

## KULIAH ke: 9

**TUJUAN INSTRUKSIONAL KHUSUS:** Setelah mengikuti pertemuan ini mahasiswa akan dapat:

1. Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi kebutuhan zat makanan pada ternak itik pedaging meliputi energi, protein, vitamin, mineral, dan asam lemak esensial.
2. Dapat menghitung kebutuhan energi, protein, vitamin, mineral, dan asam lemak esensial untuk itik pedaging.

**POKOK BAHASAN:** Zat Makanan Untuk Itik Pedaging. **SUB POKOK BAHASAN:** 1) Energi, 2) Protein, 3) Mineral, dan 4) Vitamin untuk itik pedaging.

**DESKRIPSI SINGKAT:** Dalam pertemuan ini Anda akan mempelajari kebutuhan zat makanan untuk itik pedaging, meliputi energi, protein, vitamin, mineral, dan asam lemak esensial. Dalam bahasan ini juga dibicarakan bagaimana menghitung kebutuhan energi, protein, vitamin, dan mineral bagi itik pedaging baik periode starter maupun finisher.

**PETUNJUK BELAJAR:** Sembari membaca ulasan ini buatlah pertanyaan-pertanyaan yang dapat membantu Anda dalam mengingat dan memahami substansi dalam pertemuan ini. Misalnya:

1. Pelajari kembali tentang kebutuhan zat makanan untuk itik petelur dan cara menghitung kebutuhan zat makanan.
2. Latihlah diri Anda menghitung kebutuhan zat makanan untuk ternak itik pedaging.

**BAHAN BACAAN:** 1) Nutrient Requirements of Poultry – NRC, 1994; 2) Panduan Lokakarya Unggas Air, 2001

### **TUGAS:**

1. Hitunglah kebutuhan protein untuk itik pedaging periode starter dan finisher.
2. Jelaskan perbedaan kebutuhan zat makanan bagi itik petelur dan itik pedaging.

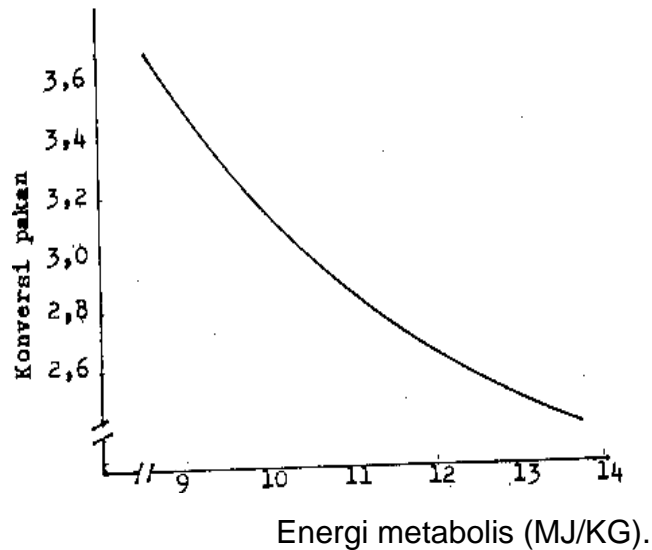
## 2.2. KEBUTUHAN ZAT MAKANAN UNTUK ITIK PEDAGING

Seperti halnya pada itik petelur, informasi mengenai kebutuhan zat makanan untuk itik pedaging sangat sedikit. Tetapi seperti halnya pada unggas yang lain penekanan pembicaraan mengenai zat makanan untuk itik pedaging adalah pada kebutuhan akan protein dan energi. Disamping itu juga akan dibahas tentang vitamin dan mineral yang telah diteliti.

