

The Level of Hormone Testosterone, Sperm quality, Testes and Uropygium size of Male Quails (*Coturnix coturnix japonica*) Based On Differences Age

*Abyadul Fitriyah, Supriyono Supriyono, Isyaturriyadhah Isyaturriyadhah*

### ABSTRACT

The research was conducted to know blood plasm hormone testosterone level and sperm quality of quails (*coturnix coturnix japonica*) based on difference ages. This research used hundred male quails (*Coturnix coturnix japonica*) with 55.8 g until 152 g body weight, divided into four difference age groups, which are ; U-4 (4-w old male quails), U-6 (6-w old male quails), U-8 (8-w old male quails), and U-10 (10-w old male quails). The quails were given feed with same composition of diets are crude protein (20.51%), fat (4.46%), crude fiber (4.38%), calcium (1.54%), phosphor (0.77%) and energi metabolisme (2602.01 Kcal/kg). The quality of the quail feed material, it is analysed the proximate of the ration (corn, rice bran, soya bean meal, meat bone meal, CaCO<sub>3</sub>, DL-metionin, L-lysin, NaCl and premix). Variables observed: hormone testosterone level and sperm quality (motility, morphology, viability and concentration) of quails. The hormone testosterone level and sperm quality (motility, morphology, viability and concentration) were analyzed qualitatively with comparing between age of quails. The out put of this research showed that : average of hormone testosterone level increased at U-8 to U-10 (3.08 to 4.92 ng/ml), also The highest sperm quality showed at U-8 to U-10 with the average of sperm motility 76.30 % (U-8) dan 78.30 % (U-10), average of sperm morphology (76.70 % of sperm normal) at U-10, average of sperm viability (81.43 % of sperm life) at U-8 and average of sperm concentration (250 x 10<sup>9</sup>/ml) at U-10. The conclusion of this research : Blood plasm hormone testosterone level and sperm quality of quails (*coturnix coturnix japonica*) have highest quality at 8-w old to 10-w old of male quails.

Keywords : Hormone testosterone level, sperm quality, quail and age

### PENDAHULUAN

Burung puyuh merupakan unggas kecil yang sudah populer di kalangan masyarakat, yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Untuk itu diperlukan usaha untuk meningkatkan populasi burung puyuh tersebut, diantaranya melalui peningkatan produktivitas ternak jantannya yang dapat digunakan sebagai ternak bibit. Produktivitas puyuh jantan dapat diukur dari bobot badan, ukuran testes dan kualitas spermatozoa, baik pada motilitas, morfologi, viabilitas dan konsentrasi spermatozoanya serta dilakukan pengukuran terhadap kadar hormon testosteron di dalam plasma darah.

Perkembangan alat reproduksi sangat tergantung dari ketersediaan pakan yang diberikan (Grote et al., 2008). Pakan merupakan faktor utama yang akan memacu perkembangan gonad atau alat kelamin pada ternak (Listiyowati, E dan K. Roospitasari. 2005). Apabila ternak kekurangan pakan, maka akan berakibat fatal, seperti terlambatnya perkembangan alat reproduksi, rendahnya kualitas sperma yang dihasilkan, bahkan dapat menyebabkan kematian (Cecil and Bakst. 1990).

Pakan yang diberikan diantaranya dapat digunakan oleh ternak dalam organ reproduksinya sebagai prekursor dalam biosintesis testosteron (Harper et al., 1977; Tranggono, 2001; Linder, 1985 ; Muryanti, 2005). Testosteron merupakan hormon yang berperan dalam perkembangan seksual pada individu jantan, berfungsi dalam proses spermatogenesis, memperpanjang daya hidup spermatozoa di dalam epididymis, dan perkembangan alat reproduksi luar serta tanda-tanda kelamin sekunder pada hewan jantan (Hardjosubroto dan Astuti, 1993 ; Nalbandov, 1990 ).

