

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Burung Puyuh

Burung puyuh merupakan jenis burung yang tidak dapat terbang tinggi, ukuran tubuhnya relatif kecil dan berkaki pendek. Burung puyuh merupakan burung liar yang pertama kali ditenakkan di Amerika Serikat pada tahun 1870. Burung puyuh yang dipelihara di Amerika disebut dengan Bob White Quail, *Colinus Virgianus* sedangkan di China disebut dengan Blue Breasted Quail, *Coturnix Chinensis* (Tetty, 2002). Apabila burung puyuh belum mengalami seleksi genetik terhadap bobot badan, maka burung puyuh jantan dewasa bobot badannya sekitar 100-140 g, sedangkan yang betina sedikit lebih berat yaitu antara 120-160 g (Anggorodi, 1995).

Secara ilmiah, burung puyuh dikelompokkan dalam kelas dan taksonomi zoologi sebagai berikut (Wuryadi, 2011) :

Kingdom : *Animilia*
Filum : *Chordata*
Class : *Aves*
Familia : *Phanasianidae*
Ordo : *Galliformes*
Genus : *Coturnix*
Spesies : *Coturnix – coturnix japonica*

Burung puyuh merupakan kekayaan plasma nutfah Indonesiadisebut juga *Gemak*. Burung puyuh mempunyai ciri-ciri badannya kecil, bulat dan ekornya sangat pendek (Helinna dan Mulyantono, 2002). Anak burung puyuh yang baru menetas dari telur disebut *day old quail* (DOQ). DOQ ini besarnya seukuran jari dengan berat 8-10 gram dan berbulu jarum halus. DOQ yang sehat berbulu kuning mengembang, gerakan lincah, besarnya seragam dan aktif mencari makan atau minum. Dalam dunia peternakan, periode pembesaran DOQ disebut dengan masa *starter grower* atau *stargro* hingga anak burung puyuh berumur 5 minggu (Sugiharto, 2005).

2.2. Kebutuhan Nutrisi Burung Puyuh

Burung puyuh mempunyai dua fase pemeliharaan, yaitu fase pertumbuhan dan fase produksi. Fase pertumbuhan burung puyuh terbagi lagi menjadi dua bagian, yaitu fase *starter* (umur 0-3 minggu) dan fase *grower* (umur 3-5 minggu). Perbedaan fase ini beresiko pada pemberian pakan berdasarkan perbedaan kebutuhannya (Radhitya, 2015). Anak burung puyuh berumur 0-3 minggu membutuhkan protein 25% dan energi metabolis 2.900 kkal/kg, pada umur 3-5 minggu kadar proteinnya dikurangi menjadi 20% protein dan 2.600 kkal/kg energi metabolis dan untuk burung puyuh dewasa berumur lebih dari 5 minggu sama dengan untuk umur 3-5 minggu. (Listiyowati dan Roospitasari, 2000).

Anggorodi (1995) menyatakan bahwa ransum yang diberikan pada ternak harus sesuai dengan umur kebutuhan ternak. Hal ini bertujuan untuk mengefisiensikan penggunaan ransum. Konsumsi ransum ternak dipengaruhi oleh

beberapa faktor antara lain : umur, palatabilitas ransum, kesehatan ternak, energi ransum, jenis ternak, aktivitas ternak dan tingkat produksi. Ransum yang dapat diberikan untuk burung puyuh terdiri dari beberapa bentuk, yaitu bentuk pelet, remah, dan tepung. Ransum terbaik adalah yang bentuk tepung, sebab burung puyuh yang mempunyai sifat usil dan sering mematuk karenanya burung puyuh akan mempunyai kesibukan lain dengan mematuk-matuk pakannya. Protein, karbohidrat, vitamin, mineral dan air mutlak harus tersedia dalam jumlah yang cukup. Kekurangan salah satu nutrisi tersebut maka mengakibatkan kesehatan terganggu dan menurunkan produktivitas (Listiyowati dan Roospitasari, 2000).