### 2.2.1. Energi untuk itik pedaging

Itik seperti juga ayam hanya mempunyai sedikit atau sama sekali tidak mempunyai kemampuan untuk menggunakan serat kasar dalam makanan. Kelihatannya itik mempunyai kesamaan dengan ayam dalam menggunakan energi dari bahan makanan. Dean (1985) menyatakan bahwa nilai TME jagung dan bungkil kedele untuk itik sama dengan untuk ayam. Hal serupa juga dilaporkan oleh Otrowski-Meissner (1984). **Dengan alasan-alasan tersebut maka kandungan ME yang ada untuk ayam kiranya dapat digunakan untuk menyusun pakan itik.** Meskipun ketersediaan energi kelihatannya sama untuk ayam dan itik tetapi harus dibedakan karena itik lebih menggunakan energi untuk diubah jadi lemak tubuh. Tetapi Siregar *et al.* (1982) menunjukkan bahwa kandungan energi dari makanan secara analisa lebih tinggi 4-7% daripada secara perhitungan. Lebih lanjut Mohamed *et al.* (1984) menyatakan bahwa kandungan energi dari bahan makanan yang diukur dengan itik lebih tinggi daripada yang diukur dengan menggunakan ayam.

Bukti-bukti menunjukkan bahwa seperti juga pada unggas lain itik akan mengatur konsumsi pakan sesuai dengan kebutuhan energi jika diberi pakan secara *ad libitum*. Jika itik diberi pakan yang mengandung energi dengan rentangan yang luas maka ia akan mengatur konsumsi pakan sehingga konsumsi energinya relatif konstan. Oleh karena itu perlu untuk menentukan kebutuhan zat makanan sesuai dengan kandungan energi dalam pakan. Peningkatan kerapatan energi akan menurunkan konsumsi dan memperbaiki konversi pakan. Konsumsi pakan terbaik dicapai pada kandungan energi sebesar 14,22 MJ ME/kg pakan. Diatas kandungan tersebut konversi pakan memburuk kembali (Siregar *et al.*, 1982). Efek kandungan energi metabolis terhadap konversi pakan dapat dilihat pada Gambar 2.2.1



**Gambar 2.2.1.** Efek kandungan energi dalam pakan terhadap konversi pakan pada itik pedaging (Dean, 1985)

Dari beberapa penelitian kelihatannya penurunan konsumsi pakan tidak proporsional terhadap kenaikan kerapatan energi dalam pakan. Sebagai konsekuensi terjadi sedikit kenaikan konsumsi energi dengan meningkatnya kandungan energi dalam pakan. Hal ini kelihatannya merupakan penjelasan mengapa terjadi kenaikan berat badan pada itik yang mendapat pakan dengan energi tinggi. Namun demikian pada banyak penelitian, meningkatnya kandungan energi menyebabkan terjadinya perubahan kandungan zat makanan yang lain, sehingga kenaikan berat badan mungkin pula disebabkan oleh adanya perubahan kandungan zat makanan selain energi. Hal ini ditunjukkan oleh Dean (1978) dalam penelitiannya yang menggunakan tehnik pengenceran makanan (*dilution technic*) dengan bahan makanan yang tidak mengandung zat makanan. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kandungan energi dari 9,2 sampai 12,97 MJ ME/kg pakan tidak memberikan perbedaan berat badan, tetapi konversi pakannya berbeda.

Untuk mengurangi kandungan lemak karkas banyak penelitian telah dilakukan. Salah satu cara yang umum dilakukan adalah mengurangi konsumsi pakan. Dari penelitian-penelitian yang ada dapat disimpulkan bahwa pengurangan konsumsi pakan sebesar 15% dari *ad libitum* menyebabkan hambatan pertumbuhan dan penurunan kandungan lemak karkas. Pengurangan konsumsi pakan sebesar 5% dari *ad libitum* tidak menimbulkan penurunan berat badan. Penelitian lain menunjukkan bahwa pengurangan konsumsi energi sampai 44% ternyata memperbaiki konversi pakan dan menurunkan kandungan lemak karkas.

Sebenarnya tingginya kandungan lemak karkas dalam sistem pemeliharaan modern disebabkan oleh pemberian makanan yang mengandung energi tinggi. Hal ini tidak diragukan, disebabkan oleh hasil-hasil penelitian yang

menyatakan bahwa energi bukan faktor tunggal penyebab terjadinya kandungan lemak yang tinggi dalam karkas. Tetapi imbangannya energi:protein kelihatannya lebih bertanggung jawab atas terjadinya perlemakan karkas daripada kandungan energi itu sendiri. Faktor lain yang menyebabkan tingginya kandungan lemak karkas adalah bertambah besarnya ukuran karkas pada umur potong karena perbaikan-perbaikan dibidang genetika dan nutrisi.

