

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Puyuh

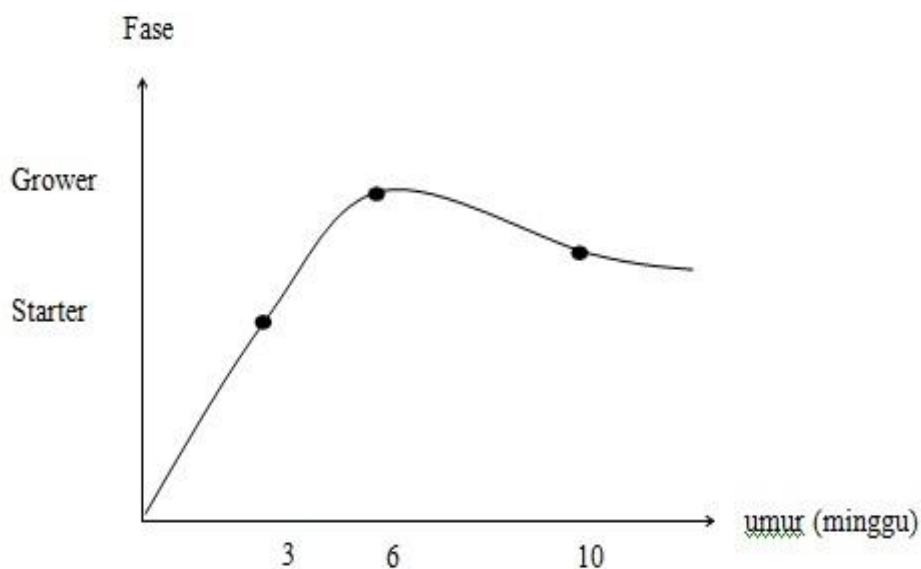
Puyuh dalam bahasa asingnya disebut dengan “*Quail*” yang mewarisi sifat-sifat burung liar, dimana sifat liar ini dapat dijumpai pada setiap puyuh. Puyuh mulai populer di Indonesia semenjak akhir tahun 1979, selain diambil telur dan daging puyuh juga merupakan makanan yang lezat dan bernilai gizi tinggi. Klasifikasi puyuh menurut Vali (2008) yaitu :

Kelas	: <i>Aves</i>
Ordo	: <i>Galiformes</i>
Sub Ordo	: <i>Phasianoidae</i>
Famili	: <i>Phasianidae</i>
Sub Famili	: <i>Phasianidae</i>
Genus	: <i>Coturnix</i>
Spesies	: <i>Coturnix-cortunix japonica</i>

Karakteristik *Coturnix – cortunix japonica* adalah bentuk badannya lebih besar dari burung puyuh lainnya, panjang sekitar 19 cm, badannya bulat, ekornya pendek, paruhnya lebih pendek dan kuat, jari kakinya empat buah, tiga jari kakinya ke muka dan jari- kakinya ke arah belakang, warna kaki kekuning – kuningan. Jenis kelaminnya dapat dibedakan berdasarkan warna bulu, suara dan beratnya. Ciri – ciri puyuh jantan yaitu pada kepala berwarna coklat gelap dan rahang bawah gelap, bulu dada bewarna merah sawo matang tanpa adanya warna belang atau bercak kehitam-hitaman, kloaka jika ditekan akan mengeluarkan busa berwarna putih dan suara berbunyi cekeker, sedangkan puyuh betina pada bagian kepala berwarna coklat terang dan rahang bawah

putih, bulu dada terdapat becak hitam atau coklat, kloaka tidak terdapat benjolan dan suara berbunyi cekiki (Sugiharto, 2005).

