

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Puyuh Jepang (*Coturnix-coturnix japonica*)

*Coturnix-coturnix japonica* merupakan jenis unggas dengan ukuran terkecil yang ditenakkan untuk menghasilkan telur dan daging (Vali, 2008). *Coturnix-coturnix japonica* merupakan jenis unggas penghasil protein hewani yang tinggi dibandingkan unggas lain dan mudah beradaptasi dengan iklim dilingkungan tropis (Tuleun dan Dashe, 2010). Burung puyuh menjadi salah satu alternatif usaha pemeliharaan ternak yang cukup menguntungkan karena dalam pemeliharaannya tidak memerlukan lahan luas, biaya pemeliharaan rendah sesuai dengan ukuran tubuh yang kecil karena kebutuhan pakan tidak terlalu banyak serta perputaran modalnya lebih cepat, dalam waktu sekitar 42 hari puyuh dapat berproduksi dan dalam setahun puyuh mampu menghasilkan 250-300 butir telur dengan konsumsi pakan setiap harinya yaitu 20 gram (Subekti dan Hastuti, 2013). Fase pertumbuhan puyuh jantan dibagi menjadi 2 yaitu fase starter (0-3 minggu) dan fase grower (3-5 minggu) (Listiyowati dan Roospitasari, 2004). Klasifikasi burung puyuh sebagai berikut:

Kelas : *Aves* (bangsa burung)  
Ordo : *Galiformes*  
Sub Ordo : *Phasianidae*  
Family : *Phasianidae*  
Sub Family : *Phasianidae*  
Genus : *Coturnix*

Karakteristik puyuh *Coturnix-coturnix japonica* adalah memiliki bentuk badan yang bulat lebih besar dari puyuh yang lainnya, panjang badan sekitar 19 cm dan ekornya pendek. Bulu tubuhnya tumbuh secara lengkap pada umur 2-3 minggu dan perbedaan warna bulu antara jantan dan betina seringkali digunakan sebagai dasar dalam menentukan jenis kelamin. Puyuh jantan pada saat dewasa memiliki bulu coklat muda sampai coklat kehitaman sedangkan puyuh betina dewasa bulu adanya bewarna coklat dengan garis atau bintik kehitaman-hitaman. Puyuh jantan memiliki ciri-ciri pada umur 5-6 minggu mulai bersuara keras dan pada kloaka terdapat benjolan apabila ditekan akan mengeluarkan cairan berwarna putih seperti busa (Nugrahanti, 2003). Puyuh jantan memiliki suara yang lebih keras dari puyuh betina (Lidya, 2004). Puyuh jantan dewasa memiliki bobot badan 110-140 g dan mengandung protein sebesar 22,5% (Nugroho dan Mayun, 1990).

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

Burung puyuh membutuhkan beberapa unsur nutrisi untuk kebutuhan hidupnya unsur tersebut adalah protein, vitamin, mineral dan air. Kekurangan dari salah satu nutrisi tersebut dapat menyebabkan menurunnya produktivitas dan gangguan kesehatan (Listiyowati dan Roosпитasari, 2004). Ternak mengkonsumsi ransum untuk memenuhi kebutuhan energi dan zat makanan bagi tubuh. Jumlah konsumsi ransum pada unggas tidak tergantung pada rasa tetapi pada tingkat energi yang terkandung dalam ransum (Wahju, 1997). Ransum yang dapat diberikan untuk burung puyuh terdiri dari beberapa bentuk yaitu bentuk pellet,

remah dan tepung. Ransum terbaik adalah bentuk tepung karena puyuh merupakan termasuk ternak yang usil dan banyak gerak sehingga dengan pemberian pakan berbentuk tepung burung puyuh akan mempunyai kesibukan mematuk matuk pakannya. Semakin baik kualitas ransum maka semakin kecil nilai konversi ransumnya, baik tidaknya kualitas ransum ditentukan oleh keseimbangan nutrisi dalam ransum yang diperlukan oleh ternak (Sagala, 2009). Ternak yang sedang mengalami masa pertumbuhan membutuhkan energi untuk memenuhi kebutuhan energi aktifitas mekanik yang akan digunakan untuk gerak otot dan sintesis jaringan-jaringan baru (Tillman dkk., 1989). Pembentukan jaringan-jaringan baru tersebut menyebabkan penambahan bobot, bentuk dan komposisi tubuh sehingga terjadi proses pertumbuhan (Lawrie, 1995).

