

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Ayam Jantan Tipe Medium

Saat ini terdapat beberapa jenis ayam yang dijadikan sebagai ayam penghasil daging, diantaranya adalah ayam jantan tipe medium. Nataatmaja (1982) menyatakan bahwa saat ini jenis bibit ayam yang beredar di pasaran, antara lain ayam petelur (*layer*), ayam pedaging (*broiler*), dan ayam yang mempunyai fungsi ganda (*dwiguna*), yaitu sebagai ayam penghasil daging dan telur. Ayam tipe medium atau disebut juga ayam dwiguna selain sebagai ternak penghasil telur juga dapat dimanfaatkan sebagai penghasil daging (Suprianto, 2002). Dalam usaha pembibitan, peluang untuk menghasilkan ayam betina dan jantan masing-masing adalah 50%. Dengan demikian, kemungkinan pemanfaatan anak ayam jantan tipe medium sebagai ternak penghasil daging cukup besar (Ariyanto, 1995).

Ada beberapa kelebihan dari pemeliharaan ayam jantan tipe medium diantaranya adalah harga DOC ayam jantan tipe medium yang lebih murah dibandingkan dengan ayam pedaging (*broiler*), pertumbuhan bobot hidupnya lebih tinggi bila dibandingkan dengan ayam betina petelur (Riyanti, 1995). Menurut Wahyu (1992), ayam jantan mempunyai kandungan lemak

abdominal yang lebih rendah dibandingkan dengan ayam betina. Ayam persilangan antara galur *Ross* dengan galur *Arbor arces* menghasilkan ayam jantan dengan kandungan lemak abdominal sebesar 2,6%, sedangkan betina 2,8% (Sizemore dan Siegel, 1993). Hasil penelitian Daryanti (1982) yang dilakukan pada ayam petelur strain *Harco* dan *Decalb* menunjukkan bahwa persentase lemak abdominal ayam petelur strain *Harco* pada umur enam minggu adalah 2,36%, sedangkan ayam petelur jantan *Decalb* 3,39%. Persentase lemak ini masih lebih rendah dari pada persentase lemak abdominal broiler, yaitu 6,65%.

Dilihat dari segi pertumbuhan, ayam jantan tipe medium lebih baik daripada ayam tipe ringan. Hal ini sesuai dengan Dwiyanto (1979), bahwa ayam jantan tipe *Brownick*, pertumbuhannya lebih baik daripada ayam jantan tipe ringan *Kimber*.

B. Kandang Panggung

Suprijatna dkk. (2005) menyatakan bahwa kandang merupakan tempat ayam tinggal dan ayam beraktivitas. Pembuatan kandang di daerah tropis memiliki fungsi makro sebagai tempat tinggal bagi unggas agar terlindung dari pengaruh-pengaruh buruk iklim (hujan, panas, dan angin) serta gangguan lainnya (hewan liar atau buas dan pencurian).

Menurut Sudaryani dan Santosa (1999), kandang panggung adalah kandang dengan lantai renggang dan ada jarak dengan tanah serta terbuat dari bilah-

bilah bambu atau kayu. Menurut Fadilah (2004), kandang panggung merupakan bentuk kandang yang paling banyak dibangun untuk mengatasi temperatur panas.

Kelebihan kandang panggung adalah laju pertumbuhan ayam yang tinggi, efisiensi dalam penggunaan ransum, dan kotoran mudah dibersihkan (Suprijatna, dkk., 2005). Kandang panggung mempunyai ventilasi yang berfungsi lebih baik karena udara bisa masuk dari bawah dan samping karena pada kandang ini memiliki lantai berlubang (Fadilah, 2004). Namun disamping mempunyai beberapa kelebihan, kandang panggung mempunyai beberapa kekurangan diantaranya adalah tingginya biaya peralatan dan perlengkapan, tenaga dan waktu pengelolaan meningkat, ayam mudah terluka dan kaki bubulen sehingga ayam kesakitan dan stress (Suprijatna, dkk., 2005).