### MATERI DAN METODE

Penelitian ini menggunakan 100 ekor burung puyuh jantan (*Coturnix coturnix japonica*) dengan bobot badan 55,8 g sampai 152,0 g, dibagi menjadi empat kelompok perbedaan umur yaitu : U-4 (puyuh umur 4 minggu), U-6 (puyuh umur 6 minggu ), U-8 (puyuh umur 8 minggu), dan U-10 (puyuh umur 10 minggu). Puyuh telah diberi pakan perlakuan yang sama, yang telah dianalisa proksimat dengan kandungan : protein kasar (20,51%), lemak (4,46%), serat kasar (4,38%), kalsium (1,54%), phosphor (0,77%) dan energi metabolisme (2602,01 Kcal/kg). Bahan pakan yang digunakan untuk menyusun ransum penelitian terdiri dari : Jagung kuning, bungkil kedelai, bekatul, dedak, meat bone meal, CaCO<sub>3</sub>, DL-metionin, L-lysin, NaCl dan premix. Susunan pakan perlakuan seperti pada Tabel 1. Pakan perlakuan disusun berdasarkan hasil perhitungan dari Tabel komposisi bahan pakan menurut NRC (1994). Pemberian pakan dilakukan pada pagi pukul 06 : 00 dan sore pukul 16 : 00 WIB dengan kebutuhan masing-masing puyuh sebanyak 20 g/hari/ 100 g BB. Air minum diberikan secara ad libitum. Variabel yang diamati adalah kadar hormon testosteron dan kualitas spermatozoa (motilitas, morfologi, viabilitas dan konsentrasi spermatozoa) burung puyuh.

Tabel 1. Komposisi Bahan kimia Bahan Pakan Penelitian

Bahan Pakan	Komposisi (%)	PK (%)	LK (%)	SK (%)	Ca (%)	P (%)	EM (Kcal/Kg)
Jagung Kuning	56	5,64	2,05	1,18	0,11	0,07	1622,02
Bekatul	13	1,65	1,54	1,52	0,11	0,2	304,50
Bungkil Kedelai	18	9,57	0,26	1,52	0,17	0,19	494,63
Meat Bone Meal	5,5	3,65	0,61	0,16	0,61	0,31	180,86
CaCo <sub>3</sub>	0,30	-	-	-	0,54	-	-
DL-metionin	0,35	-	-	-	-	-	-

L-Lysin	0,22	-	-	-	-	-	-
NaCl Premix	0,65	-	-	-	-	-	-
Jumlah	100,00	20,51	4,46	4,38	1,54	0,77	2602,01

Keterangan : EM = Energi Metabolisme; PK = Protein Kasar; LK = Lemak Kasar; Ca = Kalsium; P = Phospor

## **Pengambilan dan Pengumpulan Data**

### **Kadar Hormon Testosteron, Kolesterol, HDL dan LDL**

Darah diambil dengan spuit 3 ml dari jantung dan ditempatkan pada tabung endrof dibiarkan semalam, kemudian disentrifuge 5000 rpm selama 10 menit, cairan bening merupakan serum darah, kemudian dianalisis dengan metode ELFA (Enzyme-Linked Fluorescence Immuno Assay) menggunakan KIT VIDAS testosteron untuk mengetahui kadar hormon testosteron.

### **Analisis Spermatozoa**

Semen puyuh yang akan dievaluasi diperoleh dari vas deferens, dimasukkan ke dalam cawan petri yang berisi 1,0 ml garam fisiologis (NaCl 0,9%) suhu 40 0C, kemudian dipotong-potong menggunakan gunting kecil hingga halus dan diaduk dengan gelas pengaduk. Suspensi spermatozoa yang diperoleh dapat digunakan untuk analisis spermatozoa.

- Analisis motilitas spermatozoa

Suspensi spermatozoa ditetaskan diatas gelas obyek dan diamati dibawah mikroskop dengan perbesaran 100 kali, maka akan terlihat gerakan massa dan gerakan individu. Motilitas spermatozoa ditentukan dari 100 spermatozoa dalam satu lapangan pandang.

