

SKRIPSI

**PENGARUH PENYUNTIKAN PREGNANT MARE SERUM
GONADOTROPHIN (PMSG) TERHADAP BIOMETRI
ALAT REPRODUKSI BURUNG MERPATI BETINA**



OLEH :

YUSSI FATMA NURBAITI

NGANJUK - JAWA TIMUR

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
S U R A B A Y A
1999**

PENGARUH PENYUNTIKAN *PREGNANT MARE SERUM GONADOTROPHIN (PMSG)* TERHADAP BIOMETRI ALAT REPRODUKSI BURUNG MERPATI BETINA

Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga

Oleh :

YUSSI FATMA NURBAITI
NIM. 069412054

Menyetujui,
Komisi Pembimbing



Prof. Dr. H. Soehartojo H., M.Sc., Drh
Pembimbing I



Sri Agus Sudjarwo, Ph.D., Drh.
Pembimbing II

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh, kami berpendapat bahwa tulisan ini baik ruang lingkup maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai skripsi untuk memperoleh gelar **SARJANA KEDOKTERAN HEWAN**.

Menyetujui,
Panitia Penguji,



Djoko Poetranto, MS., Drh.
Ketua



Tatik Hernawati, MS., Drh.
Sekretaris



Mas'ud Hariadi, Ph.D., M.Phil., Drh.
Anggota

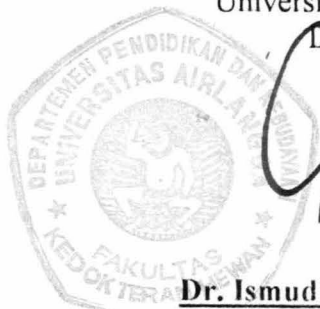


Prof. Dr.H. Soehartojo H., M.Sc., Drh.
Anggota



Sri Agus Sudjarwo, Ph.D., Drh.
Anggota

Surabaya, 31 Maret 1999
Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga
Dekan,



Dr. Ismudiono, MS., Drh.
NIP. 130687297

PENGARUH PENYUNTIKAN *PREGNANT MARE SERUM GONADOTROPHIN* (PMSG) TERHADAP BIOMETRI ALAT REPRODUKSI BURUNG MERPATI BETINA

Yussi Fatma Nurbaiti

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *Pregnant Mare Serum Gonadotrophin* (PMSG) terhadap biometri alat reproduksi burung merpati betina.

Penelitian ini menggunakan burung merpati betina sebanyak 30 ekor yang berumur kurang lebih empat bulan dibagi menjadi kelompok kontrol dan dua kelompok perlakuan, masing-masing kelompok terdiri dari 10 ekor burung merpati. Kelompok kontrol diberikan suntikan NaCl Fisiologis, kelompok perlakuan pertama dan kedua diberikan perlakuan suntikan dengan PMSG dosis 5 IO dan 10 IU. Penyuntikan PMSG dilakukan sebanyak empat kali dengan selang waktu satu minggu secara intramuskuler pada otot dada. Data dianalisis menggunakan uji F yang dilakukan dengan Uji Beda Nyata Terkecil.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa PMSG dosis 5 IU dan 10 IU dapat menyebabkan peningkatan jumlah folikel, berat oviduk, dan panjang oviduk. Dari kedua penyuntikan dosis tersebut, hasil maksimal adalah PMSG dosis 10 IU.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim

Syukur alhamdulillah, Penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada Bapak Prof. Dr. H. Soehartojo H., MSc., Drh., selaku pembimbing pertama dan Bapak Sri Agus Sudjarwo, Ph.D., Drh., selaku pembimbing kedua yang telah banyak memberikan bantuan dan saran-saran yang sangat berguna dalam penyusunan skripsi ini.

Dengan rasa hormat, penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada Bapak Dr. Ismudiono, MS., Drh., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga atas segala bantuan dan kesempatan yang diberikan kepada penulis hingga mampu menyelesaikan studi di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

Kepada yang terhormat Ayah dan Ibu serta adikku tersayang "Affan", terima kasih yang tak terhingga penulis sampaikan atas pengertian, kasih tulus, dorongan semangat dan do'a restunya selama pendidikan hingga

berakhir. Juga kepada sahabat-sahabat terkasih yang dengan tulus ikhlas telah memberikan bantuan dan motivasinya kepada penulis, serta semua pihak yang tak dapat penulis sebutkan satu per satu, penulis sampaikan terima kasih.

Semoga Allah SWT memberikan taufiq dan hidayah-Nya, menerima segala amal baik dan memberikan imbalan yang selayaknya, amin.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu segala saran dan kritik yang konstruktif sangat diharapkan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi dunia kedokteran hewan dan pembaca yang memerlukannya.

Surabaya, Maret 1999

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	
I.1. Latar Belakang Masalah	1
I.2. Rumusan Masalah	5
I.3. Tujuan Penelitian.	5
I.4. Hipotesis Penelitian	5
I.5. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
II.1. Sistem Reproduksi Burung Merpati Betina	7
II.2. Hormon Reproduksi Burung Merpati Betina	11
II.3. Pregnant Mare Serum Gonadotropin	14
BAB III MATERI DAN METODA PENELITIAN	
III.1. Materi Penelitian	16
III.1.1 Tempat dan Waktu Penelitian	16
III.1.2 Bahan Penelitian	16
III.1.3 Alat Penelitian	16

III.2. Metoda Penelitian	17
III.2.1. Pengambilan Data	19
III.2.2. Analisa Data	20
BAB IV HASIL PENELITIAN	
IV.1. Jumlah Folikel	21
IV.2. Berat Kluster Folikel	22
IV.3. Berat Oviduk	23
IV.4. Panjang Oviduk	24
BAB V PEMBAHASAN	26
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
VI.1. Kesimpulan	31
VI.2. Saran	32
BAB VII RINGKASAN	33
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	39

DAFTAR TABEL

Tabel	halaman
1. Rata-rata jumlah folikel burung merpati pada dua kelompok perlakuan dan kelompok kontrol (buah) . .	21
2. Rata-rata berat kluster folikel burung merpati pada dua kelompok perlakuan dan kelompok kontrol (gram)	23
3. Rata-rata berat oviduk burung merpati pada dua kelompok perlakuan dan kelompok kontrol (gram) . .	24
4. Rata-rata panjang oviduk burung merpati pada dua kelompok perlakuan dan kelompok kontrol (centimeter)	25

DAFTAR GAMBAR

Nomor	halaman
1. Oviduk dan bagian-bagiannya	8

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	halaman
1. Jumlah Folikel	
1.1. Analisis Data Hasil Penghitungan Jumlah Folikel Burung Merpati pada Dua Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol (buah)	39
1.2. Sidik Ragam Hasil Perhitungan Jumlah Folikel Burung Merpati pada Dua Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol (buah).	40
1.3. Perbedaan Rata-rata Jumlah Folikel Burung Merpati pada Dua Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol Berdasarkan Uji BNT	41
2. Berat Kluster Folikel	
2.1. Analisis Data Hasil Penimbangan Berat Kluster Folikel Burung Merpati pada Dua Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol (gram).	42
2.2. Sidik Ragam Hasil Penimbangan Berat Kluster Folikel Burung Merpati pada Dua Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol (gram)	43

3. Berat Oviduk

3.1. Analisis Data Hasil Penimbangan Berat Oviduk Burung Merpati pada Dua Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol (gram) 44

3.2. Sidik Ragam Hasil Penimbangan Berat Oviduk Burung Merpati pada Dua Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol (gram) 45

3.2. Perbedaan Rata-rata Berat Oviduk Burung Merpati pada Dua Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol Berdasarkan uji BNT 46

4. Panjang Oviduk

4.1. Analisis Data Hasil Pengukuran Panjang Oviduk Burung Merpati pada Dua Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol (centimeter). 47

4.2. Sidik Ragam Hasil Pengukuran Panjang Oviduk Burung Merpati pada Dua Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol (centimeter). 48

4.3. Perbedaan rata-rata Panjang Oviduk Burung Merpati pada Dua Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol Berdasarkan Uji BNT 49

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Masalah

Saat ini peternakan burung merpati merupakan sektor peternakan yang cukup efisien dan cepat dalam menyediakan zat makan bergizi tinggi dari sumber hewani. Hal ini disebabkan peternakan burung merpati relatif tidak memerlukan lahan yang luas seperti ternak-ternak lainnya.