### **2.2.2. Protein untuk itik pedaging**

Informasi mengenai kebutuhan protein untuk itik pedaging masih sedikit sekali. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kebutuhan protein untuk periode starter (0-3 minggu) adalah berkisar antara 16-22%. Untuk daerah tropis kelihatannya dibutuhkan kandungan protein yang lebih tinggi yakni sekitar 24%. Jika kebutuhan dinyatakan dalam jumlah protein per MJ ME, maka dari beberapa penelitian dapat disimpulkan bahwa kebutuhan protein untuk itik pedaging periode starter kebutuhannya lebih rendah yaitu 14,8-15,5 g/MJ ME. Untuk itik Peking kebutuhan proteinnya lebih rendah lagi yaitu 13 g/MJ ME. Tetapi dari penelitian tersebut, untuk pertumbuhan yang maksimum ternyata dibutuhkan protein sebesar 17,5-17,7 g/MJ ME.

Kebutuhan protein untuk periode post-starting (sesudah umur 3 minggu) dari banyak penelitian dapat disimpulkan bahwa 11,5-13,9 g/MJ ME adalah cukup. Sedang untuk periode finisher hanya dibutuhkan protein sebesar 9,6-10,3 g/MJ ME.

Hasil-hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh imbangannya energi:protein terhadap komposisi karkas pada itik adalah serupa dengan pada ayam, dimana penurunan imbangannya energi:protein menurunkan kandungan lemak tetapi menaikkan kandungan air dan protein dalam karkas.

Pada itik Peking ukuran tubuh tidak dipengaruhi oleh perubahan imbangannya energi:protein dalam pakan, bahkan penurunan imbangannya energi:protein tidak menunjukkan pengaruh yang nyata pada komposisi karkas. Dalam satu penelitian peningkatan kandungan protein dari 16% sampai 28% dengan kandungan energi yang konstant (13,39 MJ ME/kg pakan) menurunkan lapisan lemak kulit dari 39,5 ke 36,0%, dengan rata-rata penurunan sebesar 0,3% setiap 1% kenaikan kandungan protein. Pada kandungan protein dibawah 16% laju penimbunan lemak meningkat dan pada kandungan protein dibawah 12% laju penimbunan lemak meningkat dengan 3% setiap penurunan protein sebesar 1%. Dengan demikian untuk mendapatkan komposisi karkas yang baik, kandungan protein dalam pakan harus cukup tinggi.

Kandungan protein dalam pakan juga berpengaruh pada pertumbuhan bulu. Peningkatan kandungan protein dari 16 sampai 24% dengan kandungan energi yang konstant (13,18 MJ ME/kg pakan) meningkatkan berat bulu dengan

8%. Penurunan kandungan protein dibawah 16% menyebabkan timbulnya kanibalisme.

Kebutuhan protein untuk itik pembibit kelihatannya tidak lebih besar dari 16%. Kandungan protein diatas 16% dalam pakan tidak berpengaruh terhadap penampilan produksi, tetapi ukuran telur menurun dengan meningkatnya kandungan protein dalam pakan. Tetapi sayang informasi mengenai kandungan protein dibawah 16 % tidak ada.

