

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Burung Puyuh

Secara ilmiah puyuh dikenal dengan nama *Coturnix-coturnix japonica* berbeda dengan nama yang umumnya digunakan yaitu *Coturnix coturnix*. *C. japonica* pada awalnya disebut burung jepang liar yang ditemukan pada abad kedelapan di Jepang. Burung puyuh tipe liar memiliki bulu dengan warna dominan coklat cinnamon dan gelap. Akan tetapi, puyuh betina dewasa memiliki bulu dengan warna yang pucat dengan bintik bintik gelap. Berbeda dengan puyuh betina, puyuh jantan dewasa memiliki warna bulu yang gelap dan seragam pada bagian dada dan pipi (Vali, 2008).



Gambar 2. Burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*)
(birds-axtremadura.blogspot.co.id)

Burung puyuh *Coturnix coturnix japonica* memiliki klasifikasi menurut Pappas (2002) sebagai berikut:

Kingdom	:	Animalia
Filum	:	Chordata
Class	:	Aves
Ordo	:	Gallivormes
Subordo	:	Phasianoidea
Famili	:	Phasianidae
Sub-famili	:	Phasianinae
Genus	:	Coturnix
Spesies	:	<i>Coturnix coturnix japonica</i>

Coturnix coturnix japonica adalah subspecies yang dijinakkan yang disebut dengan burung puyuh Jepang. Burung Puyuh Jepang disebut juga dengan nama lain burung puyuh, puyuh Timur, puyuh asia, Puyuh Stubble, puyuh Pharoah, Red-throat puyuh, puyuh Jepang abu-abu, puyuh jepang Migrasi, Puyuh raja, dan puyuh raja jepang (NRC, 1991). Burung puyuh menjadi sumber protein hewani yang baik dan ekonomis karena potensi pertumbuhannya yang cepat, dewasa kelamin lebih cepat, produksi telur yang tinggi, interval generasi yang pendek, dan ukuran tubuh kecil yang memungkinkan burung puyuh dalam jumlah besar dapat dipelihara di luasan daerah yang kecil. Studi telah menunjukkan bahwa burung puyuh Jepang, persentase karkas yang dihasilkan lebih tinggi daripada kebanyakan spesies unggas; menunjukkan efisiensi yang tinggi untuk produksi daging (Raji *et al.*, 2015).

Burung puyuh adalah burung kecil yang sekarang digunakan untuk produksi telur dan dagingnya untuk dikonsumsi. Burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) memiliki banyak karakteristik yang menguntungkan. Sifat unggul burung puyuh antara lain mencapai waktu dewasa yang cepat daripada unggas lain, waktu penetasan yang lebih singkat,

memiliki interval generasi yang pendek (3-4 generasi/tahun), pertumbuhan yang lebih cepat, tingkat produksi telur yang tinggi (300 telur / tahun), luasan kandang yang relatif lebih kecil (200-250 dan 150-200 cm²) masing-masing pada sistem litter dan kandang, kebutuhan pakan yang lebih sedikit (20-25 g/ekor puyuh dewasa/ hari), masa inkubasi penetasan telur yang singkat, biaya pakan lebih rendah, dan kurang rentan terhadap penyakit pada unggas umumnya. Sifat-sifat unggul tersebut menjadikan burung puyuh menjadi unggas yang paling sesuai dan efektif. Karena sifat ekonomi yang baik ini, budidaya burung puyuh memerlukan investasi modal yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan ayam dan bebek dengan margin keuntungan yang hampir sama. Ukurannya yang kecil dan interval pendek, burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) juga populer sebagai hewan laboratorium (Rahman *et al.*, 2016).

2.2 Bentuk Wadah Pakan

Kandang indukan merupakan serangkaian sistem yang terdiri dari alat pemanas dan sekat yang dilengkapi tempat pakan dan air minum, litter, dan pencahayaan. Faktor yang perlu diperhatikan agar keseragaman tercapai antara lain: (a) kualitas DOQ, (b) kepadatan kandang, (c) tempat pakan dan minum, (d) kandang yang nyaman, dan (e) program kesehatan yang tepat (Risnaiati, 2011). Prinsip dalam mendesain wadah pakan adalah harus mudah dalam pengisian dan bersih; dibangun untuk menghindari pakan yang terbuang; diatur sedemikian rupa sehingga unggas tidak bisa bertengger di atasnya; dan tersusun dari bahan yang tahan lama, unggas mampu makan dengan luasan daerah makan dengan baik (Raji *et al.*, 2015). Bentuk tempat pakan akan mempengaruhi