*Cortunix – cortunix japonica* banyak ditenakkan untuk diambil telurnya karena produksi telur puyuh ini mencapai 250 – 300 butir/ekor/tahun. Produksi burung puyuh dapat dimanfaatkan dari telur, daging dan kotorannya (Hartono, 2004). Pertumbuhan tercepat pada puyuh, terjadi sampai umur 6 minggu, setelah itu pertumbuhan akan mulai terlambat (Ilustrasi 1). Proses pertumbuhan dipengaruhi oleh faktor genetik, pakan dan lingkungan (Kasiyati dan Muliani, 2013).



Ilustrasi 1. Pertumbuhan Burung Puyuh (Sugiharto, 2005)

Keunggulan lain dari burung puyuh jantan sebagai burung puyuh pedaging adalah biaya pemeliharaan tidak terlalu besar, cara pemeliharaannya mudah dan efisiensi puyuh pedaging untuk mengubah pakan menjadi daging memiliki peranan penting dalam perhitungan ekonomi industri unggas pedaging (Widodo dkk.,2013). Daging burung puyuh juga mulai banyak diminati masyarakat karena begizi tinggi dengan kadar protein sekitar 21,1% dan kadar lemak yang cukup rendah, yaitu hanya sebesar 7,73%. Rendahnya kadar lemak ini cocok untuk orang yang melakukan diet

terhadap kolesterol (Listiyowati dan Roospitasari, 2005 yang dikutip oleh Bakrie dkk.,2012).

## 2.2. Ransum Burung Puyuh

Ransum adalah formulasi yang disusun menggunakan bahan yang diberikan pada ternak untuk memenuhi kebutuhannya yang dapat besar, sebaliknya jika protein yang dikonsumsi kurang maka pertumbuhan akan terhambat (Warsito dkk.,2012). Burung puyuh membutuhkan beberapa unsur nutrisi untuk kebutuhan hidupnya. Unsur-unsur tersebut adalah protein, vitamin, mineral dan air. Kekurangan unsur-unsur tersebut dapat mengakibatkan gangguan kesehatan dan menurunkan produktivitasnya (Listiyowati dan Roospitasari, 2000). Kebutuhan pakan burung puyuh berdasarkan umurnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Mutu Standar Pakan Burung Puyuh Sesuai Periode Pertumbuhan.

Kandungan Nutrisi	<i>Starter*</i> (1 – 3 minggu)	<i>Grower**</i> (4 – 6 minggu)
Kadar air (mak) (%)	14,00	14,00
Protein Kasar (min) (%)	19,00	17,00
Lemak Kasar (min) (%)	7,00	7,00
Serat Kasar (mak) (%)	6,50	7,00
Abu (mak) (%)	8,00	8,00
Kalsium/Ca (min) (%)	0,90-1,20	0,90-1,20
Fosfor/P (min) (%)	0,60-1,00	0,60-1,00
Energi Metabolis (min) (kkal/kg)	2.800	2.600
Aflatoksin (mak) (ppb)	40,00	40,00
Asam amino (%) :		
Lisin (min)	1,10	0,80
Metionin (min)	0,40	0,35
Metionin+Sistin (min)	0,60	0,50

\*SNI 01 – 3905 – 2006 ,.\*\*SNI 01 – 3906 – 2006.

Persyaratan mutu standar pakan putuh sesuai periode pertumbuhan berdasarkan SNI (2006) dapat dilihat pada Tabel 2. Ransum yang digunakan kebutuhan nutrisi burung puyuh pada fase *starter* (0 – 3 minggu) yaitu PK 25% dan EM 2900 Kkal/g,

sedangkan pada fase *grower* (3 – 5 minggu) dan diatas 5 minggu membutuhkan kadar PK protein menjadi 20% dan EM 2600 Kkal/kg (Listiyowati dan Roospitasari, 2002).

Tabel 2. Kebutuhan Pakan Burung Puyuh Berdasarkan Umur.

Umur Puyuh	Jumlah Pakan yang Diberikan (g)
1 hari – 1 minggu	2
1 – 2 minggu	4
2 – 4 minggu	8
4 – 5 minggu	13
5 – 6 minggu	15
Diatas 6 minggu	17 – 19

Listiyowati dan Roospitasari (2000).

