

SKRIPSI :

BERNARDUS HARIONO

**PENGARUH PENYUNTIKAN GONADOTROPIN
RELEASING HORMON (GnRH) TERHADAP
BIRAH DAN OVULASI PADA SAPI PERAH
PASCA - LAHIR YANG MENGALAMI
HIPOFUNGSI OVARIUM**



FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

SURABAYA

1990

PENGARUH PENYUNTIKAN GONADOTROPIN RELEASING HORMON (GnRH)
TERHADAP BIRAH DAN OVULASI PADA SAPI PERAH PASCA-LAHIR
YANG MENGALAMI HIPOFUNGSI OVARIUM

SKRIPSI

DISERAHKAN KEPADA FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA UNTUK MEMENUHI
SEBAGIAN SYARAT GUNA MEMPEROLEH
GELAR DOKTER HEWAN

OLEH :

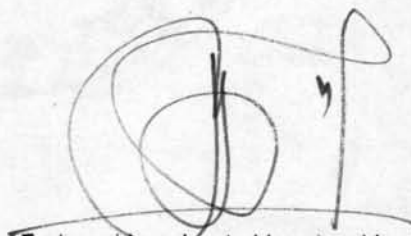
BERNARDUS HARIONO

SURABAYA - JAWA TIMUR



Dr. Drh. Laba Mahaputra, MSc

Pembimbing Pertama



Drh. Mas'ud Hariadi, M. Phil

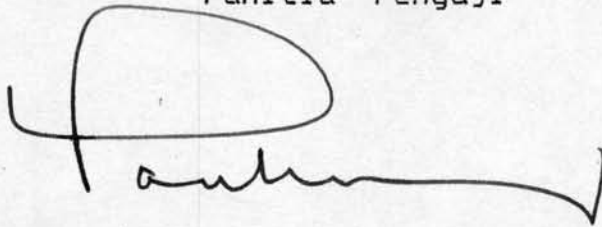
Pembimbing kedua

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN

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

Surabaya, 19 Mei 1990

Panitia Penguji



(Prof. Dr. Drh. Soehartojo Hardjopranjoto, MSc)

Ketua



(Drh. Rochiman Sasmita, MS)

Sekretaris



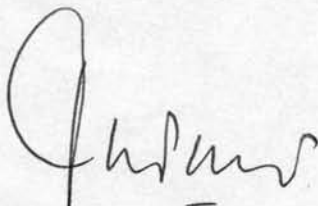
(Dr. Drh. Laba Mahaputra, MSc)

Anggota



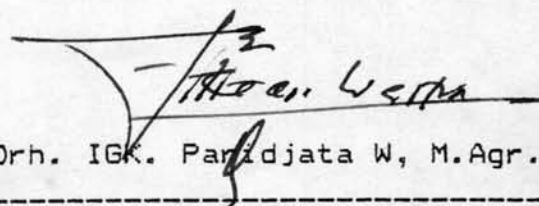
(Drh. Mas'ud Hariadi, M.Phil)

Anggota



(Dr. Drh. Ismudiono, MS)

Anggota



(Drh. IGK. Paridjata W, M.Agr.Sc)

Anggota

KATA PENGANTAR

Berkat rahmat Tuhan Yang Maha Esa, penulis dapat menyelesaikan tulisan ini sesuai dengan yang dikehendaki. Tentunya tanpa dorongan dari istri dan anak serta orang tua saya niscaya penulisan ini tidak akan berhasil.

Kepada pembimbing saya, Dr. Drh. Laba Mahaputra, MSc yang telah meluangkan banyak waktu untuk memberikan saran dan nasehatnya, saya ucapkan banyak banyak terima kasih.

Demikian pula kepada Bapak Drh. Mas'ud Hariadi M.Phil saya juga sangat berhutang budi karena atas petunjuk dan nasehatnya sehingga penulisan ini dapat diselesaikan.

Kepada bapak Dekan Fakultas Kedokteran Hewan pada kesempatan ini saya juga ucapkan banyak banyak terima kasih atas kesempatan yang diberikan kepada saya untuk menyelesaikan rentetan studi ini .

Kepada semua pemilik perusahaan sapi perah yang telah membantu saya dalam penelitian ini saya juga mengucapkan banyak banyak terima kasih.

Tidak lupa teman teman saya dan semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu yang telah membantu saya secara langsung atau tidak langsung, tidak lupa saya ucapkan banyak banyak terima kasih.

