heat stress*. *Heat stress* disebabkan ketidakseimbangan antara energi panas yang mengalir masuk dan keluar dari hewan. Ternak unggas yang menderita *heat stress* akan mengurangi konsumsi pakan dan selanjutnya mempengaruhi pertumbuhan dan produksi. Penurunan produksi karena pengaruh stres panas pada ternak unggas (Ma *et al.*, 2014). Hal ini juga diperkuat oleh He *et*

al. (2018) dalam penelitiannya bahwa, semakin hari frekuensi suhu diperkirakan akan terus meningkat seiring perubahan iklim di dunia, sehingga cekaman panas atau *heat stress* dapat menjadi faktor lingkungan yang bisa menjadi hambatan umum produksi ayam ras pedaging.

*Heat stress index* adalah angka yang diperoleh dari kalkulasi suhu dan kelembaban. *Heat stress index* dapat ditelorir oleh ayam adalah 160. *Heat stress index* standar DOC adalah 155, sedangkan umur 35 hari adalah 140. Ayam akan mengalami panting bila *heat stress index* di atas 155. Reaksi yang akan terjadi ketika di atas 155 antar lain akan terjadi penurunan konsumsi pakan, peningkatan konsumsi air minum, serta performa akan menurun. Ketika angka *heat stress index* di atas 165 maka akan terjadi kematian dan kerusakan sistem metabolisme tubuh, hingga terjadi kematian massal (Palupi, 2015).

Islam *et al.* (2016) dalam penelitiannya menyatakan bahwa, ayam ras pedaging pada masa *brooding*, membutuhkan suhu berkisar 34 – 35°C untuk performa terbaiknya. Dalam artian, suhu tersebut tidak membebani ayam ras pedaging dalam melakukan aktivitasnya. Untuk mengetahui ayam ras pedaging berada disuhu nyaman dapat dilakukan pengukuran suhu pada kloaka. Suhu kloaka yang normal pada ayam ras pedaging berkisar 41 – 42°C. Dengan cara ini hubungan lingkungan terhadap kondisi ayam menjadi efisien (Vilasboas *et al.*, 2020). Untuk mengimbangi kondisi lingkungan yang tropis diperlukan sistem *brooding* untuk menyesuaikan suhu yang dibutuhkan ayam hingga 14 hari. Kondisi lingkungan yang menjadi perhatian di antaranya adalah kecepatan angin, pencahayaan, kelembaban, dan suhu (Fidi *et al.*, 2020).

Kelembaban merupakan besarnya kadar uap air yang terkandung di udara atau atmosfer. Jumlahnya tergantung pada masuknya uap air ke atmosfer karena penguapan dari lautan, danau, sungai, dan air tanah. Selain itu juga dibentuk oleh proses transpirasi, yaitu penguapan tumbuhan. Kadar air di udara tergantung pada banyak faktor seperti ketersediaan air, sumber uap, suhu, tekanan udara, dan angin (Fadholi, 2013). Pada umumnya ayam ras pedaging membutuhkan RH 60 – 70 % untuk mendapatkan zona nyaman. Kelembaban udara perlu diperhatikan, karena akan mempengaruhi suhu yang dirasakan ayam, yang berkaitan dengan pengeluaran suhu tubuh (evaporasi) melalui *panting*. Ketika kelembaban udara terlalu tinggi, ayam akan merasakan suhu yang lebih panas dari suhu lingkungan, sebaliknya ketika kelembaban udara terlalu rendah maka ayam akan merasakan suhu lebih rendah dari suhu lingkungan (Aviagen, 2009).

Sonjaya (2013) menyatakan bahwa, terdapat tiga proses utama pertumbuhan, yaitu hiperplasia (perbanyak sel), hipertrofi (pembesaran ukuran sel) dan pertumbuhan materi nonprotoplasmik (peletakan lemak, glikogen, plasma darah, dan tulang rawan). Pada ayam ras pedaging, proses hiperplasia lebih tinggi di minggu pertama dan kedua dibanding proses hipertropi. Sel-sel dengan tingkat metabolisme lebih tinggi ialah lebih kecil ukurannya daripada sel yang mempunyai tingkat metabolisme rendah perbanyak sel (hiperplasia) lebih dominan disebabkan anak ayam masih butuh peningkatan metabolisme, sehingga ketika proses hiperplasia sudah tercukupi di minggu kedua, akan terjadi proses hipertropi (pembesaran ukuran sel) untuk mempertahankan sistem metabolik. Untuk menunjang proses hiperplasia agar performa ayam ras pedaging fase *starter*

optimal, dibutuhkan ransum dengan konsentrasi protein lebih tinggi dibanding ransum pada ayam fase *finisher* (Avisnu, 2016).