Rata-rata konsumsi protein hewani masyarakat sampai dengan tahun 1993, baru mencapai 7,73 kg daging, 2,75 kg telur dan 4,39 kg susu per kapita per tahun atau secara keseluruhan setara dengan 3,61 gram protein hewani per kapita per hari. Dengan tingkat konsumsi yang masih rendah, (dibandingkan dengan Malaysia 12 kg per kapita per tahun dan Thailand 9 kg per kapita per tahun) maka industri peternakan burung merpati masih cukup mempunyai peluang untuk dikembangkan. (Anonimus 1995).

Salah satu usaha dalam pengembangan aneka ternak untuk memenuhi kebutuhan protein hewani adalah dengan mengembangkan peternakan burung merpati.

Merpati (*Columba livia*) atau burung dara merupakan salah satu spesies burung yang banyak dipelihara masyarakat dan sudah sejak dulu telah dimanfaatkan oleh manusia untuk menghasilkan daging, untuk berbagai lomba, pertunjukan, dan bahkan untuk keperluan komunikasi (merpati pos). Beberapa alasan pembudidayaan burung merpati karena mudah pemeliharaannya, toleransi adaptasi lingkungan sangat tinggi dan tahan terhadap serangan penyakit. Produk burung merpati yang berupa daging mempunyai cita rasa tersendiri bagi konsumen.

Untuk keperluan produksi daging, wujud yang paling disukai adalah burung merpati yang masih muda yang disebut squab. Dagingnya berwarna gelap, empuk, lembab, dan menempati kelas yang sama seperti kepiting, daging sapi muda (veal), atau kambing muda. Sekarang daging burung merpati banyak disajikan di beberapa restoran, hotel, dan juga rumah-rumah sakit karena daging burung merpati sedikit kandungan lemaknya tetapi daya cernanya cukup tinggi. (Blakely dan Bade, 1994).

Berbagai upaya telah dilakukan untuk meningkatkan produktivitas burung merpati. Salah satu faktor yang berperanan penting dalam meningkatkan produktivitas burung merpati adalah dengan meningkatkan daya reproduksi burung dara tersebut.

Reproduksi atau perkembangbiakan merupakan suatu proses yang menghasilkan keturunan guna mempertahankan hidup suatu individu. Meskipun gangguan reproduksi tidak vital bagi makhluk hidup itu sendiri, tetapi dalam bidang peternakan penting artinya sehubungan dengan upaya peningkatan populasi dan penyediaan protein hewani bagi manusia. Proses reproduksi baru dapat berlangsung sesudah hewan mencapai masa pubertas dan diatur oleh beberapa kelenjar endokrin serta beberapa hormon yang dihasilkannya.

Definisi hormon yang masih berlaku sampai sekarang adalah zat organik yang dihasilkan oleh sekelompok sel atau organ tertentu dalam tubuh dan dibawa ke dalam aliran darah, dalam jumlah yang sangat sedikit, dapat merangsang sel atau organ tertentu untuk berfungsi. Demikian pula halnya dengan hormon yang bekerja pada alat

reproduksi dari suatu individu dikenal dengan hormon reproduksi (Hardjopranjoto, 1997).

Pada hewan betina, hormon reproduksi mengatur aktivitas dan siklus reproduksi. Normal tidaknya siklus reproduksi seekor hewan betina sangat dipengaruhi oleh keberadaan hormon reproduksi tersebut. (Hardjopranjoto, 1997).

Sebagaimana diketahui, PMSG adalah hormon gonadotrophin yang berfungsi merangsang aktivitas gonad, yang sangat mempengaruhi organ reproduksi hewan jantan dan betina. PMSG mempunyai pengaruh fisiologik yang sama dengan FSH dan sedikit LH. Pada hewan betina hormon ini dapat menyebabkan ovarium berkembang dan folikel-folikel menjadi besar. (Hardjopranjoto, 1996).

Penelitian tentang pengaruh hormon gonadotrophin terhadap superovulasi untuk peningkatan produksi sel telur telah berhasil dengan baik pada sapi, kambing, domba, dan babi. Hormon yang digunakan adalah FSH dan LH. Pada burung merpati betina penelitian tentang pengaruh penyuntikan PMSG terhadap biometri alat reproduksi belum pernah dilakukan. Oleh karena itu penulis terdorong untuk mengadakan penelitian tentang pengaruh penyuntikan PMSG

terhadap biometri alat reproduksi burung merpati betina, mengingat telah banyak penelitian tentang penggunaan PMSG yang telah berhasil dilakukan pada hewan mamalia.

I.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas, masalah yang dapat dirumuskan adalah apakah penyuntikan PMSG secara intra muskuler dapat meningkatkan biometri alat reproduksi yang terdiri atas jumlah folikel, berat kluster folikel, berat oviduk, dan panjang oviduk pada burung merpati betina.

I.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tentang pengaruh penyuntikan PMSG secara intra muskuler terhadap jumlah folikel, berat kluster folikel, berat oviduk, dan panjang oviduk burung merpati betina.

I.4. Hipotesis Penelitian

Penyuntikan PMSG dapat meningkatkan jumlah folikel, berat kluster folikel, berat oviduk dan panjang oviduk burung merpati betina.

I.5. Manfaat Penelitian

Dengan penyuntikan PMSG pada burung merpati betina diharapkan dapat meningkatkan daya reproduksi melalui pengaruhnya terhadap jumlah folikel, berat kluster folikel, berat oviduk, dan panjang oviduk, sehingga hal ini dapat meningkatkan produktivitas dari ternak tersebut.