Surabaya Maret 1990

ttd

Bernardus Hariono

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1. Latar belakang.....	1
2. Permasalahan	2
3. Tujuan penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
1. Siklus birahi pada sapi.....	5
1.1. Fase proestrus.....	6
1.2. Fase estrus.....	7
1.3. Fase metestrus.....	8
1.4. Fase diestrus.....	9
2. Hipofungsi ovarium.....	10
3. Anoestrus.....	11
4. Pregnant Mare Serum Gonadotropin.....	11
5. Gonadotropin Releasing Hormon.....	12
6. Hormon Progesteron.....	13

BAB III. MATERI DAN METODE.....	14
1. Hewan percobaan	14
2. Parameter yang diamati.....	14
3. Hipotesa penelitian.....	15
4. Rancangan penelitian dan analisa statistik.....	15
5. Waktu dan tempat penelitian.....	16
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
KESIMPULAN DAN SARAN.....	21
RINGKASAN.....	23
DAFTAR PUSTAKA.....	24
LAMPIRAN	28

DAFTAR TABEL

Tabel I. Timbulnya birahi setelah penyuntikan GnRH hari ke 3	19
Tabel II. Jumlah sapi yang birahi setelah diobati dengan GnRH	19
Tabel III. Posisi CL yang timbul saat 10 hari setelah birahi pada pengobatan dengan GnRH.....	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Beda birahi timbul setelah
penyuntikan GnRH ke 328

Lampiran 2. Jumlah sapi birahi setelah
penyuntikkan GnRH.....28

Lampiran 3. Posisi CL yang timbul setelah 10 hari birahi
akibat penyuntikan GnRH.....28

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar belakang

Pertanian merupakan sektor usaha tertua yang diusahakan oleh lebih kurang 80% masyarakat di negara tropis yang sedang berkembang. Sektor ini pertama dikenal sebab keterkaitannya dengan bahan pangan dan sandang yang dibutuhkan oleh manusia. Masih sangat erat hubungannya akan kebutuhan bahan pangan dan sandang oleh manusia, tidak lama berselang disusul oleh perkembangan sektor peternakan. Setelah manusia mengerti dan yakin bahwa kesehatan merupakan modal besar untuk berkarya serta dengan modal itu mereka dapat lebih mudah mencapai tingkat intelegensi yang lebih baik, maka hasil dari sektor pertanian ini berkembang menjadi usaha industri. Demikian pula setelah diketahui bahwa manusia akan lebih baik tingkat intelegensinya kalau mengkonsumsi protein hewani, maka dari tahun ke tahun usaha peternakan ini berkembang dengan pesat untuk mencukupi kebutuhan protein nasional 25g/kapita/hari, dimana hingga kini belum tercapai. Guna memenuhi kebutuhan protein hewani tersebut ditargetkan dari sumber ikan, daging ayam, sapi, kerbau, kambing, domba dan babi (Djojosebagio, 1987). Belum tercapainya target konsumsi protein hewani bisa disebabkan oleh daya beli masyarakat, karena protein hewani masih relatif mahal bagi golongan masyarakat menengah ke

bawah. Untuk menjembatani kendala target konsumsi protein hewani yang belum tercapai tersebut maka telah berkembang pula dengan pesat sub sektor peternakan yang dikembangkan dengan berbagai aspek termasuk pencegahan dan penanggulangan penyakitnya, sehingga sekaligus menambah lapangan kerja bagi tenaga trampil atau tenaga kasar. Penyakit reproduksi didapat sangat menonjol pada sapi perah terutama akibat faktor manajemen dan pemberian pakan yang kurang baik. Hal ini dapat menyebabkan gangguan aktifitas reproduksi seperti: anoestrus, hipofungsi ovarium dan kista ovarium serta kista korpus luteum (Mahaputra, 1990).

2. Permasalahan

Penurunan populasi ternak yang dirasakan sekitar tahun 1976, terutama disebabkan oleh berbagai faktor seperti : pemotongan ternak bunting, abortus akibat menjalarnya penyakit Brucellosis dan rendahnya reproduktifitas akibat gangguan fungsi ovarium atau organ penghasil hormon reproduksi dapat mempengaruhi secara langsung populasi tersebut. Penurunan populasi ini, telah berangsur dapat diperbaiki dengan adanya teknik embrio transfer, impor langsung induk sapi, inseminasi buatan (IB), penanggulangan penyakit reproduksi dan pembatasan pemotongan hewan bertanduk yang sedang bunting. Keterlambatan reproduksi akan memberikan akibat langsung untuk produksi susu. Dengan demikian, untuk mendapatkan produksi optimum, penyakit reproduksi harus mendapatkan tempat untuk penanggulangannya.

Seperti telah dilaporkan oleh peneliti sebelumnya bahwa kejadian penyakit reproduksi pada sapi perah terutama ditemukan adalah hipofungsi ovarium, korpus luteum persisten, birahi tenang dan kawin berulang (Partodihardjo, 1982). Semua kasus yang disebutkan di atas termasuk infertilitas temporer. Ini berarti dengan penanggulangan masing masing kelainan dengan pemberian obat ataupun tindakan, diharapkan dapat memecahkan masalah kasus reproduksi sehingga hambatan untuk meningkatkan populasi yang lebih cepat dapat diatasi.

Hipofungsi ovarium sendiri merupakan refleksi dari keadaan, seperti : penyakit umum, penyakit menahun, endometritis, produksi susu tinggi, kekurangan konsumsi pakan dan gangguan keseimbangan hormon reproduksi dan genetik (Laing, 1979; Morrow, 1980). Dari sekian banyak penyebab hipofungsi ovarium, adanya gangguan keseimbangan hormonal merupakan kasus yang paling banyak terjadi. Bukti menunjukkan bahwa pengobatan hormon Gonadotropin Releasing Hormon (GnRH) dengan beberapa variasi dosis dan teknik aplikasi dapat berhasil guna (Nett, 1987; Antoro, 1989; Sunarno, 1989).