Protein dalam ransum berfungsi sebagai penyusun jaringan tubuh, dan pembentukan jaringan baru. Lemak membantu penyerapan vitamin (A, D, E, K), menambah palatabilitas, menyediakan asam lemak esensial dan berpengaruh dalam penyerapan kalsium. Karbohidrat dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok, gerak otot, sintesis jaringan baru, serta menjaga temperatur tubuh. Vitamin dan mineral berpengaruh terhadap daya kesehatan unggas puyuh. Air berfungsi sebagai pengangkut zat-zat pakan dari satu bagian ke bagian tubuh yang lainnya. Menurut Nasution (2007) bahwa faktor yang terpenting dalam pemeliharaan puyuh adalah pakan. Hal ini dikarenakan 80% biaya yang dikeluarkan peternak digunakan untuk pembelian pakan.

Pemanfaatan ransum yang dikonsumsi ternak unggas adalah untuk memenuhi kebutuhan pokok, setelah itu baru pertumbuhan, produksi dan sebagian

ransum tersebut dikeluarkan sebagai sisa metabolisme (Tugiyanti, 2005). Sifat unggas adalah mengkonsumsi pakan untuk memperoleh energi, sehingga jumlah pakan yang dimakan setiap harinya cenderung berhubungan erat dengan kadar energinya (Rahayuningtyas, 2014). Bila kadar energi kurang maka unggas akan mengkonsumsi pakan untuk mendapatkan lebih banyak energi akibatnya unggas kemungkinan akan mengkonsumsi protein yang berlebihan (Tillman dkk., 1989).

### **2.3. Protein**

Fungsi protein adalah sebagai pembentuk jaringan tubuh, pembentukan sistem enzim tubuh untuk keperluan produksi dan keperluan cadangan energi dalam tubuh. Protein dalam ransum yang dikonsumsi ternak setelah masuk kedalam saluran pencernaan akan mengalami perombakan yang dilakukan oleh enzim-enzim hidrolitik (Wahju, 1997). Kandungan protein dalam ransum mempengaruhi kualitas serta kuantitas dari ransum karena semakin tinggi kandungan protein dalam ransum kualitas ransum tersebut juga akan tinggi dan sebaliknya sehingga protein merupakan kandungan nutrisi utama yang dibutuhkan untuk pertumbuhan unggas (Iskandar, 2006). Kandungan protein burung puyuh fase starter yaitu 24% sedangkan pada umur 3 minggu diturunkan menjadi 20% (Lee dkk., 1977). Faktor-faktor yang mempengaruhi kebutuhan protein pada unggas dipengaruhi oleh umur, reproduksi, temperatur, laju pertumbuhan tingkat energi serta bangsa unggas.

Kandungan protein dan asam amino yang seimbang akan meningkatkan pertumbuhan bobot badan (Card dan Nesheim, 1972). Hasil dari penelitian

Radhitya (2015) melaporkan bahwa pemberian ransum pada puyuh dengan tingkat protein 23% dapat meningkatkan PBB jika dibandingkan dengan pemberian protein 19% dan 21%. Menurut Ahdanisa dkk., (2014) melaporkan hasil penelitiannya bahwa dengan pemberian tingkat protein ransum puyuh sebesar 18%, 20% dan 22% berpengaruh terhadap bobot potong dan persentase karkas, tetapi tidak berpengaruh terhadap persentase lemak abdominal, ransum yang mengandung protein protein 22% menghasilkan produksi karkas yang optimal. Semakin tinggi tingkat protein dalam ransum semakin tinggi pula protein yang dikonsumsi oleh puyuh sehingga dapat memenuhi kebutuhan untuk hidup pokok dan pertumbuhan.