- Analisis morfologi spermatozoa

Pemeriksaan morfologi dapat diamati pada sedian apus yang menggunakan pewarnaan eosin 3%. Pemeriksaan morfologi ditekankan pada spermatozoa bentuk normal dan abnormal, hasilnya dinyatakan dalam persentase. Pengamatan dilakukan pada 100 spermatozoa (Suhadi & Arsyad, 1983).

- Analisis viabilitas spermatozoa

Analisis viabilitas spermatozoa dilakukan dengan cara : 1 tetes suspensi spermatozoa diletakkan di atas gelas obyek, kemudian ditetaskan eosin 1 tetes, dibuat sedian apus dan dikeringkan di udara. Pengamatan sedian di bawah mikroskop dengan pembesaran 400 kali terhadap 100 spermatozoa. Spermatozoa hidup tidak berwarna, sedangkan spermatozoa mati akan berwarna dan hasilnya dinyatakan dalam persentase.

- Konsentrasi spermatozoa

Suspensi spermatozoa dari pipet eritrosit yang telah dihomogenkan dengan metylene blue ditetaskan pada bilik hitung Neubauer, dan diamati dibawah mikroskop pada 5 kotak besar dengan perbesaran 400 kali. Konsentrasi spermatozoa di hitung pada 5 kotak ( 4 kotak di ujung dan 1 kotak ditengah) dan dinyatakan dalam  $X \cdot 10^9/ml$ .

### Analisa Data

Data hasil pengamatan pada kadar hormon testosteron dan kualitas semen (motilitas, morfologi, viabilitas dan konsentrasi spermatozoa) dianalisis secara kualitatif dengan cara membandingkan antara umur burung puyuh

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar Hormon Testosteron Burung Puyuh Jantan

Hasil uji kadar hormon testosteron pada puyuh jantan, seperti tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata kadar hormon testosteron puyuh jantan berdasarkan umur

No	Umur (Minggu)	Rerata Kadar Hormon Testosteron	
		Testosteron (ng/ml)	BB (Kg)
1	4	0,42	55,8 +/- 4,36
2	6	1,68	103,0 +/- 5,61
3	8	3,08	135,0 +/- 3,16
4	10	4,92	152,0 +/- 1,96

Rerata kadar hormon testosteron pada 25 ekor puyuh umur 8 minggu (3.08 ng/ml), dan 25 ekor puyuh umur 10 minggu (4.92 ng/ml) menunjukkan nilai yang tidak jauh berbeda, sedangkan pada puyuh umur 4 minggu menunjukkan kadar hormon testosteron terendah yaitu 0.42 ng/ml. Berdasarkan hasil penelitian Fitriyah (2010), bahwa kadar hormon testosteron tertinggi ditunjukkan oleh puyuh mulai umur 8 sampai 12 minggu yaitu 168 ng/dl – 492 ng/dl, sedangkan Cecil dan Baks (1990) menjelaskan bahwa peningkatan kadar hormon testosteron seiring dengan peningkatan ukuran testes dan berkorelasi dengan kualitas sperma.

### Kualitas Sperma

Hasil pemeriksaan sperma tentang pengaruh perlakuan pakan terhadap kualitas semen burung puyuh secara mikroskopis, dapat dilihat pada Tabel 3. di bawah ini.

Tabel 3. Rerata kualitas spermatozoa puyuh jantan berdasarkan umur

No	Umur (Minggu)	Rerata Kualitas Sperma				BB (kg)
		Motilitas Sperma (%)	Morphologi Sperma (%)	Viability Sperma (%)	Konsentrasi Sperma ( $10^9/ml$ )	

			Normal	Abnormal	Hidup	Mati		
1	4	73,30 <sup>b</sup>	67,70 <sup>c</sup>	32,29 <sup>a</sup>	79,00 <sup>bc</sup>	20,99 <sup>b</sup>	180,80 <sup>a</sup>	55,8 +/- 4,36
2	6	71,70 <sup>a</sup>	71,39 <sup>d</sup>	28,60 <sup>a</sup>	73,24 <sup>b</sup>	26,75 <sup>b</sup>	244,80 <sup>b</sup>	103,0 +/- 5,61
3	8	76,30 <sup>b</sup>	61,71 <sup>d</sup>	38,29 <sup>a</sup>	81,43 <sup>c</sup>	18,57 <sup>a</sup>	205,20 <sup>b</sup>	135,0 +/- 3,16
4	10	78,30 <sup>c</sup>	76,70 <sup>d</sup>	23,29 <sup>a</sup>	73,19 <sup>b</sup>	26,80 <sup>b</sup>	250,00 <sup>c</sup>	152,0 +/- 1,96