BAB II

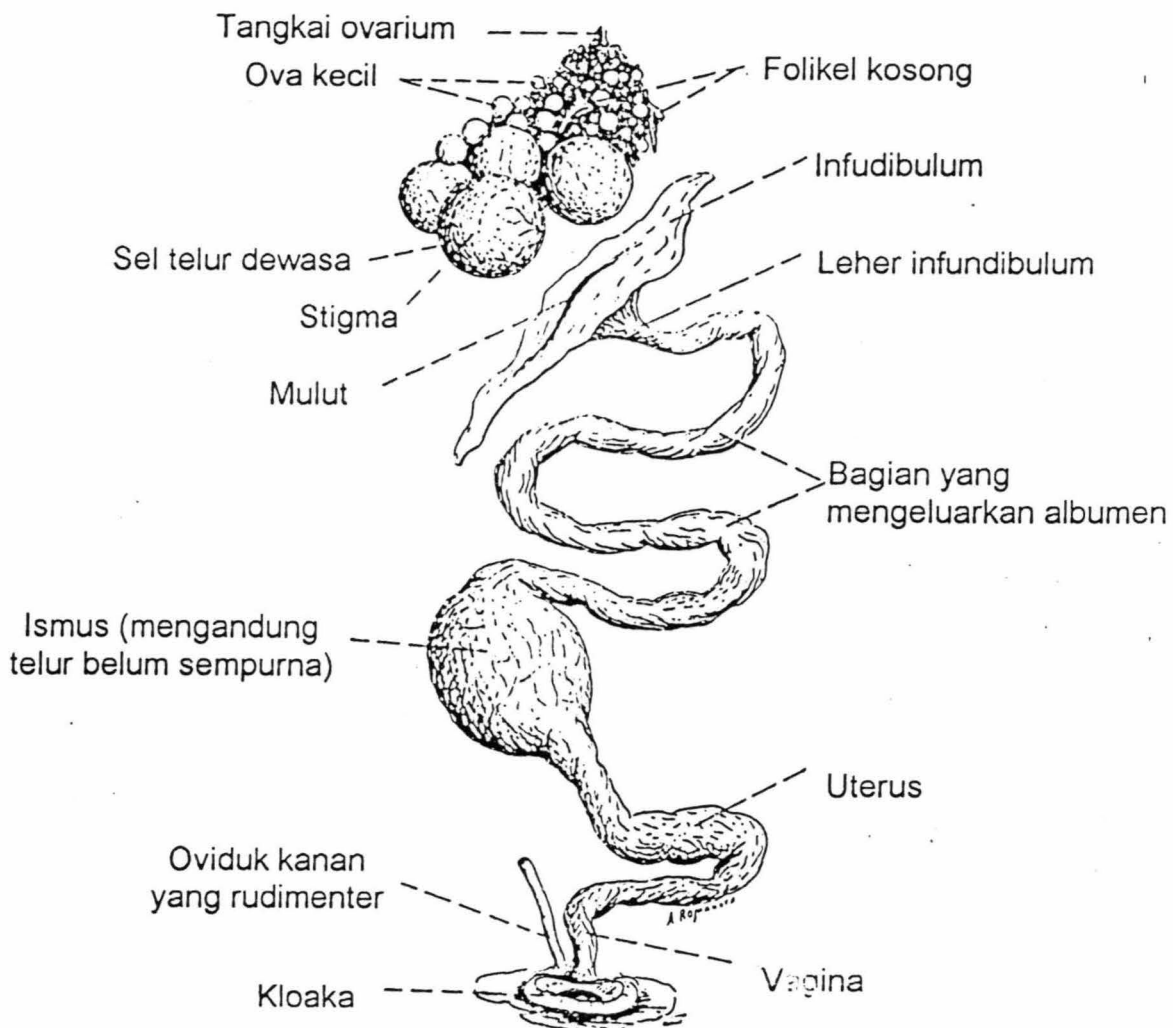
TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Sistem Reproduksi Burung Merpati Betina

Sistem reproduksi burung merpati betina terdiri dari ovarium (indung telur) yang berfungsi sebagai pembentuk telur dan dilengkapi dengan saluran reproduksi dalam bentuk oviduk (saluran telur). (Gilbert, 1980).

Burung merpati betina secara normal hanya memiliki ovarium dan oviduk sebelah kiri yang berkembang secara sempurna. Sedangkan ovarium dan oviduk sebelah kanan tidak berkembang sehingga pada saat menetas telah mengalami degenerasi yang sisa-sisanya dapat dijumpai sebagai suatu rudimen. (Card dan Nesheim, 1979).

Ovarium digantung oleh suatu alat penggantung disebut mesovarium. Ovarium unggas terletak pada sisi kiri dari garis tengah tubuh atau tepatnya pada sebelah posterior dari paru-paru dan berakhir pada bagian anterior dari ginjal yang melekat pada dinding dorsal dari rongga tubuh. (Romanoff dan Romanoff, 1963). Turner dan Bagnara (1988) menyebutkan bahwa secara anatomis ovarium unggas



Gambar 1. Oviduk dan bagian-bagiannya berbeda dengan ovarium mamalia dalam beberapa hal, yaitu pada ovarium burung merpati tidak terdapat folikel yang besar, stroma ovari, ovum yang mengisi penuh kantong folikuler serta tidak memiliki antrum dan cairan folikel. Morfologi ovarium unggas berbeda dengan ovarium mamalia karena pada mamalia terdapat sepasang ovarium yaitu di

sebelah kanan dan kiri sedangkan ovarium unggas hanya di bagian kiri dan terdapat banyak folikel yang menggantung pada tangkai folikel (stalk). Perbedaan yang lebih penting lagi adalah bahwa ovum pada burung ternyata sangat kaya akan kuning telur atau yolk. Folikuler dibatasi oleh sel-sel granulosa, serta susunan dari teka interna maupun eksterna, sangat mirip dengan susunan yang terdapat pada mamalia. Demikian pula gambaran histologisnya. Sel-sel inipun sangat mirip dengan yang terdapat pada mamalia. (Nalbandov, 1990).

Ovarium unggas yang belum dewasa terdapat ribuan calon kuning telur, pada waktu anak ayam belum menetas terdapat kurang lebih 3600 sampai 4000 calon kuning telur yang masing-masing berada dalam kantong atau folikelnya. (Surjoatmodjo, 1987).

Menurut Card dan Nesheim (1979) oviduk ayam mulai umur lima bulan mempunyai panjang 9,69 cm dan umur lima bulan sampai menjelang dewasa panjangnya 32,21 cm. Pada keadaan menjelang masa bertelur dan setelah masa bertelur (masa pergantian bulu/moulting) masing-masing sebesar 67,74 cm dan 16,92 cm. Oviduk digantungkan oleh ligamentum peritonium dorsalis. Oviduk burung merpati

terdapat kelenjar mukosa disamping otot-otot yang tersusun dari dua lapisan yaitu lapisan longitudinal dan lapisan sirkuler yang tipis. (Gilbert, 1980). Bagian-bagian oviduk terdiri dari: infundibulum, magnum, istmus, uterus, dan vagina. (Nalbandov, 1990).

Infundibulum berbentuk seperti corong yang dilengkapi dengan fimbriae yang berfungsi untuk menerima sel telur yang diovasulasikan oleh ovarium. Sel telur dilengkapi kuning telur berada di dalam infundibulum selama $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ jam (Nalbandov, 1990).

Magnum merupakan saluran yang paling panjang dari oviduk dan merupakan bagian yang mensekresikan albumin (Aitken, 1971). Menurut Nalbandov (1990), kuning telur dapat melewati bagian magnum dan memerlukan waktu kurang lebih 2 - 3 jam. Pada daerah magnum, putih telur yang tebal (thick white) disekresikan dan menyelimuti kuning telur.

Isthmus merupakan bagian oviduk yang menghubungkan magnum dengan uterus. Di dalam isthmus akan disekresikan bahan yang akan menjadi selaput yang melindungi kuning telur di albumin. Telur akan berdiam pada bagian ini selama $1 \frac{1}{4}$ jam (Nalbandov, 1990).

Uterus memiliki dinding yang paling tebal dari oviduk. Telur berada di dalam uterus selama kurang lebih 19 jam (Romanoff dan Romanoff, 1963).

Vagina bertindak sebagai jalan lintasan telur dari uterus ke kloaka, dan tidak berperan dalam pembentukan struktur telur. Vagina terletak di ujung kaudal oviduk sebelum bermuara ke dalam kloaka. Vagina merupakan bagian dari oviduk yang relatif pendek, mempunyai bentuk seperti huruf S dan struktur dindingnya mirip dengan daerah lain dari oviduk. (Gilbert et al., 1968).

II.2. Hormon Reproduksi Burung Merpati Betina

Romanoff dan Romanoff (1963) menyebutkan bahwa kelenjar hipofisa anterior menghasilkan dua hormon yang sangat penting untuk perkembangan ovarium serta pertumbuhan dan pemasakan sel telur. Kedua hormon tersebut adalah *Folicle Stimulating Hormone* (FSH) dan *Luteinizing Hormone* (LH). Kedua hormon ini menyebabkan ovarium berkembang dan banyak folikel tumbuh menjadi besar. Dibawah pengaruh dari kedua hormon hipofisa anterior ini folikel pada ovarium berkembang dengan cepat dan mampu menghasilkan hormon estrogen dan progesteron.