**Asam Amino. Methionine.** Pakan starter yang mengandung protein 22% dan energi metabolis sebesar 12,55 MJ/kg pakan yang disusun dari jagung-bungkil kedele membutuhkan tambahan DL-methionine sebanyak 0,1% untuk mencapai bobot badan yang maksimum. Jika pakan semacam ini yang diberikan, maka kebutuhan methionine berkisar antara 0,47% atau 0,28 g/MJ ME. Pada level methionine sebesar 0,47% maka total asam amino mengandung belerang adalah 0,81%. Penelitian lain dengan menggunakan jenis itik yang sama (Peking) tetapi dengan pakan dasar yang berbeda yaitu tersusun dari jagung-bungkil kacang, juga mendapatkan angka kebutuhan methionine sebesar 0,47%. Leclercq dan de Carcville (1977, 1981) menyatakan bahwa kebutuhan total asam amino mengandung belerang untuk itik Muscovy pada umur 3-6 minggu dan 6-10 minggu masing-masing adalah 0,60% (0,50 g/MJ ME) dan 0,50% (0,42 g/MJ ME) dalam bahan methionine pada umumnya menurunkan kandungan lemak karkas dan mengurangi kanibalisme.

**Lysine.** Kebutuhan lysine bagi itik pedaging periode awal adalah 1,22% dalam pakan yang mengandung 22% protein. Untuk persilangan itik x entok kebutuhan lysine adalah 1,06% (0,90 g/MJ ME) pada umur 9-21 hari dengan pakan yang mengandung protein 18%. Penambahan lysine pada pakan yang mengandung protein rendah (12%) dilaporkan meningkatkan penampilan produksi. Untuk itik Muscovy umur 3-6 minggu dan 6-10 minggu dibutuhkan lysine sebesar masing-masing 0,65% (0,54 g/MJ ME) dan 0,59% (0,49 g/MJ ME).

**Tryptophan.** Penelitian yang dilakukan oleh Wu *et al.* (1984) dengan menggunakan pakan yang komponen utamanya terdiri dari jagung-bungkil kedele dengan kandungan protein sebesar 18% dan energi metabolis 12,97 MJ/kg pakan menyimpulkan bahwa kebutuhan tryptophan untuk itik umur 7-19 hari adalah 0,23% (0,18 g/MJ ME)

**Arginine.** Kebutuhan arginine untuk persilangan itik x entok umur 9-21 hari adalah 1,08% (0,92 g/MJ ME) dalam pakan yang mengandung protein sebesar 18% dan energi metabolis sebesar 11,76 MJ/kg pakan yang komponen utamanya adalah jagung, bungkil kedele dan pati.

### 2.2.3. Mineral untuk itik pedaging

**Kalsium dan fosfor.** Penelitian-penelitian menunjukkan bahwa untuk mencapai pertumbuhan badan dan tulang yang optimum pada itik Pekingg dibutuhkan kalsium sebesar 0,56% pada pakan yang mengandung 12,13-12,97 MJ ME/kg. Pada kandungan kalsium sebesar 0,17% terjadi gejala riketsia. Untuk persilangan itik x entok kebutuhan kalsiumnya adalah 0,58% dalam pakan yang mengandung 11,52 MJ ME/kg. pakan. Kandungan kalsium diatas 1,0% menyebabkan depresi pertumbuhan.

Dari penelitian yang terbatas disimpulkan bahwa kebutuhan kalsium untuk itik pedaging bibit adalah tidak lebih dari 1,75% dalam pakan yang mengandung energi metabolis sebesar 11,79 MJ/kg untuk mencapai produksi telur dan ketebalan kulit telur yang optimum. Kebutuhan tersebut jauh lebih rendah jika dibandingkan dengan kebutuhan kalsium untuk itik Tsaiya yaitu sebesar 3 %.

Kandungan fosfor sebesar 0,35%-0,45% dalam pakan anak itik yang mengandung kalsium bervariasi dari 0,6-1,5% dan energi metabolis sebesar 13,15 MJ/kg menyebabkan angka kematian yang tinggi dan depresi pertumbuhan yang hebat. Efek tersebut semakin nyata dengan meningkatnya kandungan kalsium dalam pakan. Penelitian lain menyimpulkan bahwa untuk mencapai pertumbuhan yang maksimum dibutuhkan phosphor sebesar 0,55-0,60%. Leclercq dan de Carville menyarankan kebutuhan phosphor untuk itik Muscovy pada umur 0-3 minggu, 3-6 minggu dan 6-10 minggu masing-masing adalah 0,67 ; 0,49 dan 0,45%.

