

PROLAKTIN GENES
CHICKENS

beres 2



KKC
KK
LP 25/09
Gra
a

LAPORAN PENELITIAN PENGEMBANGAN IPTEK UNAIR
TAHUN ANGGARAN 2008

ANTI PROLAKTIN SEBAGAI PENGHAMBAT PENERAMAN
PADA AYAM KAMPUNG BERTELUR

Peneliti ;
Gracia Angelina H., M.Si., Drh.
Erma Safitri, M.Si., Drh.
Prof. H. Mas'ud Hariadi, PhD., Drh,



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS AIRLANGGA

Dibiayai oleh : APBN/ RM Nomor : 0171.0/023-04.0/XV/2008, Tanggal 31 Desember 2007
Nomor S.K. Rektor : 4318/JO3/PG/2008
Tanggal : 19 Mei 2008

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
2008



UNIVERSITAS AIRLANGGA
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
IDENTITAS DAN PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR HASIL PENELITIAN

1. Judul Penelitian	: ANTI PROLAKTIN SEBAGAI PENGHAMBAT PENERAMAN PADA AYAM KAMPUNG BERTELUR		
a. Macam Penelitian	: <input type="checkbox"/> Fundamental	<input type="checkbox"/> Terapan	<input type="checkbox"/> Pengembangan
b. Katagori Penelitian	: <input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III
2. Kepala Proyek Penelitian	: Gracia Angelia H., M.Si., drh.		
a. Nama Lengkap & Gelar	: Wanita		
b. Jenis Kelamin	: Penata Muda/ III-b /132 240 299		
c. Pangkat/Golongan/ NIP	: Asisten Ahli		
d. Jabatan Sekarang	: FKH/ LPPM / Reproduksi Veteriner		
e. Fakultas/Fuslit/ Jurusan	: Universitas Airlangga		
f. Univ./ Ins/ Akademi	: Reproduksi		
g. Bidang ilmu yang diteliti	: 3 orang		
3. Jumlah Tim Peneliti	: 3 orang		
4. Lokasi Penelitian	: Kampus C, Jl. Mulyorejo Unair - Surabaya		
5. Kerjasama dg Instansi Lain	: -		
a. Nama Instansi	: -		
b. Alamat	: -		
6. Jangka waktu penelitian	: 10 bulan		
7. Biaya yang diperlukan	: Rp. 10.000.000,-		
8. Seminar Hasil Penelitian	: 14 Nopember 2008		
a. Dilaksanakan Tanggal	: () Baik Sekali		
b. Hasil Penelitian	: () Sedang		(<input checked="" type="checkbox"/>) Baik
			() Kurang

Surabaya, 13 Nopember 2008

Mengetahui/ Mengesahkan,
a.n. Rektor

Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat
Universitas Airlangga,



Dr. Bambang Sektiari L., DEA., Drh.
NIP. 131 837 004

RINGKASAN PENELITIAN

Judul Penelitian : ANTI PROLAKTIN SEBAGAI PENGHAMBAT
PENGGERAMAN PADA AYAM KAMPUNG BERTELUR

Ketua Peneliti : Gracia Angelina H.

Anggota Peneliti : Erma Safitri
Mas'ud Hariadi

Fakultas/ Puslit : Kedokteran Hewan/ LPPM Universitas Airlangga

Sumber Biaya : Dibiayai oleh : APBN/ RM Nomor : 0171.0/023-04.0/XV/2008,
Tanggal 31 Desember 2007. Nomor S.K. Rektor : 4318/JO3/PG/2008
Tanggal : 19 Mei 2008

Pada penelitian ini telah dilakukan penyuntikan anti prolaktin sebagai terapi untuk mempercepat masa mengeram dari ayam kampung penyebab ayam berhenti bertelur. Pada saat ayam kampung memasuki fase mengeram terjadi peningkatan kadar prolaktin dalam darah dibandingkan pada saat fase bertelur.

Peningkatan kadar prolaktin dalam darah akan menyebabkan terjadinya regresi ovarium yang berdampak pada penurunan hingga berhentinya produksi telur pada ayam. Prolaktin merupakan hormon protein dengan berat molekul yang besar sehingga bersifat imunogen, dan dapat menginduksi timbulnya antibodi anti prolaktin. Antibodi anti prolaktin bekerja secara spesifik terhadap prolaktin dengan cara mengikat dan menetralkan kerja prolaktin dalam darah.

Tujuan penelitian ini adalah Untuk membuktikan bahwa Anti Prolaktin dapat digunakan sebagai terapi pada ayam kampung yang sedang memasuki fase mengeram sehingga dapat mempercepat ayam kampung bertelur kembali.

Pengamatan berproduksi telur kembali setelah dilakukan penyuntikan anti prolaktin, digunakan 24 ekor ayam kampung fase mengeram yang mendapat 3 perlakuan dan 1 kontrol. Pengamatan mulai bertelur kembali dari ayam kampung akibat stres fase mengeram setelah perlakuan dilakukan setiap hari, mulai satu hari setelah ayam kampung fase mengeram disuntik anti prolaktin sampai ayam bertelur kembali. Perbandingan dapat dilakukan antara ayam kampung yang telah mendapat perlakuan dengan ayam kampung yang tanpa mendapat perlakuan atau Kontrol (ayam yang hanya di injeksi PBS).

Data dianalisis dengan ANOVA dan uji BNJ 5 % untuk mengetahui lama waktu (hari) keberapa anti prolaktin dapat mengembalikan produktivitas telur ayam kampung serta untuk mengetahui dosis mana yang paling baik digunakan untuk aplikasi dilapangan.

Hasil ANOVA (Analisis of Variant) Pola Rancangan Acak Lengkap dilanjutkan dengan uji BNJ 5 % menunjukkan bahwa anti prolaktin dengan dosis 50 μ g dapat mempercepat produksi telur kembali dari ayam kampung yang memasuki fase mengeram.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan berkah dan rahmatNya sehingga penulisan laporan penelitian ini dapat selesai tepat waktu.

Terima kasih yang sebesar-besarnya kami tujukan kepada Rektor Universitas Airlangga, Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Airlangga dan Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk melakukan penelitian dengan dana Dibiayai oleh : APBN/ RM Nomor : 0171.0/023-04.0/XV/2008, Tanggal 31 Desember 2007. Nomor S.K. Rektor : 4318/JO3/PG/2008. Tanggal : 19 Mei 2008. Universitas Airlangga tahun 2008.

Kepada sejawat anggota peneliti kami ucapkan terima kasih atas kerjasamanya. Kami sadari bahwa penulisan ini masih perlu disempurnakan, oleh karena itu masukan yang sangat berguna demi perbaikan penulisan penelitian ini sangat kami harapkan. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi kita semua.

