

# PENGARUH SUHU LINGKUNGAN TINGGI TERHADAP KONDISI FISIOLOGIS DAN PRODUKTIVITAS AYAM BURAS

GUNAWAN<sup>1</sup> dan D.T.H. SIHOMBING<sup>2</sup>

<sup>1</sup>BPTP Bengkulu, Jl. Irian Km 6,5, Bengkulu 38119  
<sup>2</sup>Fakultas Peternakan IPB, Kampus Darmaga, Bogor

## ABSTRAK

Produktivitas ayam buras yang optimum dapat dicapai pada kondisi *thermoneutral zone*, yaitu suhu lingkungan yang nyaman. Suhu lingkungan yang nyaman bagi ayam buras belum diketahui, namun diperkirakan berada pada kisaran suhu 18 hingga 25°C. Ayam buras pada suhu lingkungan yang tinggi (25-31°C) menunjukkan penurunan produktivitas, yaitu produksi dan berat telur yang rendah, serta pertumbuhan yang lambat. Penurunan produksi telur pada suhu lingkungan tinggi dapat mencapai 25% bila dibandingkan dengan yang dipelihara pada suhu nyaman. Berat badan ayam buras umur 8 minggu juga berbeda, yaitu 257 g/ekor pada suhu tinggi, sedangkan pada lingkungan nyaman dapat mencapai berat 427 g/ekor. Penurunan produktivitas tersebut terutama disebabkan oleh penurunan jumlah konsumsi pakan, maupun perubahan kondisi fisiologis ayam. Upaya meningkatkan produktivitas ayam buras di daerah suhu lingkungan tinggi antara lain melalui seleksi dan perkawinan silang, manipulasi lingkungan mikro, perbaikan tatalaksana pemeliharaan dan manipulasi pakan. Manipulasi kualitas pakan adalah metode yang paling murah, mudah dilakukan dan umumnya bertujuan meningkatkan jumlah konsumsi zat gizi. Metode ini berupa penambahan vitamin C, mineral phosphor atau pemberian sodium bikarbonat dalam ransum. Disarankan jumlah penambahan vitamin C sebanyak 200-600 mg/kg ransum pada fase produksi telur dan sebanyak 100-200 mg/kg ransum pada fase pertumbuhan.

**Kata kunci:** Suhu lingkungan tinggi, fisiologis, produktivitas, ayam buras

## ABSTRACT

### THE EFFECT OF HIGH ENVIRONMENT TEMPERATURE ON PHYSIOLOGICAL CONDITION AND PRODUCTIVITY OF NATIVE CHICKEN

The optimal productivity of native chicken could be reached if reared on thermoneutral zone, a comfortable environment temperature. The comfortable environment temperature for the native chicken is still unknown, but it is predicted on around 18 to 25°C. The native chicken placed on high temperature (25-31°C) shows low productivity, including lower product and the weight of eggs, and also low growth rate. The decrease of egg number could reach 25% compared with those placed on comfortable environment temperature. The weight of 8 week-age of native chicken are also different i.e 257 g on high temperature, while on comfortable temperature could reach 427 g. This productivity decreased is mainly caused by the decreased of feed consumption, and also by the change of physiological condition of the chicken. The efforts to increase the native chicken production on high environment temperature are through selecting and crossing, manipulating environmental temperature, improving rearing management, and manipulating feedstuff and feed management. Manipulating feedstuff is the cheapest method, easy to do for increasing the amount of nutrient consumption. The method is by adding vitamine C, phosphor or giving sodium bycarbonate in the rations. The amount of vitamine C addition is 200-600 mg/kg ration on chicken producing eggs and 100-200 mg/kg ration to improve the chicken growth.

**Key words:** High environment temperature, physiology, productivity, native chicken

## PENDAHULUAN

Pengaruh suhu lingkungan tinggi pada ayam lebih banyak diperhatikan, karena sering mengakibatkan kerugian pada peternak. Suhu lingkungan tinggi dapat memberikan dampak negatif terhadap kondisi fisiologis dan produktivitas ayam (YOUSEF, 1985). Ayam kurang toleran terhadap perubahan suhu lingkungan, sehingga lebih sulit melakukan adaptasi terhadap perubahan suhu lingkungan, terutama setelah ayam tersebut berumur lebih dari tiga minggu (FARREL, 1979).

Dalam kisaran suhu lingkungan optimum, ayam dapat menggunakan pakan lebih efisien, karena ayam tidak mengeluarkan energi untuk mengatasi suhu lingkungan yang tidak normal. Pada suhu lingkungan yang lebih tinggi, ayam berusaha menjaga suhu tubuhnya dengan cara menyeimbangkan produksi panas dengan hilangnya panas, menggunakan bantuan alat-alat fisik dan mengubah-ubah sifat insulatif bulu. Suhu lingkungan tinggi merupakan salah satu faktor penghambat produksi ayam, karena secara langsung hal

ini mengakibatkan turunnya konsumsi pakan sehingga terjadi defisiensi zat-zat makanan (DAGHIR, 1995).