Dampak yang dikhawatirkan ketika masa *brooding* tidak optimal dapat berpengaruh pada respon fisiologis ternak. Hal ini berkaitan dengan kematangan hiperplasia. Kondisi cekaman yang terjadi pada masa *brooding* akan meningkatkan produksi *adenokortikotropik hormon* (ACTH) oleh kelenjar pituitari di otak. Salah satu efek dari tingginya kadar hormon ini adalah menurunnya metabolisme tubuh secara umum. Gangguan penyerapan kuning telur akan berdampak pada kegagalan nutrisi yang terlihat pada pertumbuhan yang lebih lambat. Kuning telur yang tidak terabsorpsi akan terkontaminasi oleh mikroorganisme sehingga menimbulkan infeksi radang pusar (*omphalitis*). Dengan demikian, masa *brooding* perlu diatur agar hasil akhir yang didapatkan mudah tercapai (Sulstyoningsih, 2005).

### **Sistem *Brooding* Ayam Ras Pedaging**

Dalam pengaturan *brooding* ada beberapa hal yang perlu ditekankan untuk performa yang optimal, seperti ventilasi udara untuk pertukaran udara yang baik, kecukupan tempat pakan dan minum, jumlah pemanas, untuk menjamin kestabilan suhu, pencahayaan, dan kualitas air. Pada dasarnya, suhu *brooding* tergantung atas kebutuhan ayam. Jika suhu dingin atau di bawah standar suhu nyaman ayam, maka ayam akan bergerombol di tengah pemanas dan malas beraktivitas. Sebaliknya jika suhu panas, atau di atas standar suhu nyaman ayam, maka ayam akan menjauhi pemanas dan terlihat terengah-engah (*panting*). Dengan demikian ketidaksesuaian suhu yang dibutuhkan ayam dapat menyebabkan berbagai masalah, terutama penyakit yang dapat berujung kematian (Tamaluddin, 2018).

Untuk menstabilkan suhu, maka diperlukan pemanas. Pemanas berfungsi sebagai pengganti indukan anak ayam. Hal ini dibuat berdasarkan prinsip, indukan

buatan yang bertugas dalam menghangatkan anak ayam dan membuat anak ayam merasa dilindungi oleh induknya. Adapun alat yang kerap digunakan ialah, alat pemanas seperti, kompor, semawar, inframerah dan umumnya menggunakan gas sebagai sumber panas (Nuroso, 2010).

Selain penggunaan pemanas, dalam pengaturan suhu dan kelembaban juga diperlukan tirai sebagai pengatur sirkulasi udara. Sistem *brooding* konvensional menggunakan tirai ganda, tirai dalam terdapat ventilasi yang cukup lebar untuk memudahkan pertukaran udara yang baik, tirai kandang bagian luar diusahakan tertutup 24 jam. Sedangkan sistem *brooding* thermos menggunakan tirai ganda yang bertujuan agar menjaga suhu luar dan dalam tetap konstan, namun ventilasi yang digunakan sangat minim. Kedua sistem *brooding* ini menggunakan seng sebagai pelindung ternak dan masing-masing terdapat 1 pemanas (Hapsari dkk., 2016).

Sistem *brooding* tradisional berasal dari kata “tradisional” yang berarti kebiasaan orang terdahulu namun sudah jarang diterapkan saat ini disebabkan perkembangan teknologi. Sistem *brooding* ini menggunakan tirai ganda sama halnya dengan sistem *brooding* konvensional, namun menggunakan pemanas yang berbeda, seperti semawar dengan bahan bakar minyak tanah, drum yang berisi kayu bakar atau arang. Islam *et al.* (2016) dalam penelitiannya menyatakan bahwa, penggunaan arang sebagai bahan bakar pemanas, lebih efektif dan ekonomis dibanding pemanas gas ataupun elektrik. Di samping itu, penggunaan arang sebagai pemanas dapat digunakan dikalangan pedesaan yang tidak terdapat pasokan gas dan listrik.