keberhasilan dalam pemberian pakan oleh karena itu tempat pakan yang tidak baik akan menyebabkan banyak pakan yang tumpah. Tempat pakan yang digunakan di Populer Farm adalah bentuk *feeder through* tipe memanjang terbuat dari pipa paralon PVC (*Polyvinil Clorida*) yang dibelah menjadi dua secara memanjang sama dengan panjang kandang dan diletakkan di depan kandang *battery* (Nurcolis dkk., 2009). Prinsip dalam desain tempat pakan adalah harus mudah dalam pengisian dan mudah dibersihkan; dibuat untuk menghindari pakan tumpah; diatur sedemikian rupa sehingga unggas tidak bisa bertengger di atasnya; dan dibangun dengan bahan yang tahan lama, *feeder space* yang sesuai (Nesheim *et al.*, 1979).

2.3 Pakan Burung Puyuh

Burung puyuh memiliki kebutuhan pakan (sekitar 20-25 g per hari) lebih kecil dibandingkan ayam (120-130 g per hari) (Nuraini, 2009). Burung puyuh memerlukan formulasi pakan yang sesuai dengan kebutuhan burung puyuh untuk menunjang produksi. Formulasi pakan adalah Proses penggabungan bermacam-macam bahan pakan ke dalam pakan yang akan memenuhi kebutuhan gizi dan energi hewan untuk tujuan yang dimaksudkan untuk hewan tersebut diproduksi (Sutton *et al.*, 2003). Kebutuhan nutrisi burung puyuh dipengaruhi oleh bangsa, fase, umur, setra tujuan dari pemeliharaan burung puyuh tersebut. Kebutuhan nutrisi pada burung puyuh di daerah tropis dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan nutrisi burung puyuh di daerah tropis

Nutrisi	Puyuh Pedaging		Puyuh Petelur		
	0-2 minggu	3-5 minggu	0-2 minggu	3-5 minggu	>6 minggu
Energi					
Metabolisme (kkal/kg)	2800	2900	2750	2700	2650
Protein (%)	27	24	24	20	19
Mineral					
Kalsium (%)	0,8	0,6	0,8	0,6	3
Fosfor (%)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,45
Vitamin					
Vitamin A (IU)	8000	8000	8000	8000	8000
Vitamin D3 (IU)	1200	1200	1200	1200	1200
Riboflavin (mg)	6	6	6	6	6
Asam Amino					
Lisin (%)	1,3	1,2	1,2	1,1	0,8
Metionin (%)	0,48	0,45	0,45	0,4	0,33
Metionin+Sistin (%)	0,75	0,75	0,75	0,65	0,6

Sumber: Prabakaran (2003)

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan oleh NRC (1994), direkomendasikan tingkat protein masing-masing 24% dan 20% untuk burung puyuh dalam periode pemeliharaan dan periode produksi. Banyak penelitian dilakukan dengan menggunakan berbagai tingkat yang di lingkungan yang berbeda. Empat tingkat protein kasar (20, 22, 24 dan 26%) telah dievaluasi untuk burung puyuh Jepang dan ditemukan bahwa setelah persyaratan lisin, metionin dan sistein terpenuhi, tingkat protein kasar sebesar 20% menghasilkan kinerja terbaik mulai umur 1 hari sampai 42 hari (Nwokedi *et al.*, 2010). Hyankova *et al.*, (1997) melaporkan bahwa burung puyuh Jepang yang

diberi pakan dengan kandungan protein 26% dan 21,6% memiliki kemampuan yang baik masing-masing mulai umur 1 hari sampai 21 hari dan 22 hari sampai 35 hari. Dengan demikian, persentase protein menurun seiring bertambahnya usia. Selama periode bertelur, Murakami *et al.*, (1993) merekomendasikan protein kasar 18%, yang lebih rendah dari 20% yang direkomendasikan oleh NRC (1994) dan 22,42% direkomendasikan oleh Pinto *et al.* (1998). Pinto (1998) mempelajari efek dua tingkat energi (2.850 dan 2.950 kcal / ME /kg) dan lima tingkat protein (16, 18, 20, 22.42 dan 24%) dalam pakan burung puyuh selama fase produksi dan direkomendasikan 22.42 % protein.

