

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Itik Peking dan Produktivitasnya**

Itik Peking merupakan unggas air yang berasal dari Provinsi Peking Cina, merupakan jenis pedaging yang digemari masyarakat sehingga didatangkan ke Amerika Serikat tahun 1870, Australia dan diekspor ke Indonesia. Unggas air tersebut dikembangkan di Indonesia karena dapat dibudidayakan pada lingkungan tropis maupun subtropis. Pengembangan itik Peking mengalami kendala seperti harga itik mahal karena produksi telur rendah dan masih sedikit dikembangkan, bibit, serta produktivitasnya sangat labil terhadap jenis ransum dengan kualitas buruk. Produksi telur itik Peking rendah berkisar antara 130 butir per ekor per tahun (Wakhid, 2011).

Karakteristik itik Peking antara lain bersifat tenang, warna bulu putih, bentuk tubuh besar, paruh lebar berwarna kuning, serta kaki dan leher pendek (Srigandono, 1998). Kelebihan itik Peking adalah produktivitas tinggi, itik Peking menghasilkan pertambahan bobot badan tinggi. Profil produksi itik Peking tercantum pada Tabel 1. Kandungan protein daging itik Peking tinggi sebesar 21,4% (Susilorini dkk., 2011), sedangkan ayam ras pedaging sebesar 18,6% (Suradi, 2006). Daya tahan tubuh tinggi sehingga angka mortalitasnya cukup rendah, sedangkan ayam ras pedaging angka mortalitas relatif tinggi karena rentan terserang penyakit (Kiramang dan Jufri, 2013).

Tabel 1. Profil Produksi Itik Peking

Umur	Bobot Badan		Konsumsi Pakan Kumulatif	
	Jantan	Betina	Jantan	Betina
--(minggu)--	(kg) -----			
1	0,27	0,27	0,22	0,22
2	0,78	0,74	0,99	0,95
3	1,38	1,28	2,11	2,05
4	1,96	1,82	3,40	3,33
5	2,49	2,30	4,87	4,76
6	2,96	2,73	6,50	6,35
7	3,34	3,06	8,18	7,98
8	3,61	3,29	9,86	9,61

Sumber: National Research Council (1994)

## 2.2. Kebutuhan Nutrisi Itik pada Umumnya

Kunci keberhasilan dalam budidaya itik pedaging terletak pada jumlah dan kualitas ransum yang dikonversikan untuk diubah menjadi pertambahan bobot badan untuk menghasilkan daging (Ranto dan Maloedyn, 2005). Ransum merupakan campuran bahan pakan yang disusun guna memenuhi kebutuhan ternak selama 24 jam. Produktivitas itik pedaging tinggi sangat didukung oleh kandungan nutrisi dalam ransum yang sesuai dengan kebutuhan dan fase pertumbuhannya meliputi energi, protein, lemak, vitamin dan mineral. Energi metabolis berfungsi untuk pertumbuhan jaringan tubuh, menyelenggarakan keaktifan fisik dan mempertahankan temperatur tubuh yang normal (Rusdiansyah, 2014). Protein dibutuhkan untuk pertumbuhan bagian-bagian tubuh dan mengganti jaringan tubuh yang rusak (Rahayu dkk., 2011). Selain protein dan energi, lemak dibutuhkan untuk meningkatkan efisiensi dalam penggunaan ransum, sumber tenaga selain karbohidrat dan berperan dalam penyerapan kalsium (Kaleka, 2015). Nutrisi lain meliputi mineral adalah kalsium dan fosfor.

Fase pertumbuhan itik pedaging dibagi menjadi 2 fase yaitu fase *starter* (umur 0 - 2 minggu) yang membutuhkan protein sebesar 22% dan fase *finisher* (umur 2 - 7 minggu) yang memerlukan protein 16% dengan tingkat energi metabolis sebesar 2.900 - 3.000 kkal/kg (National Research Council, 1994). Jenis bahan pakan yang digunakan itik pedaging yaitu bungkil kedelai, dedak halus, jagung kuning, tepung ikan serta bahan pakan yang banyak mengandung sumber energi (Wahju, 1992). Kebutuhan nutrisi itik pedaging seperti tercantum pada Tabel 2.