Salah satu langkah dalam menghemat penggunaan pemanas ialah dengan menggunakan bahan litter yang dapat menyerap panas. Untuk kandang panggung

misalnya, pastikan seluruh lantai dilapisi litter hingga tidak ada celah sedikitpun agar panas tidak keluar. Litter juga berfungsi menyerap panas sehingga panas yang dirasakan ayam lebih optimal (Trobos, 2015).

Pada manajemen *brooding*, lama *brooding* ditentukan dari kecukupan produksi panas ayam ras pedaging. Hal ini dapat berlangsung hingga anak ayam memiliki bulu yang lengkap atau ayam telah mampu menyesuaikan temperatur tubuhnya dengan lingkungan (Utomo, 2014). Besaran pemanas dengan jumlah DOC yang dimasukkan perlu diperhitungkan. Apabila menggunakan *chick guard* sebaiknya berbahan seng, dimana seng dapat memantulkan panas sehingga menambah kehangatan bagi ayam. Ukuran *brooding* tergantung dari jumlah dan umur ayam. Semakin besar dan umur ayam semakin bertambah, maka *brooding* harus diperluas, sehingga udara atau oksigen di dalam *brooding* diusahakan tidak pengap. Pelebaran *chick guard* dapat dimulai pada hari ke 4 sesuai dengan pertumbuhan ayam dan kepadatan kandang. *Brooding* pada ayam ras pedaging pada umumnya dipergunakan sampai ayam berumur 14 hari (Zumrotun, 2012).

### **Performa Ayam Ras Pedaging**

Performa ayam ras pedaging dapat dioptimalkan dengan menyediakan lingkungan secara konsisten, desain konstruksi dan penerapan sistem manajemen yang baik, Selain meningkatnya performa, juga menghemat biaya pemanas, dan mencegah fluktuasi suhu di dalam kandang. Fluktuasi suhu pada kandang akan menyebabkan stres pada unggas dan mempengaruhi konsumsi pakan. Selain itu, fluktuasi suhu akan menyebabkan keluarnya energi tambahan pada unggas untuk menjaga suhu tubuh (Cobb, 2018).

Ketika lingkungan yang baik telah tersedia, maka akan menimbulkan performa yang optimal pada ayam ras pedaging. Performa dapat dilihat dari pertumbuhan dan perkembangan ayam. Indikator yang berasal dari performan ayam

ras pedaging ialah pertumbuhan bobot badan, konsumsi ransum, dan konversi ransum. Performa ayam ras pedaging tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor. yaitu tingkat kematian (mortalitas), bobot badan ayam hidup, *feed conversion ratio* (FCR) dan umur panen (Pakage dkk., 2020).

**a. Konsumsi Ransum**

Ransum merupakan campuran dari bahan pakan ternak unggas yang mengandung zat nutrisi dan homogen satu sama lain, dalam jumlah, waktu, dan proporsi yang dapat mencukupi semua kebutuhan. Dalam konsep manajemen, konsumsi ransum difungsikan untuk mengatur jumlah pakan dan waktu yang dibutuhkan oleh ternak untuk memenuhi kelengkapan gizinya setiap hari (Woro dkk., 2019).

Menurut Bell dan Weaver (2002), konsumsi ransum tiap ekor ternak berbeda, hal ini dipengaruhi oleh bobot badan, tingkat produksi, tingkat cekaman, aktivitas ternak, mortalitas, kandungan energi dalam pakan dan suhu lingkungan. Konsumsi ransum pada ternak juga dapat dipengaruhi oleh frekuensi pemberian pakan di tiap harinya. Pada penelitian Herlina dkk. (2015), menjelaskan bahwa frekuensi pemberian pakan pada ayam ras pedaging yang terbaik ada pada pemberian secara *ad libitum*. Artinya, pemberian pakan harus dilakukan terus menerus, dan tidak menyebabkan ayam kelaparan. Pembatasan pemberian pakan, dapat berpengaruh pada penurunan bobot badan. Selain itu, jenis pakan juga berpengaruh dalam meningkatkan performa ayam ras pedaging.

