

## **Efektivitas *Follicle Stimulating Hormone* (FSH) terhadap Produktivitas dan Siklus Bertelur Ayam Lokal**

(EFFECTIVENESS OF FOLLICLE STIMULATING HORMONE (FSH) ON THE PRODUCTIVITY AND EGG LAYING CYCLE OF THE DOMESTIC FOWL)

MARIA PRIHTAMALA OMEGA, HERA MAHESHWARI, REVIANY WIDJAJAKUSUMA

Laboratorium Fisiologi, Bagian Fisiologi dan Farmakologi, Fakultas Kedokteran Hewan  
Institut Pertanian Bogor, Jl. Agatis Kampus IPB Darmaga Bogor, INDONESIA

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari efektivitas *follicle stimulating hormone* (FSH) terhadap produktivitas dan siklus bertelur ayam lokal. Sebanyak delapan ekor ayam betina dewasa digunakan dalam penelitian ini, dikelompokkan secara acak menjadi dua kelompok yaitu kelompok FSH sebanyak lima ekor dan kelompok kontrol sebanyak tiga ekor. Kelompok FSH disuntik hormon pFSH 50 mg/1 ml saline BSA 0,1% sedangkan kelompok kontrol disuntik dengan 1 ml saline BSA 0,1% setiap hari selama lima hari berturut-turut secara subkutan di daerah abdomen. Hasil yang diperoleh dianalisis dengan analisis varian dan uji-t.

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan produksi telur secara signifikan ( $P < 0,05$ ) dalam suatu periode bertelur (12 bulan) pada kelompok FSH dari  $32,80 \pm 1,50$  butir menjadi  $45,40 \pm 0,33$  butir dibandingkan kelompok kontrol dari  $46,67 \pm 1,70$  butir menjadi  $41,33 \pm 0,81$  butir. Penyuntikan FSH menghasilkan perbaikan pola siklus bertelur dibandingkan siklus normalnya yaitu dengan memperpendek masa istirahat bertelur secara signifikan ( $P < 0,05$ ) dalam suatu periode bertelur (12 bulan) pada kelompok FSH dari  $103,40 \pm 0,39$  hari menjadi  $62,00 \pm 0,81$  hari sedangkan kelompok kontrol dari  $75,67 \pm 0,33$  hari menjadi  $48,00 \pm 0,78$  hari.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa respon dari penyuntikan FSH dapat meningkatkan produktivitas telur serta memperpendek masa istirahat dalam suatu periode bertelur.

Kata-kata kunci : FSH, produktivitas, siklus bertelur

***J Vet* 2002 4 (1) : 9 - 14**

### ABSTRACT

This experiment was conducted to study the effectiveness of follicle stimulating hormone (FSH) on the productivity and egg laying cycle of the domestic fowl. Eight mature hens were used in this research. These hens were divided randomly into two groups i.e. FSH group with five hens and the control group with three hens. The FSH group was injected subcutaneously with saline solution containing 0.1 % BSA and 50 mg pFSH into the abdominal whereas the control group was injected only with 1 ml of saline containing 0.1% BSA for five consecutive days.

The result showed FSH significantly ( $P < 0,05$ ) improved the productivity of hens in a laying period (12 months) in which FSH group laying from  $32.80 \pm 1.50$  eggs to  $45.40 \pm 0.33$  eggs as compared to that of the control group from  $46.67 \pm 1.70$  eggs to  $41.33 \pm 0.81$  eggs. FSH injection, improved the egg laying cycle patterns as compared to the normal egg laying cycle by decreasing the lag time in a laying period (12 months) from  $103.40 \pm 0.39$  days to  $62.00 \pm 0.81$  days significantly ( $P < 0.05$ ) while the control group from  $75.67 \pm 0.33$  days to  $48.00 \pm 0.78$  days.

From this research it could be concluded that responsiveness of FSH injection could increase the egg productivity and decreased the lag time in a laying period.

Key words : FSH, productivity, egg laying cycle

***J Vet* 2002 4 (1) : 9 - 14**

Makalah telah disampaikan pada Konferensi Ilmiah Veteriner Nasional (KIVNAS) VIII, 9 Oktober 2002 di Mataram, NTB, Indonesia

## PENDAHULUAN

Ayam lokal atau ayam kampung atau sering disebut juga ayam bukan ras (buras) adalah ayam yang dipelihara oleh peternak sebagai ayam sayur dan merupakan salah satu komoditas ternak unggas lokal yang telah memasyarakat dan tersebar di seluruh wilayah Indonesia (Mulyono, 1996). Induk ayam buras ini mempunyai kemampuan reproduksi dengan variasi yang tinggi antar individu dan antar jenis ayam buras sehingga berdampak terhadap variasi produksi telur (Sastrodihardjo dan Resnawati, 1999). Variasi siklus bertelur menurut Sturkie (1976) adalah sekuens atau siklus bertelur yang panjang atau pendek ayam lokal Indonesia memiliki tingkat pertumbuhan yang relatif lambat dan hal ini berpengaruh nyata pada produksi telurnya yang sangat rendah yaitu sekitar 45 butir setiap tahun (Djarmika dan Sugiharti, 1986). Bobot telur rata-rata sekitar 37,5 gram per butir (Noor, 1988).