2.3. Tepung Kulit Singkong Terfermentasi

Menurut Tjitrosoepomo (2005) singkong diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Sub divisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledoneae</i>
Ordo	: <i>Euphorbiales</i>
Famili	: <i>Euphorbiaceae</i>
Genus	: <i>Manihot</i>
Spesies	: <i>Manihot utilisima Pohl</i>

Kulit ubi kayu yang diperoleh dari produk tanaman ubi kayu merupakan limbah industri pembuatan tepung tapioka dan produk lain dengan menggunakan bahan dasar umbi ubi kayu. Setiap kilogram ubi kayu dapat menghasilkan 15 – 20% kulit umbi (Nurhayani dkk., 2000). Berdasarkan data BPS tahun 2008,

diketahui produksi umbi singkong pada tahun 2008 adalah sebanyak 24,5 juta ton (Badan Pusat Statistik, 2008)

Kulit singkong yang merupakan bagian kulit luar umbi singkong tidak digunakan pada waktu penggunaan umbi, sangat baik untuk bahan pakan (Stephanie dan Purwadaria, 2013). Limbah kulit singkong ini bisa dimanfaatkan menjadi pakan ternak apabila dilihat dari jumlah ketersediaannya, namun selain kandungan protein yang rendah serta serat kasar yang tinggi yang menjadi sumber kendala pemanfaatan kulit singkong, terdapat pula kendala lainnya yaitu keberadaan HCN yang ada di dalamnya. HCN merupakan zat anti nutrisi dan dapat berperan sebagai racun bagi ternak yang mengkonsumsinya (Anggraini, 2015). Hasil analisa kandungan HCN pada kulit singkong yang diambil dari adalah 459,56 ppm (Hanifah dkk., 2010). Kandungan energi dan nutrisi dalam limbah kulit singkong yaitu bahan kering 17,45%, protein 8,11%, *total digestible nutrient* (TDN) 74,73%, serat kasar 15,20%, lemak kasar 1,29%, Ca 0,63% dan P 0,22% (Wikanastri, 2012).

Fermentasi ialah proses perubahan suatu senyawa menjadi senyawa lain menggunakan mikroorganisme dalam kondisi aerobik atau anaerobik (Stephanie dan Purwadaria, 2013). Teknik fermentasi dapat menghilangkan HCN dari suatu bahan pakan. Selama ini proses fermentasi sudah banyak digunakan sebagai upaya untuk meningkatkan kandungan nutrisi suatu bahan pakan terutama kandungan proteinnya, juga dapat mengurangi dan menghilangkan HCN (Kompiang dkk.,1993). Berdasarkan penelitian Busairi dan Wikanastri (2009) diketahui

bahwa proses fermentasi dapat menurunkan kandungan sianida dalam kulit singkong dari 0,024% menjadi 0,009% setelah proses fermentasi selama lima hari.

Fermentasi dilakukan dengan menggunakan *Aspergillus niger* karena lebih mudah tumbuh pada media dan nilai gizi hasil fermentasinya pun dianggap cukup baik (Sinurat, 2006). Kompiang dkk. (1993) menyatakan bahwa fermentasi dengan *A. niger* pada berbagai jenis substrat media padat dengan proses produksi dalam keadaan tidak steril, kontaminasi dari mikroba lain sangat kecil, yaitu maksimal 4,7%. Menurut Rapper dan Fennel (1977), *Aspergillus niger* sudah umum digunakan dalam proses fermentasi secara komersil dan dapat menghasilkan enzim-enzim amilolitik, proteolitik, dan lipolitik. *Aspergillus niger* juga digunakan untuk menghasilkan enzim ptyase secara komersil (Hoppe, 1992). Enzim yang dihasilkan selama proses fermentasi ini diharapkan dapat memecah serat yang cukup tinggi yang ada di dalam onggok menjadi molekul karbohidrat yang lebih sederhana, sehingga meningkatkan jumlah energi yang dapat dimetabolisme oleh ternak (Hidayat, 2009)

