

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2. 1. Ayam Broiler

Ayam broiler merupakan jenis ayam pedaging unggul yang banyak diminati oleh konsumen. Hal tersebut dikarenakan ayam broiler merupakan sumber protein hewani yang bisa didapatkan dengan mudah. Ayam broiler memiliki karakteristik pertumbuhan yang cepat dengan hasil daging yang tebal dan pemeliharaan ayam yang relatif singkat (Tamalluddin, 2012). Pertumbuhan cepat didukung oleh pemberian ransum yang tepat. Formulasi ransum ayam broiler dapat menggunakan bahan baku yang tersedia dengan harga yang murah asalkan dapat memenuhi kebutuhan nutriennya (Setyono dan Ulfah, 2011).

Produktivitas ayam broiler dipengaruhi oleh fase pemeliharaan, terutama saat fase *starter* dimana mengalami pertumbuhan dengan sangat pesat yang mencakup seluruh organ perkembangan ayam broiler (Tamalluddin, 2012). Ayam broiler memiliki fase yang cepat untuk panen yaitu terdiri dari periode *starter* dan *finisher* (Hendrizal, 2011). Periode *starter* yaitu pada umur 0 - 3 minggu sedangkan fase *finisher* pada umur 3 - 6 minggu.

Perkembangan ayam broiler mendukung usaha peternakan melakukan berbagai cara peningkatan perbaikan kualitas ransum. Upaya perbaikan ransum dapat dilakukan dengan berbagai cara diantaranya memilih bahan ransum yang baik dengan kandungan nutrisi yang tepat. Ransum yang baik mengandung nutrisi yang diperlukan oleh ternak yang sesuai dengan kebutuhan, selain itu

dibutuhkan nutrisi yang dapat diserap dan dicerna oleh saluran pencernaan (Tantalo, 2009).

2.2. Kebutuhan Nutrien Ayam Broiler

Pemberian ransum ayam broiler terdiri atas dua fase yaitu fase *starter* dan fase *finisher* dengan kualitas kandungan ransum yang diberikan sesuai dengan fasenya (Ustomo, 2016). Kebutuhan nutrisi yang diberikan juga harus sesuai dengan kebutuhan nutrisi ayam broiler dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Nutrien Ayam Broiler

Gizi	<i>Starter</i> (0 – 3 minggu)	<i>Finisher</i> (3 – 6 minggu)
Kadar air (%) maks	14	14
Protein (%) min	19	18
Energi (kkal EM/kg) min	2900	2900
Lisin (%) min	1,10	0,90
Metionin (%) min	0,40	0,30
Metionin + sistin (%) min	0,60	0,50
Ca (%)	0,90 – 1,20	0,90 – 1,20
P tersedia (%) min	0,40	0,40
P total (%)	0,60 – 1,00	0,60 – 1,00

Sumber : Badan Standarisasi Nasional (2006)

Karbohidrat merupakan salah satu sumber penghasil energi bagi tubuh, dibagi menjadi dua golongan yaitu karbohidrat sederhana dan karbohidrat kompleks. Karbohidrat sederhana terdiri atas monosakarida, disakarida dan oligosakarida sedangkan karbohidrat kompleks terdiri atas polisakarida, pati dan polisakarida non pati / serat (Siregar, 2014). Kekurangan karbohidrat dapat mengganggu kesehatan sehingga tubuh tidak dapat tumbuh dan berkembang secara maksimal.

Protein merupakan salah satu unsur nutrisi penting yang terdapat dalam bahan pakan. Protein tersusun dari bahan dasar asam amino dengan fungsi utama yang kompleks yaitu mengendalikan pertumbuhan dan perkembangan, pengangkut molekul lain seperti oksigen, mendukung secara mekanis terhadap imunitas (Katili, 2009). Asam amino terdapat dua jenis yaitu asam amino esensial yang tidak dapat disintesis oleh tubuh dan non-esensial yang dapat disediakan oleh tubuh (Elfita, 2014). Asam amino esensial yang tersedia untuk unggas yaitu arginin, lisin, histidin, isoleusin, leusin, metionin, valin, threonine, triptofan, phenilalanin, tirosin, glisin dan sistin. Lisin, metionin dan arginin merupakan asam amino pembatas dalam tepung ikan dan bungkil kedelai yang sangat diperhatikan pada campuran ransum unggas (Sitompul, 2004).

