

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Puyuh Jantan

Puyuh secara ilmiah dikelompokkan dalam kelas *Aves*, ordo *Galliformes*, sub ordo *Phasianoide*, famili *Phasianidae*, sub famili *Phasianinae*, genus *Coturnix*, spesies *Coturnix coturnix japonica* (Vali, 2008). Puyuh yang biasa ditanakkan di Indonesia adalah spesies *Coturnix coturnix japonica*. Ciri-ciri *Coturnix coturnix japonica* memiliki warna bulu coklat kemerahan atau coklat tua kehitaman, badan bulat, memiliki 4 buah jari kaki yang berwarna kekuningan, ekor pendek, burung puyuh jantan relatif lebih ringan daripada burung puyuh betina (Nugroho dan Manyun, 1990).

Burung puyuh jantan dewasa memiliki bobot badan 110 - 140 g per ekor sedangkan burung puyuh betina dewasa lebih besar yaitu 110 - 160 g per ekor. Dewasa kelamin pada puyuh rata-rata dicapai pada saat umur 42 hari (Nugroho dan Mayun, 1990). Puyuh jantan umur 5 - 6 minggu mulai bersuara lebih keras daripada puyuh betina, pada bagian kelamin akan terdapat benjolan merah diantara ekor dan kloaka apabila dipijat akan mengeluarkan seperti pasta melalui kloaka (Nugrahanti, 2003).

2.2. Kebutuhan Nutrisi Burung Puyuh

Ransum adalah campuran bahan-bahan pakan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi yang seimbang dan tepat. Nutrisi untuk ternak harus seimbang dan tepat

sehingga memenuhi kebutuhan fase hidup dan tujuan pemeliharaan ternak. (Listiyowati dan Roospitasari, 2009). Tujuan pemeliharaan puyuh jantan adalah untuk memproduksi daging sehingga pemberian nutrisi harus sesuai kebutuhan untuk dapat menghasilkan daging dalam waktu yang singkat.

Burung puyuh mempunyai dua fase pemeliharaan, yaitu fase pertumbuhan dan fase produksi. Fase pertumbuhan terbagi lagi menjadi dua bagian yaitu fase *starter* (umur 0 - 3 minggu) dan fase *grower* (umur 3 - 5 minggu). Untuk burung puyuh dewasa berumur lebih dari 5 minggu kebutuhannya sama dengan fase *grower* (Listiyowati dan Roospitasari, 2005). Kebutuhan zat-zat makanan dalam ransum burung puyuh dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Nutrisi Burung Puyuh

Nutrisi	<i>Starter</i>		<i>Grower</i>	
	NRC	SNI	NRC	SNI
Kadar Air (%)	10,00	maks 14,00	10,00	maks. 14,00
Energi (KkalEM/kg)	2.900,00	min .2800,00	2.900	min. 2.600
Protein (%)	24,00	min 19,00	24,00	min. 17,00
Lisin (%)	1,30	min. 1,10	1,30	min. 0,80
Metionin (%)	0,50	min. 0,40	0,50	min. 0,35
Lemak Kasar (%)	2,80		3,96	
Serat Kasar (%)	4,10		4,40	
Ca (%)	0,80	0,90-1,20	0,80	0,90-1,20
P total (%)		0,60-1,00		0,60-1,00

Sumber: NRC (1994); SNI (2008)

Air merupakan salah satu zat pakan yang sangat penting, selain berperan dalam proses pencernaan, air berfungsi sebagai penghantar panas yang sangat baik yang diperlukan dalam penyebaran panas yang dihasilkan dari reaksi kimia dalam proses metabolisme, serta media penyebaran untuk transportasi produk-produk metabolisme dan produk-produk sisa metabolisme. Kekurangan air dapat

menyebabkan ternak menjadi stres dan penurunan produksi ternak (Tillman *et al.*, 1998).

Protein merupakan nutrisi yang penting bagi ternak, protein berfungsi sebagai materi penyusun jaringan tubuh yaitu membentuk otot, kuku, sel darah dan tulang, pertumbuhan jaringan baru dan menghasilkan sperma (Abun, 2006). Defisiensi protein dan asam amino menyebabkan pertumbuhan menurun, sedangkan kelebihan protein atau asam amino mengakibatkan penurunan pertumbuhan dan kenaikan tingkat asam urat dalam darah (Widodo, 2002).

Energi adalah sumber tenaga untuk aktivitas dan proses produksi dalam tubuh ternak (Anggorodi, 1995). Energi yang tinggi dalam pakan akan menurunkan konsumsi, sehingga timbul defisiensi protein, asam-asam amino, mineral dan vitamin (Wahju, 2004).

