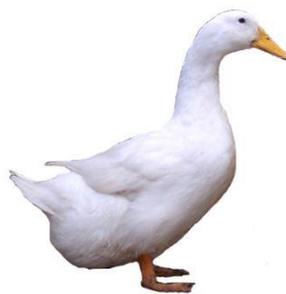


## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Itik Peking

Itik Peking (*Anas platyrhynchos domestica*) merupakan unggas air yang diklasifikasikan dalam tipe pedaging, karena memiliki pertumbuhan yang cepat dalam waktu yang relatif singkat (Agriflo, 2012) dan masuk kedalam kingdom animalia, filum chordata, kelas Aves, ordo Anseriformes dan family Anatidae. Itik Peking bersifat omnivorous (pemakan segala) yaitu memakan hewan maupun tumbuhan seperti biji-bijian, rumput-rumputan, ikan, bekicot dan keong (Suharno dan Setiawan, 1999). Itik memiliki kemampuan pertumbuhan yang sangat cepat karena mampu mengkonsumsi ransum dengan jumlah yang banyak (Wakhid, 2013).



Gambar 1. Itik Peking (Wakhid, 2013)

Itik Peking sering disebut juga sebagai komoditas unggas penghasil daging setelah ayam pedaging. Hal ini dapat dilihat dari populasi itik

pada tahun 2009 sebanyak 12.759.838 sementara pada tahun 2015 meningkat menjadi 15.494.288 ekor dan produksi tahun 2009 sebanyak 25.782 menjadi 39.817 ton pada tahun 2015 (BPS, 2015). Itik Peking umur 8 minggu rata-rata memiliki bobot badan akhir  $1.592,100 \pm 115,930$  g/ekor, serta laju pertumbuhan absolut  $248,410 \pm 35,680$  g/minggu (Frasiska dkk., 2013). Umur 14 hari merupakan umur optimal pertumbuhan itik Peking dengan pemberian ransum dalam bentuk *crumble* yang mengandung protein sekitar 19% (Du-Prezz dan Wessels, 1970; Elkin, 1987).

#### **2.1.1. Karakteristik Itik Peking**

Karakteristik itik Peking antara lain: memiliki ciri paruh berwarna kuning pipih, mempunyai bulu putih berselaput minyak, kaki berselaput renang, serta tembolok berbentuk pipih (Andoko dan Sartono, 2013). Itik Peking memiliki performa yang cenderung sama dengan ayam broiler modern, seperti penambahan bobot badan dan konversi serta efisiensi penggunaan pakan dalam membentuk daging (Adzitey dan Adzitey, 2011). Bobot badan itik Peking jantan yaitu 4,0 – 5,0 kg/ekor dan itik Peking betina yaitu 2,5 – 3,0 kg/ekor dengan waktu pemeliharaan selama 2 bulan (Setioko dkk., 2004).

#### **2.1.2. Klasifikasi Itik Peking**

Klasifikasi itik menurut tipenya dikelompokkan dalam 3 golongan, yaitu : itik petelur seperti Indian runner, Khaki Chambell, Buff dan CV 2000-INA (Bappenas, 2000). Itik pedaging seperti Peking, Rouen, Aylesbury, Muscovy,

Cayuga (Bappenas, 2000). Itik ornamental seperti East India, Call, Mandariun, Blue Swedish, Crested, Wood (Bappenas, 2000).

### **2.1.3. Sistem Pemeliharaan Itik Peking**

Terdapat dua macam sistem pemeliharaan itik Peking yaitu sistem pemeliharaan Ekstensif dan sistem pemeliharaan Intensif. Sistem pemeliharaan Ekstensif adalah sistem pemeliharaan secara tradisional. Penerapan sistem ekstensif adalah Itik digembalakan dan dilepas di sawah untuk mencari makannya sendiri (Sarwoni, 2002). Sistem ini biasa disebut juga sebagai cara pemeliharaan umbaran. Keunggulan sistem pemeliharaan ekstensif adalah biaya pakan dan tenaga kerja murah serta baik digunakan untuk pemeliharaan pembibit (Suprijatna dkk., 2008).