Untuk meningkatkan pertumbuhan folikel dan ovarium ayam lokal, dilakukan manipulasi hormonal dengan pemberian hormon seperti PMSG, FSH komersial atau FSH-CAP yang berasal dari ekstraksi hipofisa ayam lokal (Indyastuti *et al.*, 1998; Anajawa, 1999). Penggunaan hormon FSH ini, banyak dilakukan dalam upaya konservasi atau penangkaran untuk merangsang pertumbuhan folikel dan ovulasi, penyuntikan pada hewan yang mempunyai anak atau telur sedikit sehingga dapat mempercepat proses reproduksi (Indyastuti *et al.*, 1998). FSH dapat meningkatkan jumlah folikel yang tumbuh dan deposisi kuning telur (Palmer dan Bahr, 1992).

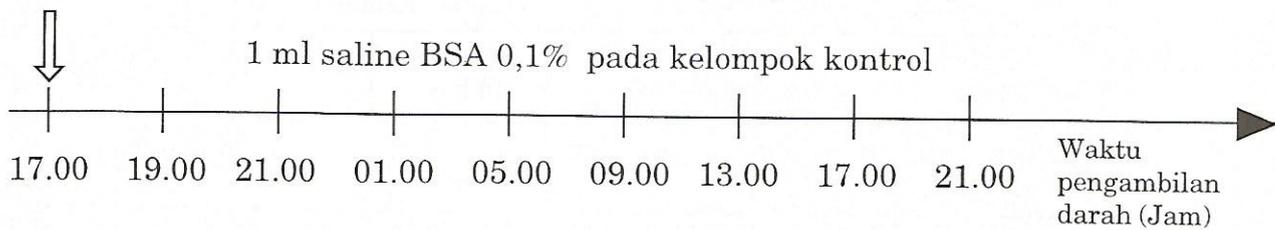
## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Fisiologi, Bagian Fisiologi dan Farmakologi Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor. Hewan percobaan yang digunakan adalah delapan ekor ayam lokal betina (*Gallus domesticus*) berumur 16 sampai 18 minggu yang berasal dari Giri Tirta Farm Ciampea, Bogor. Ayam-ayam tersebut dipelihara dalam kandang individu yang terbuat dari kawat dengan ukuran panjang 50 cm, lebar 45 cm dan tinggi 45 cm serta disediakan pula tempat pakan dan minum yang terbuat dari plastik. Kandang kawat tersebut diletakkan di atas rak dalam ruangan bersuhu 20 sampai 22°C malam atau pagi dan 28 sampai 30°C siang serta kandang diberi penerangan lampu neon merk Phillips TLD 36 W/54 selama 24 jam/hari. Selama penelitian, ayam tersebut diberi pakan komersial dan diberi air minum *ad libitum*. Ayam-ayam tersebut dikelompokkan secara acak lalu dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok FSH dan kelompok kontrol. Setiap satu jam (mulai dari pukul 06.00 pagi sampai 18.00 sore hari) diperiksa ada tidaknya telur pada setiap kandang dan dicatat waktu bertelurnya. Jumlah telur dihitung dan dievaluasi produksinya selama satu tahun.

Manipulasi hormonal folikel ovarium dilakukan pada kelompok FSH dengan penyuntikan hormon pFSH 50 mg/1 ml+saline BSA 0,1% sedangkan kelompok kontrol disuntik dengan 1 ml saline BSA 0,1% setiap hari selama lima hari berturut-turut secara subkutan di daerah abdomen. Injeksi untuk kelompok FSH dan kelompok kontrol dilakukan pada pukul 17.00 (Palmer dan Bahr, 1992) sesuai dengan jadwal berikut ini.