Surabaya, Nopember 2008

Peneliti

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
RINGKASAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
Daftar Lampiran	ix
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Hipotesis Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Ayam Kampung.....	4
2.2. Pola Reproduksi Ayam Kampung Betina.....	4
2.3. Hormon Reproduksi Ayam Kampung Betina.....	5
2.4. Proses Pembentukan Telur.....	7
2.5. Fase Mengeram dari Ayam Kampung Betina.....	8
BAB 3 MATERI DAN METODE	11
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	11
3.2. Materi Penelitian.....	11
3.2.1. Sampel Penelitian	11
3.2.2. Alat dan Bahan Penelitian.....	11
3.2.3. Hewan Coba.....	11
3.3. Metode Penelitian.....	11
3.4. Variabel Penelitian.....	12
3.5. Rancangan Penelitian.....	12
BAB 4 HASIL PENELITIAN.....	13
4.1. Kemampuan Anti Prolaktin Mempengaruhi Kecepatan Mulai Bertelur.....	13
4.2. Analisis Statistik kemampuan Anti Prolaktin Mempengaruhi Kecepatan Mulai Bertelur Kembali	14
BAB 5 PEMBAHASAN	16
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	19
5.1 Kesimpulan	19
5.2 Saran	19
DAFTAR PUSTAKA	20
LAMPIRAN	23

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
4.1.	Kecepatan Mulai Bertelur (Hari) Dihitung dari Penyuntikan Anti Prolaktin pada Saat Ayam Memasuki Fase Mengeram sampai Ayam Mulai Bertelur Kembali.....	13
4.2.	Rangkuman analisis varian satu arah terhadap kecepatan mulai bertelur antara kelompok kontrol & kelompok yang disuntik Anti Prolaktin.....	15
4.3.	Rataan Kecepatan Mulai Bertelur (Hari) Kelompok Kontrol dan Perlakuan dengan Injeksi Anti Prolaktin	15

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
2.1.	Pola Reproduksi Ayam Kampung Betina (Sastrodihardjo dkk., 1999).....	5
4.1.	Diagram batang kecepatan mulai bertelur (hari) pada kelompok kontrol dan perlakuan dengan penyuntikan.....	14

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
1	Uji statistik dengan ANOVA (Analisis of Variant).....	23
2	Penghitungan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) 5% Untuk Dosis yang Paling Berpengaruh dan Efisien.....	25

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Ayam kampung disebut juga ayam buras atau ayam bukan ras, merupakan sumber daya alam yang perlu dilestarikan. Tata cara pemeliharaan terhadap ayam kampung yang dilakukan selama ini masih secara tradisional. Tata cara pemeliharaan tersebut jika dilakukan secara sungguh-sungguh sebenarnya merupakan sumber pendapatan yang dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat (Sudaryani dan Santosa, 2001).

Ada beberapa masalah penting yang masih terlihat dalam pemeliharaan ayam kampung di Indonesia, yaitu kurangnya perhatian peternak karena usaha pemeliharaan ayam kampung dianggap kurang memberikan tambahan penghasilan yang berarti. Hal tersebut didasarkan pada kenyataan bahwa jumlah telur yang diproduksi oleh ayam kampung jauh lebih rendah dibandingkan ayam ras. Hal itu disebabkan karena adanya sifat kurang menguntungkan yang dimiliki oleh ayam kampung, yaitu sifat mengeram yang membutuhkan waktu sekitar 3 minggu, kemudian dilanjutkan dengan sifat mengasuh anaknya yang membutuhkan waktu sekitar 6 minggu (Ramesh *et al.*, 2001). Kedua sifat tersebut dianggap merugikan bagi peternak yang memelihara ayam dengan tujuan untuk diambil telurnya.

Sifat mengeram dan mengasuh anaknya menyebabkan ayam berhenti bertelur dalam waktu yang cukup lama yaitu sekitar 9 minggu. Menurut Sarwono (1994), keadaan ini terjadi 3 kali dalam 1 tahun, ayam betina sebagai petelur yang bagus biasanya sifat mengeram muncul setelah bertelur 40 butir, misalnya ayam kedu, sedangkan yang jelek, baru bertelur 9-20 butir sudah menunjukkan sifat mengeram.

Secara konvensional masyarakat peternak ayam kampung di Indonesia sudah melakukan beberapa cara untuk mengatasi sifat mengeram tersebut, yaitu dengan cara : Ayam dipisahkan dari telur dan sarangnya, kemudian ayam dimandikan dengan air bersih 3 kali sehari selama 6 – 7 hari, selanjutnya ayam dikurung pada tempat yang cukup sinar matahari selama kurang lebih 6-7 hari



sampai naluri mengeram hilang (Marhijanto, 1993). Selain itu diberikan paracetamol 60-65 mg per kilogram berat badan ayam per hari selama 6-11 hari (Sudaryani dan Santosa, 2001).

Cara konvensional yang selama ini dilakukan oleh masyarakat peternak kita tersebut adalah tidak efisien dan efektif, yaitu dalam hal pemborosan waktu, tenaga dan biaya serta efek samping yang bisa diderita oleh ayam. Pemborosan waktu yaitu selama 6-7 hari peternak harus memaandikan ayamnya 3 kali sehari, kemudian masih harus menunggu beberapa jhari lagi untuk bisa mulai bertelur kembali, yaitu selama 5-7 hari. Sehingga secara keseluruhan membutuhkan waktu 11-14 hari untuk kembali berproduksi. Pemborosan tenaga yaitu tenaga untuk memandikan ayam 3 kali sehari kemudian mengurungnya secara individual pada tempat yang cukup sinar matahari, adalah tidak efektif jika untuk peternakan skala besar. Pemborosan biaya yaitu untuk membayar tenaga memandikan dan membuat kurungan individual serta pembelian paracetamol selama 6-11 hari berturut-turut. Efek samping yang bisa diderita oleh ayam karena pemberian paracetamol yang tidak sesuai dengan aturan pengobatan akan menyebabkan gangguan pada fisiologi normal dari ayam.

Sebenarnya hal tersebut dapat diatasi jika peternak mengetahui bahwa ada satu cara yang efektif dan efisien serta aman dilakukan untuk mengatasi masalah mengeram tersebut. Menurut Ramesh *et al.* (2001); John dan Wentworth (1988); serta Hossain (1993), sifat mengeram disebabkan tingginya kadar hormon prolaktin dalam darah. Tingginya kadar hormon prolaktin dalam darah dapat menyebabkan terjadinya regresi ovarium (Ramesh *et al.*, 2001).

Prolaktin dapat digolongkan ke dalam bahan yang bersifat imunogen karena berat molekul (BM) yang lebih besar dari 10.000 Da, sehingga bila disuntikkan secara berulang pada hewan dapat menginduksi timbulnya antibodi poliklonal anti prolaktin (Anti Prolaktin) (Fitzgerald, 2004; Agrisera, 2004; Upstate, 2002). Pemberian antiprolaktin dapat bekerja secara spesifik terhadap prolaktin dengan cara menetralkan kerja prolaktin dalam darah, sehingga proses mengeram dapat dihambat dan ayam dapat berproduksi telur kembali.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

Apakah Anti Prolaktin dapat digunakan untuk mempercepat masa mengeram pada ayam kampung ?

1.3. Tujuan Penelitian

Untuk membuktikan bahwa Anti Prolaktin dapat digunakan untuk mempercepat masa mengeram pada ayam kampung yang sedang mengeram.

