

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Itik Magelang

Itik merupakan salah satu jenis unggas air (*waterfowls*) yang termasuk dalam kelas *Aves*, ordo *Anseriformes*, famili *Anatidae*, tribus *Anatini*, dan genus *Anas*. Itik lokal Indonesia terdiri dari beberapa varietas (jenis) yang dikenal menurut daerah asalnya (Srigandono, 1997). Beberapa jenis itik lokal yang berkembang di Indonesia, antara lain: itik Alabio, itik Magelang, itik Mojosari, itik MA (Mojosari Alabio), itik Cihateup, itik Tegal, itik Bali. Sifat spesifik dari itik adalah kakinya relatif pendek dibandingkan tubuhnya, antara jari yang satu dengan jari yang lain dihubungkan oleh selaput renang, serta bulu-bulunya tebal dan berminyak sehingga dapat menghalangi air masuk ke tubuhnya ketika berada dalam air. Itik Magelang atau sering disebut juga itik kalung atau plontang berasal dari daerah Sempu, Ngadirojo, Kecamatan Secang, Magelang, Jawa Tengah. Penyebarannya meliputi Magelang, Ambarawa dan Temanggung. Itik Magelang mempunyai ciri-ciri yaitu : pada itik jantan terdapat bulu putih yang melingkar sempurna di leher setebal 1-2 cm berbentuk seperti kalung, warna bulu dada, punggung dan paha didominasi warna coklat tua dan muda, ujung sayap putih, kaki hitam kecoklatan, warna paruh hitam, produksi telur 131 butir/ekor/tahun (Sukmaya dan Rismayanti, 2010).

Itik jantan cukup potensial untuk dikembangkan sebagai penghasil daging, di samping harga bibit yang lebih murah juga mempunyai pertumbuhan yang

lebih cepat dan efisien dalam penggunaan ransum daripada yang betina (Kuspartoyo, 1990). Menurut Mangisah (2009) itik yang diberi ransum dengan penambahan probiotik starbio sebanyak 0,5% pada ransum dengan level serat kasar tinggi (10% dan 15%) ternyata mampu menurunkan konversi ransum (4,31 dari 4,67).

## **2.2. Ransum dan Kebutuhan Nutrisi Itik**

Ransum merupakan campuran dari beberapa bahan baku yang memenuhi persyaratan dan disusun dengan cara tertentu untuk memenuhi kebutuhan nutrisi pada unggas (Rasyaf, 1988). Menurut Wahyu (2004), bahan baku pakan penyusun ransum ternak unggas adalah bahan baku pakan yang mengandung zat-zat pakan untuk memenuhi kebutuhan ternak unggas yang mengkonsumsinya. Bahan baku pakan yang biasa digunakan dalam ransum ternak unggas adalah jagung, dedak halus, bungkil kelapa, tepung ikan, bungkil kedelai, dan bahan-bahan hasil ikutan pabrik.

Ransum itik pada prinsipnya tidak berbeda jauh dengan ransum ayam, baik dari bahan pakan maupun cara pemberiannya. Ransum dalam bentuk pelet lebih efisien karena mengurangi ransum yang tercecer (Srigandono, 1997). Ransum bentuk *crumble* yang tercecer sekitar 2,6% dari ransum yang diberikan sedangkan ransum *mash* sebesar 14,4% dari ransum yang diberikan (Hardjosworo *et al.*, 2001). Menurut Wahyu (2004), bahan ransum yang biasa digunakan dalam ransum unggas di Indonesia adalah jagung kuning, dedak halus, bungkil kelapa, bungkil kacang tanah, bungkil kacang kedelai, tepung ikan, bahan ransum berupa

butiran atau kacang-kacangan dan hasil ikutan pabrik suatu hasil pertanian lainnya dan daun-daunan sebangsa leguminosa. Setiap jenis bahan ransum mempunyai kekurangan dan kelebihan nutrisi, oleh karena itu pemilihan bahan ransum yang digunakan mempengaruhi kebutuhan (Listyowati dan Roospitasari, 2004).