Tabel 2. Kebutuhan Nutrisi Itik Pedaging

Komponen Nutrisi	<i>Starter</i>	<i>Finisher</i>
	(0 - 2 minggu)	(2 - 7 minggu)
	----- % -----	
Energi Metabolis (kkal/kg)	2.900	3.000
Protein Kasar	22,00	16,00
Lemak Kasar	3,50	5,00
Serat Kasar	4,00	4,00
Calcium	0,65	0,60
Phosphor	0,40	0,30
Arginin	1,10	1,00
Isoleusin	0,63	0,46
Leusin	1,26	0,91
Lisin	0,90	0,65
Metionin	0,40	0,30
Metionin + sistin	0,70	0,55
Triptofan	0,23	0,17
Valin	0,78	0,56

Sumber: National Research Council (1994)

### 2.3. Temu Hitam sebagai *Feed Additive* untuk Unggas

Temu hitam (*Curcuma aeruginosa* R.) merupakan tumbuhan rimpang yang berasal dari Indonesia, biasanya ditanam di pekarangan atau tumbuh liar di lahan di ketinggian 400 - 750 m dpl. Temu hitam termasuk dalam familia *Zingiberceae*

(Taroena, 2007). Morfologi Temu Hitam memiliki batang berwarna hijau, daun tunggal berwarna hijau tua dan berbunga (Tue, 2006). Rimpang Temu hitam matang, jika dibelah membentuk lingkaran biru kehitaman pada bagian tengahnya (Andriyana, 2008). Dalimartha (2007) mengklasifikasikan Temu Hitam sebagai berikut :

Divisi : Spermatophyta  
Subdivisi : Angiospermae  
Kelas : Monocotylodoneae  
Bangsa : Zingiberales  
Suku : Zingiberaceae  
Marga : *Curcuma*  
Spesies : *Curcuma aeruginosa* Roxb

Kandungan utama zat aktif di dalam temu hitam berupa minyak atsiri (1,89%), zat aktif lain yaitu kurkumin (0,03%), fenol (0,13%) dan flavonoid (0,01%) (Choudhury dkk., 2013), serta tanin (0,68%) (Srivastava dkk., 2006). Kaitannya dengan ketahanan tubuh yaitu kombinasi minyak atsiri dan kurkumin mampu meningkatkan respon imun (Untari, 2009). Pemanfaatan temu hitam (*Curcuma aeruginosa* R.) sebagai tanaman tradisional yang telah terbukti dapat memacu pertambahan bobot badan dan produktivitas secara alami, serta berpengaruh pada kesehatan ternak (Widowati, 2007). Berdasarkan uraian diatas dapat diketahui bahwa temu hitam tergolong sebagai *feed additive* yang dapat meningkatkan ketahanan tubuh.

#### **2.4. Fungsi dan Kinerja Organ Limfoid dalam Tubuh**

Ketahanan tubuh merupakan indikator kemampuan ternak untuk menangkal pengaruh yang masuk ke dalam tubuh seperti virus maupun bakteri yang terakumulasi di dalam tubuh. Sistem ketahanan tubuh erat kaitannya dengan daya tahan tubuh yang ditunjang oleh sel imun, dengan fungsi beberapa organ limfoid seperti bursa fabrisius berfungsi sebagai tempat pendewasaan sel limfoid B dari sistem pembentuk antibodi yang mampu menghancurkan antigen yang masuk ke dalam tubuh dan sintesis antibodi (Apriliyani dkk., 2013). Beberapa faktor yang mempengaruhi perkembangan bobot relatif organ limfoid antara lain genetik, agen infeksius, nutrisi, umur, bobot badan dan lingkungan (Palupi, 2012). Konsumsi zat aktif kurkumin yaitu memiliki aktivitas sebagai imunostimulan dengan meningkatkan sintesis antibodi dan meningkatkan sitotoksitas sel (Putra dkk., 2012). Selain itu, kombinasi konsumsi zat aktif minyak atsiri dan kurkumin mampu membantu dalam peningkatan respon imun seluler dalam proses fagositosis melalui proliferasi limfosit (Untari, 2009).