Lemak adalah lipida sederhana, yaitu ester dari tiga asam-asam lemak dan trihidro gliserol. Fungsi fisiologis lemak dalam ransum yaitu untuk sumber asam lemak esensial, sebagai *carrier* vitamin-vitamin yang larut dalam lemak (A, D, E dan K) sebagai sumber energi yang berasal dari lemak (Tillman *et al.*, 1998).

2.3. Limbah Penetasan

Limbah penetasan merupakan hasil samping dari industri penetasan. Limbah penetasan puyuh terdiri dari cangkang telur, telur infertil, telur yang berjamur, puyuh yang mati di dalam telur, serta puyuh yang mati atau puyuh *low grade* (Satishkumar dan Prabakaran, 2008). Bahan-bahan tersebut biasanya dibakar, dibuang, atau dianggap sebagai sampah. Limbah penetasan memiliki kelembaban

yang tinggi sehingga pembuangan dan pembakaran tidak aman untuk lingkungan. Limbah penetasan perlu diolah dengan teknologi yang dapat menaikkan nilai tambah dari limbah tersebut (Abiola *et al.*, 2012).

Salah satu upaya yang perlu dilakukan adalah memanfaatkan limbah penetasan sebagai sumber bahan pakan penyusun ransum non konvensional. Limbah penetasan yang sudah diolah dapat digunakan sebagai sumber protein dan kalsium dalam ransum. Limbah penetasan dapat diolah menjadi sumber bahan pakan penyusun ransum karena mempunyai kandungan nutrisi yang baik. Mehdipour *et al.* (2009) menyatakan bahwa hasil olahan limbah penetasan telur puyuh yang dikeringkan pada suhu 100°C selama 5 - 8 jam mengandung 3.987 kkal/kg GE, 83,2% bahan kering, protein kasar 24,31%, kalsium 25,62%, fosfor 1,47% dan abu 37,05%. Sathishkumar dan Prabakaran (2008) menyatakan limbah penetasan puyuh yang telah dikeringkan diketahui mengandung 36,24% protein kasar, 0,92% serat kasar, 10,73% kalsium, dan 0,69% fosfor serta kandungan asam amino dapat dilihat pada Tabel 2. Perbedaan kandungan nutrisi limbah penetasan bervariasi sesuai dengan daya tetas, perlakuan pasca panen, kondisi dan teknik pengolahan limbah, serta sifat bahan utama (Al-Harathi *et al.*, 2010).

Khan dan Bhatti (2002) menyatakan bahwa pengolahan limbah penetasan dapat dilakukan dengan berbagai proses seperti perebusan, pengeringan, pemanasan, fermentasi, autoklaf, iradiasi dan ekstrusi. Cara yang murah dan mudah diaplikasikan peternak adalah perebusan limbah penetasan. Penelitian Mahmud *et al.* (2015) menunjukkan bahwa autoklaf limbah penetasan lebih baik daripada teknik dekstrusi dan teknik memasak.

Tabel 2. Kandungan Asam Amino Limbah Penetasan Puyuh

Asam amino	% dalam BK	% dalam PK
	------(%)-----	
Alanin	1,72	5,07
Arginin	1,96	5,78
Asam aspartat	3,26	9,62
Sistin	0,82	2,42
Asam glutamate	4,37	12,87
Glisin	1,46	4,29
Histidin	1,06	3,11
Isoleusin	1,55	4,58
Leusin	2,74	8,09
Lisin	2,20	6,49
Metionin	1,03	3,03
Fenilalanin	1,59	4,69
Prolin	1,58	4,65
Serin	2,38	7,02
Treonin	1,81	5,34
Valin	2,00	5,89

Sumber: Sathishkumar dan Prabakaran (2008)

Hasil penelitian Sathishkumar dan Prabakaran (2008) menyatakan penggunaan limbah penetasan puyuh level 0% hingga 9% pada puyuh betina umur 12 minggu menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata terhadap konsumsi ransum, berat telur, produksi telur dan efisiensi ransum. Abiola *et al.* (2012) bahwa 10% dari tepung ikan dalam ransum bisa diganti dengan limbah penetasan broiler tanpa efek samping pada pertumbuhan dan sifat-sifat karkas broiler.