Standar kebutuhan protein kasar (PK) untuk itik pedaging periode starter (0-2 minggu) 22% dan untuk periode grower (2-7 minggu) 16%, sedangkan kebutuhan energi untuk itik pedaging periode starter (0-2 minggu) 2900 kkal/kg dan untuk itik periode grower (2-7 minggu) 3000 kkal/kg (NRC, 1994). Kebutuhan nutrisi untuk itik pedaging dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Nutrisi Itik Pedaging Periode *Starter* dan *Grower*

Nutrisi	Periode	
	Starter (0-2 minggu)	Grower (2-10 minggu)
EM (kkal/kg)	2900	2900
Protein (%)	20	16
Na (%)	0,15	0,15
Cl (%)	0,12	0,12
Mn (ppm)	40	40
Zn (ppm)	60	60
Methionin (%)	0,44	0,32
Lisin (%)	1,1	0,77
Ca (%)	0,65	0,60
P (%)	0,40	0,35

Sumber: Scott dan Dean (1991).

Protein merupakan zat organik yang mengandung karbon, hidrogen, nitrogen, oksigen, sulfur dan fosfor (Anggorodi, 1995). Protein ransum yang dikonsumsi, di saluran pencernaan akan dipecah menjadi asam amino yang akan diserap tubuh (Suprijatna *et al.*, 2005). Menurut Tanwiriah *et al.* (2006), semakin

rendah kandungan protein ransum, semakin meningkat konsumsi ransum. Asam amino merupakan zat penyusun protein yang berfungsi sebagai zat pembangun bagi protein tubuh dan juga merupakan hasil akhir dari katabolisme protein (Anggorodi, 1995). Jaringan tubuh mampu mensintesis beberapa asam amino yang disebut asam amino non esensial, sedangkan asam amino yang tidak dapat disintesis sehingga harus tersedia dalam ransum yakni asam amino esensial (Suprijatna *et al.*, 2005). Peningkatan bobot badan yang menunjang perbaikan kualitas pertumbuhan dapat dihubungkan dengan meningkatnya sintesis protein dan menurunnya lemak abdominal. Penurunan lemak tubuh disertai dengan peningkatan bobot badan merupakan bukti bahwa pertumbuhan semakin baik dari segi kualitas maupun kuantitas (Suthama, 2010).

Menurut Tillman *et al.* (1998) asam amino esensial terdiri dari isoleusin, leusin, methionin, fenilalanin, threonin, triptofan, valin, arginin, lisin, histidin, tirosin, sistin dan glisin, sedangkan alanin, asam aspartat, asparagin, sitrulin, glutamine, hidoksivolin, prolin dan serin termasuk asam amino non esensial. Salah satu imbalan asam amino esensial yang harus diperhatikan dalam penyusunan ransum adalah arginin dan lisin. Menurut Wahyu (2004), imbalan lisin dan arginin dalam ransum adalah 1:1,2. Imbalan arginin dan lisin adalah 1:1,4 dan acuan lisin untuk daerah tropis adalah 1,44% (Djulardi *et al.*, 2006). Menurut Scott *et al.* (1982), apabila kadar lisin dalam ransum lebih tinggi sedangkan arginin lebih rendah dari kebutuhan, maka penyerapan arginin dapat terhambat sehingga efektivitas penggunaan asam amino terganggu yang akhirnya mempengaruhi pertumbuhan. Menurut Card dan Nesheim (1972) bahwa

penggunaan protein yang terlalu tinggi berakibat terlalu banyak kerja metabolisme yang diperlukan tubuh sehingga asupan energi tidak terpenuhi.

Penyusunan ransum untuk itik harus diperhatikan rasio energi dan protein yang terkandung di dalamnya. Hal tersebut dikarenakan kandungan energi dan protein akan berpengaruh pada tingkat konsumsi ransum. Menurut Rasyaf (1988), semakin tinggi nilai energi dalam ransum maka tingkat konsumsi menjadi rendah, sehingga nilai protein dalam ransum juga harus disesuaikan untuk memenuhi kebutuhannya. Rasio energi dan protein pada ransum itik sebesar 140 cukup baik untuk pertumbuhan awal yang optimal, pertumbuhan bulu dan perlindungan terhadap stress (Wahju, 2004).

Kandungan lemak dalam ransum harus dengan jumlah yang cukup. Lemak merupakan lipida sederhana, yaitu ester dari asam-asam lemak dan gliserol (Tillman *et al.*, 1998). Menurut Wahju (2004), lemak mempunyai peranan penting dalam ransum unggas, yaitu sebagai sumber energi, membantu absorpsi vitamin yang larut dalam lemak, mengurangi sifat berdebu dalam ransum dan membantu palatabilitas pakan. Lemak sangat efisien sebagai sumber energi karena nilai energi lemak 2,25 kali lebih tinggi daripada karbohidrat, namun batasan pemberian lemak dalam ransum sedikit, yaitu sekitar 4-7% (Zainudin, 2006).