### 2.3. Kulit Singkong

Singkong merupakan tanaman tropis yang termasuk dalam family *Euphorbiaceae*. Umbi singkong telah digunakan oleh masyarakat umum untuk produksi tepung tapioka dan sebagai substitusi makanan pokok, karena kandungan karbohidratnya yang tinggi. Daun singkong dikonsumsi sebagai sayuran. Kulit singkong yang merupakan bagian kulit luar umbi singkong tidak digunakan pada waktu penggunaan umbi, akan menjadi kandidat yang sangat baik untuk bahan pakan. Menurut Hidayat (2009) taksonomi tanaman singkong sebagai berikut:

Divisi : *Spermatophyta*

Subdivisi : *Angiosperma*

Kelas : *Dicotyledoniae*

Ordo : *Geraniales*

Famili : *Eurphorbiaceae*

Genus : *Manihot*

Spesies : *Manihot esculante Crantz* atau *Manihot utilisima*

Berdasarkan data BPS (2008) diketahui produksi umbi singkong pada tahun 2008 di Indonesia sebanyak 23.3327.189 ton/tahun, limbah kulit dalam yang berwarna

putih mencapai 1,5 – 2,8 juta ton sedangkan limbah kulit luar yang berwarna coklat mencapai 0,04 – 0,09 juta ton. Kulit singkong memiliki kandungan nutrisi yaitu Bahan Kering (BK) 17,45%, Protein 8,11%, Serat Kasar(SK) 15,20%, Lemak Kasar (LK) 1,29%, Ca 0,63%, P 0,22% dan EM 2969 Kkal/kg (Wikanastri, 2012). Kandungan nutrisi tersebut menunjukkan bahwa kulit singkong mempunyai nilai protein yang masih rendah, tetapi mempunyai serat kasar yang tinggi. Serat kasar yang tinggi akan menjadi masalah di dalam sistem pencernaan unggas, hal ini dikarenakan sistem pencernaan unggas tidak dapat mencerna serat kasar.

Selain kandungan protein yang rendah serta serat kasar yang tinggi, ada hal lain yang menjadi kendala penggunaan kulit singkong sebagai pakan ternak unggas, yaitu adanya sianida HCN lebih dari 50 ppm di dalamnya (Nurlaili dkk.,2013). Sifat – sifat HCN murni yaitu tidak berwarna, mudah menguap pada suhu kamar dan mempunyai bau khas.HCN mempunyai berat molekul yang ringan, sukar terionisasi, mudah berdifusi dan cepat diserap melalui paru-paru, saluran pencernaan dan kulit. HCN akan menyerang langsung dan menghambat sistem antar ruang sel, hal ini menyebabkan zat pembakaran tidak dapat beredar ke jaringan sel-sel dalam tubuh. HCN dapat menyebabkan sakit hingga kematian sampai dosis 0,5 – 3,5 mg/kg berat badan (Hidayat, 2009).

#### **2.4. Fermentasi**

Kandungan SK yang terdapat pada kulit singkong cukup tinggi sehingga menjadi kendala yang dapat menyulitkan kulit singkong untuk dicerna, sehingga perlu dilakukan proses fermentasi untuk menurunkan kadar SK. Fermentasi adalah suatu proses yang melibatkan aktivitas mikroba terkontrol baik secara *aerob* maupun *an aerob* dengan menggunakan substrat tertentu yang menghasilkan berbagai produk atau

metabolit sekunder. Fermentasi bertujuan untuk meningkatkan nilai gizi dan pencernaan mutu bahan pakan (Setyadi dkk.,2013). Fermentasi dapat diartikan juga sebagai perombakan dari struktur keras secara fisik, kimia maupun biologis bahan yang berstruktur kompleks menjadi stuktur sederhana sehingga daya cerna lebih efisien yang dapat meningkatkan kandungan protein kasar (Zakariah, 2012). Proses fermentasi dilakukan dengan menambahkan starter mikroorganisme (kapang atau bakteri) yang sesuai dengan substrat dan tujuan proses fermentasi (Tampoebolon, 2009).