Protein ransum berhubungan erat dengan kecepatan pertumbuhan karena protein tersebut akan digunakan untuk membentuk jaringan baru, memelihara jaringan tubuh dan mengganti jaringan yang rusak (Anggorodi, 1985). Menurut Murtidjo (1992) protein merupakan salah satu komponen tubuh yang tidak dapat digantikan oleh zat hidrat arang maupun lemak karena kandungan nitrogennya. Sehingga protein harus ada dalam ransum baik untuk kelangsungan hidup maupun produksi. Apabila kandungan protein untuk kebutuhan pokok tidak terpenuhi dapat menyebabkan penurunan kandungan protein dalam otot, hati dan organ-organ lainnya serta dapat menghambat pertumbuhan (Wahju, 1997).

Penyusunan pakan puyuh perlu diperhatikan kualitas proteinnya, guna untuk mencukupi ketersediaan asam-asam amino, karena kandungan asam amino seperti asam amino esensial tidak dapat dibuat dalam tubuh puyuh. Asam amino esensial seperti lisin dan metionin dalam ransum harus diperhatikan

ketersediannya karena sering menimbulkan defisiensi pada ternak unggas. Kekurangan atau defisiensi asam amino akan menyebabkan lambatnya laju pertumbuhan (Djulardi dkk., 2006). Tanda-tanda defisiensi protein atau asam amino esensial yaitu defisiensi ringan yang dapat menyebabkan pertumbuhan menurun sesuai dengan derajat defisiensinya sedangkan defisiensi protein yang hebat atau defisiensi sebuah asam amino tunggal menyebabkan segera berhentinya pertumbuhan dan kehilangan pertumbuhan rata-rata sebesar 6-7% dari berat badan per hari (Abun, 2006).

#### **2.4. Pencahayan**

Cahaya berfungsi dalam proses penglihatan dan merangsang pola sekresi beberapa hormon yang mengontrol pertumbuhan, pendewasaan, reproduksi dan tingkah laku. Selain itu cahaya juga berfungsi mengatur ritme harian dan beberapa fungsi penting di dalam tubuh seperti suhu tubuh dan beragam tahap metabolisme yang terkait dengan dengan pemberian pakan dan pencernaan. program cahaya yang berselang-selang akan merangsang hormon-hormon untuk bekerja sesuai dengan fungsinya (Kliger dkk., 2000). Temperatur yang ideal untuk puyuh berkisar 20-25°C, dengan kelembaban berkisar antara 30-80%, cekaman dingin (16°C) dan panas (34°) yang dapat menyebabkan stres (Suhaely, 2008). Penambahan lama pencahayaan dalam beternak puyuh diartikan sebagai pengaturan panjangnya waktu gelap dan terang dalam lingkungan kandang (Sainsbury, 1992). Pemberian cahaya pada unggas bertujuan agar unggas mendapatkan kesempatan untuk makan, minum serta aktivitas lainnya, selain itu

cahaya juga penting dalam proses produksi (Gordon, 1994). Pemberian cahaya secara terus-menerus selama 24 jam perhari dapat mengganggu kenyamanan, mengurangi kesempatan untuk istirahat, mengakibatkan stress dan mengganggu kesehatan.

Penambahan lama pencahayaan yang pendek pada masa starter akan mengurangi konsumsi pakan dan membatasi pertumbuhan (Classen dkk., 1991). Pertumbuhan merupakan proses kompleks yang memerlukan koordinasi kerja beberapa hormon. Jika dari hormon tersebut khususnya hormon tiroid tidak dapat bekerja dengan baik yang disebabkan oleh faktor lain maka dampaknya akan terlihat pada pertumbuhan. Cahaya akan mempengaruhi proses biologis melalui aktivitas hormonal sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan. Pada periode gelap hormon tiroid berperan dalam deposisi protein yang bekerja pada saat gelap sedangkan pada waktu terang hormon tiroksin akan mengatur metabolisme (Fijana dkk ., 2012).