Beberapa daerah di pantai utara Pulau Jawa memiliki suhu lingkungan di luar kondisi ideal untuk ayam, yaitu memiliki suhu lingkungan antara 27 hingga 35°C, namun perkembangan ayam buras cukup baik (MURYANTO *et al.*, 1994; YUWONO *et al.*, 1995). Dalam makalah ini akan diuraikan mengenai fisiologis dan produktivitas ayam buras pada suhu lingkungan tinggi, serta beberapa upaya untuk memperbaiki produktivitasnya.

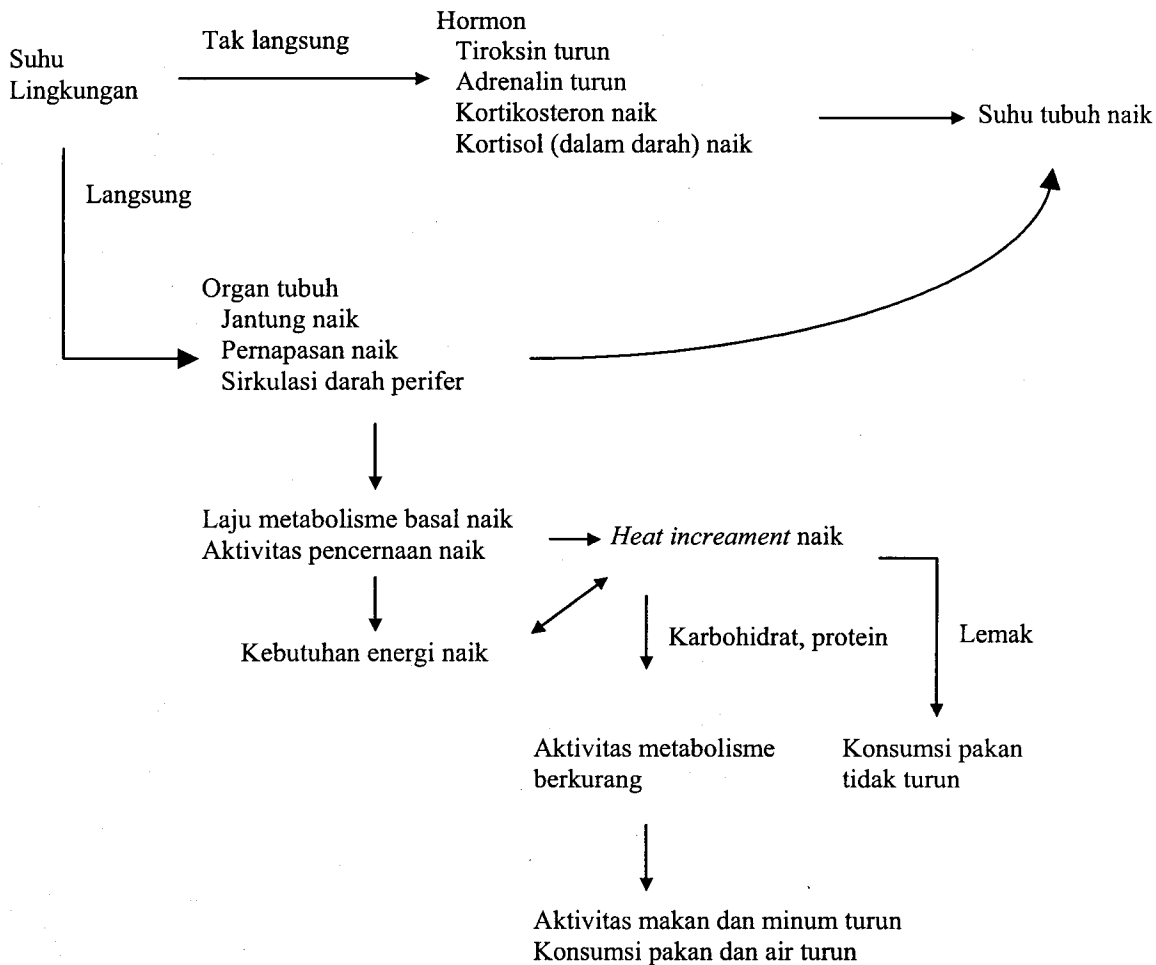
### PENGARUH SUHU LINGKUNGAN TERHADAP FISIOLOGIS

Suhu lingkungan yang tinggi berpengaruh nyata terhadap fisiologis ayam, terutama setelah ayam

tersebut berumur lebih dari 3 minggu, karena bulu penutup tubuh ayam telah lengkap (FARREL, 1979). Suhu lingkungan yang tinggi akan berpengaruh terhadap aktivitas metabolisme, aktivitas hormonal dan kontrol suhu tubuh.