1.4. Manfaat Penelitian

Bila hasil penelitian ini dapat mengungkap mekanisme pengikatan Anti Prolaktin dengan reseptor prolaktin yang meningkat pada kondisi mengeram, maka dapat digunakan sebagai dasar pengembangan terapi secara imunologis pada ayam kampung yang berhenti bertelur akibat mengeram.

1.5. Hipotesis Penelitian

Pemberian *Anti Prolaktin* dapat mempercepat masa mengeram dari ayam kampung.

BAB 2 STUDI PUSTAKA

2.1. Ayam Kampung

Ayam kampung disebut juga ayam bukan ras (buras), yang merupakan unggas lokal asli dari Indonesia yang telah lama dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia. Ayam kampung merupakan sumber plasma nutfah yang tinggi keaneka ragamannya baik jenis maupun potensi produksinya. Ayam kampung ini mempunyai potensi untuk dikembangkan karena memiliki beberapa kelebihan seperti daya adaptasi lingkungan yang baik serta mempunyai sebaran yang merata pada dataran rendah hingga dataran sedang dengan ketinggian antara 500-800 m di atas permukaan air laut (Sastodihardjo dkk., 1999).

Ayam kampung merupakan bangsa unggas, menurut Crowder (1990) ayam kampung mempunyai klasifikasi sebagai berikut di bawah ini:

<i>Filum</i>	: <i>Chordata</i>
<i>Subfilum</i>	: <i>Vertebrata</i>
<i>Kelas</i>	: <i>Aves</i>
<i>Sub. Kelas</i>	: <i>Neornithes</i>
<i>Super Order</i>	: <i>Neognathae</i>
<i>Order</i>	: <i>Galliformes</i>
<i>Sub Order</i>	: <i>Galli</i>
<i>Super Family</i>	: <i>Phasianidae</i>
<i>Family</i>	: <i>Phasianidae</i>
<i>Sub famili</i>	: <i>Phasianinae</i>
<i>Genus</i>	: <i>Gallus</i>
<i>Species</i>	: <i>gallus</i>
<i>Sub. Species</i>	: <i>domesticus</i>

2.2. Pola Reproduksi Ayam Kampung Betina

Induk ayam kampung mempunyai kemampuan reproduksi yang bervariasi tinggi diantara individu dan di antara jenis ayam buras sehingga berdampak

terhadap variasi produksi telur. Pola reproduksi induk ayam buras dipengaruhi antara lain oleh : jenis ayam buras dan individu induk, pola pemeliharaan (ekstensif , semiintensif dan intensif), nilai gizi pakan yang diberikan, kondisi kesehatan dan kondisi lingkungan seperti temperatur dan cahaya yang masuk dalam kandang.

Menurut Sastrodihardjo, dkk. (1999) pola reproduksi induk ayam kampung menggambarkan suatu bentuk atau pola dalam suatu irama bertelur yang terdiri dari rangkaian waktu : masa produksi telur (hari, butir) yang terdiri dari beberapa clutch (C1- Cn), beberapa tenggang (T) antar clutch (T1 – Tn); masa mengeram (Mg); masa mengasuh anak (Ma), seperti terlihat pada Skema 2.1. di bawah ini:



Keterangan

C1 – C2 : clutch (har berturut-turt produksi telur

T1 - T2 : tenggang antar clutch atau istirahat bertelur antara 2 clutch

Mg : Masa mengeram (tidak bertelur)

Ma : Masa mengasuh anak (tidak bertelur)

Gambar 2.1. Pola Reproduksi Ayam Kampung Betina (Sastrodihardjo dkk., 1999)

2.3. Hormon Reproduksi Ayam Kampung Betina

Pada proses reproduksi (pembentukan telur) dari ayam kampung betina dibawah pengaruh dan melibatkan berbagai jenis hormon reproduksi. Hormon gonadotropin seperti Folikulo stimulating hormone (FSH) dan Luteinizing hormone (LH) ditemukan sangat tinggi pada ayam yang sedang bertelur (Hafez, 2000). Hormon gonadotropin seperti FSH dan LH tersebut diperlukan secara langsung untuk perkembangan folikel dan proses ovulasi serta secara tidak langsung pada proses pembentukan dan oviposisi telur ayam.

FSH pada ayam kampung betina berfungsi : merangsang pertumbuhan folikel ovarium untuk menghasilkan hormon estrogen, androgen dan progesteron

(Ismudiono, 1996). Menurut Martin (1990), fungsi lain dari FSH adalah mempersiapkan folikel untuk berovulasi melalui induksi LH.

LH pada ayam kampung betina berfungsi : merangsang folikel untuk terjadi ovulasi dan merangsang sel interstisial jaringan ovarium untuk menghasilkan hormon androgen. Menurut Austin (1987) LH meningkat pada proses oviposisi telur ayam betina.

Hormon ovarium pada ayam kampung betina terdiri dari estrogen, progesteron dan androgen. Hormon estrogen pada ayam kampung betina berfungsi : merangsang hati untuk mensintesis vitelogenin dan VLDL-II sebagai bahan dasar penyusun kuning telur (Utomo, 1996). Menurut Akoso (1993), hormon estrogen menyebabkan saluran telur berkembang dan terjadi kenaikan kadar kalsium, protein, vitamin dan lemak serta substansi lain dalam darah yang penting untuk pembentukan telur. Fungsi lain hormon estrogen adalah bersama hormon androgen memetabolisme ion kalsium untuk membentuk bagian tengah tulang (*medullary bone*) (Austin, 1987).

Hormon progesteron pada ayam kampung betina berfungsi : memberikan umpan balik positif terhadap hipotalamus untuk mensekresikan GnRH selanjutnya GnRH merangsang hipofisa anterior untuk mensekresikan FSH dan LH sehingga terjadi pertumbuhan folikel dan ovulasi (Nalbandov, 1990). Mengembalikan saluran telur kembali normal seperti semula setelah mengalami relaksasi pada waktu proses produksi telur (Akoso, 1993), serta berperan pada proses oviposisi (Austin, 1987).

Hormon androgen pada ayam kampung betina berfungsi : bersama hormon estrogen memetabolisme ion kalsium untuk membentuk bagian tengah tulang (*medullary bone*) (Austin, 1987). Menumbuhkan dan merangsang jengger ayam betina tumbuh membesar dan merangsang magnum untuk menghasilkan putih telur (Albumin) (Yusdja, 1986).

Hormon prostaglandin pada ayam kampung betina berfungsi atau berperan penting di dalam proses oviposisi (Austin, 1987), sedangkan hormon paratiroid berfungsi : bersama-sama hormon estrogen mengontrol seluruh metabolisme vitamin D (Austin, 1987).