Limpa berfungsi sebagai penyimpan sel-sel darah merah dan pembinasaan eritrosit yang sudah tua (Sulistyoningsih, 2015). Konsumsi zat aktif berupa fenol dan flavonoid diasumsikan mampu meringankan kerja limpa. Mekanisme kerja zat aktif temu hitam (fenol dan flavonoid) terhadap kerja limpa, di mulai dari dalam saluran pencernaan sebagai antioksidan sesuai dengan fungsinya masing-masing. Flavonoid berfungsi untuk meredam molekul tidak stabil yaitu radikal bebas (Inggrid dan Santoso, 2014), sedangkan fenol sebagai penangkap radikal bebas (Bidlack dan Wang, 2000), selanjutnya diangkut melalui peredaran darah.

Timus berperan untuk mengontrol spesifikasi sel T masuk kedalam sirkulasi dengan cara seleksi positif maupun negatif. Sel T bertugas untuk kekebalan sel, mengaktifkan makrofag dalam fagositosis dan membantu sel B (Vertel, 2002). Flavonoid berperan meringankan kerja timus dengan mempengaruhi sel T sebagai agen imunomodulator dalam sistem imun seluler, ketika respon sistem imun humoral rendah. Flavonoid jenis flavonol, mampu meningkatkan interleukin 2 (IL-2) yang terlibat dalam aktivasi dan proliferasi sel T (Sukmayadi dkk., 2014).

## **2.5. Rasio Heterofil/Limfosit (H/L) sebagai Indikator Ketahanan Tubuh Kaitannya dengan Pertambahan Bobot Badan**

Rasio heterofil/limfosit merupakan indikator ketahanan tubuh sebagai tolak ukur menentukan tingkat cekaman yang dialami unggas. Semakin tinggi angka rasio H/L mencerminkan semakin tinggi tingkat cekaman pada unggas yang menyebabkan involusi jaringan limfoid (timus, limpa dan bursa fabrisius), sehingga terjadi penurunan jumlah limfosit dan peningkatan jumlah heterofil. Rasio H/L pada unggas yaitu sebesar 0,2 (tergolong rendah), 0,5 (kategori normal) dan 0,8 (termasuk tinggi) (Siegel, 1995). Adanya kerja atau aktivitas zat aktif yang berasal dari temu hitam yaitu kurkumin, flavonoid, dan fenol menyebabkan terjadinya kombinasi zat aktif untuk meningkatkan aktivitas sistem imun. Senyawa kurkumin, flavonoid, dan fenol berpotensi dapat meningkatkan aktivitas sistem imun (Khairinal, 2012). Pemberian tepung temu kunci pada ayam broiler sebanyak 1,6% dengan konsumsi minyak atsiri 0,01% dan kurkumin 0,0001% menghasilkan rasio H/L antara 0,68 - 0,76 (Sari dkk., 2014). Semakin kecil nilai rasio H/L mencerminkan rendahnya tingkat cekaman yang dialami oleh itik

Pengaruh dari luar tubuh, suhu (temperatur) dan kemungkinan bakteri patogen berdampak negatif terhadap keseimbangan mikroflora usus.

Perubahan ekologi usus berdampak pada epitel usus yang mengalami permeabilitas sel sehingga memudahkan bakteri patogen menembus usus halus dan mengganggu kesehatan saluran pencernaan, akhirnya proses penyerapan nutrisi terganggu. Konsumsi zat aktif minyak atsiri berfungsi sebagai antibakteri yang dapat merusak membran sel bakteri sehingga menyebabkan lisis yang dapat menghambat pertumbuhan selnya (Sarjono dan Mulyani, 2007). Selain konsumsi zat aktif, kondisi pH berperan penting dalam menyeimbangkan populasi mikroba di dalam saluran pencernaan. Bakteri patogen tidak dapat bertahan hidup pada pH asam (di bawah 2) sebaliknya, dapat tumbuh pada pH 6 - 8 (Sari, 2012), sehingga berdampak pada peningkatan produktivitas, dalam hal ini bobot badan. Perlakuan penambahan tepung temu hitam dengan level 0,25 - 1% mampu meningkatkan bobot badan ayam kampung dari 611,15 menjadi 785,63 g/ekor (Andriyana, 2008).