### Hari I sampai dengan Hari V

Waktu Injeksi FSH 50 mg/1 ml saline BSA 0,1% pada kelompok FSH



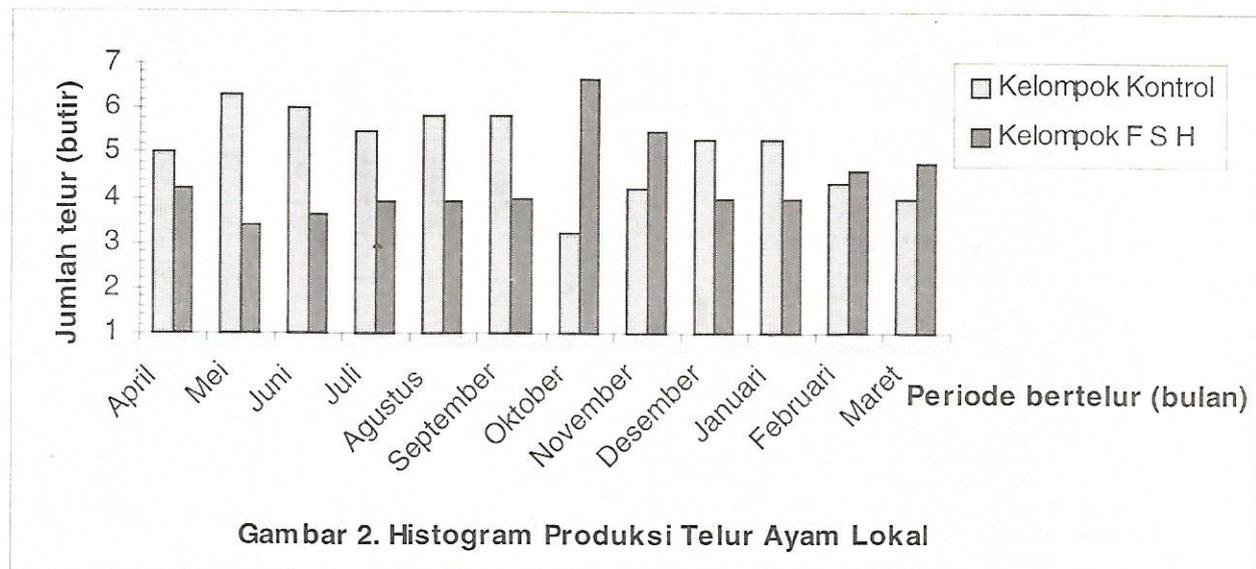
**Gambar 1. Bagan Jadwal Penyuntikan**

Analisa statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis varian dan uji-t student (Butt, 1967).

Pada Gambar 2 terlihat bahwa produksi telur pada kelompok kontrol dan kelompok FSH tidak menunjukkan perbedaan nyata kecuali pada saat selama dan sesudah perlakuan (bulan Oktober) yang menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan jumlah telur selama satu tahun dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini.



**Gambar 2. Histogram Produksi Telur Ayam Lokal**

Tabel 1. Pengaruh Suntikan Subkutan FSH 50 mg/mL Sebelum 14 Hari, Selama 14 Hari dan Setelah 14 Hari Berturut-turut terhadap Jumlah dan Biometri Telur Ayam Lokal

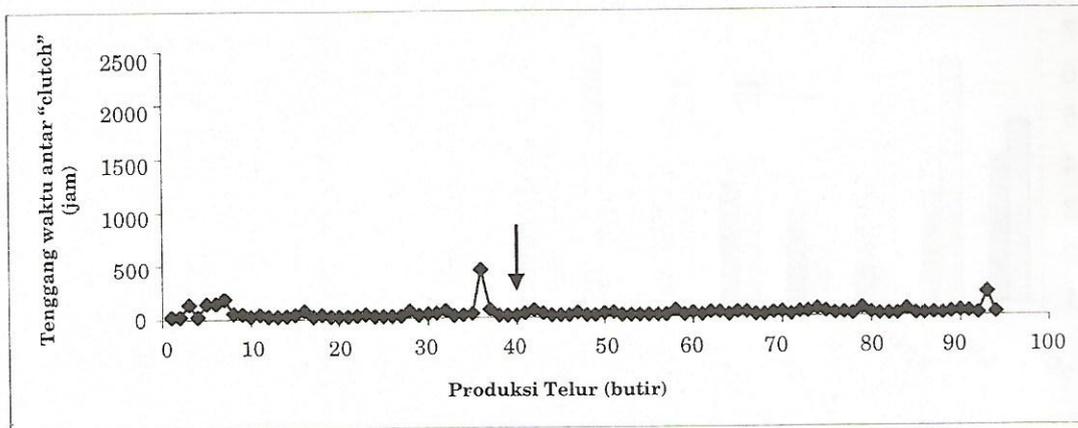
Variabel	Kelompok Kontrol			(n=3) Kelompok FSH (n=5)		
	Sebelum 14 hari	Selama 14 hari	Setelah 14 hari	Sebelum 14 hari	Selama 14 hari	Setelah 14 hari
Jumlah Telur (butir)	4,80± 1,40	4,00± 1,80	3,20± 0,85*	4,00± 0,58	4,67± 0,88	6,67± 0,88*
Berat Telur (gram)	42,30± 1,00	41,00± 0,60	41,00± 0,80	41,00± 1,40	44,33± 1,40	44,33± 1,00
Panjang Telur (cm)	4,75± 1,70	4,75± 1,70	4,70± 1,70	5,39± 1,70	5,40± 1,70	5,60± 1,60
Lebar Telur (cm)	3,50± 0,90	3,55± 0,90	3,50± 0,90	4,60± 1,35	4,63± 1,40	4,70± 1,30
Diameter Telur (cm)	12,80± 3,00	12,50± 3,00	12,40± 3,00	13,55± 3,20	13,60± 2,18	13,60± 1,18

