

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 *Broiler*

Perkembangan *broiler* dapat dibedakan menjadi dua bagian, yaitu *broiler* modern dan *broiler* klasik. *Broiler* modern mempunyai pertumbuhan yang cepat dan bobot tubuh pada 28 hari sudah mencapai 1,2 kg. *Broiler* klasik menggunakan bahan nutrisi pakan untuk mempertahankan hidup (*live ability rate*), pada *broiler* modern disamping untuk mempertahankan hidup, juga untuk penampilan akhir (Unandar, 2003).

Menurut Tarmudji (2004), keunggulan karakteristik *broiler* menandakan bahwa *broiler* merupakan *strain* unggul yang berasal dari daerah subtropis dan produktivitasnya tidak dapat disamakan bila dipelihara di daerah tropis. Faktor lingkungan, genetik, dan manajemen pemeliharaan menjadi penghambat dalam pencapaian produksi, kemudian untuk mencapai pertumbuhan yang optimal usaha yang diperlukan diantaranya dengan pemberian makanan yang bergizi tinggi, perbaikan manajemen dengan pemberian temperatur lingkungan pemeliharaan yang optimal.

## 2.2 Kunyit

### 2.2.1 Ekologi kunyit

Menurut Taryono (2001), kunyit merupakan tanaman berbatang semu yang tumbuh tegak dengan tinggi 28 -- 85 cm, lebar 10 -- 25 cm, dan batang berwarna hijau kekuningan. Batang semu, tegak, dan berbentuk bulat. Setiap berdaun tiga sampai delapan helai, panjang tangkai hingga pangkal daun beserta pelepah daun sampai 70 cm. Helaian daun tunggal berbentuk lanset memanjang dengan ujung dan pangkal runcing. Daun keseluruhan berwarna hijau dan ukuran panjang 20 -- 40 cm dan lebar 8 -- 12,5 cm.

### 2.2.2 Manfaat kunyit

Jitoe *et. al.*, (1992), melaporkan bahwa aktivitas antioksidan dari kunyit lebih kuat daripada jenis rempah-rempah atau tanaman obat lain kelompok jahe-jahean (*Zingiberance*) serta aktivitas antioksidan dari tiga jenis kurkuminoid (kurkumin, desmetoksikurkumin, dan bisdesmetoksikurkumin) masing-masing adalah 20,9 dan 8,0 kali lebih kuat daripada alfa tokoferol.

Kurkumin dapat menstimulasi kelenjar adrenal untuk mengeluarkan hormon glukokortikoid sehingga meningkatkan jumlah leukosit khususnya heterofil dalam sirkulasi darah yang berkaitan erat dengan respon fisiologis (Antony *et. al.*, 1999).

### 2.2.3 Kandungan kunyit

Kandungan utama kunyit adalah kurkumin dan minyak atsiri berfungsi untuk pengobatan. Kandungan bahan kimia yang sangat berguna adalah kurkumin yaitu

diarilhatanoid yang memberi warna kuning. Kandungan kimianya adalah tumeron, zingiberen yang berfungsi sebagai anti bakteri, anti oksidan dan anti inflamasi (anti radang) serta minyak pati yang terdiri dari turmerol, kanfer, kurkumin, dan lain-lain. Adapun komponen kimia kunyit menurut Purwanti (2008) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komponen kimia kunyit

Komponen	Hasil Analisa
Kadar air (%)	12,90
Bahan kering (%)	--
Abu (%)	11,13
Protein kasar (%)	8,67
Lemak kasar (%)	8,08
Serat kasar (%)	12,60
Energi (kal)	4283
Minyak atsiri (%)	1,30 -- 6,00
Kurkumin (%)	3 -- 4

*Sumber : Purwanti (2008)*

## 2.3 Temulawak

### 2.3.1 Ekologi temulawak

Rimpang induk temulawak berbentuk bulat seperti telur dan berwarna kuning tua atau cokelat kemerahan yang bagian dalamnya berwarna jingga kecokelatan (Afifah dan Lentera, 2003).