#### Aktivitas metabolisme

Suhu lingkungan dapat mempengaruhi fisiologis ayam secara langsung, yaitu dengan cara memberikan pengaruh terhadap fungsi beberapa organ tubuh seperti jantung dan alat pernafasan; serta dapat mempengaruhi secara tak langsung dengan meningkatnya hormon kortikosteron dan kortisol, serta menurunnya hormon adrenalin dan tiroksin dalam darah. Pengaruh suhu lingkungan terhadap aktivitas metabolisme tubuh ayam, secara skematis disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengaruh suhu lingkungan terhadap aktivitas metabolisme tubuh ayam

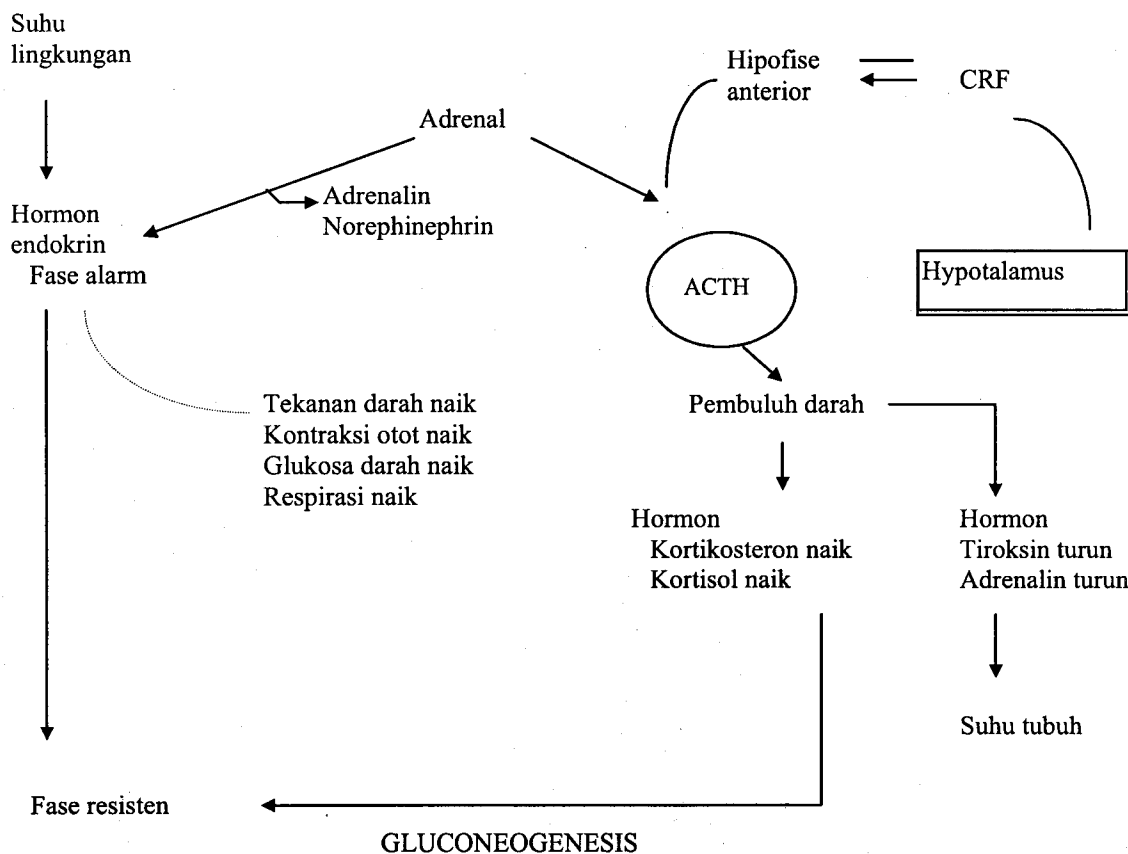
Sumber: FULLER dan RENDOM (1977)

Suhu lingkungan yang tinggi menyebabkan naiknya suhu tubuh ayam. Peningkatan fungsi organ tubuh dan alat pernafasan merupakan gambaran dari aktifitas metabolisme basal pada suhu lingkungan tinggi menjadi naik. Meningkatnya laju metabolisme basal menurut FULLER dan RENDON (1977) disebabkan karena bertambahnya penggunaan energi akibat bertambahnya frekuensi pernafasan, kerja jantung serta bertambahnya sirkulasi darah periferi. Melihat hasil tersebut, nampak bahwa pada suhu lingkungan yang tinggi di atas *thermoneutral* akan mengakibatkan kebutuhan energi lebih tinggi. Namun demikian, dengan adanya *heat increament* sebagai akibat pencernaan makanan dan metabolisme zat-zat makanan, akan menimbulkan beban panas bagi ayam dan akhirnya aktifitas metabolisme menjadi berkurang. Berkurangnya aktifitas metabolisme karena suhu lingkungan yang tinggi, dapat dilihat manifestasinya berupa menurunnya aktifitas makan dan minum.

Menurunnya konsumsi pakan pada ayam yang dipelihara pada suhu lingkungan tinggi, dapat diatasi dengan cara mengurangi *heat increament*, tanpa mengurangi konsumsi energi (FULLER dan RENDON, 1977). Lemak merupakan unsur pakan yang memiliki *heat increament* paling rendah dibandingkan dengan karbohidrat dan protein, sehingga tingginya energi metabolis pakan yang berasal dari lemak, menyebabkan tidak menurunnya konsumsi pakan.