Sistem pemeliharaan Intensif adalah sistem pemeliharaan yang dilakukan secara terkontrol dalam kandang tanpa dilepas liar serta diberikan pakan sesuai kebutuhannya dan disediakan secara kontinyu (Setya, 2002). Keunggulan sistem pemeliharaan intensif antara lain; efisien dalam penggunaan pakan, kontrol terhadap penyakit lebih efektif serta penggunaan lahan tidak luas dibandingkan dengan sistem pemeliharaan ekstensif (Suprijatna dkk., 2008).

### **2.1.4. Fase Pemeliharaan Itik Peking**

Pemeliharaan itik Peking memiliki 3 fase diantaranya fase *starter*, fase *grower* serta fase *finisher*. Fase *starter* dimulai dari umur 0 – 3 minggu, fase *grower* 3 – 5 minggu kemudian untuk fase *finisher* dimulai sejak umur 5 – 10

minggu atau panen (Susanti dkk., 2012). Setiap fase memiliki cara pemeliharaan yang berbeda- beda dengan tujuan untuk meningkatkan pertumbuhan. Pada fase *starter* pemeliharaan dilakukan dengan cara menjaga suhu kandang, sehingga digunakan penghangat untuk menjaga suhu dalam kandang selama fase *starter*. Fase *grower* merupakan fase dimana itik Peking mengalami pertumbuhan yang optimal sehingga perlu dilakukan pemeliharaan yang optimal pula. Adapun fase *finisher* merupakan fase dimana itik Peking siap untuk dipanen dan pada fase ini, itik Peking sudah mencapai pertumbuhan tertingginya.

Pada pemeliharaannya, pemberian pakan disesuaikan dengan fase pemeliharaan karena kebutuhan pakan itik Peking berbeda-beda. Itik Peking juga tidak begitu membutuhkan air walaupun itik tersebut tergolong sebagai unggas air, itik Peking hanya membutuhkan air sebagai air minum (Andoko dan Sartono 2013). Pada saat fase *growing* sebaiknya itik diberi ransum basah dikarenakan terdapat peningkatan nilai retensi nutrien ransum (Forbes, 2003).

## **2.2. Kebutuhan Nutrien Itik Peking**

Itik memiliki kebutuhan nutrien yang berbeda-beda tergantung dengan laju pertumbuhan, fisiologis pencernaan, serta pengeluaran panas dalam tubuh (Elkin, 1987). Pembuatan formula pakan pada itik umumnya digunakan bahan pakan yang mengandung kandungan gizi sesuai dengan kebutuhan ternak terutama protein kasar, serat kasar, energi, kalsium dan fosfor (Sinurat, 1999). Ketaren (2002) menyatakan itik Peking umur 2 – 7 minggu membutuhkan nutrien energi 3.000 kkal/kg, protein 16% kalsium 0,6% serta fosfor 0,3 %.

Adapun kebutuhan nutrisi itik Peking berdasarkan rekomendasi NRC (1994) secara rinci dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Nutrien Itik Peking

Kandungan Nutrien	Fase <i>Grower</i>
Kadar Air (%)	Maks. 14,000
Protein kasar (%)	Min. 14,000
Lemak Kasar (%)	Maks. 7,000
Serat Kasar (%)	Maks. 8,000
Energi (kkal EM/kg)	Min. 2.600
Ca (%)	0,90 - 1,200
P tersedia (%)	Min. 0,400

Standar Nasional Indonesia (2006)

