

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Tepung Limbah Udang

Limbah udang merupakan hasil buangan dari industri pengolahan udang. Limbah udang ini dapat digunakan sebagai bahan makanan unggas, setelah dikeringkan dan digiling halus atau dibuat tepung (Rasyaf, 1990).

Tepung udang bisa dibuat dari sisa-sisa pengolahan udang yang terdiri dari kepala, kulit atau kaki, seperti pada proses pembuatan terasi udang atau petis udang (Anonim, 1986/1987).

Mutu tepung udang yang digunakan untuk makanan unggas ini tergantung pada proses pengolahannya dan bagian tubuh yang ikut tergiling. Bahan makanan ini mengandung protein antara 35 - 45% dan berkualitas baik serta mengandung mineral yang baik (Rasyaf, 1990). Menurut Parakkasi (1983), sebagian dari protein (N) tersebut terdiri atas N dari chitin. Kadar mineral yang tinggi berasal dari kulit, yang umumnya terdiri dari CaCO_3 .

Patrick dan Schaible (1980) menyatakan bahwa dalam pakan limbah udang juga terkandung lemak, serat kasar dan energi metabolit sebesar 800 kkal per kg. Menurut Banerjee (1978), tepung limbah udang mempunyai kandungan abu terlarut tinggi, kandungan Ca tinggi (9,3%), sedangkan P rendah (1,3%) dan garam hanya 3,7% (Cl berupa NaCl).

Pada formula ransum ayam pedaging dan unggas pedaging lainnya dapat diberi tepung udang antara 8 - 14% (Rasyaf, 1990).

B. Bungkil Kedelai

Wahju (1988) menyatakan bahwa kacang kedelai mengandung beberapa macam protein yang mempunyai efek merugikan bagi ayam. Efek ini mengganggu pertumbuhan, menghambat kegiatan trypsin dalam pencernaan protein di dalam saluran pencernaan hewan, menyebabkan pembesaran pankreas dan mengganggu absorpsi lemak ransum pada anak ayam. Namun protein-protein ini dapat diperbaiki nilai hayatinya dengan jalan memanaskan, sehingga efek yang merugikan tersebut dapat dicegah.

Limbah atau sisa-sisa dari pengolahan kacang kedelai biasa disebut bungkil kedelai. Menurut Somaatmaja (1985), bungkil kedelai merupakan sisa-sisa dari pembuatan minyak kedelai yang dapat berupa kulit biji dan bagian biji lainnya yang tidak ikut terolah. Dengan demikian bungkil ini masih mengandung protein yang cukup bermanfaat untuk campuran makanan ternak.

Menurut Rasyaf (1990), bungkil kacang kedelai mengandung protein dengan jumlah yang lebih unggul daripada protein nabati lainnya, yaitu antara 42 - 50%, serat kasar yang rendah, energi metabolit yang dikandung antara 2825 - 2890 kkal per kg, cukup baik

sebagai sumber energi yang memang sangat membantu unggas pedaging. Ayam pedaging memerlukan protein ini

0 - 30%

C. Protein

1. Fungsi Protein

Kata protein berasal dari protos atau proteos yang berarti utama atau pertama. Protein merupakan komponen utama sel hewan atau manusia. Oleh karena sel itu merupakan pembentuk tubuh, maka protein yang terdapat dalam makanan berfungsi sebagai zat utama dalam pembentukan dan pertumbuhan tubuh serta pemeliharaan jaringan (Poedjiadi, 1994). Hal ini sesuai dengan yang disebutkan Soule (1967) bahwa protein mempunyai fungsi yang sangat penting untuk membangun sel-sel dan jaringan-jaringan dalam tubuh. Patrick dan Schaible (1980) menyatakan bahwa hampir setengah dari berat tubuh adalah protein.