Itik memerlukan mineral dalam ransum, berupa mineral makro (Ca, P, Na, K dan Cl) maupun mineral mikro (Fe, Cu, I, Co, Zn, Mn, Se dan Mo) (Listiyowati dan Roospitasari, 2000). Menurut Wahju (2004) mineral dalam ransum unggas sebaiknya diberikan dalam jumlah yang cukup terutama Ca dan P, karena 70-80%

mineral tubuh terdiri dari Ca dan P. Imbangan Ca dan P yang diperlukan untuk pertumbuhan normal bervariasi antara 1:1 sampai 2:1 (Scott *et al.*, 1982). Menurut Murtidjo (2002), kelebihan salah satu unsur Ca atau P berakibat pada gangguan pertumbuhan. Penggunaan Ca yang lebih banyak dari P mengakibatkan Ca bergabung dengan P membentuk trikalsium fosfat yang tidak dapat larut di saluran pencernaan dan apabila kelebihan P maka penyerapan Ca dan P berkurang. Kekurangan mineral dapat mengganggu kesehatan ternak (Anggorodi, 1995).

### **2.3. Probiotik**

Definisi probiotik adalah mikroorganisme yang bila dikonsumsi, baik dalam bentuk sel kering maupun produk fermentasi memberikan efek menguntungkan dengan memperbaiki sifat mikroflora indigenus (Fuller, 1992). Menurut Srigandono (1997), probiotik adalah suatu bahan yang mengandung mikroba hidup yang digunakan untuk mengatur keseimbangan mikroba di dalam saluran pencernaan. Probiotik menyeimbangkan populasi mikroba pada saluran pencernaan, mengendalikan mikroorganisme patogen pada tubuh inang dan lingkungan, menstimulasi imunitas inang dan memiliki kemampuan mereduksi polutan (Fuller, 1992). Probiotik sebagai mikroba hidup atau spora yang dapat hidup atau berkembang dalam usus, dan dapat menguntungkan inangnya baik secara langsung maupun tidak langsung dari hasil metabolitnya. Probiotik dapat mempengaruhi densitas dan panjang *villi* pada usus, luas permukaan usus untuk

menyerap nutrisi lebih luas sehingga meningkatkan jumlah konsumsi ransum (Kompiang, 2009).

Mekanisme bekerjanya probiotik antara lain kompetisi terhadap substrat, produksi senyawa toksin yang menghambat patogen dan kompetisi terhadap pelekatan atau kolonisasi (Murwani, 2008). Samadi (2007) menyatakan bahwa pemberian probiotik dapat menjaga keseimbangan komposisi mikroorganisme dalam sistem pencernaan ternak, berakibat meningkatnya daya cerna bahan pakan dan menjaga kesehatan ternak. Manfaat probiotik sebagai pakan aditif ditunjukkan dengan meningkatnya ketersediaan lemak dan protein bagi ternak, disamping itu probiotik juga dapat meningkatkan kekebalan (*immunity*), mencegah alergi makanan dan kanker (*colon cancer*). Menurut Barrow (1992), penggunaan probiotik dalam ransum ternyata dapat meningkatkan daya cerna sehingga zat-zat pakan lebih banyak diserap oleh tubuh untuk pertumbuhan maupun produksi. Suplementasi probiotik dalam ransum dapat meningkatkan penambahan bobot badan, pemanfaatan nutrisi serta pencernaan nitrogen dan fosfor (Piao *et al.*, 1999).

Menurut Leeson dan Summers (1996), probiotik diklasifikasikan dalam dua tipe, yaitu (1) kultur mikrobia hidup dan (2) produk mikrobial fermentasi, contohnya adalah kultur yeast (*Saccharomyces cerevisiae*), *Aspergillus niger*, *A. oryzae* dan *Lactobacillus acidophilus*. *Lactobacillus acidophilus* mempunyai kemampuan merombak karbohidrat sederhana menjadi asam laktat. Seiring dengan meningkatnya asam laktat, pH lingkungan menjadi rendah dan menyebabkan mikroba lain tidak tumbuh. Menurut Watkins dan Miller (1983),