### 2.3. Metode Bentuk Pemberian Ransum

Ransum merupakan campuran berbagai macam bahan organik dan anorganik yang diberikan kepada ternak untuk memenuhi kebutuhan zat-zat makanan yang diperlukan bagi pertumbuhan, perkembangan dan reproduksi (Suprijatna dkk., 2008). Bahan yang digunakan untuk ransum sebaiknya mudah didapatkan, murah, tidak mengandung racun, tidak berjamur, serta tidak busuk (ketaren, 2002). Umumnya, terdapat dua jenis macam ransum yaitu ransum basah dan ransum kering. Ransum basah merupakan ransum kering yang dicampur dengan air sehingga bahan bercampur sampai rata dan berubah tekstur menjadi lembek (Yasar dan Forbes, 2000). Formula yang umum dipakai dalam membuat ransum basah adalah ransum kering ditambahkan air dengan perbandingan 0,33 : 1 atau 0,5 : 1 (Abasiekong, 1989). Ransum yang diberi tambahan air dengan jumlah sedikit akan menyebabkan laju ransum menjadi lambat dalam usus (Scott dan Silversides, 2003), sedangkan penambahan air 150% pada ransum dapat

meningkatkan bobot badan, konsumsi ransum, berat karkas, lemak abdominal, protein karkas, lemak kasar akan tetapi tidak pada feed conversion ratio (Kutlu, 2001).

Pemberian ransum itik oleh peternak biasanya diberikan dalam kondisi basah dikarenakan ransum basah lebih disukai itik dibandingkan dengan ransum kering (Sembodo, 2011). Selain itu, pakan yang bertekstur basah memiliki beberapa keunggulan antara lain; (1) dapat membantu itik dalam pengambilan pakan karena paruh itik yang lebar, pipih dengan ujung tumpul (Ranto dan Sitanggung, 2005), (2) dapat meningkatkan pencernaan sehingga mempercepat laju ransum dalam saluran pencernaan unggas (Yasar dan Forbes, 2000), (3) dapat mempengaruhi perbaikan morfologi usus, dinding proventikulus, gizzard usus halus, usus besar dan sekum sehingga retensi protein meningkat (Forbes, 2003), dan (4) dapat menyebabkan konsumsi air menjadi lebih rendah (Abasiekong, 1989; Yasar dan Forbes, 2000).

Pakan basah memiliki kelemahan yakni sebagai media yang mudah ditumbuhi oleh mikroba dan jamur sedangkan itik cenderung tidak toleran terhadap jamur yang dapat mengganggu mekanisme pencernaan itik. Selain itu, pemberian ransum jenis basah harus sesuai dengan kondisi lingkungan yang temperaturnya tinggi atau daerah tropis (Abasiekong, 1989).

Adapun cara pemberian pakan kering pada itik adalah dengan memberikan pakan secara langsung tanpa ditambahkan air. Cara seperti ini terlihat sangat praktis dan lebih aman serta tidak mudah mengundang bibit penyakit jika frekuensi pemberiannya sedikit (Sudarman, 2010). Dirjen PKH (2014)

menyatakan bahwa pemberian pakan tekstur basah dapat dengan mudah mengundang bibit penyakit seperti jamur, oleh karena itu frekuensi pemberiannya harus ditingkatkan dan disarankan harus habis dalam sekali pemberian pakan.

#### **2.4. Sistem Daya Tahan Tubuh**

Sistem imunitas atau sering dikenal sebagai sistem ketahanan tubuh merupakan salah satu faktor penentu performa produksi seekor unggas. Sistem imunitas berfungsi dalam melawan benda asing dan patogen yang masuk ke dalam tubuh. Dalam sistem imunitas, terdapat organ-organ imun. Organ imun merupakan organ sistem kekebalan tubuh yang berfungsi sebagai penjaga kesehatan ternak (Agustina dkk., 2007). Organ imun terdiri dari organ limfoid; *bursa fabrisius*, *thymus* dan *spleen* (Samsi dkk.,2007).