## **2.5. *Aspergillus niger* Sebagai Starter Fermentasi**

*Aspergillus niger* merupakan jenis fungi/kapang yang sering digunakan teknologi fermentasi, salah satu jenis *Aspergillus* yang tidak menghasilkan mikotoksin sehingga tidak membahayakan (Wikanastri, 2012). *Aspergillus niger* adalah kapang anggota genus *Aspergillus*, family *Eurotiaceae*, ordo *Eutiales*, sub- klas *Plectomycetidae*, kelas *Ascomycetes*, subdivisi *Ascomycotina* dan divisi *Amastigmycota*. *Aspergillus niger* memiliki kepala yang besar, bulat dan bewarna hitam coklat atau ungu coklat. *Aspergillus niger* termasuk mikroba mesofilik dengan pertumbuhan pada suhu 35°C– 37°C. Derajat keasaman untuk pertumbuhan mikroba ini adalah 2 – 8,8 namun pertumbuhannya akan baik bila dalam kondisi pH yang rendah (Adamafio dkk., 2010).

Fermentasi oleh mikroba mampu mengubah makromolekul kompleks mejadi molekul sederhana yang mudah dicerna oleh unggas dan tidak menghasilkan senyawa kimia beracun (Dewanti dkk.,2013). *Aspergillus niger* merupakan fungi/kapang dari *ascomycota* yang berfilamen, tumbuh optimum oada suhu 35 – 37°C dengan suhu minimum 6 – 8°C dan suhu maksimum 45 – 47°C (Ingrid dan Suharto, 2012). Pemanfaatan kapang *Aspergillus niger* sebagai stater dalam proses fermentasi ini dirasa

paling cocok dan sesuai dengan tujuan fermentasi, yaitu untuk menurunkan kadar serat dan sekaligus dapat meningkatkan kadar protein kasar. *Aspergillus niger* merupakan kapang yang sangat mudah tumbuh dalam suasa aerob, bersifat selulolitik dan sangat cepat pekembang biakan. Banyak penelitian proses fermentasi yang telah dilakukan menggunakan *Aspergillus niger*, utamanya dalam upaya penurunan kadar serat bahan pakan dan peningkatan kadar protein (Tampoebolon, 2009). Komposisi nutrisi kulit singkong yang difermentasi dengan *Aspergillus niger* yaitu PK 28%, SK 14,96%, Ca 1,69%, P 0,68% dan EM 2700 Kkal/kg (Wikanastri, 2012).

## **2.6. Bobot Daging**

Daging burung puyuh adalah salah satu bahan makanan yang mengandung banyak protein hewani serta memiliki kandungan gizi tinggi. Daging burung puyuh merupakan produk daging yang sedang dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. Daging burung puyuh meskipun jumlah produksinya belum terlalu besar, akan tetapi pada saat sekarang ini banyak peternakan yang mulai mengembangkan budidaya burung puyuh dan memberikan kontribusi dalam pemenuhan produksi daging untuk mencukupi kebutuhan pangan masyarakat (Genchev dkk., 2004). Keunggulan dari daging burung puyuh adalah kandungan proteinnya tinggi, serta rendah lemak. Rasa lezat merupakan keunggulan lain dari daging burung puyuh. Burung puyuh dapat menghasilkan daging sekitar 70 – 74% dari bobot hidup burung puyuh, dengan persentase bobot daging paling berat dibagian dada (41%) (Prabakaran, 2003).