Data dinyatakan dalam rata-rata ± standar error (M± S.E.M)

\*Berbeda nyata (P < 0,05) pada Kelompok Kontrol vs Kelompok FSH

Pada Tabel 1 terlihat bahwa penyuntikan FSH 50 mg/1 ml saline BSA 0,1% pada kelompok FSH setelah 14 hari, dapat meningkatkan jumlah telur secara

signifikan (P<0,05) dibandingkan kelompok kontrol yang disuntik dengan saline BSA 0,1%.

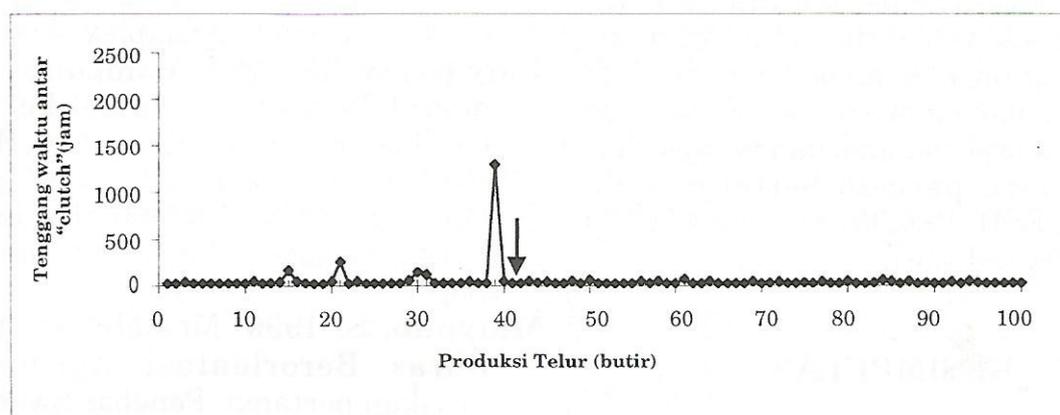


Gambar 3. Siklus Bertelur Ayam Lokal Kelompok Kontrol dalam Periode Bertelur

Pada Gambar 3. sebelum disuntik saline BSA 0,1%, ayam tersebut memiliki produksi telur ke-1 sampai 40 yang diselingi tenggang waktu antara 200-500 jam dan setelah disuntik saline BSA 0,1%, ayam tersebut memiliki produksi telur ke-40 sampai 94 yang diselingi tenggang waktu antar produksi telur selama 300 jam. Dari keterangan tersebut maka penyuntikan saline BSA 0,1%, tidak dapat memperpendek tenggang waktu antar produksi telur karena tidak berbeda nyata secara statistik.

FSH 50 mg/ml, ayam tersebut memiliki produksi telur ke-1 sampai 41 yang diselingi tenggang waktu antara 200-1300 jam dan setelah disuntik FSH 50 mg/ml, ayam tersebut memiliki produksi telur ke-41 sampai 100 yang tanpa diselingi tenggang waktu masa mengeram maupun masa mengasuh anak. Dari keterangan tersebut maka penyuntikan FSH 50 mg/ml, dapat mempengaruhi siklus bertelur ayam lokal yaitu dengan memperpendek tenggang waktu antar produksi telur bahkan dapat meningkatkan produktivitas telur yang dihasilkan.