**Aktivitas hormonal**

Apabila ayam ditempatkan pada suhu lingkungan yang lebih tinggi dari *thermoneutral*, maka secara langsung terjadi perubahan aktivitas hormonal pada ayam (hormon endokrin), ditunjukkan secara skematis pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Pengaruh suhu lingkungan tinggi terhadap aktivitas hormonal tubuh ayam

Sumber: GUYTON (1983)

Fase *alarm* ini ditandai dengan peningkatan tekanan darah, kandungan glukosa darah, kontraksi otot dan percepatan respirasi. Hormon yang mempunyai peranan pada fase *alarm* ini adalah hormon adrenalin yang dihasilkan pada ujung syaraf dan hormon *norepinephrin* yang dihasilkan oleh medulla adrenal (GUYTON, 1983). Lebih lanjut dinyatakan bahwa selama fase *alarm*, hormon yang berasal dari hypothalamus ikut berperan. Hypothalamus mensekresikan *Corticotropin Releasing Faktor* (CRF) ke hipofise anterior. Selanjutnya hipofise anterior mensintesa *adrenocorticotropin* (ACTH) dan selanjutnya disekresikan keseluruh pembuluh darah. Jaringan kortiko adrenal bertanggung jawab terhadap sintesa ACTH dengan peningkatan dan pelepasan hormon steroid.

Hasil akhir aktivitas hormonal pada ayam ditandai dengan peningkatan hormon kortikosteron dan kortisol dalam darah. Hormon kortikosteron dan kortisol diklasifikasikan sebagai glukokortikoid dan terutama bertanggung jawab terhadap fase *resisten*, yaitu setelah fase *alarm*. Peranan utama kortikosteron dan kortisol terdapat pada peristiwa gluconeogenesis yaitu perubahan dari non karbohidrat (protein yang masuk ke dalam darah dan diubah menjadi energi). Selain hormon kortikosteron dan kortisol, ternyata hormon tiroksin dan adrenalin sangat berperan dalam pengaturan suhu tubuh. Aktifitas kedua hormon tersebut akan menurun apabila suhu lingkungan tinggi (GUYTON, 1983).

### Kontrol suhu tubuh

Zona suhu kenyamanan (*comfort zone*) pada ternak ayam di daerah tropik adalah antara 15 sampai 25°C (EL BOUSHY dan MARLE, 1978). Suhu lingkungan optimum atau *thermoneutral zone* untuk ayam potong di Indonesia adalah 18 hingga 23°C (SINURAT, 1986). Suhu lingkungan optimum untuk ayam buras di Indonesia belum diketahui, namun dalam kisaran suhu lingkungan 18 hingga 25°C diperkirakan pertumbuhan ayam buras baik.

Pada suhu lingkungan di atas *thermoneutral*, produksi panas meningkat karena ayam tak dapat mengontrol hilangnya panas dengan menguapkan air dari pori-pori keringat, akhirnya cara yang dilakukan ialah melalui pernafasan yang cepat, dangkal atau suara terengah-engah (*panting*). *Panting* tak dapat digunakan sebagai alat mengontrol hilangnya panas untuk waktu tak terbatas, seandainya suhu lingkungan tidak turun atau panas tubuh yang berlebihan tidak dibuang, maka ayam akan mati karena *hyperthermy* (kelebihan suhu). Suhu tubuh ayam naik dalam lingkungan suhu tinggi (FULLER dan RENDON, 1977).

Pada suhu lingkungan 23°C, sekitar 75% dari panas tubuh dikeluarkan dengan cara *sensible* yaitu

melalui kenaikan suhu lingkungan di sekitarnya; 25% panas tubuh selebihnya dikeluarkan dengan jalan penguapan (*insensible*) yaitu dengan mengubah air dalam tubuh menjadi uap air. Pada suhu lingkungan 35°C, sekitar 25% panas tubuh dikeluarkan melalui kulit dan 75% melalui penguapan, biasanya ayam terengah-engah sehingga lebih banyak air dapat diuapkan dari permukaan paru-paru (BIRD *et al.*, 2003).

## PENGARUH SUHU LINGKUNGAN TERHADAP PRODUKTIVITAS

### Produksi dan berat telur

NATAAMIJAYA *et al.* (1986) mengemukakan bahwa suhu lingkungan yang tinggi memberikan pengaruh negatif terhadap produksi telur ayam ras. Diduga hal yang sama akan terjadi pula terhadap produksi telur ayam buras. Oleh karena itu, NATAAMIJAYA *et al.* (1990) kemudian melakukan penelitian pengaruh suhu lingkungan pada ayam buras dengan cara menempatkan ayam buras di dataran rendah (suhu lingkungan tinggi), yaitu di Kecamatan Cibusah (Bekasi) dan di dataran tinggi (suhu lingkungan rendah), yaitu di Kecamatan Cugenang (Cianjur), hasil penelitian ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Produksi dan berat telur ayam buras yang dipelihara pada suhu lingkungan rendah dan tinggi

Uraian	Suhu lingkungan	
	Rendah (19–25°C)	Tinggi (25–31°C)
Produksi telur (butir/ekor/tahun)	61 <sup>b</sup>	46 <sup>a</sup>
Berat telur (g/butir)	42,7 <sup>b</sup>	38,9 <sup>a</sup>

<sup>ab</sup>Superskrip berbeda pada baris sama menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05)

Sumber: NATAAMIJAYA *et al.* (1990)

Produksi telur ayam buras yang dipelihara pada suhu lingkungan tinggi (25–31°C) adalah 25% lebih rendah dibandingkan dengan yang dipelihara pada suhu lingkungan rendah (19–25°C) (NATAAMIJAYA *et al.*, 1990). Menurut BIRD *et al.* (2003) suhu lingkungan tinggi dapat menurunkan produksi telur. Pada suhu lingkungan tinggi diperlukan energi lebih banyak untuk pengaturan suhu tubuh, sehingga mengurangi penyediaan energi untuk produksi telur. Pada suhu lingkungan tinggi konsumsi pakan turun, ini berarti berkurangnya nutrisi dalam tubuh dan akhirnya menurunkan produksi telur.