Walaupun demikian masih perlu diketahui lebih banyak efektifitas dari dosis GnRH yang bervariasi serta aplikasi yang berbeda sehingga didapat efektifitas maksimum, harga lebih murah dan praktis pemakaiannya.

Tujuan penelitian : untuk mengetahui efektifitas birahi dan ovulasi yang ditimbulkan oleh penyuntikkan obat GnRH dengan dosis masing masing 150 dan 300 ug yang dibagi dalam 3 kali pemberian, dalam waktu 3 hari berturut-turut pada sapi Friesian yang mengalami hipofungsi ovarium.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1. Siklus birahi pada sapi.

Mamalia dan juga primata pada umumnya mempunyai siklus birahi yang dikategorikan poliestrus. Berarti dalam satu tahun akan terjadi berkali-kali birahi. Sedangkan anjing dalam satu tahun hanya terjadi 2 kali birahi saja karena sebagian besar dari siklus birahinya akan didominasi oleh fase anoestrus (Partodihardjo, 1982; Hardjopranjoto, 1984). Demikian pula kejadian ovulasi pada mamalia dapat dibagi 2 yaitu : [1] ovulasi tertertak (induced ovulation) yang terjadi umumnya pada kucing dan kelinci. [2] Ovulasi spontan (spontaneous ovulation), dimana ovulasi ini akan secara periodik datangnya setiap waktu tertentu akibat adanya regulasi hormon reproduksi secara beraturan. Jenis ovulasi ini biasanya terjadi pada kebanyakan jenis mamalia ataupun primata. Tetapi ada sedikit perbedaan tentang terjadinya ovulasi pada mamalia dan primata. Pada mamalia terutama ruminantia ovulasi terjadi 8-18 jam dari saat permulaan timbulnya gejala birahi, (Hafez, 1980; Jainudeen, 1985). Jadi masa subur seekor betina tergantung masa ovulasi ini, ditambah 36 jam karena setelah ovulasi ada kemampuan masa hidup sel telur di dalam saluran reproduksi betina. Masa ovulasi ini sendiri pada mamalia terjadi pada fase setelah

birahi, sehingga secara berkesinambungan siklus birahi itu akan datang berulang dan beraturan menurut masing masing fase birahinya. Pada siklus birahi, masing masing fase seperti proestrus, estrus, metestrus dan diestrus dapat dengan jelas dipantau melalui preparat ulas vagina (Sudjihandoko, 1986; Mahaputra, dkk, 1980). Tetapi pada sapi pemantauan lewat gambaran epitel vagina tidak begitu jelas kecuali dilakukan diferensia epitel yang terbentuk akan memberi gambaran yang sedikit jelas tetapi tidak sejelas pada tikus. Akibat tidak jelasnya dari 4 fase yang ada pada sapi, banyak peneliti mengklasifikasikan fase birahi ini hanya berdasarkan gejala dan penemuan klinis saja. Seperti fase folikuler atau fase oestrogenik, dimana fase proestrus dan estrus berada di dalamnya. Sedangkan fase luteal atau fase progestional, terdiri dari fase metestrus dan diestrus (Hafez, 1980; Toelihere, 1985).

Pada mamalia siklus birahi ini dibagi menjadi 4 fase yaitu :

1.1. Fase proestrus: pada fase ini tanda yang menonjol adalah adanya pertumbuhan folikel, akibat menurunnya kadar progesteron yang dihasilkan oleh korpus luteum dimana korpus luteum tersebut mengecil pada hari ke 16 dari siklus birahi. Penurunan progesteron ini mengakibatkan umpan balik ke hipotalamus untuk menghasilkan GnRH. GnRH ini kemudian merangsang hipofisa anterior untuk menghasilkan FSH dan LH. Akibat rangsangan FSH ke target organnya yaitu ovarium,

mengakibatkan perkembangan folikel yang preantral menjadi folikel yang mempunyai antrum folikuli dengan menghasilkan estrogen yang belum mencapai puncaknya. Karena pada fase ini sudah menghasilkan hormon estrogen, maka fase ini pula disebut dengan fase estrogenik atau fase folikuler. Fase ini berjalan sekitar 72 jam. (Hardjopranjoto, 1984; Toelihere, 1985), dimana secara klinis sapi betina sudah tampak timbul gejala birahi, tapi belum siap dinaiki temannya atau pejantan.

1.2. Fase birahi /estrus : pada fase ini folikel bertambah besar mencapai ukuran maksimum preovulasi yang berukuran 22-25 mm (Marrion dan Gier, 1968), cairan folikel juga mencapai maksimum dan demikian pula produksi hormon estrogen yang diproduksi oleh sel granuler folikel juga (Hafez, 1980) saat mencapai puncaknya, sehingga seekor betina yang mengalami fase ini akan siap dinaiki atau menaiki temannya satu kandang atau disebut dengan Standing Oestrus. Karena produksi estrogen dan adanya folikel ukuran maksimum, maka fase ini pula disebut dengan fase estrogenik atau fase folikuler. Fase birahi ini berlangsung 12-18 jam pada yang normal.