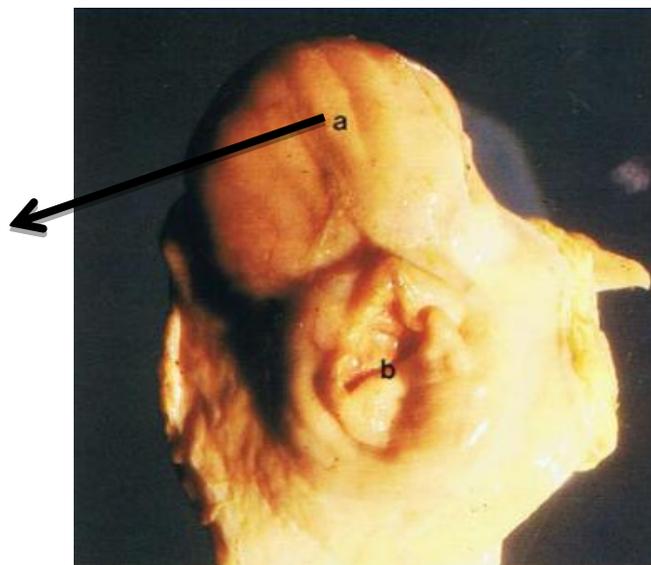
##### **2.4.1. Organ Limfoid**

Organ limfoid merupakan histologi sistem imun yang tersusun sebagai jaringan dan organ. Organ limfoid primer berfungsi sebagai tempat limfosit diproduksi sementara organ limfoid sekunder berfungsi sebagai tempat antigen berinteraksi sel-sel. Organ limfoid (*bursa fabrisius*, limpa dan timus) dapat mencerminkan baik buruknya imunitas seekor unggas. Bursa fabrisius dan limpa mempunyai peran penting dalam menghasilkan antibodi dan respon imun (Bikrisima dkk., 2003). Organ limfoid pada unggas berfungsi mengatur produksi dan diferensiasi limfosit (Tizard,1998).

### 2.4.2. Bursa fabrisius

Bursa fabrisius merupakan organ tempat pendewasaan dan diferensiasi sel limfosit B yang memberikan reaksi terhadap benda asing yang masuk ke dalam tubuh ternak dan memiliki peranan dalam mengatur imunitas ternak melalui pakan yang masuk. Bursa fabrisius terletak pada daerah dorsal kloaka terdiri dari sel-sel limfoid yang tersusun atas folikel limfoid. Bobot relatif bursa fabrisius berkisar antara 0,08-0,10% dari bobot badan (Murtini dkk., 2006). Bagian dalam bursa fabrisius terdapat lumen yang dibatasi oleh deretan epitel yang membungkus folikel limfoid (Glick, 2000). Folikel limfoid terbagi atas Medulla dan Korteks. Medulla hanya terdapat sel-sel limfoid sementara korteks mengandung sel-sel limfoid, sel plasma dan makrofag (Tizard, 1988).

Gambaran bursa fabrisius disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Bursa Fabricius. (McLelland, 1990)

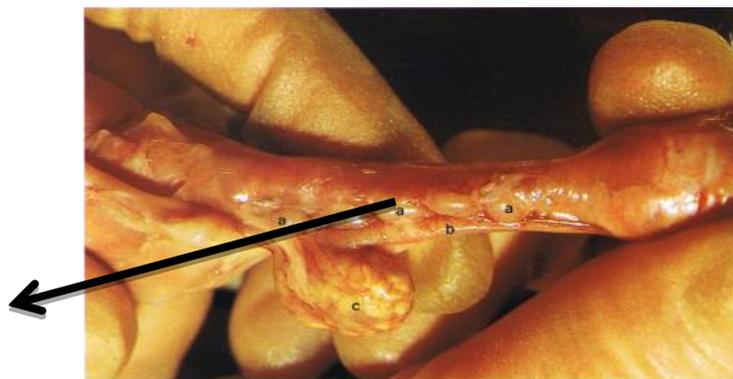
Keterangan : a : bursa fabrisius    b : kloaka

Pertumbuhan besarnya bursa fabrisius ada hubungannya dengan resistensi terhadap penyakit (Glick, 2000). Selain itu, suhu lingkungan juga dapat mempengaruhi bobot bursa fabrisius yang dapat menyebabkan bobot bursa fabrisius menjadi rendah. Meningkatnya hormon kortikosteron juga merupakan penyebab rendahnya bobot bursa fabrisius. Bobot bursa fabrisius dapat mengecil dan membesar seiring peningkatan umur ternak, sehingga ternak tahan terhadap penyakit dan kondisi lain seperti cekaman panas (Kusnadi, 2009).