Pada ayam buras betina dewasa, makanan yang dikonsumsi digunakan untuk kebutuhan hidup pokok

dan kebutuhan produksi telur. Dengan terjadinya penurunan konsumsi pakan, maka yang lebih dahulu dipenuhi adalah kebutuhan hidup pokok, sehingga penurunan konsumsi pakan berakibat langsung terhadap penurunan produksi telur. Berikut ini disampaikan data produksi telur ayam buras di daerah bersuhu lingkungan tinggi dan rendah yang diperoleh dari beberapa daerah dengan memperhatikan kesamaan sistem pemeliharaan, disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Produksi telur ayam buras dipelihara ekstensif (tradisional) dan intensif (batterai) di daerah suhu lingkungan rendah dan tinggi

Uraian	Suhu lingkungan	
	Rendah (19–25°C)	Tinggi (25–31°C)
Produksi telur sistem batterai (%)	34–36 <sup>1)2)</sup>	31–34 <sup>3)4)</sup>
Konsumsi pakan (g/ekor/hari)	100 <sup>1)2)</sup>	82–91 <sup>3)4)</sup>
Produksi telur sistem ekstensif (butir/induk/periode)	12 <sup>5)</sup>	9 <sup>6)</sup>

**Sumber:** <sup>1)</sup>MURYANTO *et al.* (1995)  
<sup>2)</sup>DIRDJOPRATONO *et al.* (1995)  
<sup>3)</sup>ZAINUDDIN dan WAHYU (1996)  
<sup>4)</sup>MURYANTO *et al.* (1994)  
<sup>5)</sup>PRASETYO (1989)  
<sup>6)</sup>YUWANTO *et al.* (1982)

### Bobot badan dan karkas

Dalam membahas suhu lingkungan pengaruhnya terhadap bobot badan dan karkas ayam buras, berikut disajikan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh NATAAMIJAYA *et al.* (1990), disajikan dalam Tabel 3.

**Tabel 3.** Bobot badan dan karkas ayam buras yang dipelihara pada suhu lingkungan rendah dan tinggi

Uraian	Suhu lingkungan	
	Rendah (19–25°C)	Tinggi (25–31°C)
Bobot badan umur 6 minggu (g/ekor)	198 <sup>b</sup>	177 <sup>a</sup>
Bobot karkas (%)	53,7 <sup>a</sup>	60,4 <sup>b</sup>

<sup>ab</sup>Superskrip berbeda pada baris sama menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ )

**Sumber:** NATAAMIJAYA *et al.* (1990)

Perbedaan bobot badan ayam buras sebanyak 11%, disebabkan oleh perbedaan konsumsi pakan dan karena serangan penyakit (CRD, koksidirosis dan cacangan). Penurunan konsumsi pakan ini merupakan suatu reaksi fisiologis tubuh untuk mengurangi beban

panas yang ditimbulkan oleh proses pencernaan pakan (*heat increment*). Sebagai perbandingan, digunakan data pertumbuhan bobot badan ayam ras pedaging yang dipelihara pada suhu lingkungan 25–35°C adalah 17% lebih rendah dibandingkan dengan yang dipelihara pada suhu lingkungan 18–25°C (SINURAT, 1986). Bobot badan ayam buras umur 8 minggu yang dipelihara oleh peternak secara ekstensif pada suhu lingkungan tinggi adalah 257 g/ekor lebih rendah dibandingkan bobot badan ayam buras pada suhu lingkungan rendah, yaitu 427 g/ekor (PRASETYO, 1989; WIHANDOYO *et al.*, 1981).

Rendahnya persentase bobot karkas pada suhu lingkungan rendah disebabkan oleh tingginya bobot alat pencernaan (jeroan), berhubung tingginya konsumsi pakan pada ayam di daerah suhu lingkungan rendah. Terjadinya peningkatan konsumsi pakan, diikuti peningkatan bobot jeroan dan isi. Kaitan antara suhu lingkungan dengan konsumsi pakan, dijelaskan melalui pengaruhnya pada aktivitas metabolisme.

### Konsumsi pakan

Beberapa peneliti melaporkan bahwa suhu lingkungan mempengaruhi konsumsi pakan. KROGH (2000) menyatakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi konsumsi pakan adalah suhu lingkungan. Suhu ruangan di bawah *thermoneutral* menyebabkan konsumsi pakan ayam meningkat, sedangkan suhu ruangan di atas kisaran tersebut menyebabkan penurunan konsumsi pakan.