2.4. Konsumsi Ransum

Konsumsi ransum merupakan jumlah ransum yang diberikan dikurangi dengan sisa ransum (Panjaitan *et al.*, 2012). Konsumsi ransum puyuh dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Konsumsi Ransum Puyuh

Umur	Konsumsi ------(g/ekor/hari)-----
1 hari - 2 minggu	2 - 4
2 minggu - 4 minggu	4 - 8
4 minggu - 6 minggu	8 - 15
>6 minggu	17 - 19

Sumber: (Listyowati dan Roospitasari, 2009)

Konsumsi pakan dipengaruhi oleh ukuran tubuh ternak, sifat genetis, suhu lingkungan, tingkat produksi, perkandungan, keadaan air minum, kualitas dan kuantitas pakan serta penyakit (Suprijatna dan Natawihardja, 2005). Ransum dengan kandungan energi metabolis rendah mengakibatkan konsumsi ransum semakin meningkat, sebaliknya ransum dengan energi metabolis tinggi maka dapat menurunkan konsumsi ransum. Puyuh mengkonsumsi ransum digunakan untuk memenuhi kebutuhannya, apabila energi sudah terpenuhi maka puyuh akan berhenti makan (Garnida, 2002).

2.5. Pertumbuhan

Pertumbuhan murni mencakup pertambahan dalam bentuk dan berat jaringan-jaringan pembangun seperti urat daging, tulang, jantung, otak dan semua jaringan tubuh lainnya (kecuali jaringan lemak), dan alat-alat tubuh (Sari *et al.*, 2014). Lebih lanjut dijelaskan bahwa pertumbuhan dapat terjadi dengan penambahan jumlah sel disebut hiperplasi dan dapat pula terjadi dengan penambahan ukurannya disebut hipertropi (Anggorodi, 1995). Pertumbuhan umumnya dinyatakan dengan pengukuran kenaikan bobot badan yang dilakukan penimbangan berulang-ulang dan dinyatakan dengan pertambahan bobot badan

tiap hari, tiap minggu atau tiap waktu tertentu. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan pada ternak yaitu genetik, nutrisi ransum, kontrol penyakit, kandang dan manajemen produksi (Garnida, 2002).

Proses pertumbuhan diawali dengan proses pencernaan di dalam saluran pencernaan. Zat-zat nutrisi dalam ransum setelah masuk kedalam saluran pencernaan akan mengalami proses perombakan oleh enzim-enzim di dalam saluran proventrikulus (Yuwanta, 2004). Hasil perombakan akan diabsorpsi di dalam usus halus. Sintesis jaringan di dalam tubuh, mulai terjadi ketika nutrisi diserap di dalam usus halus. Sebagian besar asam-asam amino diabsorpsi dari usus halus dan digunakan untuk sintesis protein (Widodo, 2002). Sintesis protein yaitu tahap pertama adalah aktivasi asam amino dengan menggunakan energi ATP dan bantuan enzim asam amino sintetase dan ion-ion magnesium. Pada tahap ini asam amino akan menjadi senyawa lain. Asam amino yang sudah diabsorpsi kemudian masuk ke dalam sirkulasi darah dan diangkut serta dimasukkan ke dalam sel-sel tubuh. Dibutuhkan satu RNA untuk mengangkut tiap asam amino. Asam amino dirangkaikan satu sama lain dalam pra penentuan DNA dalam urutan-urutan untuk membentuk rantai peptide yang nantinya menyusun protein jaringan (Tillman *et al.*, 1998). Proses pertumbuhan melalui deposisi protein daging secara kimiawi ditunjang oleh beberapa faktor antara lain kalsium. Kalsium akan mengaktifkan enzim yang dapat memicu degradasi protein yang disebut *calcium activated neutral protease* (CANP). *Calcium activated neutral protease* akan mengubah protein menjadi fragmen yang besar namun tidak sampai

menjadi peptida atau asam amino. Setelah protein didegradasi selanjutnya protein akan dideposisi membentuk jaringan baru (Maharani *et al.*, 2013).

2.6. Konversi Ransum

Konversi ransum adalah jumlah ransum yang dihabiskan untuk tiap satuan produksi (pertambahan bobot badan). Angka konversi kecil menunjukkan penggunaan ransum yang efisien sedangkan angka konversi besar menunjukkan penggunaan ransum yang tidak efisien. Nilai konversi ransum puyuh jantan dan betina terbaik terjadi pada umur 1 minggu. Konversi ransum burung puyuh yang baik berkisar antara 2,70 sampai 2,80 (Panjaitan *et al.*, 2012). Listyowati dan Roospitasari (2009) menyatakan bahwa semakin kecil jumlah ransum yang digunakan untuk menghasilkan daging, maka semakin efisien pemberian ransum tersebut.