### 2.4.3. Timus

Timus merupakan salah satu organ imun yang terdapat pada unggas yang berada disaluran pernafasan (trakea) sebelah kanan dan kiri. Organ ini mempunyai warna pucat kuning kemerah-merahan yang memproduksi limfosit yang dikenal dengan sebutan limfosit T (*T-lymphocytes*) atau T-Cells (Murtini dkk., 2006). Bobot timus berkisar antara 0,19-0,54% dari bobot badan ( Samsi dkk., 2007).

Gambaran timus disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Timus (McLelland, 1990)

Keterangan : a : timus    b : oseophagus    c : crop

Perkembangan organ timus berlangsung saat itik masih muda sampai dewasa dan organ timus memiliki bobot bervariasi. Faktor yang dapat mempengaruhi bobot organ timus adalah aktifitas yang berlebih dalam menghasilkan antibodi dan atrofi yang merupakan reaksi terhadap stres. Timus yang mengalami atrofi cepat merupakan indikator reaksi terhadap stres (Solihat, 2010). Timus berperan dalam menangkal benda-benda asing yang masuk terutama pada pakan yang dikonsumsi.

#### 2.4.4. Limpa

Limpa merupakan salah satu organ kekebalan pada unggas terletak disebelah kanan abdomen yang berhubungan dengan sirkulasi darah dan berwarna merah gelap (Card dan Nesheim, 1972). Bobot limpa berkisar antara 0,070 - 0,077% dari bobot badan (Dewi, 2007). Limpa berfungsi sebagai penyaring darah dan penyimpan zat besi yang dimanfaatkan kembali dalam proses sintesis (Samsi dkk., 2007). Gambaran limpa disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Limpa (McLelland, 1990)

Keterangan : a : bentuk limpa b : proventriculus c : gizzard

Proses perkembangan limpa pada itik sesuai dengan fase fisiologis, yang dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya kecukupan nutrisi yang baik dan tatalaksana peternakan. Selain berfungsi menyimpan darah, limpa juga dapat berfungsi dalam metabolisme sel limfosit yang berhubungan dengan pembentukan antibodi (Widianingsih, 2008). Limpa berperan dalam meningkatkan imunitas melalui nutrisi yang diperoleh dari pakan yang digunakan untuk metabolisme sel yang bertujuan membentuk antibodi.

## **2.5. Rasio Heterofil Limfosit**

Heterofil disebut sebagai sistem pertahanan pertama atau dikenal sebagai *first line defense* (Dharmawan, 2002). Heterofil berfungsi sebagai penghancur bahan asing yang masuk ke dalam tubuh melalui proses yang disebut fagositosis. Heterofil tertarik pada berbagai produk yang dilepaskan oleh sel yang rusak, produk bakteri, dan berbagai produk reaksi kekebalan (Tizard, 1988). Heterofil memiliki granula seperti bola dan inti yang berwarna merah tua (Bacha dan Bacha, 2000). Heterofil terdapat pada peredaran darah perifer pada beberapa jenis unggas. Heterofil cenderung berbentuk bulat dengan sitoplasma yang berwarna lebih muda yaitu eosinofilik. Heterofil tua mempunyai inti berlobus yang kasar, kromatin berumpun yang berwarna ungu. Sebagian inti heterofil tertutupi oleh granula sitoplasma (Campbell, 1995).

