

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ayam Broiler

Ayam broiler adalah ayam jantan atau betina yang umumnya di panen pada umur 4-5 minggu dengan tujuan sebagai penghasil daging (Kartasudjana dan Suprijatna, 2006). Karakteristik ayam broiler yang baik adalah ayam aktif, lincah, nafsu makan dan minum lebih baik, dan pertumbuhan badan menjadi cepat (Suprijatna *et al.*, 2005).

Pertumbuhan merupakan perubahan ukuran dan pertambahan berat, dalam jaringan-jaringan tubuh seperti otak, jantung, tulang, berat daging dan jaringan lainnya. Pertambahan bobot badan merupakan manifestasi dari pertumbuhan yang dicapai selama penelitian. Proses pertumbuhan membutuhkan energi dan substansi penyusun sel atau jaringan yang diperoleh ternak melalui pakan yang dikonsumsi. Pertumbuhan yang paling cepat terjadi sejak menetas sampai umur 4-6 minggu, kemudian mengalami penurunan dan terhenti sampai mencapai dewasa (Kartasudjana dan Suprijatna, 2006).

Berdasarkan dua kriteria utama, yaitu hasil utama dan pertumbuhannya, dari semua jalaran bangsa ayam yang diseleksi, ternyata hanya ayam broiler yang memenuhi kriteria. Ayam broiler sudah dapat dipanen pada umur 5-6 minggu dengan bobot hidup 1,3-1,6 kg per ekor. Broiler pada saat sudah masuk masa akhir mempunyai kemampuan mengkonsumsi lebih banyak, sehingga kebutuhan protein harus dikurangi agar pemborosan dapat dihindari (Saputra, 2013).

2.2 Pakan *Step Down* Protein

Berdasarkan kandungan protein pakan, dikenal beberapa pola pemberian pakan yaitu pola konvensional, pola *step up* protein, pola *step down* protein dan pola *single stage* protein. *Step down* merupakan penurunan protein dalam pakan. Penerapan pakan sistem *step down* broiler dapat mengurangi biaya pakan dan memungkinkan untuk penggunaan bahan pakan alternatif (Sukamto, 2012). Dampak positif dari *step down* protein, menurut Aleator *et al.* (2000), pemberian pakan dengan protein rendah dapat mengurangi N ekskreta, sehingga menekan emisi N terhadap lingkungan. Beberapa peneliti menemukan bahwa *step down* protein pakan tidak mempengaruhi performa pertumbuhan (Parr dan Summers, 1991; Moran dan Stilborn, 1996). Kebutuhan nutrisi pakan dibedakan sesuai dengan periode pertumbuhan ayam, pakan untuk ayam pedaging dibedakan sesuai masa periode pemeliharaan broiler yang dapat dibagi menjadi dua yaitu, periode *starter* umur 1- 21 hari dan *finisher* umur 22 – 35 hari atau sesuai bobot potong yang diinginkan. (Amrullah, 2003; kamran *et al.*, 2008).

Perlakuan *double step down* yaitu penurunan kandungan protein pakan pada dua fase (fase starter dan fase finisher). Hasil penelitian Bregendhal *et al.* (2002) menunjukkan bahwa ayam yang protein pakannya diturunkan pada fase *starter* menunjukkan penurunan konsumsi pakan yang berimbas pada perbaikan rasio konversi pakan dibandingkan dengan kontrol. Penerapan pakan sistem *step down* broiler dapat mengurangi biaya pakan dan memungkinkan untuk penggunaan bahan pakan alternatif. Beberapa peneliti menemukan bahwa *step*

down protein pakan tidak mempengaruhi performa pertumbuhan (Parr dan Summers, 1991; Moran dan Stilborn, 1996).

2.3 Asam Sitrat sebagai *Acidifier* dan Peranannya untuk Unggas

Acidifier adalah *feed aditif* berupa asam organik yang dapat diberikan melalui pakan atau air minum sehingga diharapkan dapat mendukung penggunaan protein. Ada berbagai macam *acidifier* yang dapat ditambahkan dalam pakan ayam broiler, diantaranya ialah asam sitrat yang berasal dari air perasan jeruk nipis, asam sitrat sintetik, dan asam laktat (Natsir, 2008; Hasanuddin *et al.*, 2013).

Pemberian asam sitrat sebagai *acidifier* dalam pakan *step down* mampu memperbaiki kondisi organ pencernaan terutama usus halus, meningkatkan penyerapan nutrient (protein) sehingga tidak mengganggu performa pertumbuhan (Jamilah, 2013; Saputra, 2013 dan Sutrisno, 2013). Loh *et al.* (2007) menyatakan bahwa penambahan *acidifier* dengan asam organik dalam ransum ayam pedaging mengakibatkan penurunan pH saluran pencernaan, menekan bakteri patogen dan meningkatkan bakteri non patogen sehingga dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pakan. Penggunaan *acidifier* bersifat meningkatkan luas permukaan usus sehingga dapat meningkatkan absorpsi nutrient (Saputra, 2013).