Pada suhu lingkungan tinggi, jumlah penurunan konsumsi pakan bervariasi, tergantung dari strain ayam, lamanya cekaman panas, tingkat produksi, berat telur, dan kandungan energi metabolis dari pakan yang diberikan. Akan tetapi, secara umum NRC (1981) telah membuat suatu persamaan untuk menghitung penurunan konsumsi pakan, yaitu:  $Y = 24,5 - 1,58 T$ ; dimana Y adalah perubahan konsumsi pakan diluar *thermoneutral* zona (%) dan T adalah suhu ruangan (°C). Persamaan di atas menunjukkan bahwa terjadi penurunan konsumsi pakan sebanyak 1,58% untuk peningkatan 1°C suhu lingkungan di atas 24,5°C. EMMANS dan CHARLES (1977) memperkirakan penurunan konsumsi pakan adalah 1,5% setiap 1°C kenaikan suhu lingkungan di atas 18°C pada ayam di daerah tropik.

SOEHARSONO (1976) menyatakan bahwa konsumsi pakan, konsumsi protein dan energi ayam pedaging dipengaruhi oleh suhu lingkungan. Pada ayam petelur, konsumsi pakan ayam umur 19 sampai 40 minggu yang dipelihara pada suhu lingkungan rendah (10–20°C) adalah 95–108 g/ekor/hari lebih tinggi dibandingkan pada suhu lingkungan panas (25–35°C), yaitu 75–94 g/ekor/hari (BALNAVE dan

ABDOELLAH, 1990). Selanjutnya dinyatakan bahwa rata-rata konsumsi pakan ayam petelur yang dipelihara pada suhu lingkungan tinggi sebesar 82–105 g/ekor/hari lebih rendah dibandingkan dengan yang dipelihara pada suhu lingkungan rendah yaitu sebesar 90–117g/ekor/hari. Penurunan konsumsi pakan, antara lain disebabkan oleh meningkatnya konsumsi air minum yang digunakan untuk mempertahankan suhu tubuh terhadap suhu lingkungan yang bertambah panas.

### Mortalitas ayam

Hasil penelitian NATAAMJAYA *et al.* (1990) menunjukkan bahwa mortalitas ayam buras sebanyak 20,2% pada suhu lingkungan rendah (19–25°C) dan 25,1% pada suhu lingkungan tinggi (25–31°C). Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa dalam kisaran suhu lingkungan 19 hingga 31°C mortalitas ayam buras tidak dipengaruhi oleh suhu lingkungan. Perbedaan mortalitas pada ayam buras diduga karena perbedaan tatalaksana pemeliharaan di peternak.

## UPAYA MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS

Ada empat upaya yang dapat dilakukan peternak untuk meningkatkan produktivitas ayam di daerah bersuhu lingkungan tinggi (panas), yaitu: seleksi dan perkawinan silang, modifikasi atau manipulasi iklim mikro, penyesuaian tatalaksana pemeliharaan dan manipulasi zat gizi pakan.

### Seleksi dan perkawinan silang

Beberapa peneliti telah melaporkan adanya perbedaan antara strain dan bangsa ayam dalam hal ketahanan terhadap lingkungan panas. Menurut YOUSEF (1985) ayam yang berproduksi telur tinggi pada suhu panas, biasanya mempunyai bobot badan yang lebih ringan. Oleh sebab itu, sebaiknya untuk daerah panas dipelihara ayam petelur tipe ringan.

Pengamatan selama ini menunjukkan bahwa ayam keturunan Kedu dapat berkembang baik di beberapa daerah bersuhu lingkungan tinggi, misalnya di Jombang, Blitar dan Tulung Agung; sedangkan ayam keturunan Arab dapat berkembang baik di daerah Batu dan Malang. Oleh karena itu, penerapan seleksi pada bobot badan dan persilangan dengan ayam tipe ringan merupakan salah satu upaya meningkatkan produktivitas ayam pada suhu lingkungan tinggi.

### Modifikasi lingkungan mikro

Prinsip metode modifikasi lingkungan mikro adalah menciptakan keadaan lingkungan di dalam

kandang sama dengan keadaan yang ideal untuk produksi, tanpa tergantung pada keadaan lingkungan luar. Pada daerah panas diperlukan alat pendingin seperti *air condition*, *evaporative cooling* atau kipas angin. Menurut HUFFMAN (2003) peningkatan ventilasi udara juga diperlukan bila suhu lingkungan tinggi.

Menurut TOGATOROP (1979) ada beberapa cara yang dapat ditempuh untuk modifikasi iklim mikro, yaitu: (1) mengatur konstruksi kandang, tinggi kandang tidak kurang dari 3 m dan lebar kandang tidak kurang dari 4 m, menggunakan atap yang bersifat *insulation*, (2) menanam pohon-pohon peneduh di sekeliling kandang. Disamping itu, modifikasi iklim mikro juga dapat dilakukan dengan cara mengurangi kelembaban lingkungan kandang.

### Penyesuaian tatalaksana pemeliharaan

Penggunaan alas dan tingkat kepadatan kandang perlu disesuaikan dengan pemeliharaan ayam. SOEHARSONO (1976) menyatakan bahwa untuk ayam pedaging di daerah panas (dataran rendah), penggunaan alas kawat lebih baik dari alas sekam. Pada alas kawat maka pertukaran panas antara tubuh ayam dengan lingkungannya akan lebih banyak sehingga cekaman panas dapat berkurang. Disamping itu, kepadatan kandang yang lebih rendah dibutuhkan di daerah panas (CRESSWELL dan HARDJOSWORO, 1979). Pemberian pakan pada siang hari diatur lebih sedikit dibandingkan pada malam hari dan pemberian cahaya tambahan pada malam hari akan memberi peluang bagi ayam untuk meningkatkan konsumsi pakan.