Limfosit berperan dalam sistem daya tahan tubuh yang dibentuk pada jaringan limfoid seperti bursa fabrisius, timus, limpa, dan tonsil. Limfosit akan berfungsi setelah mengalami diferensiasi yang dilepaskan dari sumsum tulang

belakang. Limfosit dalam darah dibagi menjadi 2 tipe sel yaitu sel T dan sel B. Limfosit T berfungsi sebagai imunitas sel sedangkan limfosit B berperan sebagai imunitas humoral yang dapat menyerang agen penyakit (Guyton dan Hall, 1997). Rasio heterofil limfosit merupakan indikator stres yang paling mudah diketahui. Semakin tinggi angka rasio maka semakin tinggi pula tingkat cekaman sebagai bentuk stres pada unggas (Kusnadi, 2009).

## **2.6. Probiotik**

Probiotik merupakan kultur tunggal atau campuran dari mikroorganisme yang dalam dosis tertentu dapat memberikan efek kesehatan dan produktivitas pada unggas (Sundari, 2003). Probiotik akan bekerja secara efektif apabila spesifik dan dosisnya sesuai (Vohra dkk., 2016). Probiotik bekerja dengan cara memproduksi asam laktat atau enzim. Enzim yang dihasilkan oleh probiotik dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain; (1) pertumbuhan mikroba dalam ransum (Forbes, 2003) sehingga kinerja enzim dalam usus tidak dapat konsisten (Yasar dan Forbes, 2000), (2) pH substrat, (3) konsentrasi substrat, dan (4) suhu substrat dapat mempengaruhi tinggi rendahnya aktivitas enzim (Primacitra dkk., 2014).

Probiotik berasal dari bahasa Yunani yaitu *pro* dan *bios* yang diartikan hidup kembali (Naidu dkk., 1999; Ghadban, 2002). Probiotik terdapat satu atau lebih jenis bakteri sesuai dengan media hidup pertumbuhannya (Ghadban, 2002). *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* (Myers, 2007), *Bacillus*, *Streptococcus*, *Yeast* dan

*Saccaromyces* (Wang dan Gu, 2010) merupakan mikroorganisme yang umumnya digunakan sebagai probiotik.

### **2.6.1. Manfaat Probiotik Bagi Sistem Imunitas Itik**

Probiotik bertujuan untuk meningkatkan pencernaan (Vohra dkk., 2016), meningkatkan sistem imunitas (Khaksefidi dan Ghoorchi, 2006) dan menjaga kesehatan didalam saluran pencernaan. Kinerja probiotik dapat meningkatkan pencernaan bagi itik dengan cara memproduksi asam laktat atau eksoenzim seperti *amylase*, *lactase*, *phytase*, *protease* yang dibutuhkan untuk kestabilan mikrobiota agar pencernaan itik lebih baik serta mampu meningkatkan pertumbuhan itik (Vohra dkk., 2016; Naglaa, 2013). Jumlah mikrobiota dengan *antagonism* dan *competitive exclusion* dapat membantu metabolisme karbohidrat, protein, lemak, mineral dan sintesis vitamin (Ghadban, 2002). Adanya kestabilan jumlah mikrobiota juga dapat melawan bakteri patogen dan meningkatkan jumlah bakteri baik pada itik (Mountzouris, 2007).

Penghambatan bakteri patogen dan bakteri baik berdampak pada peningkatan sistem imunitas itik. Parameter yang digunakan untuk melihat adanya peningkatan sistem imunitas pada itik, salah satunya dengan melihat peningkatan performa itik. Selain itu, organ limfoid dan rasio heterofil limfosit juga dapat dijadikan indikator dalam menunjukkan kemampuan tubuh itik untuk menetralisasi agen infeksi (Mahmoud dan Mahmoud, 2016). Peningkatan bobot organ limfoid menunjukkan adanya perbaikan sistem imunitas itik, sedangkan

peningkatan rasio heterofil diatas 0,6 menunjukkan adanya peningkatan stress pada itik dan penurunan sistem imunitas (Cetin dkk, 2011).