Energi merupakan kalori yang dibutuhkan oleh tubuh untuk proses metabolisme serta fungsi-fungsi fisiologis dalam tubuh ternak termasuk pembentukan jaringan dan produksi (McDonald *et al.*, 1994). Energi dalam tubuh dapat berasal dari karbohidrat, protein dan lemak. Protein dan energi harus dalam keadaan seimbang karena apabila ternak kekurangan energi akan merombak protein sehingga mengganggu fisiologis ternak dan kekurangan protein (Wulandari *et al.*, 2013). Ayam akan mengkonsumsi ransum sesuai dengan kebutuhan energinya (Kartasudjana dan Suprijatna, 2006), sehingga keseimbangan kandungan nutrisi ransum harus dijaga sesuai kebutuhannya.

Vitamin dan mineral merupakan nutrisi dengan jumlah sedikit dalam ransum yang digunakan untuk proses energi metabolisme maupun protein. Vitamin terdiri dari dua macam yaitu yang larut dalam air (B,C) dan larut dalam lemak (A,

D, E, K) (Suprijatna *et al.*, 2005). Kekurangan vitamin dapat mengakibatkan ayam tidak tumbuh normal. Mineral dibutuhkan tubuh ternak dalam pemeliharaan jaringan tulang dan otot serta keseimbangan asam basa pada osmose tubuh. Keseimbangan antara kalsium (Ca) dan fosfor (P) memiliki peran yang sangat penting untuk menunjang produktivitasnya.

2. 3. Ukuran Mikropartikel Bahan Pakan

Ukuran mikropartikel merupakan ukuran pakan dengan diameter yang sangat kecil yaitu 10 – 1000 nm (Minarty, 2012). Mikropartikel ransum memiliki keunggulan tersendiri dengan ukuran partikel yang sangat kecil memiliki stabilitas yang tinggi dalam air, serta dalam hal penyerapan memiliki kualitas yang baik sehingga nutrisi dalam ransum mikropartikel mudah terserap (Hidayati, 2015).

Teknologi ultrasonik yang memberikan efek fisik, kimia dan fungsi dari bahan baku yang digunakan (Jambrak *et al.*, 2009). Penggunaan teknologi ultrasonik dengan menggunakan gelombang frekuensi 20 kHz dan power 5 Kw mampu memperluas permukaan ampas tahu hingga lebih besar dan struktur selulosa menjadi lebih amorf (Hapsari *et al.*, 2015). Luas permukaan suatu partikel berpengaruh terhadap interaksi enzim dalam mencerna substrat. Penggunaan gelombang tersebut memiliki efek agar substrat yang dihasilkan memudahkan dalam pencernaan dan hidrolisis oleh enzim.

Bahan yang digunakan sebagai sumber protein yaitu tepung ikan dan tepung bungkil kedelai. Tepung ikan dan bungkil kedelai memiliki kandungan protein yang cukup tinggi, sehingga digunakan sebagai sumber protein dalam

campuran ransum unggas (Sitompul, 2004). Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa mikropartikel sumber protein dari tepung ikan dan bungkil kedelai memiliki hasil yang baik mempengaruhi pencernaan protein serta retensi kalsium (Ca) pada ayam broiler (Suthama dan Wibawa, 2018). Pencernaan protein yang baik erat kaitannya dengan ketersediaan energi dari ayam tersebut. Hal ini disebabkan karena protein dan energi harus berjalan dengan seimbang, apabila energi tidak mencukupi maka ayam akan merombak protein untuk dijadikan sebagai energi yang dibutuhkan untuk proses metabolisme (Wulandari *et al*, 2013).

2. 4. Umbi Dahlia sebagai Sumber Prebiotik

Tanaman dahlia merupakan jenis tanaman hias dengan hasil bunga potong yang sangat potensial, terdapat bagian dari tanaman dahlia yang dapat dimanfaatkan yaitu umbi dahlia dengan kandungan hampir 70% pati dalam bentuk inulin (Hidayat dan Napitupulu, 2015). Umbi tanaman dahlia yang terdapat batang dimanfaatkan sebagai bibit, namun umbi dahlia tanpa batang tidak dimanfaatkan sehingga menjadi limbah (Haryani *et al.*, 2013).