Hormon kalsitonin adalah hormon peptida yang terdiri dari 32 asam amino yang disekresikan oleh sel C dalam kelenjar *ultimobronkial*. Sel ini berasal dari dalam neural crest dan secara biokimia berhubungan dengan sel-sel kelenjar lain (Martin, 1990). Hormon ini pada ayam kampung betina berfungsi : mencegah terjadinya hiperkalsemia (meningkatnya konsentrasi ion kalsium secara berlebihan di dalam darah) (Austin, 1987) dengan cara mengurangi pergerakan ion kalsium dari tulang menuju plasma darah dan juga menghambat tulang menyerap kembali ion kalsium dari dalam darah (Martin, 1990).

Hormon vasotoksin pada ayam kampung betina berfungsi dalam oviposisi (Sturkie, 1965), hal ini disebabkan hormon vasotoksin bekerja merangsang kelenjar kerabang (Austin, 1987).

2.4. Proses Pembentukan Telur

Proses pembentukan telur dimulai dari hipotalamus mensekresikan GnRH untuk merangsang hipofisa anterior mensekresikan FSH (Austin, 1987). FSH yang telah dihasilkan oleh hipofisa anterior merangsang folikel-folikel ovarium untuk tumbuh dan berkembang. Folikel-folikel tersebut dibagi menjadi 2 bagian, bagian pertama disebut folikel hierarki yaitu folikel ovarium yang tumbuh berkembang dengan cepat setelah dirangsang oleh FSH, dengan ukuran besar yang berurutan, dimana folikel yang terbesar akan mengalami ovulasi terlebih dahulu. Bagian yang kedua adalah folikel non hirarki yaitu folikel yang tumbuh berkembang dengan lambat sambil menanti urutannya secara hirarki (Etches, 1993; Utomo, 1996).

Folikel-folikel yang dirangsang oleh FSH menghasilkan hormon estrogen, progesteron dan androgen kecuali folikel non hirarki. Folikel tersebut hanya menghasilkan hormon estrogen dan androgen dalam jumlah besar (Etches, 1993).

Hormon estrogen yang dihasilkan oleh folikel-folikel tersebut merangsang hepar untuk mensintesis vitelogenin sebagai bahan dasar kuning telur (Utomo, 1996). Vitelogenin yang disintesis dari hepar dibawa ke folikel melalui media darah dalam bentuk lemak dan protein (Austin, 1987).

Hormon progesteron yang dihasilkan oleh folikel menyebabkan feed back positif terhadap pelepasan FSH dan LH dari hipofisa anterior (Hafez, 2000). Pelepasan FSH akan merangsang pertumbuhan folikel dan pengaturan hirarki folikuler, sedangkan pelepasan LH akan merangsang stigma folikel sehingga pecah dan terjadi ovulasi.

Setelah ovulasi ovum masuk ke dalam infundibulum pada saluran ini ovum dilapisi oleh membran vitelin dan membentuk kalaza. Selain itu pada saluran ini dapat terjadi pembuahan bila terdapat sel sperma (Etches, 1993).

Selanjutnya dari infundibulum ovum masuk ke dalam magnum pada saluran ini ovum dilapisi oleh albumin dengan gerak berputar dan tambahan sedikit air (Etches, Austin, 1987).

Sesudah dari magnum ovum masuk ke dalam isthmus pada saluran ini ovum dilapisi oleh membran kerabang telur bagian dalam dan luar (Sturkie, 1965; Austin, 1987), bentuk dari kedua membran kerabang tersebut mempengaruhi pembentukan kerabang telur (Etches, 1993), selain itu, menurut Sastrodihardjo, dkk., (1999), pada saluran ini ovum juga mendapat tambahan air kedalam albuminnya.

Setelah dari isthmus, ovum masuk kedalam kelenjar kerabang pada saluran ini ovum dilapisi dengan kerabang telur keras yang terdiri dari kalsium karbonat dan juga mendapat pignen untuk kerabang telur tersebut (Blakely dan Bade, 1999).

Sesudah dari kelenjar kerabang, ovum masuk ke dalam vagina pada saluran ini ovum dilapisi dengan kulit ari pada bagian kerabang telur dengan demikian sudah lengkap proses pembentukan telur. Di dalam vagina telur berputar 180 untuk oviposisi (Austin, 1987).

2.5. Fase Mengeram dari Ayam Kampung Betina

Menurut Turner (1988) dan Hafez (2000) mengatakan bahwa ditemukan hormon prolaktin yang tinggi pada ayam yang memasuki fase mengeram. Prolaktin mempunyai pengaruh antagonis yang langsung pada gonad atau secara

tidak langsung menekan pelepasan gonadotropin yang dihasilkan oleh hipofisa anterior (Gan *et al.*, 1987).

Prolaktin termasuk hormon protein, berat molekul prolaktin pada ayam sekitar 24-27 kDa (Bedecarrats *et al.*, 1999; March *et al.*, 1999, Yamamoto and Tanaka, 2003) dengan kandungan asam amino sebanyak 199 (Watahiki *et al.*, 1989; Jabbour and Kelly, 1997). Rangkaian asam amino prolaktin pada ayam menunjukkan kesamaan dengan ikan paus, manusia, domba, rat, dan salmon masing-masing sebesar 77%, 68%, 67%, 58% dan 31% (Watahiki *et al.*, 1989, Bollengier *et al.*, 1996). Berat molekul prolaktin lebih besar dari 10.000 Da sehingga bersifat imunogen, dengan demikian prolaktin dapat menginduksi timbulnya antibodi anti prolaktin jika disuntikkan secara berulang pada kelinci, kambing dan ayam (Agrisera,2004; Fitzgerald,2004; Upstate,2002).

Hardjopranto dalam hand out kuliah endokrinologi reproduksi (2003) dan Freeman *et al.* (2000) pada Safitri (2005) menyatakan bahwa prolaktin mempunyai sinonim LTH (*Luteotropik Hormone*) atau Mamotropin atau *Lactogenic Hormone*. Kerja hormon prolaktin adalah langsung pada jaringan sasaran dan tidak mengatur fungsi kelenjar endokrin yang lain. Hormon prolaktin diskresikan oleh kelenjar Hipofisa Anterior, yaitu oleh sel lactotrop dari sel asidofil.

Prolaktin adalah hormon protein dengan rantai tunggal yang dihubungkan dengan tiga jembatan disulfida. Hormon ini tidak berisi residu dari karbohidrat, dengan struktur kimianya mirip Growth Hormon. Jembatan disulfida terletak diantara asam amino-asam amino (Cy-Cys 4-11, 58-173 dan 190-198).

Jabbour and Kelly (1997), menyatakan bahwa terdapat perbedaan jumlah asam amino dari hormon Prolaktin. Jumlah asam amino Prolaktin manusia adalah 219, domba 198, sapi 198 dan ayam 199 asam amino. Demikian juga untuk berat molekulnya, pada manusia 23 kD, domba 24 kD, sapi 26 kD dan ayam 24-27 kD (Yamamoto dan Tanaka, 2003; Bedecarrats *et al.*, 1999; March *et al.*, 1999).

