

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Ayam Broiler

Ayam pedaging (broiler) adalah ayam ras yang mampu tumbuh cepat, mempunyai sifat tenang, bentuk tubuh besar, bulu merapat ke tubuh, kulit putih, produksi telur rendah, menghasilkan daging dalam waktu relatif singkat (4 - 5 minggu) sehingga dapat dipasarkan (Suprijatna *et al.*, 2005; Murwani, 2010). Keunggulan ayam broiler juga harus didukung oleh lingkungan, pakan, pemeliharaan dan temperatur lingkungan. Temperatur lingkungan memiliki peranan yang penting karena apabila temperatur lingkungan terlalu tinggi akan membuat ayam broiler lebih memilih banyak minum dibanding makan sehingga kebutuhan nutrisi tidak bisa terpenuhi dengan baik dan dapat mempengaruhi pertumbuhan ayam broiler (Rasyaf, 1995). Kekurangan ayam broiler yaitu rentan terhadap penyakit (Murwani, 2010).

Pertumbuhan secara konvensional dapat tercermin dari penambahan bobot badan. Ayam broiler pada minggu pertama rata-rata memiliki bobot 194 g, minggu kedua 461 g, minggu ketiga 842 g, minggu ke empat 1.309 g dan minggu kelima 1.807 g (Fadilah, 2005). Pertumbuhan ayam broiler dapat dipengaruhi oleh jenis kelamin, spesies dan kualitas ransum yang dikonsumsi.

## 2.2. Ransum

Ransum merupakan campuran dari beberapa bahan pakan dan diberikan pada ternak untuk kebutuhan selama 24 jam. Ransum yang diberikan ternak dengan jumlah zat pakan tersebut tidak berlebih dan tidak kurang dari kebutuhan ternak untuk tujuan produksi (Widyawati dan Zuriati, 2009). Banyaknya ransum yang dikonsumsi ternak tergantung pada kualitas bahan pakan yang digunakan untuk menyusun ransum, keserasian komposisi ransum, nilai nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan untuk pertumbuhan dan produksi yang optimal serta dipelihara dalam kondisi yang sama. Nutrisi adalah substansi yang diperoleh dari bahan pakan yang digunakan apabila tersedia dalam bentuk yang siap digunakan oleh sel, organ dan jaringan. Nutrisi tersebut dibagi menjadi 6 kelas, yaitu karbohidrat, lemak, protein, mineral, vitamin dan air. Energi dimasukkan sebagai nutrisi karena dihasilkan dari proses metabolisme dalam tubuh dari bahan karbohidrat, lemak dan protein (Suprijatna *et al.*, 2005).

Kandungan protein dalam ransum ayam broiler umur 1 - 14 hari adalah 21 - 24% dan untuk umur 14 - 39 hari adalah 19 - 21%. Kebutuhan protein untuk ayam yang sedang bertumbuh relatif lebih tinggi karena untuk memenuhi kebutuhan pertumbuhan jaringan, hidup pokok dan pertumbuhan bulu (Fadilah, 2004). Kebutuhan ayam broiler fase *starter* akan kalsium (Ca) maksimum 1% dan ayam sedang tumbuh serta *finisher* adalah 0,6%. Kebutuhan fosfor (P) ayam adalah 0,2-0,45% (Rizal, 2006). Kebutuhan Nutrisi Broiler menurut Standart Nasional Indonesia (2006) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Nutrien Ransum

No.	Parameter	Periode <i>Starter</i>	Periode <i>Finisher</i>
1.	Kadar air (%)	Maks. 14,0	Maks. 14,0
2.	Protein kasar (%)	Min. 19,0	Min. 18,0
3.	Lemak kasar (%)	Maks. 7,4	Maks. 8,4
4.	Serat kasar (%)	Maks. 6,0	Maks. 6,0
5.	Abu (%)	Maks. 8,0	Maks. 8,0
6.	Kalsium (Ca) (%)	0,90-1,20	0,90-1,20
7.	Fosfor (P) total (%)	0,60-1,00	0,60-1,00
8.	Energi Termetabolis (EM) (kkal/kg)	Min. 2.900	Min. 2.900

### 2.3. Jahe Emprit dan Penggunaannya dalam Ransum Unggas

Jahe disebut juga dengan tanaman rimpang yang mempunyai banyak manfaat diantaranya sebagai rempah-rempah dan obat pada ternak. Jahe dibedakan menjadi 3 jenis, menurut (Sari *et al.*, 2014) yaitu jahe gajah (*Zingiber officinale* var. Roscoe), jahe emprit (*Zingiber officinale* var. Amaram) dan jahe merah (*Zingiber officinale* var. Rubrum). Taksonomi dari tanaman jahe (Monajjemi dan Sheikhi, 2011) sebagai berikut :