Tabel 3. menunjukkan, kualitas sperma tertinggi ditunjukkan oleh 25 ekor puyuh jantan pada umur 10 minggu dengan rerata motilitas sperma (78,30 %), morfologi sperma (76,70 % dari sperma normal), viabilitas sperma (73,19 % dari sperma hidup) dan konsentrasi sperma (250 x 109 /ml). Kualitas sperma pada masing-masing 25 ekor puyuh jantan yang berumur 4 minggu, 6 minggu dan 8 minggu tidak jauh berbeda. Hasil penelitian Listiyowati and Roosпитasari (2005) bahwa puyuh jantan yang berumur 8 minggu sampai 24 minggu mempunyai produksi semen dengan kualitas maksimum.

### KESIMPULAN

Puyuh jantan mulai umur 8 minggu sampai 10 minggu memiliki kadar hormon testosteron yang tinggi dalam plasma darahnya yaitu 3,08 - 4,92 ng/ml dan memiliki kualitas sperma yang tinggi juga yaitu rerata motilitas sperma (76,30 - 78,30 %), morfologi sperma (61,71-76,70 % dari sperma normal), viabilitas sperma (73,19 - 81,43% dari sperma hidup) dan konsentrasi sperma (135 - 250 x 109 /ml).

### DAFTAR PUSTAKA

- Cecil, H.C. & M. R. Bakst. 1990. Correlation of organ weights, hematocrit, and testosterone with sexual maturity of the male turkey. *Poult. Sci.* 72:1252-1257.
- Fitriyah, A. 2010. Penggunaan Prekursor Hormon Testosteron Dalam Pakan Terhadap Performan Reproduksi Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) Jantan. Disertasi, Sekolah Pascasarjana, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Grote, K., L.Niemann, B.Seizsam, W.Haider, C.Gericke, M.Herzler and I.Chahoud. 2008. Epoxiconazole Causes Changes in Testicular Histology and Sperm Production in The Japanese Quail (*Coturnix coturnix japonica*). *Environment Toxicol Chemistry*, June 3:1.
- Hardjosubroto, W. and J. M. Astuti. 1993. *Buku Pintar Peternakan*. PT Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Harper, H.A., V.W. Rodwel and P.A. Mayes. 1977. *Biokimia*. Edisi 17. tercemahan oleh M. Muliawan. Universitas Inonesia, Jakarta.

Linder, M. C. 1985. Biokimia Nutrisi dan Metabolisme dengan Pemakaian Secara Klinis. UI Press, Jakarta.

Listiyowati, E dan K. Roospitasari. 2005. Puyuh. Tata Laksana Budi Daya Secara Komersial. Edisi Revisi. Penebar Swadaya, Jakarta.

Muryanti, Y. 2005. Kadar Testosteron Serum Darah dan Kualitas Spermatozoa Mencit (*Mus musculus L.*) setelah diberi Ekstrak Biji Saga (*Abrus precatorius L.*), Tesis Fakultas Pascasarjana, Yogyakarta.

Nalbandov. A.V. 1990. Fisiologi Reproduksi pada Mamalia dan Unggas. Alih Bahasa : Sunaryo Keman. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.

NRC. 1994. Nutrien Requirement of Poultry. The 9th Ed. National Academic Press, Washington D. C., USA.

Suhadi, K. dan K.M. Arsyad. 1983. Analisis Sperma. Airlangga University Press. Surabaya.

Tranggono. 2001. Lipid dalam Perspektif Ilmu dan Teknologi Pangan. Pidato Pengukuhan Guru Besar Fak. Teknologi Pertanian UGM