Hormon estrogen menyebabkan oviduk berkembang dan menyebabkan peningkatan penyediaan kalsium, protein, lemak, vitamin dan substansi-substansi dalam darah yang penting untuk pembentukan telur. Selain hormon yang berasal dari hipofisa anterior, mobilisasi kalsium dari tulang juga dipengaruhi oleh sekresi hormon paratiroid. Hormon estrogen akan merangsang oviduk yaitu infundibulum sehingga membesarkan rongga salurannya. Hormon estrogen juga merangsang peregangan tulang pubis dan pembesaran lubang untuk mempersiapkan burung merpati betina bertelur. Hormon progesteron berperan terhadap kelenjar hipotalamus untuk memproduksi hormon LH dari hipofisa anterior yang menyebabkan pelepasan kuning telur yang sudah masak dari ovarium ke infundibulum. (Blakely dan Bade, 1994). Apabila pada saat itu terdapat sperma yang membuahi, akan dihasilkan telur yang fertil. Sebaliknya, bila tidak ada sperma, produksi telur akan tetap terus berlangsung, tetapi yang dihasilkan adalah telur infertil.

Di bawah pengaruh hormon LH folikel yang sedang berkembang akan berovulasi dengan memecah selaput pembungkus folikel sehingga folikel terlepas dari

ovarium. Folikel-folikel yang lain satu per satu akan masak, selanjutnya akan terjadi proses ovulasi secara beruntun dengan selang waktu 24 sampai 36 jam. (Romanoff dan Romanoff). Menurut Wilson et. al. (1973) yang dikutip oleh Bahr dan Bakst (1987) menyebutkan bahwa kejadian-kejadian yang berhubungan dengan ovulasi pada unggas merupakan proses yang kompleks dan tidak seluruhnya dapat dimengerti, tetapi mekanisme pelepasan LH dari hipofisa anterior menurut penelitian ini kemungkinan dikontrol oleh mekanisme umpan balik dari hormon-hormon steroid seperti estrogen.

Dengan bantuan hormon oksitosin, telur didorong dari vagina menuju ke kloaka kemudian dikeluarkan dari tubuh burung merpati. Pada burung merpati betina ketika telur kedua ditelurkan, kelenjar hipofisa anterior mensekresikan hormon prolaktin. Dibawah pengaruh hormon prolaktin dari hipofisa anterior, seekor burung merpati betina dapat menghabiskan begitu banyak waktu dengan duduk diatas sarang dan menetaskan serta mengasuh anak-anaknya. Hormon prolaktin berpengaruh menghambat sekresi hormon dari hipofisa anterior yang merangsang gonad, sehingga ovarium menjadi atropi dan segera setelah itu

oviduk akan mengkerut. Oleh karena prolaktin menekan perkembangan ovarium dengan menghambat hormon yang merangsang gonad tersebut, maka secara tidak langsung akan menurunkan kadar kalsium dalam darah. (Sturkie, 1976).

II.3. Pregnant Mare Serum Gonadotropin

Pregnant Mare Serum Gonadotropin (PMSG) adalah hormon yang terdapat dalam serum bangsa equidae (kuda, keledai, dan zebra) yang sedang bunting. Hormon ini pertama kali ditemukan oleh Cole dan Hart tahun 1930. Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Cole dan Gross pada tahun 1943, menemukan bahwa hormon ini ditemukan dalam sel berbentuk mangkok yang terdapat pada endometrium kuda bunting. Dalam serum darah kuda bunting, hormon ini mulai ditemukan pada umur kebuntingan 40 hari dan tetap tinggi kadarnya sampai hari ke 120, kemudian menurun dan menghilang setelah hari ke 180 masa kebuntingan (Hardjopranjoto, 1996)

Hormon PMSG mempunyai aktivitas biologis yang sama dengan FSH yaitu pada burung merpati betina dapat

berfungsi merangsang perkembangan folikel ovarium. Karena sifat PMSG yang sama dengan FSH dan sedikit LH, maka PMSG di lapangan sering dipakai sebagai sumber utama dari FSH secara komersial (Hardjopranjoto, 1996).

Pemberian PMSG dengan dosis yang terlalu tinggi pada golongan mamalia dapat menyebabkan terjadinya rangsangan terhadap ovarium yang berlebihan. Hal ini dapat mengganggu proses ovulasi dan menurunkan kualitas sel telur yang dihasilkan. Misalnya pada domba, dosis yang efektif untuk superovulasi adalah 1000 IU. (Hafez, 1993). Dosis kecil dari PMSG apabila disuntikkan sub cutan pada tikus yang dihypophysectomi, akan diikuti oleh pertumbuhan folikel-folikel dari ovarium. Jika kemudian diikuti oleh pemberian hormon ini melalui penyuntikan secara intra muskuler, maka ovulasi dan luteinasi akan terjadi. (Hardjopranjoto, 1996). Dosis yang tepat untuk pengobatan dengan PMSG masih banyak bervariasi. Partodihardjo (1980) mengatakan bahwa dosis untuk uji biologik pada mencit yang responnya dapat diamati adalah 2 - 10 IU. Untuk mengatasi gangguan produksi pada ayam ras yang mengalami keterlambatan masa bertelur efektif dengan dosis 20 IU (Mustofa, 1990).

BAB III

MATERI DAN METODA PENELITIAN

III.1. Materi Penelitian

III.1.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di jalan Dharmahusada IV/6 Surabaya mulai tanggal 25 Oktober 1998 dan berakhir tanggal 25 November 1998.

III.1.2. Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi:

- a. 30 ekor burung merpati betina umur kurang lebih empat bulan dengan berat rata-rata 250-350 gram.
- b. Bahan pakan berbentuk biji-bijian kering seperti: jagung, padi, dan kacang hijau.
- c. Hormon PMSG merek dagang Folligon buatan pabrik Intervet negeri Belanda.
- d. NaCl Fisiologis 100 cc.

III.1.3. Alat Penelitian

Alat-alat yang dipergunakan untuk penelitian ini terdiri dari:

- a. Kandang merpati berbentuk kurungan besar dari kayu dan kawat.
- b. Tempat untuk pemberian pakan dan minum berbentuk mangkok terbuat dari plastik.
- c. Timbangan merek OHAUS untuk menimbang alat reproduksi.
- d. Thermos es untuk menyimpan preparat hormon PMSG.
- e. Seperangkat alat untuk melakukan pembedahan terdiri dari skalpel, gunting, pinset, dan pisau.
- f. Alat pengukur panjang berbentuk penggaris.
- g. Alat tulis menulis.
- h. S spuit tuberkulin ukuran 1 ml.
- i. Alat pembesar berbentuk kaca.

III.2. Metoda Penelitian

- a. Sebanyak 30 ekor burung merpati betina dibagi secara acak menjadi tiga kelompok masing-masing kelompok terdiri dari 10 ekor yang ditempatkan dalam kandang terpisah antara satu kelompok dengan yang lain.