Pembatasan cahaya bertujuan memberikan kesempatan ternak unggas untuk beristirahat dari aktivitas makan dan mendukung proses pencernaan didalam tubuh sehingga menyebabkan pertumbuhan berlangsung secara optimal dan mengurangi pengeluaran energi (Lewis dan Gous, 2007). Periode gelap juga dibutuhkan untuk ternak unggas karena periode gelap berfungsi untuk membentuk pola sekresi hormon melatonin secara normal. Melatonin merupakan hormon yang disekresikan dari kelenjar pineal yang terlibat dalam proses ritme harian suhu tubuh, beberapa fungsi esensial metabolisme tubuh terkait dengan konsumsi pakan dan pencernaan serta sekresi beberapa *limphokines* (Apeldoorn dkk., 1999).

Pada periode starter cahaya berperan dalam proses pertumbuhan melalui pengaturan sekresi hormon somatotropik dan hormon tyroid. Cahaya yang kena mata akan diterima oleh reseptor pada mata kemudian akan merangsang syaraf mata lalu rangsangan tersebut akan diteruskan ke *hipotalamus* yang dapat menyebabkan pengeluaran hormon pengendali *anterior pituitari*. Hormon pengendali tersebut terdiri dari hormon stimulasi tyroid yang berfungsi meningkatkan aktivitas tyroid dan hormon somatotropik yang berfungsi mengatur pertumbuhan. Somatotropik hormon dan tiroksin akan menstimulir tubuh untuk meningkatkan aktivitas pertumbuhan (Bell dan Freeman, 1971).

## **2.5. Bobot Potong**

Bobot potong dapat diketahui dengan cara penimbangan, bobot potong yang diperoleh tinggi menggambarkan karkas yang baik serta perdagangan yang banyak (Indra dkk., 2015). Kecepatan pertumbuhan tergantung pada kualitas dan kuantitas pakan karena ternak yang kekurangan nutrisi akan mengakibatkan berkurangnya pembentukan daging untuk mempertahankan kerangka yang normal Wahju (1997), Energi yang masuk kedalam tubuh akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi bagi semua aktivitas dan metabolisme. Aktivitas metabolisme tubuh antara lain untuk hidup pokok (makan, bergerak dan memproduksi) dan pertumbuhan jaringan (Wiranata dkk., 2013). Umur pemotongan juga mempengaruhi bobot potong dan persentase karkas.

Kandungan protein yang terdapat dalam ransum harus sesuai dengan kebutuhan protein puyuh jantan yang diperlukan untuk pertumbuhan agar dapat



menghasilkan bobot potong yang optimal, karena tingkat protein dalam ransum merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi penambahan bobot badan dan bobot potong (Ahdanisa dkk., 2014). Pemberian tingkat protein 18-24% bertujuan agar mendapatkan produktivitas yang baik (Whyte dkk., 2000). Minimal kebutuhan protein puyuh untuk fase starter 19,0%, grower 17% dan layer 17,0 % (SNI 01-3907, 2006). Triptofan asam amino penyusun protein yang terdapat dalam ransum merupakan kunci molekul pengontrol nafsu makan dan tingkah laku (El-Slamoney dkk., 2010). Kandungan energi, protein dan serat kasar yang terdapat dalam ransum merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi konsumsi ransum sehingga akan berpengaruh pada bobot hidup dan bobot potong yang dihasilkan (Filawati, 2008).