kolonisasi lactobacilli di permukaan saluran pencernaan dapat mencegah tumbuhnya jamur dan menekan pertumbuhan *E. coli* dan bakteri patogen gram negatif di dalam usus halus. Menurut Mulyono *et al.* (2009), menurunnya kolonisasi menyebabkan rendahnya kompetisi penggunaan nutrisi antara inang dan mikroorganisme patogen sehingga nutrisi lebih banyak dicerna dan diserap oleh ternak. Probiotik pada unggas dapat memberikan efek menguntungkan seperti menstimulasi produksi enzim pencernaan serta vitamin dan substansi antimikrobia sehingga meningkatkan status kesehatan inangnya (Laksmiwati, 2006). Jin *et al.* (1997) menyatakan bahwa penambahan probiotik dalam ransum mampu meningkatkan aktivitas enzimatik dan proses pencernaan serta dapat menurunkan kadar gas amonia dalam ekskreta. Hasil penelitian Sjojfan (2010) bahwa probiotik mampu mempengaruhi densitas dan panjang villi, dengan kata lain luas permukaan usus untuk menyerap nutrisi lebih luas pada ayam yang mendapat probiotik *Bacillus sp.*

#### **2.4. Kecernaan**

Daya cerna atau kecernaan sering disebut sebagai daya serap, yaitu menyangkut hidrolisis untuk membebaskan zat-zat pakan hingga diserap melalui usus (Anggorodi, 1995). Daya cerna suatu nutrisi dapat dihitung dengan mengurangi jumlah nutrisi dalam ransum pakan terkonsumsi dengan jumlah nutrisi yang dikeluarkan dalam feses. Daya cerna yang dinyatakan dalam persen disebut koefisien cerna.

Prinsip pengukuran daya cerna unggas dapat dilakukan dengan metode indikator dan metode total koleksi. Menurut Tillman *et al.* (1998), pengukuran daya cerna dengan metode total koleksi dilakukan 2 tahap, yaitu periode pendahuluan dan periode koleksi. Dijelaskan lebih lanjut bahwa periode pendahuluan merupakan tahap pemuasaan pada ternak yang bertujuan menghilangkan sisa-sisa pakan sebelumnya. Periode koleksi adalah periode dimana feses dikumpulkan, ditimbang dan dicatat serta dianalisis nutriennya. Daya cerna didasarkan pada asumsi bahwa nutrien yang tidak terdapat dalam feses adalah habis dicerna atau diabsorpsi (Anggorodi, 1995).

Faktor-faktor yang mempengaruhi pencernaan adalah suhu lingkungan, laju perjalanan pakan dalam alat pencernaan dan bentuk fisik pakan. Semakin tinggi serat kasar dalam ransum, maka semakin rendah kecernaannya. Bahan pakan mempunyai kecernaan tinggi apabila bahan tersebut mengandung nutrien mudah dicerna (Anggorodi, 1995).

Pemberian probiotik *S. cereviceae* yang ditambahkan dengan konsentrasi  $9 \times 10^9$  *Colony Forming Unit* (CFU) pada ayam broiler dapat meningkatkan aktifitas proteolitik dengan kemampuannya menghasilkan enzim protease sehingga meningkatkan kecernaan protein dan protein efisiensi rasio (Mulyono *et al.*, 2009) dan kapasitas daya cerna menjadi lebih banyak untuk pertumbuhan maupun produksi (Ramia, 2000). Penelitian Laksmiwati (2006) menyatakan bahwa penggunaan probiotik starbio dalam ransum itik umur 0-8 minggu mampu meningkatkan efisiensi ransum melalui mekanisme kerja starbio yang mampu

mencerna lemak, serat kasar dan protein dalam pakan menjadi bahan yang mudah diserap.

## **2.5. Pencernaan dan Metabolisme Lemak**

Lemak dicerna dalam usus halus yang memerlukan adanya garam empedu. Garam empedu yang dihasilkan oleh hati dan disimpan dalam kantung empedu yang dilepaskan bila kantung empedu dirangsang oleh adanya ransum. Menurut Pearce (1984), garam empedu membantu menetralkan keasaman ransum dan mengemulsikan lemak, kemudian lemak dihidrolisa oleh enzim lipase pankreas menjadi asam lemak bebas, gliserol dan monogliserida yang akhirnya diabsorpsi usus. Lemak yang dihidrolisa tersebut semuanya berbentuk misel dan diabsorpsi melalui vili usus dengan cara difusi, tetapi tidak semua lemak diabsorpsi oleh vili usus (Tillman *et al.*, 1998). Menurut Williams (1975), lemak yang tidak diabsorpsi disekresi ke usus besar akan dikeluarkan sebagai lemak ekskreta.