- b. Sebelum perlakuan, terlebih dahulu burung merpati diberi waktu untuk adaptasi dengan lingkungan penelitian selama dua minggu.
- c. Perlakuan yang diberikan adalah penyuntikan PMSG secara intra muskuler pada otot dada. Kelompok perlakuan tersebut terdiri dari:
- Kelompok I : 10 ekor burung merpati disuntik dengan 0,1 ml NaCl Fisiologis steril sebagai kelompok kontrol (K O)
- Kelompok II : 10 ekor burung merpati disuntik dengan 0,1 ml 5 IU PMSG sebagai kelompok perlakuan I (K I)
- Kelompok III : 10 ekor burung merpati disuntik dengan 0,1 ml 10 IU PMSG sebagai kelompok IV/ perlakuan II (K II)
- d. Penyuntikan preparat PMSG dilakukan empat kali dengan interval waktu tujuh hari tiap penyuntikan.
- e. Pemberian pakan dan minum secara ad libitum dan burung merpati percobaan diberi New CIAMI Antistress dari PT. PYRIDAM yang mengandung multivitamin dan mineral untuk mengurangi stress.

f. Satu minggu setelah penyuntikan PMSG keempat (hari ke-28), burung merpati dikorbankan, kemudian diletakkan di atas meja dengan bagian dada menghadap keatas. Selanjutnya kulit pada perut dibersihkan bulunya dan disayat melintang dan diteruskan sayatan dari depan ke belakang sehingga perut terbuka. Rongga perut dan dada dibuka dengan cara menggunting tulang rusuk sebelah kiri dan kanan secukupnya diikuti dengan dada ditarik ke depan. Untuk mempermudah mencapai alat reproduksi, hati dan saluran pencernaan dipisahkan lebih dahulu, selanjutnya ovarium dan saluran reproduksi dipisahkan dari jaringan tubuh sekitarnya dan diangkat kemudian dibersihkan dari sisa-sisa jaringan yang tidak berguna.

III.2.1. Pengambilan Data

Jumlah folikel dihitung pada folikel yang mempunyai garis tengah lebih dari satu milimeter dengan menggunakan kaca pembesar. Kluster folikel ditimbang dalam keadaan basah, menggunakan timbangan buatan OHAUS dengan satuan miligram. Oviduk diletakkan di atas meja, diluruskan, dan difiksasi. Panjang oviduk

diukur dari bagian tengah infundibulum sampai vagina. Penimbangan oviduk juga dilakukan dalam keadaan basah dengan timbangan yang sama.

III.2.2. Analisa Data

Data yang terkumpul disajikan dalam bentuk tabel. Selanjutnya diadakan analisa statistik dengan memakai Uji F. Apabila ada perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) (Steel dan Torrie, 1981).

BAB IV

HASIL PENELITIAN

IV.1. Jumlah Folikel

Hasil rata-rata jumlah folikel pada burung merpati yang diberikan perlakuan suntikan intra muskuler PMSG dosis 10 IU (kelompok perlakuan II), PMSG dosis 5 IU (kelompok perlakuan I) dan NaCl Fisiologis (kelompok kontrol) dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Rata-rata jumlah folikel burung merpati pada dua kelompok perlakuan dan kelompok kontrol (buah).

Kelompok	Jumlah Folikel ($\bar{x} \pm SD$)
Kontrol	3,9 ± 3,84 ^b
Perlakuan I	6,2 ± 4,39 ^b
Perlakuan II	16,8 ± 10,54 ^a

Keterangan: huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($p < 0,05$).

Hasil analisa statistik dengan uji F terhadap jumlah folikel (lampiran 1.2), dapat disimpulkan bahwa diantara ketiga kelompok perlakuan terdapat perbedaan yang nyata ($p < 0,05$). Untuk mengetahui kelompok mana yang berbeda, dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

Hasilnya ternyata jumlah folikel terbanyak pada perlakuan II ($16,80 \pm 10,54$ buah) berbeda nyata ($p < 0,05$) dengan perlakuan I ($6,20 \pm 4,39$ buah) maupun kelompok kontrol ($3,90 \pm 3,84$ buah). Sedangkan jumlah folikel terendah dijumpai pada kelompok kontrol walaupun tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) dengan perlakuan I (lampiran 1.3).

IV.2. Berat Kluster Folikel.

Hasil rata-rata berat kluster folikel pada burung merpati yang diberikan perlakuan suntikan intra muskuler PMSG dosis 10 IU (kelompok perlakuan II), PMSG dosis 5 IU (kelompok perlakuan I) dan NaCl Fisiologis (kelompok kontrol), dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini.

Hasil analisa statistik dengan menggunakan Uji F terhadap berat folikel (lampiran 2.2), menghasilkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata ($p > 0,05$) antara kedua kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

MILIK PERPUSTAKAAN
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA - SURABAYA

Tabel 2. Rata-rata berat kluster folikel burung merpati pada dua kelompok perlakuan dan kelompok kontrol (gram).

Kelompok	Berat Kluster Folikel ($\bar{x} \pm SD$)
Kontrol	0,07 \pm 0,06 ^a
Perlakuan I	0,20 \pm 0,07 ^a
Perlakuan II	0,22 \pm 0,07 ^a

Keterangan: huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($p > 0,05$).

IV.3. Berat Oviduk

Hasil rata-rata berat oviduk pada burung merpati yang diberikan perlakuan suntikan intra muskuler PMSG dosis 10 IU (kelompok perlakuan II), PMSG dosis 5 IU (kelompok perlakuan I) dan NaCl Fisiologis (kelompok kontrol), dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini.

Hasil analisa statistik dengan menggunakan uji F terhadap berat oviduk (lampiran 3.1) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata diantara kedua kelompok perlakuan dan kelompok kontrol ($p < 0,05$). Setelah dilakukan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) menunjukkan bahwa pada kelompok perlakuan II yang mempunyai berat oviduk tertinggi (0,79 \pm 0,08 gram)

berbeda nyata dengan kedua kelompok lainnya. Hasil rata-rata berat oviduk terendah ($0,46 \pm 0,21$ gram) pada kelompok kontrol ternyata tidak berbeda nyata dengan kelompok perlakuan I ($0,59 \pm 0,18$ gram).

Tabel 3. Rata-rata berat oviduk burung merpati pada dua kelompok perlakuan dan kelompok kontrol (gram).

Kelompok	Berat Oviduk ($\bar{x} \pm SD$)
Kontrol	$0,46 \pm 0,21$ ^b
Perlakuan I	$0,59 \pm 0,18$ ^b
Perlakuan II	$0,79 \pm 0,08$ ^a

Keterangan: huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($p < 0,05$).

IV.4. Panjang Oviduk

Hasil rata-rata panjang oviduk burung merpati yang diberikan perlakuan suntikan intra muskuler PMSG dosis 10 IU (kelompok perlakuan II), PMSG dosis 5 IU (kelompok perlakuan I) dan NaCl Fisiologis (kelompok kontrol), dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini.

Hasil analisa statistik dengan menggunakan uji F terhadap panjang oviduk (lampiran 4.2) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata diantara kedua kelompok

perlakuan dan kelompok kontrol ($p < 0,05$). Setelah dilakukan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) menunjukkan bahwa kelompok perlakuan II yang mempunyai panjang oviduk terbesar ($11,65 \pm 2,52$ cm) tidak berbeda nyata dengan kelompok perlakuan I ($11,30 \pm 2,11$ cm) ($p > 0,05$) tetapi berbeda nyata dengan kelompok kontrol ($7,35 \pm 1,99$ cm). Panjang oviduk terendah terdapat pada kelompok kontrol dan berbeda nyata dengan kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II (lampiran 4.3).

Tabel 4. Rata-rata panjang oviduk burung merpati pada dua kelompok perlakuan dan kelompok kontrol (centimeter).

Kelompok	Panjang Oviduk ($\bar{x} \pm SD$)
Kontrol	$7,35 \pm 1,99$ ^b
Perlakuan I	$11,30 \pm 2,11$ ^a
Perlakuan II	$11,65 \pm 2,52$ ^a

Keterangan: huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($p < 0,05$).

BAB V**PEMBAHASAN**

Penyuntikan *Pregnant Mare Serum Gonadotrophin* (PMSG) pada burung merpati betina ternyata berpengaruh terhadap rata-rata jumlah folikel, berat oviduk dan panjang oviduk, tetapi tidak berpengaruh terhadap rata-rata berat kluster folikel.