Umiarti (2020) dalam bukunya menjelaskan bahwa, pada masa *brooding*, perlu dilakukan evaluasi terhadap tembolok (*crop fill*), yaitu dengan mengamati tingkah laku DOC dan kondisi tembolok. Konsumsi ransum dikatakan baik bila minimal 75% sampel DOC temboloknya terasa lebih kenyal dan lunak yang

mengindikasikan bahwa ayam sudah mengonsumsi cukup ransum dan juga air minum. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam evaluasi tembolok yaitu:

1. Apabila tembolok terlalu keras, artinya ayam kurang minum, maka dari itu perhatikan temperatur kandang (apakah lebih dingin) dan kondisi air minumnya
2. Apabila tembolok terlalu lembek, artinya ayam terlalu banyak minum, maka dari itu perhatikan temperatur kandang (apakah lebih panas) dan kondisi pakannya
3. Apabila tembolok kosong, maka perlu dilakukan pengamatan terhadap situasi *brooding* secara menyeluruh baik dari segi temperatur maupun pencahayaan. Lakukan pengetukan terhadap tempat pakan secara perlahan untuk menstimulasi DOC agar mendekat dan makan.

**b. Pertambahan Bobot Badan**

Pertambahan bobot badan adalah selisih dari bobot akhir (panen) dengan bobot badan awal pada saat tertentu. Pertambahan bobot badan diperoleh melalui perbandingan antara selisih bobot akhir (panen) dan bobot awal dengan lamanya pemeliharaan. Bobot awal didapat dengan cara penimbangan DOC sedangkan bobot akhir (panen) didapat dari rata-rata bobot badan ayam pada saat dipanen (Fahruddin dkk., 2016)

Tinggi rendahnya pertambahan bobot badan pada fase *starter* dapat dipengaruhi berbagai faktor antara lain, genetik, pakan, dan lingkungan. Lingkungan dengan suhu yang tidak nyaman dapat mengakibatkan rendahnya pertumbuhan bobot badan. Hal ini disebabkan peningkatan temperatur tubuh ayam fase *starter* mengalami faktor keseimbangan fisiologis, dimana peningkatan suhu tubuh dilakukan dalam rangka beradaptasi dengan lingkungan akibat hilangnya

termoregulasi dari pemanas. Semakin rendah kondisi suhu lingkungan maka panas tubuh ayam semakin meningkat dengan cara menumpuk dan meningkatkan kerja organ yang berakibat, tidak ada peningkatan bobot badan secara optimal (Sipahutar, 2019).

Wijayanti dkk. (2011) dalam penelitiannya menyatakan bahwa, ayam pada fase *starter* dimulai umur 5 hari yang dipelihara pada suhu 28°C, memiliki pertambahan bobot badan yang lebih tinggi yaitu 166 gr / ekor / minggu d ayam yang dipelihara pada umur 32°C yaitu 148,1 gr / ekor / minggu. Hal ini disebabkan ayam yang dipelihara pada suhu 32°C mengalami cekaman panas, yang mengakibatkan konsumsi pakan menurun dan lebih meningkatkan konsumsi minum.

### **c. Konversi Ransum**

Konversi ransum merupakan perhitungan dengan membandingkan berat pakan yang dikonsumsi dengan hasil bobot badan akhir. Seiring pertambahan umur ayam, konversi pakan pun semakin meningkat. Hal ini disebabkan semakin tua umur ayam maka konsumsi pakan akan meningkat. Selain itu, kandungan energi dan protein pada ransum sangat mempengaruhi tingkat efisiensi pakan. Semakin tinggi kandungan energi dan protein ransum yang diberikan, maka akan lebih banyak yang dimanfaatkan untuk pertumbuhan, sehingga berpengaruh terhadap tingkat konversi ransum (Hikmah, 2018).

Pada masa *brooding*, pemberian pakan dengan protein tinggi dapat mengefesiesikan pertumbuhan dan perkembangan DOC, sehingga konversi pakan yang dihasilkan lebih sedikit. Selain itu, nilai konversi ransum berkaitan dengan biaya produksi, karena semakin tinggi konversi ransum, maka biaya ransum terus

meningkat disebabkan konsumsi ransum yang dibutuhkan masih banyak dalam mencapai bobot badan yang diinginkan (Nastiti, 2010).

Tingkat kenyamanan ayam yang dipelihara pada minggu pertama dengan suhu 35°C , minggu kedua 32,2°C, dan minggu ketiga 29,4°C, memiliki konversi pakan yang lebih rendah dibanding ayam yang dipelihara 21 – 26°C. Selain itu, tingkat kematian juga lebih sedikit, hal ini menandakan bahwa, ketika suhu *brooding* berada pada *thermoneutral zone* ayam ras pedaging, maka konversi ransum yang dihasilkan lebih sedikit (Deaton *et al.*, 1996).