Metabolisme lemak dimulai dengan proses hidrolisis lemak (trigliserida) dari pakan yang dikonsumsi oleh enzim lipase (dari pankreas) yang menghasilkan asam lemak bebas dan gliserol. Gliserol diserap usus dan ditransportasikan melalui saluran darah ke hati. Gliserol tersebut dimetabolisasi membentuk asam piruvat kemudian dioksidasi menghasilkan energi atau disintesis menjadi glukosa (Williams, 1975)

Asam-asam lemak dan monogliserida diserap dari lumen usus halus dan disintesis lagi menjadi trigliserida yang kemudian digabungkan dengan protein membentuk *partomikron*. Fosfolipid dan kolesterol yang berasal dari pakan yang

dikonsumsi juga akan digabungkan dalam kilomikron dan ditransportasikan (Tillman *et al.*, 1998).

Faktor yang menghalangi penyerapan lemak adalah pembentukan sabun dari asam lemak dengan adanya mineral seperti Ca dan Mg yang menghalangi pencernaan dan penyerapan (Rizal, 2006). Menurut Ganong (1979), apabila absorpsi Ca tinggi, pembentukan sabun tidak larut berkurang sehingga meningkatkan daya cerna lemak.

## **2.5. Energi Metabolis**

Energi metabolis adalah energi bruto dari pakan yang dapat digunakan oleh tubuh. Pada unggas energi metabolis diperoleh dari pengurangan GE (*Gross Energy*) pakan dengan energi ekskreta. Energi ekskreta berasal dari campuran energi feses dan urin. Energi dalam ransum mempunyai peranan penting dalam proses metabolisme tubuh. Proses metabolisme ini mengubah zat pakan menjadi energi yang dibutuhkan oleh unggas untuk pertumbuhan dan proses-proses vital lainnya (Murtidjo, 2002).

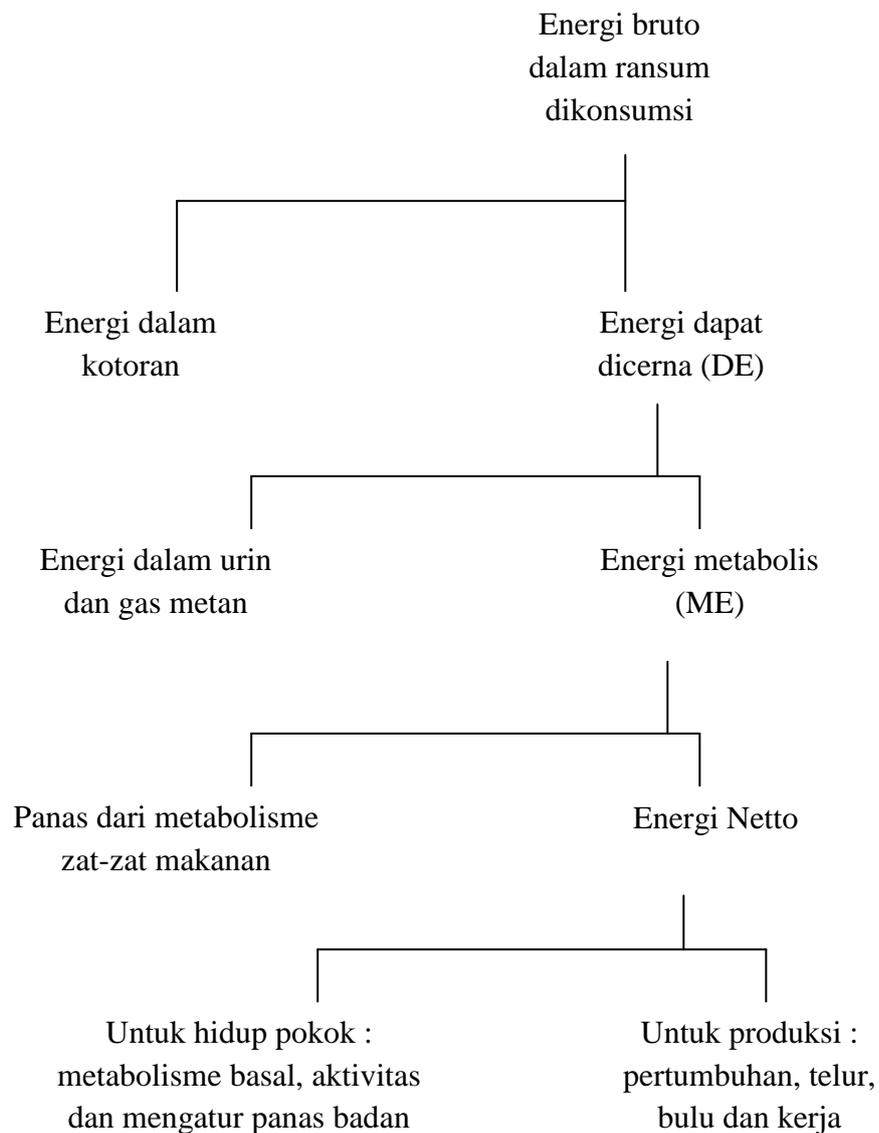
Menurut Maynard *et al.* (1984), energi berfungsi untuk mempertahankan suhu tubuh, memelihara fungsi pertumbuhan, aktivitas produksi dan reproduksi. Energi metabolis dalam ransum mempengaruhi tingkat konsumsi ransum pada ternak. Ternak cenderung meningkatkan konsumsinya bila diberi ransum dengan kandungan energi yang rendah, dan sebaliknya ternak akan menghentikan konsumsinya bila kebutuhan energinya untuk beraktivitas telah terpenuhi (Wahju, 2004).