C. Kepadatan Kandang

Kepadatan kandang akan berpengaruh terhadap kenyamanan ternak di dalam kandang (Rasyaf, 2001). Kepadatan kandang dinyatakan sebagai satuan luas lantai per ekor. Luas lantai kandang setiap ekor ayam antara lain tergantung dari tipe lantai, tipe ayam, jenis kelamin, dan periode produksi (North and Bell, 1990). Pada dasarnya kepadatan kandang akan memengaruhi temperatur dan kelembaban yang ada di dalam kandang itu sendiri.

Kepadatan kandang yang terlalu tinggi akan menyebabkan temperatur dan kelembaban yang tinggi sehingga akan mengganggu fungsi fisiologis tubuh

ayam. Creswell dan Hardjosworo (1979) menyarankan untuk kondisi Indonesia digunakan luas lantai kandang $0,1 \text{ m}^{-2}$ per ekor (10 ekor/ m^2) untuk *broiler*. Kepadatan kandang optimal untuk ternak ayam dipengaruhi oleh temperatur kandang. Semakin tinggi temperatur udara dalam kandang maka kepadatan kandang optimal semakin rendah dan sebaliknya semakin rendah temperatur udara dalam kandang, maka kepadatan kandang optimal semakin tinggi (Rasyaf, 2010). Hasil penelitian Nova (1995) memperlihatkan bahwa kepadatan kandang nyata meningkatkan udara kandang, temperatur *litter*, dan suhu rektal.

D. Respon Fisiologis

Kepadatan kandang yang tinggi akan memengaruhi temperatur kandang sehingga temperatur kandang akan menjadi tinggi. Linvill dan Predue (1992) menyatakan bahwa kelangsungan hidup dan performan ternak selama cekaman panas tergantung pada beberapa faktor iklim, terutama temperatur, dan kelembaban udara.

Menurut Amstrong (1994), temperatur yang tinggi mengakibatkan cekaman panas pada ternak, sehingga terjadi perubahan fisiologis berupa peningkatan suhu tubuh, konsumsi air minum, frekuensi pernapasan, evaporasi air, dan perubahan konsumsi ransum. McDowell (1974) juga mengatakan bahwa ekspresi ternak yang terkena cekaman panas antara lain: 1) peningkatan suhu tubuh, frekuensi pernapasan, dan denyut jantung; 2) peningkatan konsumsi air

minum; 3) penurunan konsumsi ransum; 4) perubahan pola tingkah laku; 5) *peningkatan* laju peredaran darah; dan 6) perubahan aktivitas hormon.

1. Frekuensi pernafasan

Frekuensi pernafasan dapat digunakan sebagai indikator respon fisiologis ayam jantan tipe medium dengan cara menghitung pergerakan *thorax* ayam jantan tipe medium selama 30 detik. Frekuensi pernafasan *broiler* pada suhu 32° C sebanyak 200 kali per menit dan frekuensi pernafasan *broiler* pada suhu 36° C sebanyak 250 kali per menit (Zhou dan Yamamoto, 1997). Suprijatna, dkk. (2005) mengatakan bahwa frekuensi pernafasan *broiler* saat istirahat adalah 15--25 kali per menit. Menurut Sturkei (1979), rata-rata frekuensi pernafasan ayam saat istirahat 17--27 kali per menit. Hasil penelitian Herlina (2009) menunjukkan frekuensi pernafasan ayam jantan tipe medium umur 28 hari pada kandang panggung yaitu 42,96 kali/30 detik, sedangkan pada kandang postal 51,30 kali/30 detik. Pada penelitian ini rata-rata frekuensi pernafasan ayam jantan tipe medium minggu ke-3 sampai minggu ke-7 adalah 46,1 kali/30 detik.