Birahi yang berkepanjangan juga bisa ditemukan terutama pada kasus nymphomaniac, dimana gejala berlangsung terus menerus ataupun berselang setiap 2 hari sekali. Hal ini disebabkan oleh adanya folikel masak yang tidak bisa pecah mungkin disebabkan oleh kadar hormon estrogen darah yang tidak cukup tinggi dapat menggertak hipofisa untuk

mengeluarkan LH sebagai hormon penyebab ovulasi. Hal lain bisa juga terjadi akibat adanya gangguan endometrium sebagai sumber penghasil PGF-2 α yang tidak bisa membantu dalam proses ovulasi (Hafez, 1980; Zemjanis, 1980; Morrow, 1980). Ovulasi terjadi pada sapi 10 - 18 jam setelah berakhirnya tanda tanda birahi (Hafez, 1980; Jainudeen, 1985). Proses ovulasi ini sendiri terjadi akibat adanya pengaruh Luteinizing hormon (LH) yang mengakibatkan peningkatan vaskularisasi dan cairan folikuli di dalam folikel de graaf sehingga tekanan intra folikuli meningkat (Harjopranto, 1984). Selain itu proses ovulasi tersebut dipacu oleh adanya pelepasan enzim kolagenase yang keluar akibat adanya pelepasan LH yang berfungsi mencerna dinding folikel dengan ditandai oleh adanya titik ovulasi. Prostaglandin F2 α juga membantu proses ovulasi karena selain dapat mengakibatkan kontraksi ovarium juga membantu kontraksi dinding folikel yang sudah dibawah pengaruh enzim kolagenase tersebut (Hafez, 1980).

1.3. Fase Metestrus : fase ini ditandai dengan terbentuknya sisa sisa masa ovulasi yang disebut dengan korpus rubrum. Pada sapi yang sedang dalam fase metestrus sering akan mengeluarkan bercak darah dari vulva setelah 2-3 hari pasca IB atau kawin alam. Pendarahan metestrus ini terjadi akibat menurunnya kadar estrogen darah dan pelepasan lapisan karunkula uterus (Partodihardjo, 1982; Toelihere, 1985). Berbeda dengan pendarahan pada wanita yang disebut dengan

menstruasi terjadi akibat menurunnya kadar progesteron darah yang mengakibatkan pelepasan lapisan endometrium sehingga pendarahan yang terjadi cukup banyak dan berlangsung lebih lama dari pada sapi (Jones, 1980). Fase metestrus pada sapi akan berlangsung selama 4 hari, tetapi pendarahan yang jumlahnya relatif sedikit terjadi dalam 1 hari saja (Toelihere, 1985).

1.4. Fase Diestrus : dibawah pengaruh hormon LH sisa ovulasi yang sebelumnya berupa sel sel oophorus dan sel theca mengadakan proliferasi tumbuh menjadi sel sel granulosa, yang mengalami luteinisasi akan terus memproduksi hormon progesteron untuk menyiapkan uterus untuk implantasi. Fase ini berjalan 13-14 hari (2/3 dari siklus birahi) dimana merupakan fase yang paling panjang dari semua fase birahi yang ada pada siklus birahi (Hafez, 1980; Laing, 1979). Sama dengan fase metestrus, karena dalam fase ini sudah dimulai pertumbuhan korpus luteum dan produksi progesteron, maka fase ini disebut pula secara klinis dengan fase luteal atau fase progestional. Pada fase ini tidak lagi terjadi produksi cairan serviks uteri yang berlebihan dan encer, seperti pada fase estrus, tetapi cairan serviks mengental dan menutup serta mengecilkan lubang canalis cervicalis sebagai kunci gerbang kelahiran bila terjadi kebuntingan. Demikian pula tidak lagi dijumpai tonus dan kontraksi uterus, sehingga uterus menjadi tenang. Dengan demikian bila ada invasi kuman atau parasit pada waktu IB, maka kuman akan sangat cepat

berkembang dalam uterus pada fase progestional ini (Brander dan Pugh, 1977).