Demikian juga halnya pada anak ayam pedaging, protein merupakan salah satu unsur yang penting bagi pertumbuhan. Bila anak ayam kekurangan protein maka pertumbuhan akan terganggu. Manfaat atau fungsi dari protein adalah sebagai berikut :

- a. Membangun dan membentuk jaringan-jaringan tubuh.
- b. Membentuk enzim-enzim dan bagian dari enzim.
- c. Untuk kebutuhan reproduksi (terutama untuk ayam pedaging yang telah dewasa), struktur kolloidal

dan transportasi oksigen.

d. Dalam keadaan kekurangan energi maka protein akan diubah menjadi bentuk energi (Rasyaf, 1987).

2. Sumber Protein

Sumber protein dibagi menjadi dua, yaitu sumber protein yang berasal dari tumbuh-tumbuhan (protein nabati) dan sumber protein yang berasal dari hewan (protein hewani). Sumber protein nabati antara lain : bungkil kacang kedelai, bungkil kacang tanah, bungkil kelapa, dan lain-lain. Sedangkan sumber protein hewani antara lain : tepung ikan, tepung darah, sisa-sisa rumah potong, tepung udang, dan lain-lain (Rasyaf, 1987).

Menurut Montgomery, Robert, Thomas dan Arthur (1993), sebetulnya bukan protein itu sendiri yang dibutuhkan, tetapi lebih pada asam aminonya yang dibebaskan dari hidrolisis protein. Johnson, Laubengayer, De Lanney dan Cole (1966) menyatakan bahwa asam amino yang merupakan produk akhir dari digesti protein digunakan sebagai bahan pokok pembangunan tubuh dan perbaikan sel.

3. Kebutuhan Protein

Kebutuhan protein ayam broiler lebih tinggi daripada kebutuhan untuk ayam petelur. Perbedaan tersebut karena ada perbedaan dalam tugas hidup kedua ayam tersebut. Ayam broiler memerlukan pertumbuhan yang cepat agar manusia dapat cepat

menikmati dagingnya, sedangkan anak ayam petelur dan petelur remaja tidak memerlukan pertumbuhan yang secepat broiler. Anak ayam petelur tersebut harus menunggu sampai alat-alat reproduksinya masak, kemudian baru saat ia bertelur kebutuhan protein akan meninggi (Rasyaf, 1987).

Menurut Morrison (1948), jika ternak diberi pakan dengan rata-rata protein yang sangat rendah, maka digesti protein dan nutrisi-nutrisi lainnya sering kali menurun. Sedang jika diberi penambahan suplai protein di atas jumlah kebutuhan minimum akan mendukung pertumbuhan hewan.

Rasyaf (1987) menyatakan bahwa untuk kebutuhan protein tergantung pada faktor-faktor :

- a. Umur ayam tersebut. Anak ayam pedaging yang masih tumbuh membutuhkan banyak protein agar jaringan-jaringan baru dapat terbentuk sesuai dengan kemampuan maksimalnya untuk tumbuh. Kemudian dengan bertambahnya umur ayam tersebut, maka kebutuhan akan protein juga semakin berkurang (Rasyaf, 1987). Morrison (1948) menyatakan bahwa hewan muda lebih menguntungkan daripada hewan tua, antara lain karena lebih banyak berisi protein.
- b. Tingkat pertumbuhan. Anak ayam yang tumbuhnya dipercepat dengan obat-obatan tertentu akan

mebutuhkan protein lebih banyak daripada yang tumbuh normal.

- c. Iklim. Temperatur dan kelembaban sekeliling juga mempengaruhi kebutuhan protein.
- d. Penyakit. Penyakit mempengaruhi kegairahan ayam untuk makan. Jika ayam sakit maka tidak ada selera makan, sehingga ayam makan sedikit dan akibatnya jumlah protein yang masuk ke dalam tubuhnya juga sedikit (Rasyaf, 1987).