2.4 Bentuk Fisik Pakan

Pakan yang dapat diberikan untuk burung puyuh terdiri dari beberapa bentuk pakan diantaranya bentuk *pellet*, *crumble*, dan *mash*. Suyanto dkk. (2013) menyatakan bahwa pakan bentuk *mash* memiliki bentuk yang seragam dan baik untuk burung puyuh, karena burung puyuh memiliki sifat mematuk, hal ini dapat mencegah ternak dalam memilih pakan, sedangkan pakan *crumble* adalah pakan yang disukai ternak namun pakan ini tidak terlalu cocok untuk burung puyuh karena ternak akan lebih memilih butirannya saja dan nutrisi yang terkandung dalam pakan hanya sebagian yang masuk dalam tubuh ternak.

2.4.1 Bentuk Pakan *Crumble*



Gambar 3. Bentuk pakan *crumble* (*masterfeeds.com*)

Crumble adalah jenis pakan yang diproses pada pabrik pakan dengan membuat *pellet* dari campuran bahan pakan kemudian dihancurkan hingga konsistensinya lebih kasar dari *mash* (Jahan *et al.*, 2006). Bentuk pakan untuk menghasilkan konversi pakan yang baik untuk unggas adalah pakan bentuk *crumble* dan *pellet* dibandingkan dengan *mash* (Anggitasari dkk., 2016), *crumble* merupakan jenis pakan yang dibuat pada pabrik pakan dengan cara menghaluskan bahan campuran pakan dan kemudian menghancurkan *pellet* dengan konsistensi yang lebih kasar daripada *mash*. Jarmani (2006) dalam Irawan dkk. (2012) menyatakan bahwa pakan berbentuk butiran atau biji-bijian merupakan jenis bahan pakan yang disukai oleh unggas, karena sesuai dengan kebiasaannya yang selalu ingin mematuk-matuk. Jafarnejad *et al.*, (2010) menyatakan bahwa anak ayam tumbuh lebih cepat saat diberi makan sebagai *pellet* atau *crumble* daripada saat yang sama diberi pakan berbentuk *mash*.

2.4.2 Bentuk Pakan *Mash*



Gambar 4. Bentuk pakan *mash* (eSuppliersIndia.com)

Mash adalah bentuk pakan lengkap yang digiling halus dan dicampur sehingga unggas tidak dapat dengan mudah memisahkan bahan; setiap komponen mengandung nutrisi seimbang dan sama (Chehraghi *et al.*, 2013). Pakan berbentuk *Mash* diketahui memiliki *flowability* yang rendah dengan peralatan makan mekanik, hal ini menghasilkan performans pertumbuhan daging burung puyuh (Dozier *et al.*, 2010). *Mash* adalah bentuk pakan lengkap yang digiling halus dan dicampur sehingga unggas tidak dapat dengan mudah memisahkan bahan yang telah tercampur dan pakan *mash* menyediakan kandungan nutrisi yang seimbang. Pakan *mash* menghasilkan pertambahan pertumbuhan yang lebih besar dan angka kematian yang lebih rendah dan yang membuatnya lebih ekonomis. Namun, pakan yang digiling tidak begitu disukai ketika dikonsumsi dan tidak begitu baik dalam mempertahankan nilai nutrisinya seperti pakan yang tidak digiling (Jafarnejad *et al.*, 2010).

2.5 Karkas

Daging puyuh lembut, enak, bergizi, dan mendapatkan popularitas sebagai cita rasa tersendiri bagi konsumen. Kualitas daging puyuh berdasarkan pH, warna, dan tekstur mirip dengan daging broiler. Puyuh memiliki karkas terdiri dari 76% daging,

14% kulit, dan 10% tulang, memiliki jumlah daging dan rasio tulang paling tinggi di antara produk unggas lainnya. Burung puyuh Jepang berumur sekitar enam minggu dan biasanya dalam produksi telur penuh pada usia 50 hari (Rahman *et al.*, 2016). Karkas sebenarnya terdiri dari urat daging (jaringan otot) dan jaringan lemak, tulang dan residu yang terdiri dari tendon, dan jaringan pengikat lainnya, pembuluh darah besar dan lain-lain. Persentase karkas terhadap berat hidup biasanya meningkat sesuai dengan peningkatan berat hidup, tetapi persentase non karkas seperti kulit, darah, lambung, usus kecil, rempela dan hati menurun (Soeparno, 2009). Karkas unggas adalah bagian tubuh unggas tanpa darah, bulu, kepala, kaki, dan organ dalam. Karkas unggas terdiri atas beberapa komponen yaitu otot, tulang, lemak, dan kulit. Komponen karkas unggas selain tulang dan sebagian jaringan ikat merupakan komponen yang dapat dimakan (Muchtadi, 2010). Bagian dada banyak disukai konsumen karena serat dagingnya lebih lunak dibandingkan paha atau bagian lainnya.