2. Hipofungsi ovarium

Berfungsinya ovarium untuk dapat membentuk struktur yang ada secara normal (folikel dan korpus luteum) dipengaruhi oleh sistim rangsangan hipotalamus yang menghasilkan Gonadotropin Releasing Hormon (GnRH). Hormon ini selanjutnya akan merangsang hipofisa anterior untuk menghasilkan FSH dan LH. Dengan adanya hormon hormon ini ovarium dengan fungsi gandanya akan menghasilkan estrogen dan melepaskan ovum pada waktu ovulasi dan selanjutnya menghasilkan hormon progesteron. Ovulasi sendiri terjadi 32 jam dari saat timbulnya birahi atau 10-18 jam setelah berakhirnya fase birahi (Hafez, 1980; Toelihere, 1985; Jainudeen, 1985; Salisbury dkk. 1978) . Jadi fungsi ovarium ini akan terhambat akibat kekurangan produksi hormon GnRH atau tidak diproduksi hormon gonadotropin seperti FSH dan LH (Laing, 1979; Casida, 1968). Akibat klinis yang ditimbulkan dengan tidak adanya hormon GnRH atau gonadotropin ini adalah tidak timbulnya tanda birahi yang cukup lama atau yang biasa disebut dengan anoestrus. Hipofungsi ovarium dalam pemeriksaan secara rectal tidak ditemukan adanya struktur fungsional atau patologis di dalam ovariumnya, dengan teraba permukaan ovarium yang halus atau licin (Zemjanis, 1969; Morrow, 1969; 1980; Dawson, 1975). Penyebab hipofungsi ini bermacam macam antara lain: pengaruh dari makanan yang kurang

protein, penyakit umum menahun, penyakit reproduksi, lingkungan dan keseimbangan hormonal yang terganggu (Laing, 1979; Zemjanis, 1980). Dari sekian banyak penyebab hipofungsi, kelihatannya gangguan keseimbangan hormonal merupakan refleksi dari sebagian besar faktor penyebabnya. Terbukti dengan pengobatan buserelin mempunyai efektifitas 80 % (Antoro, 1989) dan kebuntingan bisa terjadi 60 % pada sapi penderita kista ovarium (Seguin, 1980).

3. Anoestrus

Selain anoestrus yang diakibatkan oleh tidak ada struktur pada ovarium bisa juga diakibatkan oleh adanya korpus luteum fungsional tetapi sifatnya hanya periodik. Tetapi kista CL atau kista luteal bisa mengakibatkan terjadinya anoestrus yang berkepanjangan.

Pengobatan hipofungsi ovarium yang dapat dipakai untuk merangsang aktifitas ovarium seperti hormon Gonadotropin dan PMSG dapat bekerja langsung ke ovarium atau GnRH yang bekerja tidak langsung ke ovarium, ataupun hormon progesteron yang bekerja dengan cara mengadakan umpan balik negatif ke hipotalamus (Mahaputra, 1990).

4. Pregnant Mare Serum Gonadotropin (PMSG)

Hormon ini dihasilkan oleh endometrium kuda bunting 50-110 hari (Arthur, 1977) yang mempunyai efek kerja mirip dengan FSH dan sedikit LH (Mc Donald, 1978; Sorensen, 1979). Karena fungsi yang ganda ini disamping harganya relatif murah

dan waktu paruhnya dalam darah 72 jam dan dibandingkan FSH atau LH alami, obat ini lebih disukai dalam pemakaian untuk memacu aktifitas ovarium. Tetapi karena berat molekulnya besar, BM 28.000-53.000 (Hafez, 1980). Maka dari itu hormon ini mudah menimbulkan antibodi hormon, sehingga pemakaian yang berulang dengan waktu pendek harus dihindari. PMSG secara kimiawi terdiri dari glicoprotein yang tersusun dari 2 rantai sub unit alfa dan beta. Dengan kandungan bahan aktif yaitu asam sialat yang lebih tinggi, hormon gonadotropin ini mempunyai waktu paruh yang lebih lama di dalam darah sehingga dapat menimbulkan sistik ovarium. PMSG dengan dosis 1000 IU dapat dipakai untuk menggertak terjadinya birahi dan dapat diberikan pada sapi yang mengalami hipofungsi ovarium (Isriyanthi, 1989).

Hormon ini terutama banyak dipakai dalam proses superovulasi berbagai jenis hewan. Pada sapi dosis yang diberikan bervariasi antara 2000-3500 IU, lalu digabung pada hari ke 2-3 dengan pemberian HCG dengan dosis 1000-1500 IU (Hafez, 1980).

5. Gonadotropin Releasing Hormon (GnRH)

Hormon hipotalamus ini lebih disukai daripada Folicle Stimulating Hormon (FSH) sebab fungsi gandanya yang dapat selain menstimulir FSH juga menstimulir LH. Sehingga diharapkan gejala birahi yang timbul akan diikuti oleh adanya ovulasi. Secara kimiawi hormon ini, terdiri dari 10 protein sehingga disebut pula dengan decapeptida (Hafez, 1980;

Partodihardjo, 1982; Toelihere, 1985). GnRH mempunyai berat molekul yang kecil, sehingga pemakaian yang berulang tidak terlalu dikhawatirkan seperti pemakaian PMSG. Pemakaian 200 ug GnRH langsung ke dalam vena yugularis, dapat menimbulkan pelepasan LH setelah 120 menit dari penyuntikkan, dan 80% sapi sapi tersebut mengalami ovulasi (Mahaputra, 1990).