Pada Gambar 4. sebelum disuntik



Gambar 4. Siklus Bertelur Ayam Lokal Kelompok FSH dalam Periode Bertelur

Tabel 2. Perbandingan Produksi Telur dan Masa Istirahat dari Kelompok Kontrol dan Kelompok FSH

Nama Kelompok	Jumlah Telur (butir)		Masa Istirahat Periode Bertelur (hari)	
	Sebelum (6 bulan)	Setelah (6 bulan)	Sebelum (6 bulan)	Setelah (6 bulan)
Kelompok FSH (n=5)	32,80±1,50*	45,40±0,33*	103,40±0,39 <sup>a</sup>	62,00±0,81 <sup>b</sup>
Kelompok Kontrol (n=3)	51,67±1,70*	38,67±0,81*	75,67±0,33	48,00±0,78

Data dinyatakan dalam rata-rata ± standar error (M±S.E.M)

\*Berbeda nyata (P < 0,05) pada kolom yang sama antara Kelompok Kontrol vs Kelompok FSH

Tanda huruf yang sama (superskrip) pada baris yang sama antara sebelum dan sesudah perlakuan menunjukkan nilai yang berbeda nyata (P<0,05)

Dari Tabel 2 terlihat bahwa setelah perlakuan dengan penyuntikan FSH (pada kelompok FSH), ternyata dapat meningkatkan produksi telur menjadi  $45,40 \pm 0,33$  butir dan dapat memperpendek masa istirahat dalam suatu periode bertelur (12 bulan). Melalui penelitian (Tabel 2), ternyata ayam-ayam kelompok kontrol telah memiliki siklus bertelur yang baik, sebelum maupun sesudah penyuntikan 1 ml saline BSA 0,1%, sedangkan ayam-ayam kelompok FSH yang disuntik dengan FSH 50 mg/1 ml saline BSA 0,1%, sebelum perlakuan memiliki siklus bertelur yang kurang baik namun setelah perlakuan terjadi perbaikan siklus bertelur sehingga siklus bertelur ayam kelompok FSH menjadi lebih baik daripada siklus sebelumnya dengan memperpendek masa istirahat dalam suatu periode bertelur pada kelompok FSH ( $P < 0,05$ ) dari  $103,40 \pm 0,39$  hari  $62,00 \pm 0,81$  hari.

### KESIMPULAN

Penyuntikan hormon FSH pada ayam lokal, ternyata mampu meningkatkan produksi telur secara signifikan ( $P < 0,05$ ) dibandingkan kelompok kontrol. Penyuntikan FSH menghasilkan perbaikan pola siklus bertelur dibandingkan siklus normalnya yaitu dengan memperpendek masa istirahat bertelur secara signifikan ( $P < 0,05$ ) dalam suatu periode bertelur (12 bulan) pada kelompok FSH dibandingkan kelompok kontrol.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Drh. Isdoni, MSc dan Dr.Drh. Iman Supriatna atas bimbingan dan bantuannya dalam penyediaan hormon FSH serta seluruh staf Laboratorium Fisiologi, Bagian Fisiologi dan

Farmakologi FKH IPB dan Laboratorium Biokimia FMIPA IPB atas bantuannya dalam peminjaman peralatan laboratorium.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anajawa, R.** 1999. Ekstraksi dan Determinasi Kandungan FSH dalam Hipofisa Ayam Lokal (*Gallus domesticus*) dengan cara Ovarian Augmentation Test. Skripsi FKH IPB, Bogor.
- Djarmika, D.H., dan E. Sugiharti.** 1986. Beternak Ayam Kampung. Cetakan pertama. Simplex, Jakarta.
- Indyastuty, R.** 1998. Manipulasi Hormonal Pertumbuhan Folikel dan Ovulasi pada Ayam Hutan Hijau (*Gallus varius*) sebagai Upaya Pelestarian Aves Endemik Indonesia. Thesis Program Pasca Sarjana IPB, Bogor.
- Mulyono, S.** 1996. Memelihara Ayam Buras Berorientasi Agribisnis. Cetakan pertama. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Noor, R.R.** 1988. Meningkatkan Produktivitas Ayam Buras. J. Poultry Indonesia 98 : 31-33.
- Palmer, S.S., and J.M. Bahr.** 1992. FSH Increases Serum Oestradiol 17- $\beta$  concentrations, Number of Growing Follicles and Yolk Deposition in Aging Hens (*Gallus gallus domesticus*) with Decreased Egg Production. Bri. Poult. Sci., 33 : 403-404.
- Sastrodihardjo, S., dan H. Resnawati.** 1999. Inseminasi Buatan Ayam Buras : Meningkatkan Produksi Telur dan Mendukung Pengadaan DOC Unggul. Cetakan kedua. Penebar swadaya, Jakarta.
- Sturkie, P.D.** 1976. Avian Physiology. Springer Verlag New York Heidelberg Berlin.