**Natrium dan klor.** Tanpa penambahan garam maka pakan itik yang sebagian besar komponennya terdiri dari jagung-bungkil kedele akan defisien natrium dan klor. Hal ini akan menyebabkan tingginya angka kematian. Dalam suatu penelitian ditunjukkan bahwa mortalitas pada anak itik yang diberi pakan jagung-bungkil kedele tanpa penambahan garam dapat mencapai 100% pada umur 19 hari. Penambahan 0,2% garam ternyata mencegah kematian. Untuk pertumbuhan yang optimum pada periode awal dibutuhkan natrium dan klor masing-masing sebesar 0,14 dan 0,12%. Untuk mencapai kandungan natrium dan klor sebesar tersebut diatas dalam pakan yang komponen utamanya jagung-bungkil kedele dibutuhkan garam sebanyak 0,3%. Penambahan garam 1,0% atau lebih menyebabkan hambatan pertumbuhan.

**Magnesium.** Dalam suatu penelitian yang menggunakan pakan yang defisien akan magnesium pada anak itik ternyata menimbulkan gejala-gejala seperti pertumbuhan terhambat, kekejangan, tidak ada koordinasi gerak dan juga kematian. Semua gejala-gejala tersebut dapat diatasi dengan pemberian magnesium sebanyak 200 ppm, tetapi untuk pertumbuhan yang optimum dibutuhkan magnesium sebesar 500 ppm. Mengingat bahwa hampir semua bahan makanan cukup mengandung magnesium maka dalam pemberian pakan secara praktis, defisiensi magnesium jarang terjadi

**Mangan.** Pakan yang mengandung mangan sebesar 0,5 mg/kg menyebabkan hambatan pertumbuhan dan perosis pada anak itik. Penambahan mangan sebesar 15 mg/kg memperbaiki pertumbuhan dan menghilangkan gejala perosis. Sebagaimana diketahui, ada hubungan antara mangan dengan Ca dan P. Dengan meningkatnya kandungan Ca dan P dalam makanan gejala-gejala defisiensi mangan menjadi lebih berat. Penelitian lain menunjukkan bahwa penambahan mangan dalam pakan yang mengandung 15 mg mangan/kg pakan memperbaiki pertumbuhan. Dari hasil penelitian yang lain dapat disimpulkan bahwa kandungan mangan sebesar 18 mg/kg adalah batas minimum kebutuhan.

**Zink.** Penambahan zink dalam makanan yang mengandung 30 mg Zn/kg pakan ternyata memperbaiki pertumbuhan dan pada kandungan Zn sebesar 68 mg/kg pakan terjadi pertumbuhan yang maksimal. Adanya asam phytat dalam makanan dan tingginya kandungan Ca akan menyebabkan kenaikan kebutuhan Zn. Oleh peneliti lain disimpulkan bahwa jika dalam makanan mengandung 0,5% asam phytat dan 0,7% Ca maka kebutuhan zink sebesar 1,28 mg/kg.

#### **2.2.4. Vitamin untuk itik pedaging**

**Vitamin A.** Kekurangan vitamin A akan menyebabkan gejala-gejala antara lain pertumbuhan terhambat, kelemahan otot, dan paralisis. Dari hasil-penelitian yang ada mengenai kebutuhan vitamin A dapat disimpulkan bahwa kebutuhan vitamin A untuk itik Pekingg adalah sebesar 2000 IU/kg pakan.

**Vitamin D.** Penelitian-penelitian yang baru mengenai kabutuhan vitamin D kelihatannya tidak ada. Dari penelitian yang pada tahun 1940 dapat disimpulkan bahwa kebutuhan vitamin D/ekor/hari untuk anak ituk adalah sebesar 225 ICU/kg pakan.

**Vitamin E.** Kebutuhan vitamin E untuk anak itik adalah 20 mg g/ekor/hari-alpha-tocopherol acetat (27 IU vitamin E) per kg pakan. Mengingat bahwa kebutuhan vitamin E dipengaruhi oleh kandungan selenium dan asam amino yang mengandung belerang maka kebutuhan vitamin E sangat tergantung dari komposisi bahan pakan yang digunakan dalam menyusun pakan.