6. Hormon progesteron

Secara kimiawi hormon ini termasuk golongan steroid dengan inti cyclopentano-perhydropenantrene (Brander dan Pugh, 1979; Hardjopranjoto, 1984; Partodihardjo, 1982; Hafez, 1980). Untuk tujuan penyerentakan birahi hormon ini biasanya diserapkan kedalam spon, atau dalam silicon yang diberikan selama 10-14 hari di dalam vagina anterior atau implantasi di bawah kulit. Setelah hormon progesteron meningkat kemudian spon diambil dan diharapkan akan terjadi mekanisme umpan balik yang negatif, yang akan menginduksi pelepasan gonadotropin. Dengan adanya pelepasan hormon gonadotropin ini proses pembentukan dan pertumbuhan folikel terjadi yang diikuti oleh gejala birahi dan ovulasi. Pemberian hormon progesteron ini dalam bentuk Progesteron releasing intravaginal device (PRID) dengan 2 kali inseminasi setelah pencabutan obat dapat menimbulkan kebuntingan hingga 60% (Diskin and Greenan, 1982).

BAB III

MATERI DAN METODE

1. Hewan percobaan.

Dua puluh ekor sapi Friesian yang mengalami hipofungsi ovarium 85 hari pasca lahir dibagi sama banyak secara acak menjadi 2 kelompok percobaan :

Kelompok I : 10 ekor sapi diobati dengan menyuntikkan kedalam otot gluteus 150 ug GnRH (Gonadorelin, Hoechst) yang dibagi menjadi 3 dosis selama 3 hari berturut turut.

Kelompok II : 10 ekor sapi disuntik kedalam otot gluteus dengan 300 ug GnRH (Gonadorelin, Hoescht) yang juga terbagi 3 dosis selama 3 hari berturut turut.

Pemeriksaan sapi yang mengalami hipofungsi ovarium :

Untuk mendapatkan sapi yang mengalami hipofungsi dilakukan pemeriksaan secara rektal untuk meraba keadaan ovarium kanan dan kiri dengan indikasi : permukaan ovarium halus, tidak ditemukan adanya struktur di permukaan ovariumnya baik folikel, CL ataupun kista.

2. Parameter yang diamati :

1. Timbulnya birahi diamati 3 kali sehari (pada jam 04.00, 11.00, dan 17.00) masing masing selama 15 menit oleh peternak.

Tanda birahi yang dipakai pedoman adalah :

Keluarnya lendir jernih dari vulva, sapi menguak, mengangkat atau menggerak-gerakkan ekor, vulva hyperemia terasa agak panas dan sedikit membengkak.

2. Pemeriksaan adanya korpus luteum (CL) lewat palpasi rektal pada hari ke 10 setelah birahi. Adanya korpus luteum didasarkan pada pedoman :

Teraba adanya penonjolan di permukaan ovarium dengan penampang kurang lebih 10-20 mm, konsistensinya padat dan tidak berfluktuasi.

3. Hipotesis penelitian

Hypotesa nol (H_0): tidak terdapat perbedaan jumlah sapi birahi, jumlah CL dan rata rata respon timbulnya birahi setelah pemberian masing masing dosis yang berbeda dari GnRH pada sapi Friesian.

4. Rancangan penelitian dan analisa statistik :

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Setelah data disajikan dalam bentuk deskriptif, lalu rata rata timbulnya birahi antar pengobatan dianalisa dengan uji t. Jumlah sapi birahi dan masing masing kelompok pengobatan, dan jumlah Cl kanan dan kiri yang timbul dianalisa dengan uji Chi-Square (Steel and Torrie, 1980).

5. Waktu dan tempat penelitian:

Penelitian dilakukan di 4 perusahaan susu perah di Surabaya yang total berjumlah 190 ekor sapi perah Friesian. Pemerahan susu dilakukan 2 kali sehari (jam 04.00 dan jam 10.00). Pemberian pakan berupa rumput lapangan juga diberikan 2 kali 15 - 20 kg setiap hari. Demikian pula tambahan konsentrat berupa pellet diberikan 2 kali sehari masing masing 1 kg. Dedak halus dan ampas tahu diberikan masing masing 3,5 kg dan 3 kg dengan air secukupnya. Penelitian ini dilakukan selama 4 bulan (Agustus 1988 - Desember 1988).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan observasi klinis pada 20 ekor sapi yang mengalami hipofungsi ovarium kemudian disuntik dengan 150 ug dan 300 ug Gonadotropin releasing hormon (GnRH) ,maka birahi timbul masing masing setelah 6,0 hari dan 4,75 hari dari penyuntikkan ke 3. Sapi sapi Friesian 85 hari pasca-lahir yang ditenakkan di daerah tropis, menunjukkan gejala birahi hanya 50% (Mahaputra, 1983). Williams dkk., (1982) melaporkan bahwa sapi Friesian menunjukkan gejala birahi sebanyak 56% hingga kurun waktu 90 hari pasca lahir. Hasil kecepatan birahi ini sangat mirip dengan laporan terdahulu bahwa kecepatan birahi timbul setelah 7,67 hari setelah pengobatan 150 ug GnRH, dan 5,13 hari setelah pengobatan GnRH sintetik yaitu Buserelin (Antoro, 1989). Kalau disimak respon birahi yang diakibatkan oleh GnRH, dibandingkan dengan Buserelin memang terdapat perbedaan waktu respon birahi yang diakibatkan oleh kedua obat tersebut diatas. Hal ini disebabkan oleh karena Buserelin yang merupakan analog GnRH, aktifitas dan keberadaannya di dalam darah lebih kuat dan lebih lama dipertahankan, dibandingkan dengan GnRH sendiri (Cavestani dan Foote, 1985). Demikian pula pada sapi sapi yang mengalami hipofungsi ovarium pada penyuntikan GnRH 15 hari pasca lahir yang disuntik dengan 150 ug GnRH didapatkan