### Manipulasi gizi pakan

Berkurangnya konsumsi pakan pada suhu lingkungan panas berakibat pada berkurangnya zat gizi yang tersedia untuk pembentukan daging dan telur di dalam tubuh. Dengan merubah komposisi gizi dan tingkat kepadatan gizi diharapkan dapat meningkatkan jumlah zat gizi yang dikonsumsi oleh ayam pada suhu lingkungan panas. Penggunaan lemak atau minyak sebagai sumber energi pada pakan ayam di daerah panas sering dianjurkan karena *heat increment* dari lemak atau minyak lebih rendah dari karbohidrat dan protein (SINURAT, 1988).

Efek cekaman panas yang diakibatkan oleh suhu lingkungan tinggi dapat diatasi dengan memberikan 1.000 ppm vitamin C pada ayam (PARDUE dan THAXON, 1986). Konsentrasi asam *ascorbic* dalam pakan dapat mengurangi kematian ayam pada suhu lingkungan tinggi (CHENG *et al.*, 1990). Bagi ayam petelur, suplementasi asam *ascorbic* sebanyak 200–600 mg/kg dalam pakan dapat meningkatkan produksi telur, efisiensi penggunaan pakan dan mengurangi insiden

telur retak. Pada ayam pedaging di daerah tropik diperlukan suplementasi 100–200 mg ascorbic/kg untuk memperbaiki pertumbuhan ayam (CHENG *et al.*, 1990).

Hal yang juga biasa dilakukan adalah meningkatkan konsentrasi mineral pakan, karena adanya pengurangan konsumsi pakan yang terjadi pada suhu lingkungan panas. CHARLES (1974) mengamati bahwa kebutuhan fosfor pada ayam petelur meningkat selama ayam berada pada suhu lingkungan panas. Suplementasi sodium bicarbonat pada suhu lingkungan 30°C lebih baik responnya dibandingkan dengan suplementasi sepuluh jenis mineral lainnya. Suplementasi sodium bicarbonat pada pakan atau air minum dapat meningkatkan keseimbangan elektrolit pakan dan memperbaiki penampilan ayam pada suhu lingkungan tinggi.

### KESIMPULAN

Suhu lingkungan yang tinggi di daerah tropis dapat mempengaruhi kondisi fisiologis dan menurunkan produktivitas ayam buras, berupa penurunan produksi dan berat telur, serta bobot badan. Penurunan produksi telur ayam buras pada suhu lingkungan tinggi dapat mencapai 25% dan berat badan ayam buras umur 8 minggu hanya mencapai 257 g/ekor, sedangkan pada kondisi nyaman dapat mencapai berat 427 g/ekor.

Penurunan produktivitas ayam buras terutama disebabkan oleh penurunan konsumsi zat gizi maupun perubahan kondisi fisiologis ayam yang timbul karena pengaruh suhu lingkungan tinggi. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi penurunan produktivitas adalah penyesuaian tatalaksana pemeliharaan dan manipulasi zat gizi pakan, antara lain melalui penambahan vitamin C, mineral fosfor atau sodium bikarbonat dalam ransum. Jumlah penambahan vitamin C sebanyak 200–600 mg/kg ransum dapat memperbaiki produksi telur dan penambahan sebanyak 100–200 mg/kg ransum dibutuhkan untuk memperbaiki pertumbuhan ayam buras.