## 2.7. Kebutuhan Kalsium (Ca) dan Fosfor (P) Burung Puyuh

Kebutuhan mineral unggas terbagi makromineral dan mikromineral. Makromineral merupakan mineral yang sangat dibutuhkan dalam jumlah yang relatif banyak dan sangat esensial bagi tubuh (Widodo, 2002). Kalsium dan fosfor adalah dua unsur makromineral yang paling banyak terdapat disemua jaringan tubuh dan terlibat dalam proses biologi dan metabolisme tubuh (Suarsana dkk.,2011). Sekitar 99% Kalsium dalam tubuh ditemukan dalam tulang dan 1 % sisanya terdapat dalam cairan ekstra sel. Fosfor merupakan mineral kedua terbanyak dalam tubuh setelah kalsium dan 85% fosfor terdapat dalam tulang (Suprpto dkk., 2012). Selama didalam tubuh Kalsium dan fosfor membentuk kalsium fosfat atau kristal kalsium hidroksiapatit [ $3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2\text{Ca}(\text{OH})_2$ ] sebagai penyusun utama pembentuk tulang (Sabri, 2011).

Kalsium berperan dalam mengaktifkan enzim *lipase*, kontraksi otot dan fungsi otot jantung selain itu juga berperan dalam pembekuan darah bersama dengan vitamin K (Tilman dkk.,1991). Kalsium pada unggas berguna untuk pembentukan tulang, penyusun kerabang telur serta proses metabolisme. Kebutuhan kalsium pada burung puyuh periode *starter* dan *grower* sekitar 1% dari kandungan ransum dan meningkat menjadi 3,5 – 9% pada masa *layer* (NRC, 1994). Pada keadaan normal kandungan Kalsium pada tulang unggas berada pada kisaran 9 – 12 mg/dl (Tabrizil dkk.,2013). Kekurangan kalsium pada unggas dapat berakibat padagangguan otot, pengeroposan tulang dan syaraf, insufisiensi ginjal, kerabang tipis dan telur mudah pecah (Suprpto dkk.,2012).

Fosfor esensial dalam struktur dan fungsi semua sel hidup, serta dalam pertumbuhan. Fosfor terdapat dalam sel sebagai ion-ion bebas dan juga merupakan bagian dalam asam-asama *nukleat*, *nukleotida* dan protein serta berperan dalam pembentukan ATP (McNab dan Boorman, 2007). Fosfor berperan dalam pembentukan



tulang, penyusun kerabang telur, persenyawaan organik, metabolisme energi, karbohidrat, asam amino dan lemak. Susunan ransum pada burung puyuh fase *starter* dan *grower* memerlukan kandungan fosfor sekitar 0,5 – 1% dan meningkat menjadi 1,5 – 2% pada fase *layer* (NRC, 1994). Kekurangan Fosfor dapat berakibat riketsia, pertumbuhan terhambat, kelainan pada hati (Widodo, 2002). Kebutuhan kalsium dan fosfor untuk proses metabolisme dan proses pembentukan telur pada unggas dapat dipenuhi dari kalsium dan fosfor yang tersedia dalam ransum dan kalsium dan fosfor di dalam tubuh yang terletak pada tulang (Riyanti dan Kurtini, 2007). Kalsium yang dikonsumsi dalam ransum akan diserap tubuh ke dalam darah dalam tiga bentuk yaitu ion bebas, berikatan dengan protein dan ion yang tidak dapat larut kemudian akan disalurkan ke jaringan yang membutuhkan yaitu daging dan tulang (Siahaan dkk., 2012).

## **2.8. Nisbah Daging Tulang**

Nisbah daging tulang adalah bobot daging yang dibandingkan dengan bobot tulang pada karkas. Semakin tinggi nilai perbandingan daging dan tulang pada karkas, maka proporsi bagian karkas yang dapat dikonsumsi semakin tinggi (Samsudin dkk., 2012). Kecepatan pertumbuhan daging atau otot lebih tinggi dibandingkan pertumbuhan badan selama periode pertumbuhan terakhir, berat daging akan bertambah lebih cepat dari pada penambahan berat tulang (Soeparno, 1994).