Proses fermentasi dilakukan dengan cara kulit singkong yang telah kering tersebut digiling berbentuk butiran kecil yang bertujuan untuk memperluas permukaan fermentasi. Kemudian dikukus dengan penambahan air pada kulit singkong giling dengan perbandingan 1,2 : 1. Setelah terjadi gelatinisasi dan matang, diangkat lalu didinginkan. Substrat yang telah dingin tadi diberi urea dan garam mineral dengan perbandingan untuk satu kg kulit singkong matang ditambah 31,25 g $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, 16,7 g urea, 7,19 g $\text{NaPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, 2,08 g MgSO_4 , 0,63 KCl, 0,31 g ferrosulphat, dan 0,28 g CaCl_2 . Setelah urea dan mineral

bercampur merata, lalu diinokulasikanlah spora jamur *Aspergillus niger* pada substrat sebanyak 1 g dengan konsentrasi spora 10^{12} /g. Kemudian substrat yang telah diberi spora tersebut diletakkan pada wadah persegi empat dari plastik yang berlubang terutama pada bagian dasarnya untuk membuang uap air yang terbentuk selama fermentasi. Fermentasi dilakukan pada ruangan bersuhu 32 – 33°C dengan kelembaban 90% selama 3 – 4 hari, miselium dari jamur *Aspergillus niger* telah menyebar merata dan berwarna putih. Setelah selesai proses fermentasi, produk dipotong-potong dan dikeringkan dalam oven yang bersuhu 60°C selama 48 jam. Produk yang telah kering tadi, lalu digiling sehingga hasil akhirnya berupa tepung (Hidayat, 2009). Komposisi nutrisi kulit singkong yang difermentasi dengan *Aspergillus niger* yaitu energi metabolis 2700 kkal/kg, protein kasar 28%, serat kasar 14,96%, Ca 1,69% dan P 0,68% (Supriyadi, 1995).

2.5. Energi Metabolis

Energi dibutuhkan unggas untuk melakukan suatu pekerjaan dan proses produksi lainnya. Semua bentuk energi diubah kedalam panas, jadi energi yang ada hubungannya dengan proses-proses tubuh dinyatakan dalam unit panas (kalori) (Anggorodi, 1985). Cullison (1982) mengemukakan bahwa energi metabolis adalah energi yang digunakan untuk memetabolisme nutrisi dalam tubuh, satuannya dinyatakan dengan kilokalori per kilogram.

Standar kebutuhan nutrisi untuk energi metabolis bergantung pada suhu lingkungan, mekanisme adaptasi suhu lingkungan pada unggas dapat dilihat dari kemampuan mengkonsumsi ransum adanya mekanisme termodinamik mengontrol

pemasukan dan pengeluaran energi ke dalam dan keluar tubuh berfungsi untuk menstabilkan suhu tubuh (Anggarayono dkk., 2008). Faktor yang mempengaruhi energi metabolis menurut Saputra dkk. (2001) yaitu gross energi pakan dan banyaknya energi yang digunakan oleh ternak.

2.6. Kecernaan Protein

Protein merupakan struktur yang sangat penting untuk jaringan-jaringan lunak didalam tubuh hewan seperti urat daging, tenunan pengikat, kolagen kulit, rambut, kuku dan di dalam tubuh ayam untuk bulu, kuku dan bagian tanduk dan paruh (Wahju, 1997). Parakkasi (1983) menyatakan protein merupakan salah satu diantara zat-zat makanan yang mutlak dibutuhkan ternak baik untuk hidup pokok, pertumbuhan, produksi.

Kecernaan adalah hasil proses degradasi molekul makro yang terdapat didalam bahan pakan menjadi senyawa sederhana yang dapat diserap oleh organ pencernaan (Yuniarti dkk., 2015). Kecernaan yang tinggi menunjukkan zat-zat pakan yang diserap tubuh semakin tinggi pula. Ransum yang dikonsumsi oleh ternak berpengaruh terhadap tingkat konsumsi, kecernaan pakan, penambahan bobot badan, dewasa kelamin, produksi telur dan kualitas telur yang dihasilkan (Irawan dkk., 2012).

Menurut Wahju (1997) protein dalam pakan setelah masuk kedalam saluran pencernaan mengalami perombakan yang dilakukan oleh enzim-enzim hidrolitik yang bekerja di dalam rangkaian yang tetap. Setiap enzim yang ada di dalam saluran pencernaan tersebut memegang peranan penting dalam hidrolisis protein.

Menurut Irawan dkk. (2012) menambahkan bahwa kualitas protein pada unggas dapat diketahui melalui kecernaannya. Tingkat kecernaan yang tinggi mengindikasikan bahwa nutrisi yang diserap oleh tubuh semakin tinggi pula.