### 2.3.2 Manfaat temulawak

Temulawak berkhasiat sebagai obat yang mampu mengobati berbagai penyakit kelainan pada hati, kantong empedu, dan pankreas. Di samping itu, temulawak juga dapat menambah nafsu makan, menurunkan kadar kolesterol dalam darah,

meningkatkan sistem imunitas dalam tubuh, berkhasiat antibakteri, anti inflamasi, dan anti oksidan (Rostiana dan Raharjo, 2003).

Pemberian infus temulawak menunjukkan penurunan suhu pada tubuh mencit percobaan (Pudji *et. al.*, 1988). Penelitian Yamazaki *et. al.*, (1987; 1988), menunjukkan bahwa ekstrak metanol rimpang temulawak mempunyai efek penurunan suhu pada rektal tikus percobaan. Selanjutnya dibuktikan bahwa germakron diidentifikasi sebagai zat aktif dalam rimpang temulawak yang menyebabkan efek hipotermik tersebut.

### 2.3.3 Kandungan temulawak

Sidik *et. al.*, (1995), menyatakan bahwa kadar seluruh fraksi kandungan bioaktif pada temulawak tersebut bervariasi diantaranya pati (48 -- 59,64%), kurkuminoid (1,6 -- 2,2%), dan minyak atsiri (1,48 -- 1,63%). Komponen kurkuminoid terdiri dari dua senyawa yaitu kurkumin dan desmetoksikurkumin.

## 2.4 Kurkuminoid

Kurkuminoid adalah komponen yang memberikan warna kuning pada rimpang temulawak dan kunyit. Kurkuminoid larut dalam aseton, alkohol, asam asetat glasial, dan alkali hidroksida. Kurkuminoid tidak larut dalam air dan dietil eter. Kurkuminoid mempunyai aroma yang khas dan bersifat toksik (Sidik *et. al.*, 1995). Zat ini berkhasiat menetralkan racun, menurunkan kadar kolesterol dan trigliserida darah, antibakteri, dan sebagai antioksidan penangkal senyawa-senyawa radikal bebas yang berbahaya (Suwiyah, 2005).

Sidik *et. al.*, (1995), menyatakan bahwa senyawa kurkuminoid pada temulawak terdiri dari dua komponen senyawa kurkuminoid yaitu kurkumin dan demetoksikurkumin. Lain halnya dengan kunyit mengandung kurkuminoid yang terdiri dari tiga komponen senyawa turunan kurkuminoid yaitu senyawa kurkumin, demetoksikurkumin, serta bisdemetoksikurkumin.

## **2.5 Gambaran Darah**

Darah merupakan media transportasi yang membawa nutrisi dari saluran pencernaan ke jaringan tubuh, membawa kembali produk sisa metabolisme sel ke organ eksternal, mengalirkan oksigen ke dalam sel tubuh dan mengeluarkan karbondioksida dari sel tubuh, dan membantu membawa hormon yang dihasilkan kelenjar endokrin ke seluruh bagian tubuh (Hartono *et. al.*, 2002).

Hemoglobin adalah senyawa organik yang kompleks dan terdiri dari empat pigmen forpirin merah (*heme*) yang masing-masing mengandung *iron* dan *globin* yang merupakan protein globular dan terdiri dari empat asam amino. Hemoglobin bergabung dengan oksigen di dalam paru-paru yang kemudian terbentuk oksihemoglobin yang selanjutnya melepaskan oksigen ke sel-sel jaringan di dalam tubuh (Frandsen, 1992). Fungsi dari hemoglobin adalah mengangkut karbon dioksida dari jaringan, mengambil oksigen dari paru-paru, memelihara keseimbangan asam-basa, dan merupakan sumber bilirubin. Jumlah hemoglobin di dalam darah dipengaruhi oleh umur, jenis kelamin, keadaan fisik, cuaca, tekanan udara, penyakit, dan jumlah sel darah merah. Kadar hemoglobin berbanding lurus dengan jumlah sel darah merah, semakin tinggi jumlah sel darah

merah maka akan semakin tinggi pula kadar hemoglobin dalam sel darah merah tersebut (Haryono, 1978).

## **2.6 Respon Fisiologis *Broiler***

Respon fisiologis merupakan suatu kesatuan dari fungsi tubuh dalam upaya mempertahankan kondisi internal agar tetap stabil. Respon fisiologis dipengaruhi oleh faktor lingkungan yang masuk ke dalam tubuh. Kondisi internal tubuh unggas dapat diketahui dengan mengukur frekuensi pernafasan, denyut jantung, dan suhu rektal.