Target organ dari Prolaktin pada unggas betina adalah pada ovarium (Ramesh *et al.*, 2001); epitel tembok, jaringan kulit dan otak (Hardjopranto, 2003; Ramachandran *et al.*, 2003). Ramesh *et al.*, (2001), kadar prolaktin yang

tinggi atau hyperprolaktinemia pada saat ayam memasuki fase mengeram dan mengasuh anaknya menyebabkan terjadinya regresi dari ovarium sehingga tidak terjadi pertumbuhan folikel, yang akibatnya ayam tidak akan memproduksi telur. Fungsi prolaktin pada unggas betina yang lain adalah penurunan suhu rektum (Tachibana et al., 2004; Freeman et al., 2000; John dan Wenworth, 1998), pembentukan brooding patch, produksi susu tembolok, mendorong sifat mengerami telur, menggerakkan tingkah laku migrasi, efek somatotropin dan mempengaruhi metabolisme lemak (Hardjopranjoto, 2003; Ramachandran *et al.*, 2003; Ramesh *et al.*, 2001).

BAB 3

MATERI DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di kandang hewan coba FKH - Unair, Kampus C Mulyorejo, Surabaya. pelaksanaan penelitian berlangsung dari bulan Mei sampai Juli 2008.

3.2. Materi Penelitian

3.2.1. Sampel Penelitian

Sampel penelitian yang digunakan adalah 24 ekor ayam kampung yang sedang memasuki fase mengeram.

3.2.2. Alat dan Bahan Penelitian

Peralatan yang diperlukan: kandang baterai yang terbuat dari anyaman bambu, spuit tuberculim. Bahan yang digunakan untuk terapi mengatasi mengeram adalah *anti prolaktin* dengan dosis 50µg/ml, 100µg/ml, 200µg/ml, PBS 0,5ml (sebagai kontrol), kapas, alkohol.

3.2.3. Hewan Coba

Hewan coba yang digunakan adalah ayam kampung umur 10 bulan sebanyak 24 ekor, 18 ekor disuntik *anti prolaktin* dengan 3 dosis yang berbeda, dan 6 ekor disuntik dengan PBS.

3.3. Metode Penelitian

Ayam kampung berjumlah 24 ekor, di kelompokkan dan ditempatkan dalam kandang baterai secara acak menjadi 4 perlakuan, dengan masing-masing perlakuan mendapat 6 ulangan sebagai berikut :

P0 (kontrol) : 6 ekor ayam kampung fase mengeram tanpa penyuntikan *anti prolaktin*, diganti dengan PBS sebanyak 0,5 ml

- P1 : 6 ekor ayam kampung fase mengeram disuntik *anti prolaktin* sebanyak 50 µg/ml.
- P2 : 6 ekor ayam kampung fase mengeram disuntik *anti prolaktin* sebanyak 100 µg/ml.
- P3 : 6 ekor ayam kampung fase mengeram disuntik *anti prolaktin* sebanyak 200 µg/ml.

Pengamatan mulai bertelur kembali dari ayam kampung yang mengeram setelah perlakuan dilakukan setiap hari, mulai saat ayam disuntik *anti prolaktin* pada saat fase mengeram sampai kembali memproduksi telur secara normal. Perbandingan dapat dilakukan antara ayam kampung yang mendapat perlakuan dengan kontrol (hanya di injeksi PBS).

3.4. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas atau Variabel Berpengaruh (Independent Variabel).
Meliputi : Dosis Anti Prolaktin untuk disuntikkan pada ayam kampung yang memasuki fase mengeram.
2. Variabel Terpengaruh atau Variabel Tidak Bebas (Dependent Variabel).
Meliputi : Mulai Berproduksi telur kembali
3. Variabel Kendali atau Variabel Kontrol. Meliputi : Umur ayam, Strain ayam, Jenis kelamin.

3.4. Rancangan Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian kali ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), data yang diperoleh selama pengamatan berupa mulai memproduksi telur kembali dianalisis dengan ANOVA (Analysist of Varian) dan dilanjutkan dengan uji beda nyata (BNJ) 5% apabila terdapat perbedaan (Kusriningrum, 1989).



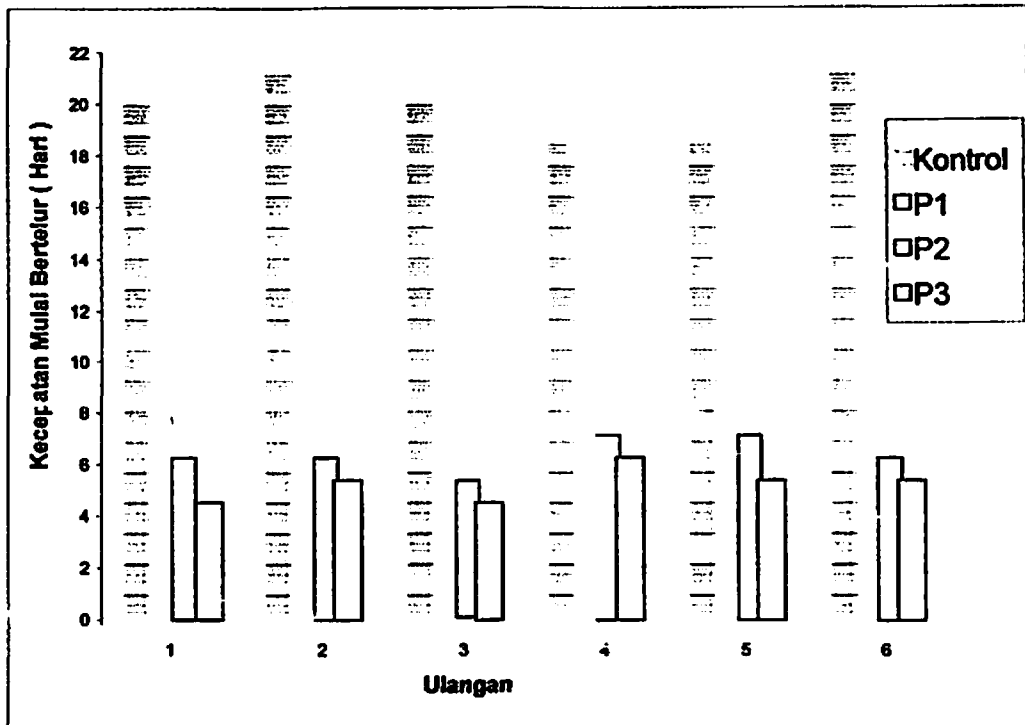
BAB IV HASIL PENELITIAN

4.1. Kemampuan Anti Prolaktin Mempengaruhi Kecepatan Mulai Bertelur Kembali

Pengamatan kecepatan mulai bertelur dilakukan setiap hari setelah penyuntikan anti prolaktin secara intra muskuler didaerah dada yaitu pada saat ayam kampung memasuki fase mengeram sampai ayam mulai memproduksi telur kembali. Kecepatan mulai bertelur dapat dilihat pada tabel 4.1. dan gambarannya berdasarkan perbedaan dosis anti prolaktin pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan seperti terlihat pada gambar 4.1.