Senyawa yang termasuk dalam prebiotik diantaranya *fructo oligosaccharide* (FOS), dan *galacto oligosaccharide* (GOS), inulin dalam umbi dahlia merupakan salah satu jenis polimer fruktosa (Azhar, 2009). Umbi dahlia dengan kandungan inulin diharapkan menjadi ransum fungsional bagi unggas (Fanani *et al*, 2016). Kandungan inulin dalam umbi dahlia kering yaitu sebesar 64 - 75% (Krismiyanto *et al.*, 2014).

Inulin memiliki sifat tidak larut dalam air tetapi tidak dapat dicerna oleh enzim saluran pencernaan hingga mencapai *caecum* tanpa terjadi perubahan struktur, akan tetapi substrat dari inulin difermentasi oleh bakteri dalam caecum (Krismiyanto *et al.*, 2014). Bakteri baik pada *caecum* perlu dipertahankan karena dapat menjaga kesehatan saluran pencernaan serta meningkatkan kecernaan nutrisi. Efek yang dihasilkan dari pemberian inulin membuktikan bahwa terjadinya peningkatan jumlah bakteri baik sehingga dapat menekan keberadaan bakteri patogen. Peningkatan bakteri baik menghasilkan SCFA yang terdiri atas asam propionat, asetat dan butirat (Wong *et al.*, 2006). Bakteri asam laktat memiliki kemampuan merombak senyawa yang kompleks menjadi sederhana sehingga menghasilkan asam laktat (Sumarsih *et al.*, 2012). Hasil asam tersebut mempengaruhi keadaan saluran pencernaan sehingga dapat menurunkan pH. Penurunan pH mengakibatkan saluran pencernaan menjadi sehat dan berdampak pada proses peningkatan kecernaan (Prasetyo *et al.*, 2017).

2.5. Energi Metabolis

Energi metabolis merupakan energi yang dapat digunakan oleh tubuh serta dapat diuji melalui uji biologis, yang dipengaruhi adanya kandungan beta-N, serat kasar dan kandungan lemak dalam ransum. Energi dibutuhkan ayam untuk pertumbuhan tubuh, penambahan jaringan tubuh, mempertahankan suhu tubuh, produksi dan kelangsungan hidup ayam (Haryono dan Ujianto, 2000). Pemberian ransum yang kekurangan energi dapat merombak nutrisi lain seperti protein dan