Laju pertumbuhan, nutrisi, umur, dan bobot tubuh adalah faktor-faktor yang mempengaruhi komposisi tubuh atau karkas (Panjaitan dkk., 2012). Soeparno (2009) menyatakan bahwa persentase karkas dipengaruhi oleh bangsa, umur, bobot badan dan pakan. Persentase karkas dipengaruhi oleh laju pertumbuhan ternak (Arifin dkk., 2016) dan bobot potong, persentase karkas berawal dari laju pertumbuhan yang ditunjukkan dengan adanya pertambahan bobot badan akan mempengaruhi bobot potong yang dihasilkan (Dewanti dkk., 2013). Bobot potong akan berpengaruh pada persentase karkas yang dihasilkan. Mahfudz *et al.* (2000) menyatakan bahwa persentase karkas diperoleh dari perbandingan antara bobot karkas terhadap bobot badan akhir dikalikan 100%. %Karkas = (Bobot Karkas/Bobot Hidup) x 100% (Kosshak *et al.*, 2014).

Puyuh yang disembelih umur 35 hari menghasilkan karkas 64-65% bobot hidup (Wilson *et al.*, 2002). Mnisi dan Mlambo (2017) menyatakan bahwa rata-rata persentase karkas burung puyuh berumur 10 minggu adalah 55,7%.

2.6 *Giblet*

Giblet adalah hasil ikutan dari karkas ayam berupa organ-organ yang dapat dimakan, yaitu hati, rempela, limpa dan jantung dalam Resnawati (2010). Menurut Septinova dkk. (2009) *Giblet* bagian tubuh unggas yang terdiri dari tiga bagian yaitu *gizzard*, hati, dan jantung. Unggas akan meningkatkan kemampuan metabolismenya untuk mencerna serat kasar sehingga meningkatkan ukuran *gizzard*, hati, dan jantung (Hetland *et al.* 2003). Organ dalam merupakan bagian tubuh ternak yang terdiri dari jantung, hati, limpa, dan ampela/*gizzard* (Setiadi dkk., 2012). Persentase organ dalam dihitung dengan cara membandingkan masing-masing (bobot jantung, hati, *gizzard*, limpa) dengan bobot hidup dikali 100% (Marginingsih, 2004). Organ dalam yang dapat dikonsumsi (jantung, hati and *gizzard*) (Tavaniello, 2003).

Faktor-faktor yang memengaruhi bobot *giblet* diantaranya adalah bangsa, umur, bobot hidup obat-obatan, dan pakan (Soeparno, 2009). Konsumsi pakan merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi bobot *giblet*. Jika konsumsi pakan tinggi, maka bobot *giblet* juga akan tinggi. Bobot *giblet* juga dipengaruhi kandungan nutrisi pakan terutama kandungan serat kasarnya (Arifin *et al.*, 2016). Genetik ayam tidak berpengaruh signifikan terhadap persentase organ dalam utama yaitu hati, hati, proventriculus, *gizzard*, dan limpa (Kokoszyński *et al.*, 2017). Bobot *giblet* (g), didapat dari hasil penimbangan hati, jantung, dan *gizzard* secara bersamaan. Pada

saat pakan masuk kedalam tubuh akan terjadi proses metabolisme. Proses metabolisme ini akan memengaruhi aktivitas kerja *gizzard*, hati, dan jantung. Jika konsumsi pakan tinggi, maka bobot *giblet* juga akan tinggi. Semakin besarnya bobot hidup maka bobot *giblet* yang dihasilkan akan meningkat (Setiadi dkk., 2012)

2.6.1 Hati

Hati merupakan organ terbesar di dalam tubuh. Hati memiliki beberapa fungsi diantaranya pertukaran zat dari protein, lemak, sekresi empedu, detoksifikasi senyawa-senyawa yang beracun dan ekskresi senyawa-senyawa metabolit yang tidak berguna lagi bagi tubuh (Amrullah, 2004). Peranan hati adalah pusat metabolisme zat dan penawar racun sedangkan pankreas bekerja dalam menghasilkan enzim pencernaan (Has *et al.*, 2014). Hati menerima aliran darah yang mengandung zat pakan dari arteri hepatis yaitu suatu cabang arteri celiac yang masuk kedalam porta hati. Aliran darah yang masuk kedalam hati kemungkinan membawa zat-zat toksik termasuk tubuh, fungsi, dan produk bakteri serta logam yang dapat merusak hati (Sumarni, 2015). Senyawa beracun akan mengalami proses detoksifikasi dalam hati. Senyawa beracun yang berlebihan tentu saja tidak dapat didetoksifikasi seluruhnya. Hal inilah yang dapat mengakibatkan kerusakan dan pembengkakan hati (Pratiwi, 2016).