Tabel 4.1. Kecepatan Mulai Bertelur (Hari) Dihitung dari Penyuntikan Anti Prolaktin pada Saat Ayam Memasuki Fase Mengeram sampai Ayam Mulai Bertelur Kembali

Ulangan Ayam Kampung nomor	Perlakuan			
	Kontrol (0,5 ml PBS)	P1(50µg/ml) Anti Prolaktin	P2(100µg/ml) Anti Prolaktin	P3(200µg/ml) Anti Prolaktin
1	20	9	6	4
2	21	9	6	5
3	20	10	5	4
4	19	10	7	6
5	19	9	7	5
6	21	8	6	5
Rentangan	19-21	8-10	5-7	4-6
Jumlah	120	55	37	29
Rataan	20 ± 0,894	9,166 ± 0,753	6,166 ± 0,753	4,833 ± 0,753



Keterangan : Kontrol: immunisasi pasif dengan PBS (Phosphat Buffer Saline)

P1 : 50 µg/ml Anti Prolaktin

P2 : 100 µg/ml Anti Prolaktin

P3 : 200 µg/ml Anti Prolaktin

Gambar 4.1. Diagram batang kecepatan mulai bertelur (hari) pada kelompok kontrol dan perlakuan dengan penyuntikan .

4.2. Analisis Statistik Kemampuan Anti Prolaktin Mempengaruhi Kecepatan Mulai Bertelur Kembali

Berdasarkan uji statistik dengan anova satu arah (lampiran 1) ternyata terdapat perbedaan yang sangat nyata ($p < 0,01$) antara kelompok kontrol dan semua kelompok perlakuan pemberian variasi dosis Anti Prolaktin (tabel 4.2.), maka selanjutnya diperlukan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) (lampiran 2) untuk menentukan kelompok perlakuan yang paling berpengaruh terhadap kecepatan mulai bertelur (paling cepat).

Tabel 4.2. Rangkuman analisis varian satu arah terhadap kecepatan mulai bertelur antara kelompok kontrol & kelompok yang disuntik Anti Prolaktin.

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F	Sig
Perlakuan	3	852,458	852,458	454,644	,000
Galat	20	12,500	12,500		
Total	23	864,958	864,958		

Berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (lampiran 1) diperoleh hasil bahwa yang paling berpengaruh terhadap kecepatan mulai bertelur (paling cepat) dari ayam adalah kelompok perlakuan dengan imunisasi 200 µg/ml Anti Prolaktin (P3) diikuti perlakuan 2, 1 dan kontrol. Rataan kecepatan mulai bertelur (hari) yang diperoleh pada kelompok kontrol, kelompok perlakuan yang mendapat injeksi Anti Prolaktin dengan dosis 50 µg/ml (P1); 100 µg/ml (P2) dan 200 µ/ml (P3) berturut-turut adalah $20 \pm 0,894$; $9,166 \pm 0,753$; $6,166 \pm 0,753$ dan $4,833 \pm 0,753$ (tabel 4.3).

Tabel 4. 3. Rataan Kecepatan Mulai Bertelur (Hari) Kelompok Kontrol dan Perlakuan dengan Injeksi Anti Prolaktin

Perlakuan	N	Rentangan	Rataan
Kontrol	6	19 – 21	$20 \pm 0,894^a$
P1 (50 µg/ml Anti Prolaktin)	6	8 – 10	$9,166 \pm 0,753^b$
P2 (100 µg/ml Anti Prolaktin)	6	5 – 7	$6,166 \pm 0,753^c$
P3 (200 µg/ml Anti Prolaktin)	6	4 – 6	$4,833 \pm 0,753^d$

Angka dengan superskrip berbeda dalam kolom yang sama berbeda nyata ($p < 0,05$)

BAB 5 PEMBAHASAN

Pada penelitian ini telah dilakukan penyuntikan anti prolaktin sebagai terapi untuk mempercepat masa mengeram dari ayam kampung penyebab ayam berhenti bertelur. Pada saat ayam kampung memasuki fase mengeram terjadi peningkatan kadar prolaktin dalam darah dibandingkan pada saat fase bertelur. Tingginya kadar prolaktin dalam darah akan menurunkan tampilan produksi telur dari seekor ayam.

Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Hafez (2000) serta Turner dan Bagnara, 1988, yang menyatakan bahwa pada saat seekor ayam memasuki fase mengeram, secara fisiologis akan menginduksi hipotalamus untuk mengeluarkan prolaktin releasing hormon (PRH) yang akan merangsang hipofisa anterior untuk menghasilkan prolaktin. Hormon prolaktin yang telah diproduksi akan dialirkan melalui peredaran darah menuju target organnya yaitu folikel dari ovarium. Adanya prolaktin yang tinggi tersebut akan meningkatkan respon sel-sel folikel dari ovarium sehingga menyebabkan terjadinya regresi dari folikel-folikel yang telah terbentuk. Adanya regresi folikel-folikel tersebut pada akhirnya akan menyebabkan tidak terbentuknya sebuah telur.

Dari hasil pengamatan selama dilapangan menunjukkan ayam kampung yang memasuki fase mengeram dengan kadar prolaktin yang tinggi dalam darah akan berdampak langsung dengan perubahan-perubahan fisiologik tubuhnya, antara lain merontokkan bulu-bulunya di sepanjang daerah dada dan perut dengan tujuan menghasilkan panas yang ditujukan untuk mengerami telur-telurnya, selalu berusaha melindungi telur-telurnya dari semua ancaman dengan cara mendekapkan sayapnya, bersifat curiga dan mematok jika ada yang mendekat, kualitas karkas lebih jelek, bobot badan ringan, kulit kasar dan warnanya tidak menarik, produksi telur menurun bahkan berhenti bertelur.

Prolaktin adalah termasuk hormon reproduksi yang dihasilkan oleh hipofisa anterior. Berdasarkan struktur kimianya, hormon reproduksi dibagi menjadi 3 kategori, yaitu golongan protein, golongan steroid dan golongan asam

lemak. Hormon prolaktin adalah termasuk kategori hormon golongan protein (Ismudiono, 1999). Hormon prolaktin adalah hormon yang di sintesis oleh hipofisa anterior dengan target organ langsung pada epitel bulu sehingga terjadi perontokan bulu di daerah dada dan perut serta target organ langsung pada ovarium dan menginisiasi terjadinya regresi ovarium atau yang disebut juga disfungsi gonad sehingga ayam tidak memproduksi telur dalam jangka waktu sekitar 21 hari (Baxter dan Greenspan, 1998).

Adaptasi fisiologik pada tubuh ayam selama fase mengeram dicirikan oleh meningkatnya suhu tubuh di daerah dada dan perut yang digunakan untuk mengerami telurnya disertai gerakan menggesekan tubuh induk pada telur yang dierami. Suhu tubuh serta gerakan gesekan yang meningkat akan menyebabkan umpan balik positif ke hipotalamus untuk menghasilkan prolaktin releasing hormon sehingga akan mempengaruhi hipofisa anterior untuk menghasilkan prolaktin. Prolaktin yang tinggi dalam darah akan mempunyai efek anti gonadal (Havez, 2000).