rata rata birahi timbul pada 23,55 hari pasca lahir sebanyak 90% (Antoro,1989). Fonseca dkk .(1980) melaporkan bahwa penyuntikkan 100 ug dan 200 ug GnRH dapat mempercepat timbulnya birahi. Berarti dapat diduga pada keadaan anoestrus pasca lahir dini, didalam darah sedikit sekali ditemui hormon Gonadotropin yang berfungsi menggertak ovarium. Hal ini telah dilaporkan sebelumnya bahwa pada periode waktu pasca lahir dini hipotalamus sedikit sekali menghasilkan GnRH atau hipofisa anterior belum dapat merangsang pengeluaran FSH atau LH untuk memulai aktifitas ovarium segera setelah melahirkan (Casida, 1968). GnRH yang secara kimiawi dikenal mengandung 10 unsur peptida (Decapeptida) yang ikut menyusunnya (Hafez, 1980), pada fungsi fisiologisnya lebih banyak merangsang pengeluaran LH daripada FSH (Hafez, 1980; Webb dkk., 1980) sehingga akibatnya tidak mustahil bisa terjadi ada folikel ovulasi tanpa didahului oleh adanya tanda birahi yang juga ditemui pada pemberian dengan 150 ug GnRH dalam penelitian ini sebanyak 10% (1/10). 30% (3/10) sapi sapi yang disuntik dengan 150 ug GnRH dan 20% (2/10) sapi sapi yang disuntik dengan 300 ug GnRH tidak menunjukkan gejala birahi (tabel II). Hal ini bisa diakibatkan oleh variasi respon individu. Karena kemajiran pada sapi betina bisa diakibatkan oleh berbagai faktor seperti: Genetik, penyakit umum, hormonal dan lingkungan (Laing, 1979, Toelihere 1982, dan Hardjopranjoto 1984). Dengan demikian tindakan untuk pemberian GnRH secara suntikkan pada sapi sapi anestrus pasca lahir akan sangat membantu meningkatkan fertilitas.

Tabel I. Timbulnya birahi setelah penyuntikan GnRH hari ke 3

	Perlakuan GnRH	
	150 ug	300 ug
Rata rata (hari)	6,00	4,75
Sd	2,16	2,7
n	7	8
Kisaran	3-9	1-8

Diantara dosis 150 ug dan 300 ug ternyata tidak didapat perbedaan yang bermakna baik terhadap kecepatan timbulnya birahi ataupun jumlah sapi birahi ataupun jumlah CL yang timbul. Ini berarti tidak diperlukan dosis 300 ug GnRH untuk menimbulkan birahi ataupun ovulasi. Jumlah sapi yang birahi dengan pengobatan 150 ug dan 300 ug GnRH masing masing adalah 7 dan 8 ekor ($P > 0,05$) (Tabel II, lampiran 2).

Tabel II. Jumlah sapi yang birahi setelah diobati dengan GnRH

Parameter	Perlakuan GnRH	
	150 ug	300 ug
Birahi	7	8
Tidak	3	2

Demikian pula posisi CL yang timbul karena adanya ovulasi pada sapi yang diobati dengan 150 ug dan 300 ug GnRH tidak menunjukkan perbedaan yang berarti antara letak CL pada ovarium kiri dan ovarium kanan ($P > 0,05$) (tabel III, lampiran 3)

Tabel III. Posisi CL yang timbul setelah 10 hari birahi pada pengobatan dengan GnRH

Posisi CL	Perlakuan GnRH	
	150 ug	300 ug
Kanan	6	5
Kiri	2	3

Secara kuantitatif jumlah CL pada ovarium sebelah kanan lebih banyak, tetapi hal ini tidak berbeda secara bermakna dengan CL ovarium sebelah kiri. Hasil ini sesuai dengan laporan yang juga pernah diteliti sebelumnya (Mahaputra 1983). Kelihatannya ovarium kanan pada sapi memang lebih aktif dari pada ovarium kiri, ini disebabkan sel premordial sewaktu embryonal mendapat suplay darah lebih banyak dari pada ovarium sebelah kiri (Hardjopranjoto, 1984).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang didapat dalam percobaan ini, dapat ditarik beberapa kesimpulan antara lain:

1. Dari sekian banyak penyebab hipofungsi ovarium, maka kasus hipofungsi yang disebabkan oleh gangguan keseimbangan hormon gonadotropin merupakan kasus yang sangat menonjol. Karena terbukti dengan pengobatan 150 ug dan 300 ug masing masing timbul birahi dan ovulasi sebanyak 70 dan 80% .
2. Karena perbedaan kecepatan timbulnya birahi ataupun jumlah sapi birahi yang diakibatkan oleh pengobatan 150 ug dan 300 ug GnRH tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna, maka dosis 150 ug GnRH yang diberikan 3 kali selama 3 hari berturut turut sudah cukup untuk menggertak timbulnya birahi dan ovulasi.
3. Disamping harganya yang lebih mahal, dosis 300 ug GnRH tidak diperlukan untuk menggertak birahi dan ovulasi pada sapi yang mengalami hipofungsi ovarium.