Hasil penyuntikan PMSG pada dosis 5 IU dan 10 IU masing-masing diperoleh jumlah folikel sebesar $(6,2 \pm 4,39$ buah) dan $(16,8 \pm 10,54$ buah) sedangkan pada kelompok yang tidak memperoleh suntikan PMSG atau sebagai kelompok kontrol, jumlah folikel terdapat sebanyak $(3,90 \pm 3,84$ buah). Dari analisa statistik, pada kelompok kontrol dan kedua kelompok perlakuan tersebut menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$). Dari hasil ini dapat ditarik kesimpulan bahwa semakin tinggi dosis PMSG yang diberikan nampaknya semakin banyak pula jumlah folikel yang dihasilkan. Hal ini karena pertumbuhan banyak folikel dirangsang secara terus-menerus oleh hormon PMSG sehingga terjadi peningkatan jumlah folikel pada ovarium.

Ditinjau dari farmakokinetika suatu preparat obat, pemberian dosis yang semakin meningkat akan menyebabkan kadar obat dalam peredaran darah juga meningkat. Demikian pula kadar obat dalam darah juga akan sebanding dengan kadarnya dalam organ sasaran.

Hasil pengamatan pada pengaruh penyuntikan PMSG dosis 10 IU dan 5 IU masing-masing diperoleh berat oviduk sebesar $(0,79 \pm 0,08 \text{ gram})$ dan $(0,59 \pm 0,18 \text{ gram})$ sedangkan pada kelompok yang tidak memperoleh perlakuan penyuntikan PMSG, berat oviduknya adalah $(0,46 \pm 0,21 \text{ gram})$. Hasil tersebut diatas menunjukkan bahwa berat oviduk pada penyuntikan PMSG dosis 10 IU merupakan berat terbesar dibanding dengan kedua kelompok yang lain dan angka ini berbeda secara nyata ($p < 0,05$). Perbedaan ini karena penyuntikan hormon PMSG yang dapat merangsang aktivitas ovarium dalam mensintesa hormon steroid yang dalam hal ini dapat memproduksi hormon estrogen lebih banyak. Sedangkan hormon estrogen dari ovarium ini akan merangsang pertumbuhan oviduk untuk mempersiapkan pembentukan telur (Gilbert, 1985). Demikian pula produk

hormon estrogen sebagai akibat pemberian PMSG berpengaruh terhadap panjang oviduk. Hal ini dapat dilihat pada hasil pengukuran panjang oviduk pada penyuntikan PMSG dosis 10 IU dan dosis 5 IU yang masing-masing sebesar $(11,65 \pm 2,52 \text{ cm})$ dan $(11,30 \pm 2,11 \text{ cm})$ lebih besar secara nyata ($p < 0,05$) dibandingkan dengan kelompok yang tidak memperoleh penyuntikan PMSG (kelompok kontrol) dengan panjang $(7,35 \pm 1,99 \text{ cm})$.

Peningkatan berat oviduk dan panjang oviduk ada hubungan positif dengan pertumbuhan folikel dan pematangan folikel. Hal ini menyebabkan sintesa hormon-hormon steroid yang berguna untuk perkembangan oviduk yaitu estrogen dan progesteron sehingga cukup untuk merangsang perkembangan oviduk. Hormon steroid yang berperan dalam penimbunan bahan pembentuk telur tersebut adalah estrogen. Makin besar jumlah folikel semakin banyak pula estrogen yang dihasilkan. Dengan demikian, produk hormon steroid akan lebih banyak yang pada gilirannya dapat meningkatkan bahan pembentuk telur, sehingga hal ini berpengaruh terhadap berat oviduk dan

panjang oviduk yang semakin meningkat dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Pendapat Nalbandov (1990) menyatakan bahwa perkembangan oviduk dapat terjadi karena mendapat stimulasi dari hormon estrogen dan progesteron yang dihasilkan oleh folikel-folikel ovarium.

Seperti percobaan yang dilakukan oleh Hasoda et al., (1955) yang dikutip oleh Morris (1979) menyebutkan bahwa pemberian hormon gonadotropin mamalia yang dilakukan pada unggas menyebabkan pertumbuhan banyak folikel pada ovarium dan diikuti dengan ovulasi.

Menurut hasil penelitian Mustofa (1991), pemberian hormon PMSG mampu mengatasi gangguan keterlambatan bertelur pada ayam ras galur AA Brown. Pada merpati umumnya hanya satu folikel yang berkembang lebih cepat daripada yang lain sehingga pada setiap hari hanya satu ovum yang dilepaskan. Folikel-folikel yang sedang berkembang akan berovulasi dan melepaskan diri dari ovarium, sehingga dapat menyebabkan berkurangnya berat folikel suatu ovarium. Hal ini dapat dilihat dari hasil

penelitian ini, bahwa berat kluster folikel burung merpati yang diberikan suntikan PMSG menunjukkan berat rata-rata lebih besar dibandingkan dengan kelompok kontrol, yaitu kelompok yang tidak disuntik dengan PMSG. Seperti dapat dilihat pada tabel 2 berat kluster folikel adalah $(0,23 \pm 0,07 \text{ gram})$ dan $(0,20 \pm 0,07 \text{ gram})$ masing-masing pada dosis PMSG 10 IU dan 5 IU sedangkan pada penyuntikan dengan NaCl Fisiologis sebagai kontrol sebesar $(0,07 \pm 0,06 \text{ gram})$, walaupun secara statistik tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($p > 0,05$).

Berbeda dengan mamalia, golongan burung tidak mempunyai siklus reproduksi yang murni dan tidak mengenal adanya siklus birahi maupun graviditas (Hardjopranjoto, 1997). Secara normal golongan burung mempunyai siklus 24 jam atau lebih (Gilbert, 1980). Penyuntikan hormon gonadotrophin secara eksogen pada hewan betina muda ini, dapat mendorong timbulnya pubertas dan ovulasi. Hal ini menunjukkan bahwa ovarium dan saluran reproduksi pada burung merpati betina dapat memberi respon terhadap penyuntikan hormon-hormon gonadotrophin.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

VI.1. Kesimpulan

Setelah dilakukan penelitian pengaruh penyuntikan PMSG terhadap biometri alat reproduksi burung merpati betina, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penyuntikan PMSG pada dosis 5 IU dan dosis 10 IU tidak berpengaruh terhadap berat kluster folikel.
2. Penyuntikan PMSG pada dosis 5 IU dan dosis 10 IU dapat meningkatkan jumlah folikel, berat oviduk, dan panjang oviduk.
3. Dari kedua penyuntikan dosis PMSG dalam penelitian ini hasil maksimal untuk meningkatkan jumlah folikel, berat oviduk, dan panjang oviduk pada burung merpati betina adalah dosis 10 IU.

VI.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut maka disarankan untuk melakukan sebagai berikut:

1. Untuk meningkatkan daya reproduksi burung dara muda dapat dilakukan dengan penyuntikan hormon PMSG dosis 5 IU sampai 10 IU karena dapat meningkatkan jumlah folikel, berat oviduk, dan panjang oviduk.
2. Penelitian lanjutan tentang pengaruh penyuntikan PMSG terhadap biometri alat reproduksi hendaknya dilakukan pada spesies hewan lain.

BAB VII

RINGKASAN

YUSSI FATMA NURBAITI, Pengaruh Penyuntikan Pregnant Mare Serum Gonadotrophin (PMSG) terhadap Biometri Alat Reproduksi Burung Merpati Betina. (Dibawah bimbingan Prof. Dr.H. Soehartojo., MSc., Drh. Sebagai pembimbing pertama dan Sri Agus Sudjarwo, Ph.D., Drh. sebagai pembimbing kedua).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penyuntikan PMSG secara intra muskuler terhadap jumlah folikel, berat kluster folikel, berat oviduk, dan panjang oviduk burung merpati betina (*Columba livia*).