Pemberian cahaya yang terus menerus selama 24 jam yaitu pencahayaan pada siang hari menggunakan sinar matahari sedangkan pada malam hari menggunakan lampu akan meningkatkan tingkah laku makan, minum dan aktivitas lainnya (Lavergne, 2005). Pencahayaan akan berpengaruh langsung terhadap mata untuk mengolah cahaya agar merangsang hipotalamus, hipotalamus merupakan pusat dari sistem hormonal yang mengatur kerja hormonal pada organ-organ lainnya. Selanjutnya hipotalamus akan memerintah hipofisa pituitari anterior untuk mengeluarkan hormon TSH (Thyroid stimulating hormone) dan hormon somatotropin, kedua hormon ini berperan dalam pertumbuhan. Pencahayaan yang diberikan secara terus menerus dapat memberikan keuntungan terhadap bobot badan tinggi yang akan mempengaruhi bobot potong untuk burung puyuh (Coban dkk., 2009).

Kandungan triptopan dalam asam amino protein berfungsi sebagai prekursor serotonin, melatonin, tryptamin dan koenzim (NAD dan NADP) yang mengatur efek neurobehavirol seperti nafsu makan, istirahat, impulsif dan perilaku seksual (Sainio dkk., 1996). Hubungan antara cahaya dan protein ditunjukkan oleh pendapat (Pow dan Masak, 1997) bahwa triptopan merupakan asam amino netral besar yang digunakan dalam biosintesis zat neuroactive seperti serotonin dan melatonin. Hormon serotonin dan metionin berkaitan dengan konsumsi pakan, tekanan darah, suhu tubuh dan pertumbuhan. bobot potong erat kaitannya dengan konsumsi ransum, semakin tinggi konsumsi ransum maka zat pakan yang masuk kedalam tubuh juga akan semakin tinggi sehingga pertumbuhan ternak akan semakin baik yang pada akhirnya akan meningkatkan bobot potong yang dihasilkan (Nurhayati dkk., 2005).

## **2.6. Persentase Karkas**

Karkas adalah bagian tubuh hasil pemotongan setelah dikurangi darah, kepala, kedua kaki pada bagian bawah (mulai dari carpus dan tarsus), kulit, saluran pencernaan, usus, jantung, tenggorokan, paru-paru, limpa, dan hati sedangkan ginjal sering dimasukkan sebagai karkas. salah satu faktor yang mempengaruhi karkas yaitu kandungan nutrisi pakan (Andriana, 1997). Bobot karkas persentase karkas juga dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah bobot hidup ternak. Bobot karkas tergantung pada jenis puyuh, kualitas DOQ, manajemen pemeliharaan puyuh, kualitas dan kuantitas pakan, kesehatan puyuh dan besarnya tubuh puyuh (Karaoglu dan Durdag, 2005). Puyuh yang

memiliki bobot hidup besar belum tentu memiliki persentase karkas yang besar pula karena persentase karkas juga dapat dipengaruhi oleh faktor strain, pakan dan umur pemotongan (Septinova dkk., 2009). Zat yang dapat mempengaruhi pertumbuhan jaringan untuk pembentukan karkas adalah protein dalam pakan. Bobot karkas puyuh pada umur 8 minggu yaitu 78,56 gram dengan persentase karkas 68,45% dan bobot hidupnya sebesar 114,77 (Raji dkk., 2015). Rendahnya persentase karkas dipengaruhi oleh besarnya bagian non karkas yang dihasilkan (Nugrahanti, 2003).

Salah satu zat makanan yang sangat mempengaruhi pertumbuhan jaringan pembentukan karkas adalah protein (Soeparno, 1998). Ransum yang memiliki kandungan tingkat protein yang tepat dan seimbang akan menghasilkan persentase karkas yang optimal karena tingkat protein dalam ransum yang tepat akan mudah dicerna dan diserap dengan baik oleh tubuh ternak (Ahdanisa *et al.*, 2014). Konsumsi protein yang tinggi akan menghasilkan pertumbuhan yang lebih cepat sehingga juga berpengaruh terhadap produksi karkas (Rizal, 2006). Asupan protein dipengaruhi oleh jumlah konsumsi ransum, pakan yang energinya tinggi semakin sedikit pakan yang dikonsumsi demikian sebaliknya bila energi pakan rendah maka konsumsi pakan tinggi untuk memenuhi kebutuhannya (Tampubulon, 2012). Standar pemotongan puyuh untuk menghasilkan karkas yang maksimal yaitu umur 6 minggu dan maksimum memiliki bobot badan 80 g (Narinc dkk., 2014).