**Vitamin K.** Pemberian pakan yang kekurangan vitamin K menyebabkan perpanjangan waktu pembentukan protrombin. Waktu pembentukan protrombin yang terpendek diperoleh dengan pakan yang mengandung 0,4 mg vitamin K/kg pakan. Jika dalam pakan mengandung anti stres seperti sulfaquinoxaline maka kebutuhan vitamin K akan meningkat. Dari suatu penelitian disimpulkan bahwa penambahan vitamin K sebanyak 5 mg/kg dalam pakan yang mengandung sulfaquinoxaline akan memperbaiki waktu pembentukan protrombin dan mengurangi angka kematian.

**Choline.** Kebutuhan choline untuk anak itik adalah 580 mg/kg pakan dan tidak lebih dari 1020 mg/kg pakan. Jika kebutuhan choline dipenuhi sebagian dari methionine maka angka kebutuhan tersebut dapat diturunkan lebih rendah lagi. Kandungan choline dibawah kebutuhan akan menyebabkan perosis. Pakan yang komponen utamanya terdiri dari jagung-bungkil kedele tanpa penambahan choline dan atau methionine tidak menyebabkan terjadinya perosis tetapi menurunkan laju pertumbuhan. Pada pakan-basal yang terdiri dari jagung-bungkil kedele yang mengandung protein 22%, energi metabolis 12,4 MJ/kg pakan dan 1133 mg choline/kg pakan, penambahan 0,1 DL-methionine memperbaiki pertumbuhan baik dengan atau tanpa penambahan choline. Penambahan choline sampai 800 mg/kg pakan akan memperbaiki pertumbuhan jika kedalam pakan tidak ditambahkan methionine. Meskipun penambahan choline sampai 800 mg/kg memperbaiki pertumbuhan, tetapi pertumbuhan yang baik dicapai dengan penambahan methionine.

**Niacin.** Defisiensi niacin pada ternak itik sering dikaitkan dengan timbulnya pembengkokan pada kaki. Padahal banyak faktor nutrisi yang menyebabkan terjadinya pembengkokan tulang paha. Hegted (1946) dalam penelitiannya pada anak itik dengan menggunakan pakan yang defisien akan niacin tidak mendapatkan adanya gejala pembengkokan kaki, tetapi pertumbuhan terhambat, diare dan kondisi tubuh lemah. Selanjutnya dinyatakan bahwa kandungan niacin sebesar 25 mg/kg pakan memperbaiki pertumbuhan dan menghilangkan gejala-gejala kurang niacin. Tetapi penelitian-penelitian selanjutnya menyimpulkan bahwa kebutuhan niacin untuk anak itik untuk mencapai pertumbuhan yang maksimum adalah 44-50 mg/kg pakan. Perlu diingat bahwa .kelebihan tryptophan dapat dikonversi menjadi niacin.

**Riboflavin.** Defisiensi riboflavin pada pakan akan menyebabkan hambatan pertumbuhan pada anak itik dan dari beberapa penelitian dapat disimpulkan bahwa kebutuhan riboflavin untuk anak itik adalah 3-4 mg/kg pakan. Seperti halnya riboflavin, defisiensi asam pantotenat hanya menimbulkan hambatan pertumbuhan tanpa diikuti dengan gejala-gejala lain. Kebutuhan asam pantotenat untuk itik pada periode awal adalah 11 mg/kg pakan.

**Pyridoxin.** Tidak seperti pada defisiensi riboflavin dan asam pantotenat, kekurangan pyridoxin disamping menyebabkan hambatan pertumbuhan juga menyebabkan anemia yang berat. Anak itik yang diberi pakan yang kekurangan pyridoxin dalam waktu 3 minggu menunjukkan gejala kelumpuhan, kekejangan, pertumbuhan bulu tidak normal, anemia dan hambatan pertumbuhan. Kandungan pyridoxin dalam pakan sebesar 2,5 mg/kg pakan akan menghilangkan semua gejala-gejala defisiensi tersebut.