Faktor-faktor yang memengaruhi bobot hati adalah bobot tubuh, spesies, jenis kelamin, umur, dan bakteri patogen (Sturkie, 2015). Whittow (2002) menyatakan bahwa besar dan berat hati dipengaruhi oleh pakan yang diberikan. Hatta (2005), menjelaskan bahwa semakin tinggi serat pada pakan semakin rendah konsumsi pakan dan semakin rendah energinya sehingga

aktivitas organ hati semakin meningkat untuk melakukan fungsinya sebagai penghasil energi untuk menyuplai energi berbagai aktivitas ternak. Crawley *et al.* (1980) menyatakan bahwa bobot hati meningkat sejalan dengan meningkatnya umur, tetapi persentasenya konstan terhadap bobot badan. Persentase jantung dapat dihitung dengan rumus: %Hati = (Bobot Hati/Bobot Badan) x 100% (Bonos *et al.*, 2010). Putnam (1991) menyatakan bahwa bobot hati 1,70-2,80% dari bobot hidup.

2.6.2 Jantung

Jantung adalah suatu struktur muscular berongga yang bentuknya menyerupai kerucut yang berfungsi memompakan darah ke dalam bilik-bilik atrial dan kemudian memompakan darah tersebut dari ventrikel menuju ke jaringan dan kembali lagi (Pratiwi, 2016). Katup-katup jaringan terbuka dan tertutup mengikuti urutan yang tepat agar darah mengalir. Organ ini memungkinkan terjadinya peredaran darah secara efisien ke dalam paru-paru untuk pergantian O₂ dan CO₂ dalam menyokong proses metabolis (Setiadi dkk., 2012). Jantung merupakan organ yang berfungsi menyalurkan darah ke seluruh tubuh untuk membantu proses metabolisme. Meningkatnya aktivitas ternak akan meningkatkan proses metabolisme dalam tubuh sehingga kerja jantung semakin meningkat. Perubahan ukuran jantung juga dapat disebabkan oleh infeksi penyakit atau racun dalam pakan (Hermana dkk., 2008).

Berat jantung dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu jenis, umur, besar serta aktivitas ternak tersebut. Pembesaran ukuran jantung biasanya diakibatkan oleh adanya penambahan jaringan otot jantung. Semakin berat jantung aliran darah yang masuk maupun yang keluar jantung akan semakin lancar dan

berdampak pada metabolisme yang ada di dalam tubuh ternak (Ressang, 1984). Fritzgerald (1969) menyatakan bahwa bobot jantung puyuh berkisar antara 0,6-0,9% dari bobot tubuhnya. Mardiansyah (2013) melaporkan bahwa persentase jantung 0,76%. Erener *et al.*, (2003) melaporkan bahwa rata-rata persentase jantung puyuh yang dihasilkan yaitu 1,2%. Persentase Jantung dapat dihitung dengan rumus: %Jantung = (Bobot Jantung/Bobot Badan) x 100% (Bonos *et al.*, 2010).

2.6.3 Limpa

Limpa adalah organ berwarna coklat kemerahan yang terletak di sisi kanan persimpangan antara proventriculus dan *gizzard*. Limpa berbentuk seperti kacang yang terletak di bagian bawah proventriculus. Biasanya berwarna cokelat-merah muda (Work, 2000). Pulp merah limpa terbentuk dari sinus vena dan anastomosing dari sel retikuler, makrofag, limfosit dan sel darah. Jaringan jaringan limpa ini terdiri dari jaringan sel retikuler dan serat (Akter *et al.*, 2006). Melindungi organisme terhadap patogen atau antigen (bakteri, parasit, dan virus) merupakan fungsi utama dari organ limfoid. Limpa adalah organ limfoid terbesar yang memiliki banyak pembuluh darah dan merupakan tempat respons imun terhadap antigen darah (Eroschenko, 2010). Basya (2004) fungsi limpa adalah membentuk zat limfosit yang berhubungan dengan pembentukan antibodi. Biasanya limpa akan melakukan pembentukan sel limfosit untuk membentuk antibodi ketika zat pakan mengandung toksik, zat antinutrisi maupun penyakit. Aktivitas limpa mengakibatkan limpa semakin membesar atau bahkan mengecil ukurannya karena limfa terserang penyakit atau gangguan benda asing (zat anti nutrisi).