Selanjutnya Tachibana, *et al.* (2004), Freeman *et al.* (2000); Jhon and Went worth (1998), juga menyatakan bahwa hormon prolaktin dapat menyebabkan terjadinya efek anti gonadal. Efek tersebut menyebabkan terjadinya penghambatan produksi telur dan penurunan suhu rectum yang pada akhirnya produksi telur dari ayam kampung akan berhenti, untuk itulah diperlukan suatu terapi yang dapat digunakan untuk menurunkan kadar prolaktin dalam darah yang sangat tinggi tersebut.

Berdasarkan penelitian Safitri (2005) dan Safitri dkk (2006) bahwa kadar prolaktin yang tinggi dalam darah dapat dinetralisir dengan pemberian anti prolaktin. Anti prolaktin yang disuntikkan akan mengikat dan menetralsir kerja prolaktin yang ada didalam darah ayam sehingga akibatnya ayam akan dapat memproduksi telur kembali secara normal. .

Melalui Analisis of Varian (ANOVA) metode SPSS dapat diketahui berapa hari yang dibutuhkan untuk mempercepat fase mengeram dan mengembalikan ayam kampung memasuki fase bertelur kembali setelah penyuntikan anti prolaktin yaitu dengan melihat waktu mulai bertelur kembali dari

ayam yang diberi perlakuan. Selain itu juga dapat mengetahui dosis manakah yang dapat mengembalikan produksi telur ayam sesuai dengan masa produktivitasnya.

Berdasarkan uji statistik dengan anova satu arah ternyata terdapat perbedaan yang sangat nyata ($p < 0,01$) antara kelompok kontrol dan semua kelompok perlakuan pemberian variasi dosis Anti Prolaktin, maka selanjutnya setelah dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dapat ditentukan kelompok perlakuan yang paling berpengaruh terhadap kecepatan mulai bertelur (paling cepat).

Berdasarkan uji Beda Nyata Jujur diperoleh hasil bahwa yang paling berpengaruh terhadap kecepatan mulai bertelur (paling cepat) dari ayam adalah kelompok perlakuan dengan penyuntikan 200 $\mu\text{g/ml}$ Anti Prolaktin (P3) diikuti perlakuan 2, 1 dan kontrol. Rataan kecepatan mulai bertelur (hari) yang diperoleh pada kelompok kontrol, kelompok perlakuan yang mendapat injeksi Anti Prolaktin dengan dosis 50 $\mu\text{g/ml}$ (P1); 100 $\mu\text{g/ml}$ (P2) dan 200 $\mu\text{g/ml}$ (P3) berturut-turut adalah $20 \pm 0,894$; $9,166 \pm 0,753$; $6,166 \pm 0,753$ dan $4,833 \pm 0,753$. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pemberian anti prolaktin dengan dosis 50 $\mu\text{g/ml}$ atau lebih dapat mempercepat fase mengeram dari ayam kampung.

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Anti prolaktin dapat digunakan sebagai terapi untuk mempercepat fase mengeram dari ayam kampung pada dosis 50 µg/ml atau lebih.

6.2. Saran

Penggunaan anti prolaktin untuk mempercepat fase mengeram pada ayam kampung dan meninggalkan cara-cara konvensional yang biasa dilakukan oleh peternak dalam mengatasi fase mengeram.

Daftar Pustaka

- Agrisera 2004. Polyclonal Antibody Production Program Distated by Customer's Requirements. Aves Labs, Inc.
- Anderson, K.E and T.A. Carter, 1998. Hot Weather Management of Poultry. Poultry Science Extension, North Carolina State University
- Bedecarrats G., Guemene D., Morvan C., Kuhnlein U., Zadworny D. 1999. Quantification of Prolactin Messenger Ribonucleit Acid, Pituitary Content and Plasma Levels of Prolactin and Detection of Immunoreactive Isoform of Prolactin in Pituitaries from Turkey Embryos during Ontogeny. *Biology of Reproduction* 61,757-763.
. Down load : 2 Maret 2004.
- Cobb 500 Breeder Management Guide. Ross Breeders Limited.2005. Newbridge Midlothian. Scotland
- Blakely J. dan D.H. Blade. 1998. Ilmu Peternakan. Edisi keempat. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. Indonesia Hal. 537-550.
- Bollengier F., Mahlre A., Matton A and Vanhaelst.1996. Molekular Heterogeneity and Glycosylation of Rat Pituitary Prolactin Isoform Synthesized and Secreted in vito in Postnatal Ontogeny, Gestation, Lactation-Weaning. *Journal of Neuroendocrinology*. Vol 6 Issue 9 Page 721-Sept.

Down load : 31 Maret 2004.
- Emery, J. 2004. Heat Stress In Poultry. *International Journal of Poultry Science* 2 (01): 275-281, ISSN 1682-8356.
- Fitzgerald I.I. 2004. Purified Polyclonal Antibodies. Fitzgerald Industries International, Inc.
Down load : 31 Maret 2004.
- Freeman M.E., Kanyieka B., /lerant A., Nagy G. 2000. Prolactin, Structure, Function and Regulation of Secretion. *Physiol Rev*. Oct;80(4):1523-631.
. Down load : 19 April 2004.
- Gan. S., R. Setiabudy, U. Sjamsudin dan Z.S. Bustami. 1987. Farmakologi dan Terapi. Edisi 3. Gaya Baru, Jakarta.
- Ganong, W.F. 1980. Reviewot Medical Physiologi. 9th. ed. Diterjemahkan Adji Dharma. *Fiologi Kedokteran*. ECG. Jakarta. Hal. 441-444; 448-452.

- Hafes, E.S.E, 2000. **Reproduction in Farm Animal**. 6th Ed. Philadelphia : Lea & Febiger. P.
- Harlow, E and D. Lane. 1988. **Antibodies. A Laboratory Manual**. New York : Cold Spring Harbor Laboratory.
- Hill, J.A. 1983. **Indicator of Stress in Poultry**. *World. Poultry Science Journal* vol.39. Hal. 24-32.
- Isa Brown, 1997; Hy-Line, 1998; Ingham, 1998; Lohmann, 1999. **The Relevant Breeder management**.
- Jabbour H.N. and Kelly P.A., 1997. **Prolactin receptor subtypes: a possible mode of tissue specific Regulation of Prolactin Function**. *Journals of Reproduction and Fertility*; 2, 14-18. Down load : 25 Januari 2004.
- John P.A. and Wentworth B.C. 1998. **Pulsatile Secretion of Prolactin in Laying and Incubating Turkey Hens**. Tektran. Agriculture Research Service. Baltimore Blvd. Bldg. 200. RM. 100, Barcelsville MD 20705. Down load : 25 Januari 2004.
- Knobil, E., D. Neill, L.L. Ewing, C.L. Market, G.S. Greenwald and D.W Pfaff. 1988. **The Physiology of Reproduction**. Vol. 2. Raven Press, New York. P. 1379-1385.
- Kusriningrum, R. S. 1989. **Percobaan Faktorial RAL dan RAK**. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Lavergne T.. 2004. **Advice on Reducing Heat Stress in Poultry**. LSU Ag Center.com. Lusiana USA. 1-5.
- March J. B., Sharp P.J., Wilson P.W. and Sang H.M. 1999. **Effect of Active Immunization Against Recombinant-Devived Chicken Prolactin Fusion Protein on the Onset of Broodiness and Photoinduced Egg Laying in Bantam Hens**. *Journal of Reproduction and Fertility*; 101:227-233. Down load : 3 April 2004.
- Moares, V.M.B., Malheiros, R.D., Bruggeman, V., Collin, A., TonaK., Van As, P., Onggbsen, O.M., Buyse, J., Decuypere, E., Macari, M., 2003. **Effect of Thermal Conditioning During Embrionic Development on Aspects of Physiological Responses of Broiler to Heat Stress**. *J. Term. Biol.* 28: 133-140.
- Murray, R, K. Granner, D, K. Mayes, P, A. Rodwell, V, W. 2003. **Biokimia** Harper. Edisi 25. Jakarta. EGC Penerbit Buku Kedokteran Hal 525.