Menurut Olomu dan Offiong (1980 dalam Rasyaf, 1987), kebutuhan protein untuk ayam broiler di daerah tropis pada masa awal sebesar 18 - 23%, kemudian untuk masa akhir menurut Scott (1982 dalam Rasyaf, 1987) dibutuhkan protein sebesar 20 - 21%.

D. Ayam Broiler

Istilah broiler adalah istilah asing dan hingga kini belum ada istilah dalam bahasa Indonesia yang cocok dan tepat untuk mengganti istilah broiler tersebut. Menurut Rasyaf (1987), ayam broiler adalah ayam jantan atau betina muda yang berumur di bawah delapan minggu ketika dijual dengan berat tertentu, mempunyai pertumbuhan yang cepat, dada yang lebar dengan timbunan daging yang baik dan banyak. Definisi broiler menurut Singh dan Moore (1982) adalah ayam muda berumur \pm 8 - 10 minggu, yang khusus dipelihara untuk produksi daging.

sifat ekonomi, yaitu : pertumbuhan yang cepat, daya hidup yang baik dan produktivitas yang tinggi (Wiharto, 1986).

Salah satu faktor yang diutamakan di dalam usaha beternak ayam adalah makanan, karena makanan merupakan modal (masukan) yang paling besar di dalam memproduksi ayam, baik ayam petelur maupun ayam pedaging. Tujuan utama di dalam pemberian makanan adalah untuk menjamin penambahan bobot badan selama pertumbuhan dan penggemukan serta menjamin produksi telur atau daging yang paling ekonomis (Wiharto, 1986). Menurut Morrison (1948), kepentingan utama pemberian pakan terhadap hewan-hewan adalah produksi daging yang dapat diambil keuntungannya saat pertumbuhan mereka ketika muda.

Menurut Murtidjo (1991), makanan yang diberikan pada ayam pedaging terdiri atas dua macam, yaitu (1) Makanan masa awal (starter), yaitu pada usia 1 - 5 minggu, (2) Makanan masa akhir (finisher), yaitu pada usia 6 - 8 minggu atau lebih. Makanan tersebut harus mengandung unsur-unsur gizi sebagai berikut : protein, energi, vitamin, mineral dan air.

E. Karkas

Hasil utama ayam broiler adalah karkas. Karkas adalah bagian tubuh ayam tanpa kepala, leher dan kaki serta telah dibersihkan bulu dan jerohnya (Bundy dan Diggins, 1968).

Persentase karkas seekor ternak dipengaruhi oleh faktor bangsa, jenis kelamin, umur, perlemakan tubuh, bobot badan dan makanan (Mc Nally dan Spicknall, 1949).

Menurut Kempster, Cuthbertson dan Harrington (1982), nilai komersial karkas tergantung pada ukuran akhir, struktur dan komposisinya.

Soeparno (1992) menyatakan bahwa daging merupakan komponen utama karkas. Selain itu karkas terdiri atas lemak, tulang, tulang rawan, jaringan ikat dan tendo. Protein merupakan komponen bahan kering terbesar dari daging. Dasar dari produksi daging menurut Morrison (1948) adalah pertumbuhan.

Ditinjau dari sudut nutrisi, pertumbuhan terjadi dengan melibatkan produk energi dari pemasukan nutrisi yang bertambah dan suplai berbagai vitamin dan mineral untuk mendukung proses pertumbuhan (Maynard *et al*, 1984).

Ditinjau dari sudut kimiawi, Campbell dan Lasley (1977) menyatakan bahwa pertumbuhan adalah suatu penambahan dalam jumlah protein dan mineral yang terakumulasi dalam tubuh. Sedang menurut Anggorodi (1979), pertumbuhan murni adalah suatu penambahan dalam jumlah protein dan zat-zat mineral yang tertimbun dalam tubuh dan menyebabkan penambahan dalam bentuk berat dari jaringan-jaringan bangunan seperti urat daging, tulang, jantung, otak dan semua jaringan tubuh (kecuali jaringan lemak) serta alat-alat tubuh.