*Kingdom* : *Plantae*  
*Division* : *Angiosperma*  
*Class* : *Monocotyledoneae*  
*Order* : *Scitaminaea*  
*Family* : *Zingiberaceae*

*Genus* : *Zingiber*

*Species* : *officinale*

Jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *Amarum*) merupakan salah satu jahe yang banyak dimanfaatkan sebagai *feed additive* pada ternak, karena jahe emprit memiliki kandungan minyak atsiri sebesar 1,50 - 3,50%, kadar serat 6,59%, dan kadar pati 54,70% (Arlianti, 2006). Rimpang jahe mengandung nutrisi pati sekitar 58%, protein 8%, oleoresin 3 - 5%, dan minyak atsiri 1 - 3% (Aprilianawati., 2013). Jahe mengandung pati, minyak atsiri, serat, jumlah kecil protein, vitamin, mineral dan enzim proteolitik yang disebut dengan zingibain (Hernani dan Winarti 2011). Minyak atsiri jahe termasuk jenis minyak yang mudah menguap dan merupakan suatu komponen yang memberikan bau khas jahe. Minyak atsiri pada jahe dapat membantu kerja enzim pencernaan, sehingga pencernaan cepat meningkat maka sintesis pembentukan daging akan meningkat. Penggunaan jahe dapat meningkatkan pencernaan hal ini disebabkan jahe mengandung minyak atsiri yang berfungsi membantu kerja enzim pencernaan (Setyanto *et al.*, 2012). Jahe berkhasiat menambah nafsu makan, memperkuat lambung, dan memperbaiki pencernaan (Setyanto *et al.*, 2012).

Komponen kimia jahe, seperti *gingerol*, *shogaol* dan *zingerone* memberi efek farmakologi dan fisiologi seperti antioksidan, anti *inflamasi*, analgesik, non-toksik, dan non-mutagenik dalam konsumsi tinggi (Stoilova *et al.*, 2007). *Gingerol* dan *shogaol* telah diidentifikasi sebagai komponen antioksidan fenolik jahe (Kusumaningati, 2009). Komposisi kimia minyak atsiri yang menghasilkan senyawa baru secara alami tidak disintesis, senyawa ini dikenal sebagai senyawa *artifact*. Misalnya, *gingerol* yang dihasilkan pada proses ekstraksi akan

didehidrasi menjadi shogaol atau dihidrolisis menjadi zingeron dan n-heksana pada distilasi (Nursal *et al.*, 2006).

Jahe emprit berkhasiat merangsang kelenjar pencernaan sehingga baik untuk nafsu makan, jahe juga berkhasiat sebagai anti bakteri. Bakteri *Escherichia coli* dan *Bacillus subtilis* yang bersifat pathogen terhadap saluran pencernaan dapat dihambat pertumbuhan koloninya oleh ekstrak jahe (Sulistyoningsih *et al.*, 2014). Jahe sebagai fitobiotik mempunyai fungsi mengontrol pH yang tepat, mencegah pertumbuhan mikroba yang tidak menguntungkan (Hui, 1992). Fitobiotik dapat digunakan sebagai pakan tambahan untuk meningkatkan bakteri yang menguntungkan di dalam saluran pencernaan dengan cara menurunkan pH saluran pencernaan (Hyden, 2000). Penggunaan jahe dalam ransum ayam broiler dapat menimbulkan dampak positif dan dijadikan sebagai suplemen yang dapat meningkatkan bobot badan, konsumsi pakan, pertumbuhan bobot badan dan efisiensi pakan (Rebh *et al.*, 2014). Kandungan nutrisi jahe emprit dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Nutrien Jahe Emprit

Kandungan Nutrien	Kandungan
	------(%)-----
Air	13,50
Abu	5,00
Protein	9,40
Lemak	5,15
Serat	5,42
Kalsium	0,09
Minyak atsiri	1,12
Oleoresin	2,80

Hasil Analisis Proksimat Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Ungaran, (2016).