Penelitian ini menggunakan 30 ekor burung merpati betina dengan umur kurang lebih empat bulan dan berat badan antara 250 - 350 gram yang dibagi dalam tiga kelompok secara acak, masing-masing kelompok berjumlah 10 ekor (sepuluh ulangan). Kelompok kontrol diberikan perlakuan suntikan NaCl Fisiologis, kelompok perlakuan pertama diberikan perlakuan suntikan PMSG dosis 5 IU dan

kelompok perlakuan kedua diberikan perlakuan suntikan PMSG dosis 10 IU.

Sebelum diberi perlakuan, merpati diadaptasikan selama dua minggu pada kandang kelompoknya, diberi pakan dan minum secara ad libitum, serta diberi multivitamin untuk mengurangi stres. Suntikan dilakukan secara intra muskuler pada otot pektoralis (sisi lateral karina sterni) burung merpati. Penyuntikan dilakukan sebanyak empat kali dengan selang waktu tujuh hari, sambil diamati kesehatannya dan setelah satu bulan penelitian burung merpati percobaan dimatikan dengan cara memotong lehernya dan burung merpati yang sudah mati dibedah untuk diambil alat reproduksinya.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap untuk penghitungan jumlah folikel, berat kluster folikel, berat oviduk, dan panjang oviduk. Analisa statistik yang digunakan adalah uji F. Jika terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan dengan dosis 10 IU dan 5 IU PMSG yang disuntikkan secara intra muskuler pada burung merpati dapat meningkatkan atau memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah

folikel, berat oviduk dan panjang oviduk ($p < 0,05$). Sedangkan pada berat kluster folikel tidak memberikan pengaruh yang nyata ($p > 0,05$).

DAFTAR PUSTAKA

- Aitken, R.N.C. 1971. The Oviduct. in D.J. Bell, and B.M. Freman. ed Physiology and Biochemistry of the Domestic Fowl. London Academic Press.
- Anonimus. 1995. Buku Statistik Peternakan 1994. Direktorat Jendral Peternakan. Jakarta.
- Bahr, J.N. and M.R. Bakst, 1987. Poultry. In Hafez.E.S.E. Reproduction in Farm Animals. 5 th ed. Lea and Febiger. Philadelphia. p. 382-384.
- Blakely, J. and H. Bade. 1994. The Science of Animal Husbandry. 6 th ed. Prentice Hall Career and Technology. Englewood Cliffs. New Jersey.
- Card, L.E. and M.C. Nesheim. 1979. Biology of The Fowl. Poultry Production. 12 th ed. Lea and Febiger. Philadelphia.
- Gilbert, A.B., M.E. Reynold, and F.W. Lorenz. 1968. Distribution of Spermatozoa in The Oviduct and Fertility in Domestic Bird. Innervation and Vascular Supplay of The Uterovaginal Sperm Host Glands of The Domestic Hens.p.305-310.
- Gilbert, A.B. 1980. Poultry in E.S.E Hafez ed Reproduction in Farm Animal. Lea and Febiger. Philadelphia. p. 423-435. 441-445.

- Gilbert, A.B. 1985. Poultry. In. E.S.E. Hafez, ed. Reproduction in Farm Animals. Lea and Febiger, Philadelphia.
- Hafez, E.S.E. 1993. Reproduction in Farm Animals 6 th. Ed Lea Febiger. Philadelphia.
- Hardjopranjoto, S. 1996. Endokrinologi Umum. Edisi pertama. Program Pasca Sarjana Unair. Surabaya.
- Hardjopranjoto, S. 1997. Fisiologi Reproduksi. Edisi kedua. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga.
- Moor, R.M., Th.A.M.Kruip and D.Green. 1984. Intra-Ovarian Control of Folliculogenesis: Limits to Superovulation Theriogenology 21: 103-106.
- Morris, T.R. and A.V. Nalbandov.1979.The Introduction of Ovulation in Starving Pullet Using Mammalian and Avian Gonadotrophins Endocrinology.
- Mustofa, I. 1990. Efektifitas pengobatan dengan PMSG IM pada ayam yang mengalami keterlambatan bertelur sampai umur lebih dari 6 bulan.
- Nalbandov, A.V. 1990. Fisiologi Reproduksi pada Mamalia dan Unggas. Terjemahan K. Sunaryo. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Partodihardjo, S. 1980. Ilmu Reproduksi Hewan. Fakultas Kedokteran Hewan. I.P.B. Mutiara. Jakarta. p.120-123.

Romanoff, A.L. and A.J. Romanoff. 1963. The Avian Egg. John Wiley and sons. Inc. New York.

Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1981. Principles and Procedures of Statistics 2 nd ed. Mc Graw Hill International Book Co. Tokyo.

Sturkie, P.D. 1976. Reproduction in The Female and Egg Production. Avian Physiology. 3 rd ed. Springer Verlag. New York. Hiedelberg. Berlin.

Surjoatmojo, M. 1987. Kumpulan Bahan Kuliah Ilmu Ternak Ayam Laboratorium Ilmu Reproduksi Ternak. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga.

Turner, C.D. and J.T. Bagnara. 1988. General Endocrinology. W.B. Sanders Company. Philadelphia.

LAMPIRAN ANALISIS STATISTIK

1. Jumlah Folikel

Lampiran 1.1. Analisis Data Hasil Penghitungan Jumlah Folikel Burung Merpati pada Dua Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol (Buah).

Ulangan	Kontrol	Perlakuan I	Perlakuan II
1	5	5	36
2	1	7	15
3	10	2	24
4	1	14	22
5	1	8	10
6	5	1	14
7	1	13	16
8	1	5	3
9	3	3	2
10	11	4	26
Total	39	62	168
Rata-rata	3,9	6,2	16,8
SD	3,8427	4,3919	10,5388

$$FK = \frac{269^2}{30} = 2412,0333$$

$$\begin{aligned} JKT &= 1^2 + 1^2 + 10^2 + \dots + 26^2 - FK \\ &= 4665 - FK \\ &= 2252,9667 \end{aligned}$$

$$JKP = \frac{39^2 + 62^2 + 168^2}{10} - FK$$

$$= 3358,9 - FK$$

$$= 946,8667$$

$$JKS = JKT - JKP$$

$$= 2252,9667 - 946,8667$$

$$= 1306,1$$

$$KTP = \frac{JKP}{t - 1} = \frac{946,8667}{2} = 473,4333$$

$$KTS = \frac{JKS}{t(n - 1)} = \frac{1306,1}{27} = 48,3741$$

$$F_{hit} = \frac{KTP}{KTS} = \frac{473,4333}{48,3741} = 9,7869$$

Lampiran 1.2. Sidik Ragam Hasil Perhitungan Jumlah Folikel Burung Merpati pada Dua Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol. . . (Buah).

SK	Db	JK	KT	F hit	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	2	946,8667	473,4333	9,7869	3,35	5,49
Sisa	27	1306,1	48,3741			
Total	29	2252,9667				

$$BNT 5\% - t_{5\%}(27) \sqrt{\frac{2KTS}{n}}$$

$$= 2,052 \times \sqrt{\frac{2 \times 48,3741}{10}}$$

$$= 6,3826$$

Lampiran 1.3. Perbedaan rata-rata Berat Folikel Burung Merpati pada Dua kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol Berdasarkan Uji BNT.

Kelompok	Rata - rata (x)	Beda		BNT 5 %
		x - I	x - II	
II	16,8 ^a	12,9 *	10,6 *	6,3826
I	6,2 ^b	2,3		
Kontrol	3,9 ^b			

* Menunjukkan perbedaan yang nyata.

Kesimpulan : Jumlah folikel pada kelompok perlakuan II menunjukkan jumlah terbanyak yang berbeda nyata dengan kelompok perlakuan lainnya. Jumlah terendah pada kelompok kontrol yang tidak berbeda nyata dengan kelompok perlakuan I.

2. Berat kluster Folikel

Lampiran 2.1. Analisis Data Hasil Penimbangan Berat Kluster Folikel Burung Merpati pada Dua Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol. . (Gram).