Menurut McDowell (1972), peningkatan suhu tubuh, yang merupakan fungsi dari suhu rektal dan suhu kulit, akibat kenaikan temperatur udara, akan meningkatkan aktivitas penguapan melalui *panting* dan peningkatan jumlah panas yang dilepas per satuan luas permukaan tubuh. Demikian juga dengan naiknya frekuensi nafas akan meningkatkan jumlah panas per satuan waktu yang dilepaskan melalui saluran pernafasan (Schmidt and Nelson,

1990). *Panting* merupakan usaha ternak untuk meningkatkan pembuangan panas tubuh dengan cara peningkatan frekuensi respirasi dan penurunan volume inspirasi-ekspirasi (tidal volume) (Cogburn and Harrison, 1980).

2. Suhu rektal

Temperatur lingkungan yang tinggi akan menaikkan suhu tubuh, frekuensi pernafasan, dan denyut jantung. Dalam kondisi ini ternak akan mengeluarkan panas melalui peningkatan laju pernafasan dan berkeringat pada ternak ruminansia (Williamson dan Payne, 1993). Menurut Yousef (1985), produksi panas yang berlebihan akan meningkatkan suhu tubuh dan menyebabkan kematian bila suhu tubuh terlalu tinggi, sedangkan produksi panas yang terlalu rendah akan mengakibatkan ternak tidak mampu bertahan terhadap dinginnya udara luar.

Suhu tubuh merupakan indikator fisiologis yang mudah diperoleh, yang diperoleh dengan cara mengukur suhu tubuh pada bagian rektal. Sumaryadi dan Budiman (1986) menyatakan bahwa suhu tubuh adalah manifestasi dalam usaha mencapai keseimbangan antara panas yang diproduksi dengan panas yang dikeluarkan.

Menurut Suprijatna, dkk. (2005), ayam vertebrata berdarah panas dengan tingkat metabolisme yang tinggi, suhu tubuh ayam relatif tinggi. Anak ayam umur sehari (DOC) memiliki suhu tubuh 39°C. Secara bertahap, suhu tubuh

anak ayam akan meningkat setelah hari ke-4 sampai hari ke-10 dicapai suhu yang maksimal. Suhu tubuh ayam dewasa rata-rata sekitar 40--40,7°C.

3. Suhu *shank*

Suhu *shank* dan suhu abdominal juga merupakan indikator respon fisiologis karena produksi panas, suhu abdominal, suhu kulit *shank*, dan laju pernafasan broiler meningkat secara nyata pada suhu 36° C dibandingkan dengan 28° C dan 32° C. Rata-rata suhu *shank* sebesar 41,0° C (Zhou dan Yamamoto, 1997).

Kepadatan kandang akan berpengaruh terhadap temperatur lingkungan di sekitar kandang. Kepadatan kandang yang tinggi menyebabkan temperatur lingkungan kandang yang tinggi pula. Mekanisme pelepasan panas tubuh pada ternak ke lingkungan secara umum dapat dilakukan dengan jalur *sensible (non evaporative heat loss)* dan *insensible (evaporative heat loss)*. Jalur *sensible* dapat dilakukan secara konduksi, konveksi, dan radiasi, sedangkan jalur *insensible* melalui evaporasi atau penguapan panas baik melalui saluran pernafasan (*panting*) maupun melalui permukaan kulit dengan bantuan keringat (*sweating*) seperti pada manusia (Yousef, 1985).

Pelepasan panas secara konveksi melibatkan pergerakan molekul air (udara) yang bersinggungan dengan kulit, dimana perpindahan panas yang terjadi merupakan hasil konduksi panas dari kulit ke udara. Suhu *shank* merupakan salah satu indikator yang dapat digunakan untuk mengetahui respon fisiologis

ternak, karena *shank* merupakan bagian tubuh ayam yang kontak langsung dengan media yaitu *litter* Hasil penelitian Arintoko (2008) menunjukkan suhu *shank broiler strain Cobb* sebesar 38,67° C dan *strain Lohmann* 39,01° C, sedangkan penelitian Ihvan (2008) menunjukkan bahwa suhu *shank broiler* pada kandang panggung sebesar 38,67° C dan pada kandang *litter* sebesar 38,14° C.