Efek asam organik yang berhubungan dengan pH saluran pencernaan dan aktivitas mikrobial yang dapat ditemukan pada lambung dan usus halus, sehingga asam organik berpotensi menggantikan antibiotik sebagai *growth promotor* (Canibe *et al.*, 2001). Asam organik dapat berfungsi sebagai *growth promotor*

yang dapat digunakan untuk menstabilkan mikroflora pada saluran pencernaan dan meningkatkan performa secara umum pada unggas (Gauthier, 2002).

Asam organik mampu mengurangi jumlah bakteri yang membahayakan dan merubah morfologi dinding usus serta mengurangi jumlah bakteri patogen pada dinding usus sehingga dapat mencegah kerusakan sel epitel usus (Langhout, 2000). Asam organik dapat dijadikan alternatif suplemen pakan terbaik ditinjau dari kecilnya biaya yang dikeluarkan (Celik *et al.*, 2007). Salah satu cara untuk meningkatkan pemanfaatan nutrisi pakan adalah dengan penambahan sari jeruk nipis. Jeruk nipis mengandung kadar asam sitrat sebesar 6,4% (Huyghebert, 2005). Manfaat sari jeruk nipis dapat melancarkan saluran pencernaan, sebagai antioksidan, meningkatkan daya tahan tubuh dan menurunkan kolesterol (Hembing *et al.*, 1996).

2.5. Kecernaan Protein dan Retensi Nitrogen

Protein merupakan struktur yang sangat penting untuk jaringan-jaringan lunak di dalam tubuh hewan seperti urat daging, tenunan pengikat, kolagen kulit, rambut, kuku dan di dalam tubuh ayam untuk bulu, kuku dan bagian tanduk dan paruh (Suthama, 1990). Penentuan kecernaan dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kandungan pakan ternak yang dapat diserap untuk kebutuhan pokok, pertumbuhan dan produksi. Kecernaan dapat dipengaruhi oleh tingkat pemberian pakan, spesies ternak, suhu, laju perjalanan pakan melalui pencernaan, bentuk fisik bahan pakan, komposisi ransum, kandungan lignin bahan pakan,

pengolahan bahan pakan, pengaruh gabungan bahan pakan, dan gangguan saluran pencernaan meskipun tidak konsisten (Mirnawati *et al.*, 2013).

Retensi nitrogen adalah sejumlah nitrogen dalam protein pakan yang masuk ke dalam tubuh kemudian diserap dan digunakan oleh ternak. Retensi nitrogen itu sendiri merupakan hasil konsumsi nitrogen yang dikurangi ekskresi nitrogen dan nitrogen endogenous (G. Aam *et al.*, 2012). Scott *et al.* (1982) menyatakan kualitas protein dapat diukur melalui retensi nitrogen atau satu-satuan seperti nilai biologis, rasio efisiensi protein (PER) dan neraca nitrogen. Sibbald dan Wolynetz (1985) menambahkan bahwa nitrogen endogenous ialah nitrogen yang terkandung dalam ekskreta yang berasal bukan dari bahan pakan yang terdiri dari peluruhan sel mukosa usus, empedu dan peluruhan sel saluran pencernaan.

Kandungan protein dalam pakan ternak dapat diketahui dengan menentukan kandungan nitrogennya secara kimiawi (Anggorodi, 1995). Baik tidaknya kualitas protein dalam pakan ternak ditentukan oleh besar kecilnya nitrogen yang diserap oleh ternak. Retensi nitrogen dapat bernilai positif atau negatif tergantung pada konsumsi nitrogen. McLeod *et al.* (1988) menyatakan retensi nitrogen yang menurun dengan meningkatnya protein ransum mungkin disebabkan sebagian kecil digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi. Tinggi rendahnya nitrogen dalam ekskreta berpengaruh terhadap retensi nitrogen. Semakin banyak nitrogen yang tertinggal dalam tubuh, nitrogen yang terbuang bersama ekskreta semakin menurun. Tingkat retensi nitrogen tergantung pada kualitas protein, konsumsi nitrogen, koefisien cerna protein serta kandungan energi metabolis ransum. Peningkatan energi metabolis ransum tidak selalu diikuti oleh peningkatan nilai

retensi nitrogen (North *et al.*, 1990). Pendapat ini sesuai dengan Pinchasov *et al.* (1990) yang menyatakan faktor yang mempengaruhi besar kecilnya retensi N adalah tingkat energi dalam ransum dan kondisi ternak.

McLeod *et al.* (1988) menyatakan bahwa retensi nitrogen yang menurun dengan meningkatnya protein ransum mungkin disebabkan sebagian kecil digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi. Hal ini menunjukkan pentingnya energi yang cukup dalam ransum jika ayam digunakan untuk mengevaluasi kualitas protein berdasarkan keseimbangan protein.