Ulangan	Kontrol	Perlakuan I	Perlakuan II
1	0,11	0,13	0,21
2	0,01	0,17	0,21
3	0,17	0,34	0,27
4	0,01	0,31	0,17
5	0,07	0,25	0,30
6	0,02	0,16	0,13
7	0,02	0,14	0,27
8	0,02	0,18	0,21
9	0,12	0,14	0,14
10	0,16	0,22	0,32
Total	0,71	2,04	2,23
Rata-rata	0,071	0,204	0,223
SD	0,0640	0,0741	0,0655

$$FK = \frac{4,98^2}{30} = 0,8267$$

$$\begin{aligned} JKT &= 0,11^2 + 0,01^2 + \dots + 0,32^2 - FK \\ &= 1,9155 - FK \\ &= 1,0888 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKP &= \frac{0,71^2 + 2,04^2 + 2,23^2}{10} - FK \\ &= 0,9639 - FK \\ &= 0,1372 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKS} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\ &= 1,0888 - 0,1372 \\ &= 0,9516 \end{aligned}$$

$$\text{KTP} = \frac{\text{JKP}}{t - 1} = \frac{0,1372}{2} = 0,0686$$

$$\text{KTS} = \frac{\text{JKS}}{t (n - 1)} = \frac{0,9516}{27} = 0,0352$$

$$\text{F hit} = \frac{\text{KTP}}{\text{KTS}} = \frac{0,0686}{0,0352} = 1,9489$$

Lampiran 2.2. Sidik Ragam Hasil Penimbangan Berat Kluster Folikel Burung Merpati pada Dua Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol . . . (Gram).

SK	Db	JK	KT	F hit	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	2	0,1372	0,0686	1,9489	3,35	5,49
Sisa	27	0,9516	0,0352			
Total	29	1,0888				

Kesimpulan : F hitung < F tabel. Jadi tidak terdapat perbedaan yang nyata diantara dua kelompok perlakuan dan kelompok kontrol terhadap berat kluster folikel ($P > 0,05$).

3. Berat Oviduk

Lampiran 3.1. Analisis Data Hasil Penimbangan Berat Oviduk Burung Merpati pada Dua Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol . . . (Gram).

Ulangan	Kontrol	Perlakuan I	Perlakuan II
1	0,24	0,34	0,75
2	0,25	0,50	0,80
3	0,84	0,67	0,90
4	0,15	0,68	0,70
5	0,51	0,59	0,80
6	0,40	1,00	0,90
7	0,43	0,47	0,65
8	0,57	0,50	0,71
9	0,64	0,56	0,80
10	0,57	0,59	0,85
Total	4,6	5,9	7,86
Rata-rata	0,46	0,59	0,786
SD	0,2099	0,1753	0,0841

$$FK = \frac{18,36^2}{30} = 11,2363$$

$$\begin{aligned} JKT &= 0,24^2 + 0,25^2 + \dots + 0,85^2 - FK \\ &= 12,5118 - FK \\ &= 1,2755 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKP &= \frac{4,6^2 + 5,9^2 + 7,86^2}{10} - FK \\ &= 11,7766 - FK \end{aligned}$$

$$= 0,5403$$

$$\text{JKS} = \text{JKT} - \text{JKP}$$

$$= 1,2755 - 0,5403$$

$$= 0,7352$$

$$\text{KTP} = \frac{\text{JKP}}{t - 1} = \frac{0,5403}{2} = 0,2701$$

$$\text{KTS} = \frac{\text{JKS}}{t (n - 1)} = \frac{0,7352}{27} = 0,0272$$

$$F \text{ hit} = \frac{\text{KTP}}{\text{KTS}} = \frac{0,2701}{0,0272} = 9,9301$$

Lampiran 3.2. Sidik Ragam Hasil Penimbangan Berat Oviduk Burung Merpati pada Dua Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol . . . (Gram).

SK	Db	JK	KT	F hit	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	2	0,5403	0,2701	9,9301	3,35	5,49
Sisa	27	0,7352	0,0272			
Total	29	1,2755				

$$\text{BNT } 5\% - t_{5\% (27)} \sqrt{\frac{2\text{KTS}}{n}}$$

$$= 2,052 \times \sqrt{\frac{2 \times 0,0272}{10}}$$

$$= 0,1513$$

Lampiran 3.3. Perbedaan rata-rata Berat Oviduk Burung Merpati pada Dua Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol Berdasarkan Uji BNT .

Kelompok	Rata - rata (x)	Beda		BNT 5 %
		x - I	x - II	
II	0,786 ^a	0,326*	0,196*	0,1513
I	0,59 ^b	0,13*		
Kontrol	0,46 ^b			

* Menunjukkan perbedaan yang nyata.

Kesimpulan : Panjang oviduk pada kelompok perlakuan II menunjukkan panjang tertinggi yang berbeda nyata dengan kelompok perlakuan lainnya. Panjang terendah pada kelompok kontrol yang tidak berbeda nyata dengan kelompok perlakuan II.

4. Panjang Oviduk

Lampiran 4.1. Analisis Data Hasil Penimbangan Panjang Oviduk Burung Merpati pada Dua Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol . . . (Centimeter).

Ulangan	Kontrol	Perlakuan I	Perlakuan II
1	6,5	12	14
2	6,0	14	10
3	8,5	12	12
4	5,0	9	10
5	5,5	13	12
6	6,0	7	17
7	7,0	12	10,5
8	10	10	9
9	11	13	13
10	8	11	9
Total	73,5	113	116,5
Rata-rata	7,35	11,3	11,65
SD	1,9868	2,1108	2,5172

$$FK = \frac{303^2}{30} = 3060,3$$

$$\begin{aligned} JKT &= 6,5^2 + 6^2 + \dots + 9^2 - FK \\ &= 3307 - FK \\ &= 246,7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKP &= \frac{73,5^2 + 113^2 + 116,5^2}{10} - FK \\ &= 3174,35 - FK \end{aligned}$$

$$= 114,05$$

$$\text{JKS} = \text{JKT} - \text{JKP}$$

$$= 246,7 - 114,05$$

$$= 132,65$$

$$\text{KTP} = \frac{\text{JKP}}{t - 1} = \frac{114,05}{2} = 132,65$$

$$\text{KTS} = \frac{\text{JKS}}{t (n - 1)} = \frac{132,65}{27} = 57,025$$

$$F \text{ hit} = \frac{\text{KTP}}{\text{KTS}} = \frac{132,65}{57,025} = 11,6070$$

Lampiran 4.2. Sidik Ragam Hasil Perhitungan Panjang Oviduk Burung Merpati pada Dua Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol . . . (Centimeter).

SK	Db	JK	KT	F hit	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	2	114,05	132,65	11,607	3,35	5,49
Sisa	27	132,655	57,025	0		
Total	29	246,7				

$$\text{BNT } 5\% - t_{5\% (27)} \sqrt{\frac{2\text{KTS}}{n}}$$

$$= 2,052 \times \sqrt{\frac{2 \times 4,9130}{10}}$$

$$= 2,0341$$

Lampiran 4.3. Perbedaan rata-rata Panjang Oviduk Burung Merpati pada Dua Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol Berdasarkan Uji BNT.

Kelompok	Rata - rata (\bar{x})	Beda		BNT 5 %
		$\bar{x} - I$	$\bar{x} - II$	
II	11,65 ^a	4,3 [*]	0,35	2,0341
I	11,3 ^a	3,95 [*]		
Kontrol	7,35 ^b			

* Menunjukkan perbedaan yang nyata.

Kesimpulan : Panjang Oviduk pada kelompok perlakuan II menunjukkan panjang tertinggi yang tidak berbeda nyata dengan kelompok perlakuan I dan panjang oviduk terendah terdapat pada kelompok kontrol.