## **2.5. Konsumsi Protein**

Ternak mengkonsumsi ransum untuk memenuhi kebutuhan energi dan nutrient bagi tubuh ternak (Wahju, 2004). Ransum dengan kadar energi tinggi menyebabkan penurunan konsumsi, sedangkan ransum memiliki energi rendah akan meningkatkan konsumsi. Ransum dengan kandungan serat kasar tinggi dapat menurunkan jumlah konsumsi pakan. Faktor yang mempengaruhi konsumsi protein adalah konsumsi ransum, bobot hidup, suhu, kelembaban dan umur ayam (Fanani *et al.*, 2015). Konsumsi protein yang tinggi akan diikuti dengan retensi protein yang tinggi dan akan menjadi pertumbuhan bobot badan bila energi dalam ransum juga tercukupi (Wahju, 2004). Konsumsi ransum dalam jumlah besar yang diikuti oleh konsumsi protein yang besar, sehingga kelebihan konsumsi protein dari ransum akan disimpan dalam bentuk energi, sedangkan kekurangan protein dapat menyebabkan gangguan pemeliharaan jaringan tubuh, pertumbuhan terganggu dan penimbunan daging terganggu (Sari *et al.*, 2006).

## **2.6. Kecernaan Protein**

Kecernaan adalah hasil proses degradasi molekul makro yang terdapat di dalam bahan ransum menjadi senyawa sederhana yang dapat diserap oleh organ pencernaan. Pengukuran kecernaan yaitu suatu usaha untuk menentukan jumlah nutrien yang diserap dalam saluran pencernaan. Jumlah nutrien yang tertinggal dalam tubuh ternak dapat dihitung dari selisih nutrien yang terkandung dalam ransum yang dikonsumsi dengan nutrien dalam feses (Anggorodi, 1995).

Faktor yang mempengaruhi pencernaan adalah suhu, laju pakan, bentuk fisik ransum, dan kandungan nutrisi ransum (Anggorodi, 1995). Pencernaan protein kasar tergantung pada kandungan protein dalam ransum, ransum yang memiliki kandungan protein rendah menyebabkan nilai pencernaan protein rendah demikian sebaliknya (Widodo *et al.*, 2012). Pencernaan protein kasar bahan pakan penyusun ransum unggas memiliki pencernaan protein antara 75 - 90% (Widyastuti *et al.*, 2007).

Proses pencernaan protein merupakan proses pemecahan molekul-molekul besar protein ke dalam komponen-komponen sederhana melalui proses kimiawi yang melibatkan penambahan molekul air ke dalam senyawa-senyawa yang dipecah (Tillman *et al.*, 1991). Protein pertama kali dicerna pada proventrikulus yang mensekresikan pepsinogen dan HCl untuk memecah struktur tersier protein pakan (Yuwanta, 2004). Setelah proteolisis protein dimulai oleh pepsin, selanjutnya di usus halus dirombak oleh enzim tripsin dan kemotripsin. Asam-asam amino sebagai hasil utama pencernaan protein, diserap dari usus halus ke darah dan kemudian ke hati. Asam amino dalam peredaran darah akan dirombak menjadi amonia dan peptida sederhana. Asam-asam amino yang diserap digunakan untuk sintesis jaringan (Anggorodi, 1980).

## **2.7. Retensi Nitrogen**

Retensi nitrogen adalah sejumlah nitrogen dalam protein pakan yang masuk ke dalam tubuh kemudian diserap dan digunakan oleh ternak. Retensi nitrogen merupakan metode penilaian kualitas ransum dengan mengukur selisih

antara konsumsi nitrogen dengan nitrogen yang diekskresikan dalam urin dan feses. Retensi nitrogen mempunyai hubungan yang nyata dengan konsumsi protein dalam ransum, yaitu semakin tinggi konsumsi protein akan menghasilkan retensi nitrogen yang tinggi pula, sehingga pertumbuhan akan meningkat (Wahju, 1997). Retensi nitrogen positif apabila nitrogen yang keluar lebih sedikit dari pada nitrogen yang masuk, sebaliknya nilai retensi nitrogen negatif jika nitrogen yang keluar lebih banyak dari pada nitrogen yang masuk (Parakkasi, 1990). Retensi nitrogen yang positif menunjukkan bahwa kebutuhan protein terpenuhi.

Faktor yang mempengaruhi besar kecilnya retensi nitrogen adalah konsumsi ransum, kualitas protein, energi ransum serta kesehatan ternak. Tingkat retensi nitrogen tergantung pada konsumsi nitrogen, kualitas protein, koefisien cerna protein, serta kandungan energi metabolis ransum. Peningkatan energi metabolis ransum tidak selalu diikuti oleh peningkatan nilai retensi nitrogen (Wahju, 1997).