Energi yang terdapat dalam ransum tidak seluruhnya dipergunakan oleh tubuh. Setiap ransum mengandung 4 nilai energi yaitu energi bruto, energi dapat dicerna, energi metabolis dan energi netto (NRC, 1994). Distribusi energi pada unggas diperlihatkan pada Ilustrasi 1. Energi dapat dicerna (DE) adalah energi bruto dalam ransum yang dikonsumsi dikurangi energi ekskreta. Energi metabolis (ME) yaitu energi dapat dicerna (DE) dikurangi energi urin dan gas metan. Energi netto merupakan hasil pengurangan dari energi metabolis (ME) dengan panas dari metabolisme zat-zat makanan. Energi netto tersebut digunakan untuk hidup pokok (metabolisme basal, aktivitas dan mengatur panas badan), untuk produksi (pertumbuhan, telur, bulu, dan kerja) (Wahju, 2004).

Energi pada ternak unggas dinyatakan dalam energi metabolis. Hal ini disebabkan urin dan feses pada unggas dikeluarkan secara bersamaan sebagai ekskreta, sehingga penentuan suatu zat gizi tercerna, termasuk energi tercerna sulit dilakukan tanpa pembedahan yang sempurna untuk memisahkan urin dan feses. Keadaan tersebut menyebabkan pengukuran energi metabolis lebih praktis daripada pengukuran energi dapat dicerna (Scott *et al.*, 1982).

Menurut Sibbald (1977), energi metabolis ransum merupakan energi bruto ransum yang dikonsumsi dikurangi energi bruto ekskreta. Sumber energi berasal dari karbohidrat, lemak serta protein ransum yang dikonsumsi. Menurut McDonald *et al.* (2002), energi metabolis adalah perbedaan antara kandungan energi bruto bahan pakan atau ransum dengan energi bruto yang dikeluarkan melalui ekskreta. Nilai energi metabolis dinyatakan dengan 4 peubah, yaitu Energi Metabolis Semu (EMS), Energi Metabolis Semu Terkoreksi Nitrogen (EMSn),

Energi Metabolis Murni (EMM), dan Energi Metabolis Murni Terkoreksi Nitrogen (EMMn).



Ilustrasi 1. Distribusi Energi pada Unggas (Wahju, 2004)

Perhitungan energi metabolis perlu dikoreksi terhadap jumlah nitrogen yang diretensi karena kemampuan ternak dalam memanfaatkan energi bruto dari protein

pakan sangat bervariasi. Perubahan dalam tingkat protein ransum yang diberikan pada unggas dapat menyebabkan perbedaan jumlah protein yang diretensi sehingga menghasilkan perbedaan dalam nilai energi metabolis (McDonald *et al.*, 2002). Koreksi terhadap nitrogen dilakukan guna menentukan variasi nilai Energi Metabolis Semu (EMS) dan Energi metabolis Murni (EMM), hal ini diasumsikan kondisi nitrogen dalam keadaan seimbang dimana nitrogen sama dengan nol, yaitu nitrogen yang diretensi sama dengan yang dikeluarkan dari dalam tubuh ternak (Sibbald, 1977). Jumlah energi yang dibutuhkan oleh tubuh tergantung dari besar tubuh, jenis kelamin, suhu lingkungan dan aktivitas (Jull, 1975).