2.6. Performan

2.6.1. Konsumsi pakan

Konsumsi merupakan jumlah makanan yang dimakan oleh seekor ternak, zat makanan yang dikandungnya dimanfaatkan untuk mencukupi kebutuhan hidup pokok dan produksi hewan tersebut (Yunilas, 2005). Tinggi rendahnya energi dalam ransum berpengaruh terhadap konsumsi ransum (Huyghebaert, 2005).

Faktor yang mempengaruhi konsumsi pakan adalah besar tubuh ayam, aktifitas harian, suhu lingkungan, kuantitas dan kualitas ransum (NRC, 1994). Leeson dan Summers (2005) menyatakan bahwa konsumsi pakan juga dapat dipengaruhi oleh bentuk ransum, kandungan energi ransum, kesehatan lingkungan, zat-zat nutrisi, kecepatan pertumbuhan dan stres. Diperkuat lagi oleh pernyataan Akil *et al.* (2006) selain konsumsi energi, kecepatan pertumbuhan, zat makanan dan bentuk ransum terdapat faktor lain yang mempengaruhi konsumsi pakan, yaitu faktor genetik. Ternak mencapai performan yang optimum sesuai

dengan genetiknya jika kebutuhan zat-zat makanan untuk hidup pokok dan produksi terpenuhi.

2.6.2. Pertambahan bobot badan

Pertambahan bobot badan merupakan kenaikan bobot badan yang dicapai oleh seekor ternak selama periode tertentu. Pertumbuhan ayam biasanya dideteksi dengan adanya pertumbuhan bobot badan per hari, per minggu atau per satuan waktu yang lain (Islam *et al.*, 2008).

Anggraeni (2003), menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pertambahan bobot badan pada unggas adalah spesies, strain, tipe produksi, jenis kelamin, musim, mutu dan jumlah pakan, manajemen pemeliharaan, bentuk pakan, sistem pemberian pakan dan bobot awal. Akil *et al.* (2006) menyatakan bahwa Faktor lain yang dapat mempengaruhi pertambahan bobot badan yaitu suhu lingkungan, yang merupakan faktor eksternal yang dapat mempengaruhi kenyamanan maupun produktivitas. Menurut Syahrudin *et al.* (2013) menyatakan bahwa pada suhu 21°C pertambahan bobot badan broiler cukup tinggi, karena ayam broiler dapat mengkonsumsi pakan secara optimal, sehingga pakan yang dikonsumsi dapat mencukupi segala kebutuhan ayam broiler, selain itu suhu lingkungan berpengaruh terhadap fisiologis (fungsi faal) tubuh ayam secara langsung seperti aktivitas jantung, pernafasan, sirkulasi darah dan metabolisme tubuh. Salah satu kriteria mengukur pertumbuhan adalah dengan mengukur pertambahan bobot badan. Pertambahan bobot badan merupakan kenaikan bobot badan yang dicapai oleh seekor ternak selama periode tertentu.

Ayam broiler merupakan ayam yang memiliki ciri khas tingkat pertumbuhan yang cepat sehingga dapat dipasarkan dalam waktu singkat. Pertambahan bobot badan melalui penimbangan berulang dalam waktu tertentu misalnya tiap hari, tiap minggu, tiap bulan, atau tiap tahun (Aletor, 2000).

2.6.3. Konversi pakan

Konversi pakan adalah suatu perbandingan antara konsumsi ransum dengan pertambahan bobot badan dalam satu waktu tertentu. Faktor yang mempengaruhi konversi ransum yaitu genetik, temperatur, ventilasi, sanitasi, kualitas pakan, jenis ransum, penggunaan zat *additive*, kualitas air, penyakit dan manajemen pemeliharaan (Adil *et al.*, 2010). Saputra (2013) menyatakan bahwa penambahan asam sitrat dengan konsentrasi 0,8% dengan nilai konversi sebesar 1,78 mampu menghasilkan performa/pertumbuhan terbaik pada ayam broiler. Standar performan mingguan pada broiler dengan strain Lohman MB 202 terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Standar Performan Mingguan pada Broiler Lohman MB 202.

Umur	Rata- rata BB	Konsumsi Pakan	Konversi Pakan
-----(minggu)----	------(g/ekor)-----	------(g/ekor)-----	
1	200	180	0,90
2	500	550	1,10
3	960	1.180	1,23
4	1.550	2.180	1,41
5	2.350	3.670	1,56

Sumber: Japfa Comfeed Indonesia, 2012.

Menurut Anggorodi (1995) bahwa konversi ransum dapat digunakan sebagai gambaran efisiensi produksi, semakin rendah nilai konversi maka semakin sedikit ransum yang digunakan untuk menaikkan bobot badan yang berarti efisiensi penggunaan ransum tinggi.