Mekanisme pembentukan karkas disebabkan oleh hormon pertumbuhan karena sintesis protein. Dalam proses pertumbuhan, kelenjar pituitari anterior dan

kelenjar tiroid bekerja secara simultan. Hipotalamus menghasilkan *Tyroid releasing hormone* yang memicu pituitari untuk menghasilkan *tyroid stimulating hormone*. Selanjutnya TSH mengirimkan perintah ke kelenjar tiroid untuk mensekresikan hormon tiroksin. Selain itu pituitari anterior juga menghasilkan GH yang berfungsi untuk memacu aktivitas sintesis protein. Hormon tiroksin didalam tubuh berfungsi meningkatkan aktivitas metabolisme, penyedia energi dan merangsang pembentukan hormon somatotropik (Bell dan Freeman, 1971). Meningkatnya aktivitas kedua hormon tersebut secara langsung mempengaruhi pertumbuhan yaitu mempengaruhi asam amino dalam pembentukan protein sehingga konsumsi pakan akan meningkat seiring dengan penambahan bobot badan dan pertumbuhan yang lebih cepat serta berpengaruh terhadap produksi karkas yang dihasilkan (Rahayuningtyas, 2014).

Pembatasan cahaya bertujuan memberikan kesempatan bagi ternak untuk beristirahat dari aktivitas makan dan mendukung proses pencernaan didalam tubuh sehingga pencernaan akan berlangsung secara optimal dan mengurangi pengeluaran energi (Lewis dan Gous, 2007). Cahaya berhubungan dengan waktu biologis yang diatur oleh kelenjar pineal dalam mensekresikan melatonin untuk mengatur aktivitas harian dan fungsi fisiologis, kelenjar pineal menghasilkan hormon melatonin yang disekresikan pada malam hari sehingga tidak ada aktivitas pada malam hari (Yuwanta, 2004). Hormon tiroid berperan dalam deposisi protein pada saat ternak memperoleh periode gelap dan disaat terang hormon tiroksin akan bekerja mengatur metabolisme, sinergi kerja hormon terhadap pencahayaan akan mempengaruhi bobot badan dan persentase karkas (Sainsburry, 1999).

## 2.7. Non Karkas

Bobot badan akhir terdiri dari bobot karkas dan bobot non karkas yang meliputi darah, bulu dan kulit, viscera, kepala, leher dan kaki. Sehingga ada hubungan erat antara bobot badan akhir, bobot karkas dan non karkas. Semakin tinggi persentase karkas mengakibatkan persentase non karkas semakin rendah dan sebaliknya (Mahfudz dkk. 2009). Persentase non karkas diperoleh dengan cara membagi bagian bobot non karkas dengan bobot hidup kemudian dikalikan 100% (Rudiansyah dan Kamal, 1997). Persentase non karkas dipengaruhi oleh genetik, lingkungan dan pakan. Puyuh yang umurnya tua cenderung memiliki organ dalam, kaki, kepala, leher dan lemak abdominal lebih besar sehingga meningkatkan bobot non karkas dan menurunkan produksi karkas yang dihasilkan (Narinc dkk. 2014).

Semakin banyak ransum yang dikonsumsi, semakin aktif kerja usus untuk mencerna pakan sehingga dapat merangsang pertumbuhan organ pencernaan yang tinggi (Siri dkk., 1992). Kadar protein ransum yang berlebihan atau sudah mencukupi kebutuhannya sisanya akan dibuang (*disekresikan*) lewat *ekskreta* (Widodo, 2002).