Unggas seluruhnya termasuk golongan hewan *homeoterm* yaitu hewan yang mampu mempertahankan suhu tubuhnya relatif tetap dalam kisaran normal terhadap suhu lingkungan yang berubah-ubah. Sistem pengaturan suhu dalam tubuh ini disebut sistem termoregulasi. Termoregulasi berkaitan dengan mekanisme *homeostatis*, dalam hal ini unggas berusaha memelihara keseimbangan (Sturkie, 1986).

Menurut Suprijatna *et. al.*, (2005), *broiler* adalah vertebrata berdarah panas dengan tingkat metabolisme tinggi. *DOC* memiliki suhu tubuh 39°C. Secara bertahap, suhu tubuh anak ayam meningkat setelah hari ke- 4 sampai hari ke- 10 dicapai suhu normal maksimal. Suhu tubuh ayam dewasa rata-rata 40 -- 40,5°C. Suhu tubuh ayam meningkat sampai sore, kemudian sampai tengah malam.

Menurut Webster and Wilson (1980), suhu tubuh ternak adalah suhu darah yang meninggalkan jantung dan suhu rektal pada umumnya 0,1 -- 0,3°C lebih rendah dari suhu tubuh. Bartolomew (1977), menyatakan bahwa suhu tubuh normal

adalah panas tubuh yang berada dalam *zona thermonetral* pada saat aktivitas tubuh terendah. Adapun kisaran normal fisiologis *broiler* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kisaran normal fisiologis *broiler*

Respon Fisiologis	Kisaran Normal
Respirasi	18 -- 23 (kali/menit)
Denyut jantung	250 -- 470 (kali/menit)
Suhu rektal	41,5 -- 41,9°C

*Sumber : Frandson (1992) dan Smith (1998)*

Respirasi adalah semua proses kimia maupun fisika dimana organisme melakukan pertukaran udara dengan lingkungannya. Respirasi menyangkut dua proses yaitu respirasi eksteral dan respirasi internal. Terjadinya pergerakan karbon dioksida ke dalam udara alveolar ini disebut respirasi eksternal. Respirasi internal dapat terjadi apabila oksigen berdifusi ke dalam darah. Respirasi eksternal tergantung pada pergerakan udara kedalam paru-paru (Frandson, 1992).

Kasip (1995), menambahkan bahwa respirasi berfungsi sebagai parameter yang dapat digunakan sebagai pedoman untuk mengetahui fungsi organ-organ tubuh bekerja secara normal. Pengukuran terhadap parameter terhadap fisiologis yang biasa dilakukan di lapangan tanpa alat-alat laboratorium adalah pengukuran frekuensi pernafasan, denyut jantung, dan suhu rektal.

Denyut jantung merupakan gelombang yang terjadi akibat naiknya tekanan *sistole* mulai dari jantung dan kemudian menjalar sepanjang arteri dan kapiler. Fraksi khusus hewan besar kurang dibanding hewan kecil karena metabolisme pada

hewan yang bertubuh kecil semakin tinggi. Faktor yang memengaruhi denyut jantung adalah temperatur lingkungan, pakan, aktifitas, dan tidur (Ganong, 1983).

Temperatur rektal digunakan sebagai ukuran temperatur suhu tubuh karena pada suhu rektum merupakan suhu yang optimal. Hewan *homeoterm* sudah mempunyai pengatur panas tubuh yang telah berkembangbiak. Temperatur rektal pada ternak dipengaruhi beberapa faktor yaitu temperatur lingkungan, aktivitas, pakan, minuman, dan pencernaan. Produksi panas oleh tubuh secara tidak langsung bergantung pada makanan yang diperolehnya dan banyaknya persediaan makanan dalam saluran pencernaan. Temperatur tubuh pada unggas berkisar antara 39 -- 41°C. Pada suhu kurang dari 80°F, pembuangan panas tubuh dilakukan dengan radiasi, konveksi, konduksi, dan seluruh permukaan tubuh ayam. Temperatur udara lingkungan lebih dari 80°F. Pembuangan panas dilakukan dengan penguapan air lewat saluran pernafasan yang dilakukan secara cepat (Yuwanta, 2000).