Ditinjau dari sudut fisiologi, pertumbuhan dapat terjadi dengan penambahan jumlah sel atau hyperplasi dan dapat pula terjadi dengan penambahan dalam ukurannya atau hypertrophi (Maynard *et al*, 1984).

Kimball (1990) menyatakan bahwa pertumbuhan pada hewan tidak terjadi pada tempat tertentu seperti pada tumbuhan. Semua jaringan dan organ badan hewan ikut serta dalam pertumbuhan, tetapi tidak tumbuh dengan laju yang sama.

F. Saluran Cerna / Tractus Digestivus

Jull (1979) menyatakan bahwa saluran cerna termasuk salah satu hasil unggas yang dapat dikonsumsi oleh manusia (*"edible"*).

Saluran pencernaan menurut Bevelander dan Ramaley (1988) adalah suatu pipa berongga mulai dari rongga mulut sampai dubur dengan modifikasi pada berbagai bagiannya, tetapi dari keseluruhannya terdiri dari empat selaput atau lapisan, yaitu mukosa, sub mukosa, muskularis, dan adventisia atau serosa.

Fungsi utama dari sistem digesti adalah untuk menyediakan makanan yang siap digunakan tubuh dalam pertumbuhan, pemeliharaan struktural dan produksi bermacam-macam energi (Weichert, 1958).

Fungsi saluran pencernaan menurut Anggorodi (1985) adalah untuk mencerna atau menguraikan bahan makanan komplek menjadi sederhana untuk dapat diserap dan digunakan oleh jaringan-jaringan tubuh. Pada

pencernaan terdapat suatu seri proses mekanis dan khemis.

Menurut Jull (1979), saluran cerna ayam terdiri atas : mulut, kerongkongan (esophagus), proventrikulus, lambung (ventrikulus/gizzard), usus (intestinum), caeca dan cloaca.

- a. Mulut. Pada mulut, tidak dijumpai adanya gigi (Weichert, 1958)
- b. Esophagus. Esophagus mengalami modifikasi membentuk saccus/ingluvies/tembolok. Tembolok ini merupakan suatu organ penyimpan makanan bila perut telah penuh dengan makanan (Bone, 1979).
- c. Proventrikulus. Proventrikulus merupakan akhir saluran esophagus yang mengalami pembesaran dengan ukuran lebih kecil daripada tembolok. Pada bagian yang juga disebut lambung sejati ini sudah mulai ada proses pencernaan kimiawi. Asam hydrochloric dan enzim pepsin yang berperan dalam membantu proses pencernaan makanan dikeluarkan dari dinding pro ventrikulus ini (Rasyaf, 1992).
- d. Ventrikulus/gizzard. Bagian ini berfungsi sebagai alat pencernaan fisik dengan dinding yang sangat keras dan kasar (Rasyaf, 1992).
- e. Intestinum. Dinding dari duodenum mengeluarkan getah usus yang mengandung erepsin dan beberapa enzim yang memecah gula. Erepsin menyempurnakan pencernaan protein dan menghasilkan asam-asam amino. Penyerapan dilakukan melalui villi usus

halus. Intestinum diakhiri oleh usus besar dan cloaca yang berfungsi sebagai buangan (Anggorodi, 1985). Sedangkan caeca yang membatasi usus kecil dengan usus besar menyediakan tempat bagi digesti mikrobial terhadap serat kasar, tetapi efisiensinya lebih rendah bila dibandingkan dengan pada sebagian besar mammalia (Church dan Pond, 1978).

Church dan Pond (1978) serta Buttery dan Lindsay (1980) menyatakan bahwa sel-sel epitelial intestinal mempunyai kecepatan turnover (pergantian) yang sangat cepat, sehingga kuantitas asam amino yang besar sangat diperlukan untuk pembentukannya.