- Naseem M. T., Shamoan Naseem, M., Younus, Zafar Iqbal Ch., Aamir Ghafoor, Asim Aslam and S. Akhter. 2005. Effect of Potassium Chloride and Sodium Bicarbonate Supplementation on Thermotolerance of Broilers Exposed to Heat Stress. *International Journal of Poultry Science* 4 (11): 891-895
- Rasyaf, M. 1994. *Beternak Ayam Petelur. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.* Hal. 146-151.
- Rasyaf, M. 1994. *Beternak Ayam Petelur. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.* Hal. 121-122.
- Rural Chemical Industries. 2005. How To Know Heat Stress on Poultry . Problem. <http://www.HeatStressinBroiler2Agustus2007>.
- Safitri, Erma. 2005. Tesis Karakterisasi dan Produksi Antibodi Poliklonal Anti Prolaktine Sebagai Penghambat Proses Moulting. Universitas Airlangga. Surabaya. Hal 38, 44.
- Siegel, H.S. 1980. Physiological Stress in birds. *Biocience* vol. 30 no.8. Hal. 529-533.
- Smith, J.R. 1995. Produksi serum hiperimun. Dalam *Teknologi ELISA dalam Diagnosis dan Penelitian*. James Cook University of North Queensland. G.W. Burgess Ed.
- Tachibana T., Saito S., Tomonaga S., Takagi T., Saito E.S., Nakanishi T., Koutoku T., Tsukada A., Ohkubo T., Boswell T., Furuse M., 2003. Effect of Central Administration of Prolactin-Releasing Peptide on Feeding in Chicks. Article in Press. *Physiology and Behavior*. Elsevier. E-mail:tetsu@brs.kyushu-u.ac.jp. Down load : 23 Januari 2004.
- Turner, C.D dan J.T. Bagnara. 1988. *Endokrinologi Umum*. Cetakan keenam. Airlangga University Perss.
- Watahiki M, Tanaka M., Masuda N., Sugisaki K., Yamamoto M., Yamakawa M., Nakashima K., 1989. Primary structure of Chicken Pituitary Prolaktin deduced from the cDNA sequence. Conserved and Spesific Amino Acid Residues in the Domains of the Prolactins. *J. Biol. Chem.* Apr 5;264(10):5535-9. JBC Online. Entrez pub Med. . Down load : 29 April 2004.
- Yamamoto Wakita M., and Tanaka M. 2003. Tissue Distribution of Prolactin Receptor mRNA during Late Stage Embryogenesis of the Chick. *Poultry Science* 82:155-157. Down load : 29 Januari 2004.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Uji statistik dengan ANOVA (Analysis of Variant)

Case Summaries(a)

			Data	
kecepatan mulai bertelur (hari)	P0	1	20,00	
		2	21,00	
		3	20,00	
		4	19,00	
		5	19,00	
		6	21,00	
	Total	N	6	
		Mean	20,0000	
		Median	20,0000	
		Std. Deviation	,89443	
		Std. Error of Mean	,36515	
	P1	1	1	9,00
			2	9,00
3			10,00	
4			10,00	
5			9,00	
6			8,00	
Total		N	6	
		Mean	9,1667	
		Median	9,0000	
		Std. Deviation	,75277	
	Std. Error of Mean	,30732		
P2	2	1	6,00	
		2	6,00	
		3	5,00	
		4	7,00	
		5	7,00	
		6	6,00	
	Total	N	6	
		Mean	6,1667	
		Median	6,0000	
		Std. Deviation	,75277	
	Std. Error of Mean	,30732		
P3	3	1	4,00	
		2	5,00	
		3	4,00	
		4	6,00	
		5	5,00	
		6	5,00	

	Total	N	6
		Mean	4,8333
		Median	5,0000
		Std. Deviation	,75277
		Std. Error of Mean	,30732
Total	N		24
		Mean	10,0417
		Median	7,5000
		Std. Deviation	6,13245
		Std. Error of Mean	1,25178

a Limited to first 100 cases.

Oneway

Descriptives

data

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P0	6	20,0000	,89443	,36515	19,0614	20,9386	19,00	21,00
P1	6	9,1667	,75277	,30732	8,3767	9,9567	8,00	10,00
P2	6	6,1667	,75277	,30732	5,3767	6,9567	5,00	7,00
P3	6	4,8333	,75277	,30732	4,0433	5,6233	4,00	6,00
Total	24	10,0417	6,13245	1,25178	7,4522	12,6312	4,00	21,00

Test of Homogeneity of Variances

data

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,087	3	20	,967

ANOVA

data

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	852,458	3	284,153	454,644	,000
Within Groups	12,500	20	,625		
Total	864,958	23			

Lampiran 2. Penghitungan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) 5% Untuk Dosis yang Paling Berpengaruh dan Efisien

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: data
Tukey HSD

(I) kecepatan mulai bertetur (hari)	(J) kecepatan mulai bertetur (hari)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
P0	P1	10,83333(*)	,45644	,000	9,5558	12,1109
	P2	13,83333(*)	,45644	,000	12,5558	15,1109
	P3	15,16667(*)	,45644	,000	13,8891	16,4442
P1	P0	-10,83333(*)	,45644	,000	-12,1109	-9,5558
	P2	3,00000(*)	,45644	,000	1,7225	4,2775
	P3	4,33333(*)	,45644	,000	3,0558	5,6109
P2	P0	-13,83333(*)	,45644	,000	-15,1109	-12,5558
	P1	-3,00000(*)	,45644	,000	-4,2775	-1,7225
	P3	1,33333(*)	,45644	,039	,0558	2,6109
P3	P0	-15,16667(*)	,45644	,000	-16,4442	-13,8891
	P1	-4,33333(*)	,45644	,000	-5,6109	-3,0558
	P2	-1,33333(*)	,45644	,039	-2,6109	-,0558

* The mean difference is significant at the .05 level.

Homogeneous Subsets

data

Tukey HSD

kecepatan mulai bertetur (hari)	N	Subset for alpha = .05			
		1	2	3	4
P3	6	4,8333			
P2	6		6,1667		
P1	6			9,1667	
P0	6				20,0000
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a Uses Harmonic Mean Sample Size = 6,000.