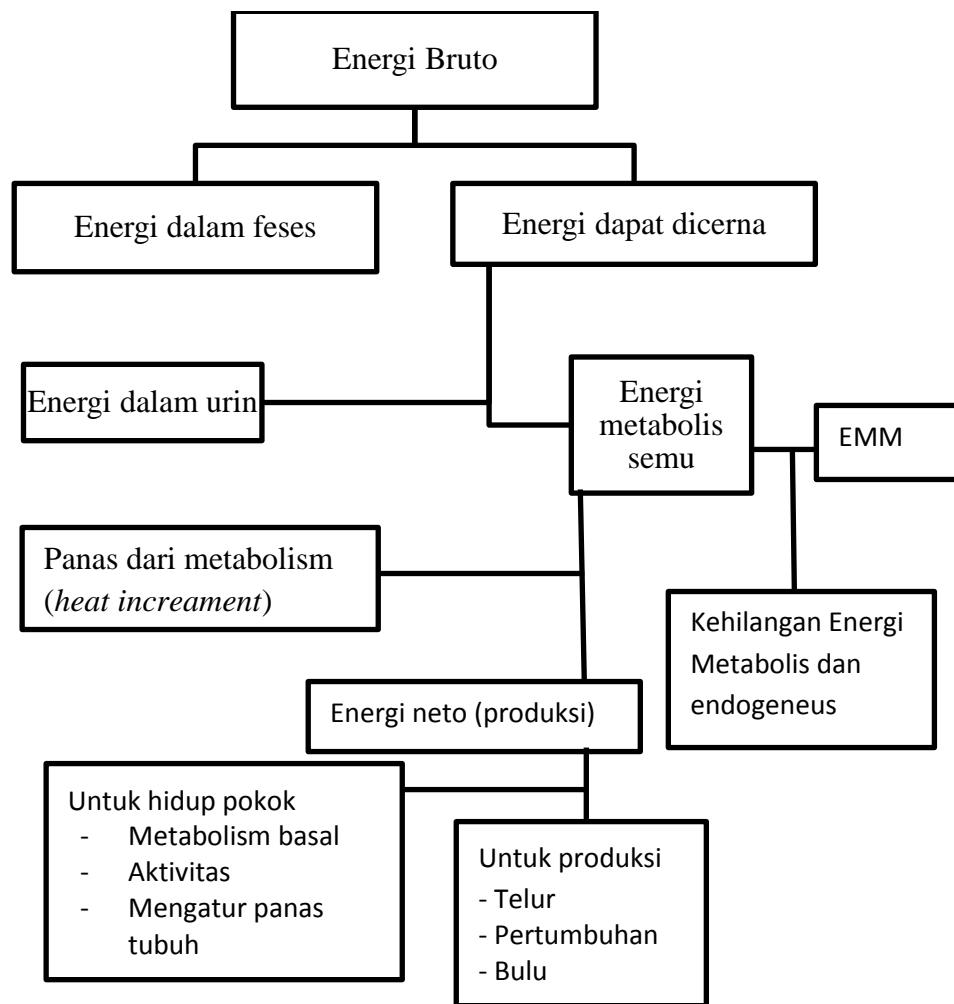
lemak untuk dijadikan sebagai bahan energi sehingga membuat ayam kekurangan protein (Wulandari *et al.*, 2013).

Energi metabolis terdiri dari 3 golongan, diantaranya yaitu energi metabolis semu yang merupakan energi bruto dari ransum yang dikonsumsi dikurangi energi bruto dari ekskreta, energi metabolis terkoreksi nitrogen yaitu dikoreksi dengan cara pengurangan nitrogen 8,22 kkal, serta adanya energi metabolis murni yang merupakan energi bruto ransum dikurangi dengan energi bruto ekskreta dan energi endogenus (Wulandari *et al.*, 2013). Energi endogenus merupakan energi yang berasal dari katabolisme jaringan tubuh serta memiliki peran dalam memenuhi kebutuhan pokok saat dipuaskan.

Faktor yang mempengaruhi energi metabolis diantaranya pencernaan protein kasar, pencernaan serat kasar dan pencernaan lemak kasar (Pramudia *et al.*, 2013). Energi metabolis dapat diketahui dari konsumsi ransum serta jumlah nutrisi yang dapat dicerna oleh saluran pencernaan. Semakin tinggi konsumsi ransum yang didukung oleh adanya pencernaan yang baik dapat meningkatkan energi metabolis (Hudiansyah *et al.*, 2015).

Kecernaan serat kasar mempengaruhi energi metabolis karena bahan ransum dengan serat tinggi tidak dapat dicerna oleh unggas, tidak adanya enzim selulase pada saluran pencernaannya sehingga membutuhkan banyak energi untuk mencerna. Kecernaan serat kasar yang meningkat diharapkan meningkatkan pencernaan nutrisi lain seperti pencernaan protein dan lemak (Prasetyo *et al.*, 2017). Energi metabolis erat kaitannya dengan protein, keduanya harus dipenuhi dengan seimbang. Ayam yang kekurangan energi akan merombak protein atau lemak

sehingga ayam dapat kekurangan protein (Wulandari *et al.*, 2013). Definisi dan hubungan dari sistem pengukuran energi pada ayam dapat dilihat dalam skema Ilustrasi 1.



Ilustrasi 1. Definisi dan hubungan sistem pengukuran energi (Pratama, 2008)

2. 6. Kecernaan Serat Kasar

Kecernaan merupakan gambaran dari nutrisi yang diserap oleh saluran pencernaan setelah pakan yang dikonsumsi oleh ternak (Hartutik, 2017). Serat kasar merupakan bagian dari karbohidrat yang terdiri dari selulosa dengan sedikit