### DAFTAR PUSTAKA

- BALNAVE, D. dan T.M. ABDOELLAH. 1990. Influence of feeding concentrate on layer hens on different temperatures. *Australian Journal of Agricultural Research*. 41: 549-555.
- BIRD, N.A., P. HUNTON, W.D. MORRISON dan L.J. WEBER. 2003. Heat Stress in Caged Layers. Ontario-Ministry of Agriculture and Food.
- CHARLES, D.R. 1974. The Definition and measurement of the climatic environment in poultry houses. *In: Energy Requirement of Poultry*. T.R. MORRIS and B. M. FREEMAN (Eds.). Br. Poultry Sci. Ltd., Edinburgh.
- CHENG, T.K., C.N. CRAIG dan M.L. HAMER. 1990. Effect of environmental stress on ascorbic acid requirement of laying hens. *Poultry Sci.* 69: 774–780.
- CRESWELL, D. DAN P.S. HARDJOSWORO. 1979. Poultry house design and stocking density for the Tropics. Laporan Seminar Ilmu dan Industri Perunggasan II. Puslibang Peternakan, Bogor.
- DAGHIR, N.J. 1995. *Poultry Production in Hot Climates*. CAB International.
- DIRDJOPRATONO, W., MURYANTO, SUBIHARTA dan D.M. YUWONO. 1995. Studi sosial ekonomi dan adopsi penerapan teknologi pada pemeliharaan ayam buras di pedesaan. Kasus pada KTT Ayam Buras “Gemah Ripah” desa Soropadan, Temanggung. Pros. Pertemuan Ilmiah Komunikasi dan Penyaluran Hasil Penelitian. Sub Balitnak Klepu, Ungaran.
- EL BOUSHY, A.R. dan A.L. VAN MORLE. 1978. The effect of climate on poultry physiology in the tropic and their improvement. *World's Poultry Sci.* 34: 155–169.
- EMMANS, G.C. dan D.R. CHARLES. 1977. Climatic environment and poultry feeding in practice. *In: Nutrition and Climatic Environment*. W. HARESIGN, H. SWAN and D. LEWIS (Eds.). Butterworth, London-Boston.
- FARELL, D.J. 1979. Pengaruh dari suhu terhadap kemampuan biologis dari unggas. Laporan Seminar Ilmu dan Industri Perunggasan II. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.
- FULLER, H.L. dan M. RENDON. 1977. Energetic efficiency of different dietary fats for growth of young chicks. *Poultry Sci.* 56: 549.
- GUYTON, A.C. 1983. *Fisiologi Kedokteran*. Ed. 5. CV. EGC. Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta.
- HUFFMAN, H. 2003. Assessing your Ventilation Performance, Do you need upgrading? Ontario-Ministry of Agriculture and Food.
- KROGH, T.H. 2000. Wrong Climate may result in loss of production. Skov A/S Opslag-Artikler. 71.html.
- MURYANTO, SUBIHARTA, D.M. YUWONO dan W. DIRDJOPRATONO. 1994. Optimalisasi produksi telur ayam buras melalui perbaikan pakan dan tatalaksana pemeliharaan. *J. Ilmiah Penelitian Ternak Klepu*. Sub Balitnak Klepu, Ungaran. 1(2): 9-14.
- MURYANTO, W. DIRDJOPRATONO, SUBIHARTA dan D.M. YUWONO. 1995. Study manajemen pemeliharaan ayam buras untuk memproduksi anak ayam umur sehari (DOC). *J. Ilmiah Penelitian Ternak Klepu*. Sub Balitnak Klepu, Ungaran. 1(3): 1-10.
- NATAAMIJAYA, A.G., D. SUGANDI dan U. KUSNADI. 1986. Peningkatan keragaan ayam bukan ras di daerah transmigrasi Batumarta, Sumatera Selatan. Lokakarya Pola Usahatani. Badan Litbang, Jakarta.
- NATAAMIJAYA, A.G., H. RESNAWATI, T. ANTAWIJAYA, I. BARCHIA dan D. ZAINUDDIN. 1990. Produktivitas ayam buras di dataran tinggi dan dataran rendah. *J. Ilmu dan Peternakan*. Balitnak, Bogor. 4(3):30-38.

- NRC. 1981. *Effect of Environmental on Nutrient Requirements of Domestic Animals*. National Academy Press. Washington, D C.
- PARDUE, S.L. dan J.P. THAXTON. 1986. Ascorbic acid in poultry: a review. *World's Poultry Sci.* 42: 107-123.
- PRASETYO, T. 1989. Keragaan ayam kampung yang dipelihara dengan sistem pemisahan anak di pedesaan. Pros. Seminar Nasional Tentang Unggas Lokal. Fak. Peternakan. Univ. Diponegoro, Semarang. hlm. 20-28.
- SINURAT, A.P. 1986. *The effect of High Ambient Temperature on Broiler Growth and Some Plasma Growth-Related Hormone Profiles*. Phd. Thesis. University of Sydney, Camden, NSW, Australia.
- SINURAT, A.P. 1988. Produktivitas unggas pada suhu lingkungan yang panas. Pros. Simposium I Meteorologi Pertanian. Perhimpni, Bogor. hlm. 25-35.
- SOEHARSONO. 1976. Respon Broiler Terhadap Berbagai Kondisi lingkungan. Disertasi Univesitas Padjadjaran, Bandung.
- TOGATOROP, M.H. 1979. Pengaruh suhu udara terhadap produksi ayam. Lembaran LPP. No. 3-4. LPP Bogor. hlm. 1-10.
- WIHANDOYO, H. MULYADI dan T. YUWANTO. 1981. Studi Tentang Produktivitas Ayam yang Dipelihara Rakyat di Pedesaan Secara Tradisional. Laporan Penelitian UGM, Yogyakarta.
- YOUSEF, M.K. 1985. *Stress Physiology in Livestock. Poultry. Vol 3*. CRC Press. Inc., Boca Raton, Florida. pp. 70-75.
- YUWANTO, T. WIHANDOYO dan S. HARIMURTI. 1982. Hubungan prestasi ayam kampung saat DOC, lepas induk dan dewasa kelamin pada kondisi pemeliharaan tradisional di pedesaan. Pros. Seminar Penelitian Peternakan. Puslitbangnak, Bogor. hlm. 60-67.
- YUWONO, D.M., MURYANTO, SUBIHARTA dan W. DIRDJOPRATONO. 1995. Pengaruh perbedaan kualitas ransum terhadap produksi telur dan keuntungan usaha pemeliharaan ayam buras di daerah pantai. *J. Ilmiah Penelitian Ternak Klepu. Sub Balitnak Klepu, Ungaran.* 1(3): 11-15.
- ZAINUDDIN, D. dan WAHYU. 1996. Suplementasi probiotik Starbio dalam pakan terhadap prestasi ayam buras petelur dan kadar air feses. Pros. Seminar Peternakan dan Veteriner. Puslitbangnak, Bogor. hlm. 85-92.