Perbedaan persentase limpa mudah berubah tergantung pada kandungan darah dalam tubuh dan spesies, hal ini sesuai yang dilaporkan (Frandsen *et al.*, 2009) bahwa ukuran limpa bervariasi dari waktu ke waktu dan dari species ke species tergantung pada banyaknya darah yang ada dalam tubuh. Besar kecilnya ukuran limpa disebabkan oleh aktivitas limpa yang besar ataupun limpa tersebut terserang penyakit dan adanya benda asing yang masuk (zat anti nutrisi) (Basya, 2004). Faktor yang mempengaruhi bobot limpa yaitu meningkatnya bobot tubuh dan volume darah (Resnawati, 2010). Aktivitas limpa menyebabkan limpa bisa membesar ataupun mengecil ukurannya disebabkan limpa terserang penyakit atau gangguan benda asing. Apabila zat pakan mengandung toksik, zat antinutrisi maupun penyakit limpa akan melakukan pembentukan sel limposit untuk membentuk antibodi (Bagus, 2008). Persentase limpa yang normal antara 0,072%-0,091% dari bobot hidup (Ressang, 1984). Ressang (1998) menyatakan bahwa persentase limpa yang normal tidak melebihi 0,2%.

2.6.4 Gizzard

Gizzard merupakan alat pencernaan yang berperan sebagai pencerna mekanik serat kasar memicu pertumbuhan *gizzard* (Has *et al.*, 2014). Tambunan (2007) menyatakan bahwa fungsi dari *gizzard* adalah untuk menggiling dan memecah partikel pakan yang mempunyai ukuran besar menjadi ukuran yang lebih kecil sehingga dapat memundahkan pencernaan pada proses selanjutnya. *Muscular stomach* atau *gizzard* terletak setelah *proventriculus*. Bagian itu terletak diantara rongga sebelum dan di bagian kiri belakang jantung. *Gizzard* terdiri atas otot-otot tebal yang kuat. *Gizzard* adalah organ yang sangat berotot yang berfungsi untuk menggiling pakan yang masuk ke dalam sistem pencernaan. Terdapat

kutikula yang tampak seperti pola garis bergelombang yang berjalan sejajar dengan permukaan (Nasrin *et al.*, 2012). *Gizzard* terdiri atas otot, dengan lapisan dalam keratin yang keras. Amrullah (2004) menyatakan bahwa Kontraksi otot *gizzard* akan terjadi apabila ditemukan pakan yang masuk ke dalamnya dan di dalam *gizzard* terjadi proses mastikasi yaitu pencernaan pakan secara mekanik. Perbedaan persentase *gizzard* mudah berubah tergantung pakan yang dimakan, hal ini sesuai yang dilaporkan (Amrullah, 2004), bahwa ukuran *gizzard* mudah berubah tergantung jenis pakan yang biasa dimakan oleh unggas.

Ukuran *gizzard* mudah berubah tergantung pada jenis pakan yang biasa dimakan oleh unggas tersebut (Amrullah, 2004). Gonzalez (2007); Hetland dan Svihus (2001) melaporkan bahwa serat berperan penting dalam perubahan morfologi dan histologi saluran pencernaan. Berat *gizzard* dipengaruhi oleh kadar serat kasar ransum, semakin tinggi kadar serat kasar ransum, maka aktifitas *gizzard* juga semakin tinggi, sehingga beratnya juga semakin besar (Saputra dkk., 2015). Priyana (1984) menyatakan bahwa berat *gizzard* dipengaruhi oleh kadar serat kasar pakan, semakin tinggi kadar serat kasar pakan, maka aktifitas *gizzard* juga semakin tinggi, sehingga beratnya juga semakin besar. Persentase *gizzard* dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu umur, bobot badan dan pakan. Pemberian pakan yang lebih banyak mengandung serat kasar akan mengakibatkan beban *gizzard* lebih besar untuk mencerna makan, akibatnya urat daging rempela akan lebih tebal sehingga memperbesar ukuran *gizzard* (Suyanto dkk., 2013). Menurut Putnam (1992) menyatakan bahwa persentase bobot *gizzard* berkisar antara 1,6- 2,3% dari bobot hidup.