SARAN

1. Untuk mendapatkan kesimpulan yang lebih pasti dan akurat tentang respon obat GnRH, sebaiknya juga dilakukan pemantauan kadar LH setelah penyuntikan GnRH.

2. Perlu dicoba dosis GnRH yang lebih kecil dengan mode pemberian bervariasi dengan target birahi dan ovulasi yang lebih baik atau sama dengan dosis 150 ug.

3. Perlu dicoba obat lain seperti gonadorelin khusus untuk hewan (Fertagyl, Intervet) yang mungkin dapat memberikan respon lebih cepat dan lebih murah. Sebab dari perhitungan ekonomi peternakan terlambat 1 hari saja setelah produksi maksimum dicapai, sapi tersebut juga belum bunting, maka secara ekonomi akan merugikan.

RINGKASAN

Telah dilakukan penelitian terhadap 2 kelompok sapi penderita hipofungsi ovarium yang masing masing terdiri dari 10 ekor sapi pasca-lahir.

Kelompok I, diberikan suntikkan 150 ug dan kelompok II diberikan suntikkan 300 ug GnRH. Penyuntikan dilakukan dengan masing masing dosis tersebut diatas yang dibagi menjadi 3 hari pemberian sama banyak.

Respon birahi yang timbul setelah penyuntikan GnRH terjadi setelah 6,0 hari dan 4,75 hari setelah penyuntikkan ke 3 untuk masing masing kelompok I dan kelompok II. Sedangkan jumlah sapi birahi terjadi 70% dan 80% untuk masing masing kelompok I dan kelompok II. Baik kecepatan birahi ataupun jumlah sapi birahi antar kelompok tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna ($P > 0,05$).

Melihat kejadian ovulasi yang dicerminkan oleh terbentuknya korpus luteum (CL), yang didapat dengan palpasi rektal, menunjukkan bahwa ovulasi lebih banyak terjadi pada ovarium kanan (60%) dibandingkan dengan ovarium kiri (50%) untuk masing masing kelompok I dan kelompok II tapi tidak berbeda secara bermakna ($P > 0,05$).

Dengan demikian pengobatan sapi sapi yang mengalami hipofungsi ovarium yang diobati dengan GnRH dapat berhasil guna, tetapi peningkatan dosis dari 150 ug hingga 300 ug tidak bermanfaat.

DAFTAR PUSTAKA

- Antoro, B. 1989. Pengaruh Penyuntikan Gonadotropin Releasing Hormone (GnRH) Dan Buserelin Dalam Merangsang Birahi Dan Ovulasi Pada Sapi Perah Friesian Holstein yang Mengalami Hipofungsi Ovarium. Skripsi FKH. Universitas Airlangga.
- Arthur, G.H. 1977. Veterinary Reproduction and Obstetrics. 4th. Ed. The English Language Book Society and Bailliere Tindall. pp.1-10.
- Brander, G.C. and D.M. Pugh. 1977. Veterinary Applied Pharmacology and Therapeutics. 3rd. Ed. The English Language Books Society and Bailliere Tindall. London. pp. 134-157.
- Casida, L.E. 1968. The Postpartum Cow A Resume. In Studies on Postpartum Cows. Winconsin Res. Bull. 270. 48-54.
- Cavestani, D. and Foote, R.H. 1985. Reproductive Performance of Holstein Cows Administrated GnRH Analog Hoe 766 (Buserelin) 26 to 34 Days Post Partum. J. of Anim. Sci. 61 : 224-231.
- Dawson, F.L.M. 1975. Accuracy of Rectal Palpation in The Diagnosis of Ovarian Function in The Cow. Vet. Rec. 96: 218-220.
- Diskin, M.G and J.M. Sreenam. 1982. Induction of Milk Superovulation in The Postpartum. Current Topics in Vet. Med. and Anim. Sci. 80. 548-561
- Djojosebagio, S. 1987. Livestock Development in Indonesia During Ninties. Simposium Peranan Transfer Embrio dan Rekayasa Genetic dalam Peningkatan Mutu dan Reproduksi Ternak. hal. 1-32.
- Fonseca, F.A. J.H. britt, M. Kosugiyama, H.D. Ritchie dan E.U. Dillard. 1980. Ovulation, Ovarian Function and Reproductive Performance after Treatment With GnRH in Postpartum Suckled Cows. Theriogenology 13: 171-179.
- Hafez, E.S.E. 1980. Reproduction in Farm Animals. 4 Ed. LEA and Febiger. Philadelphia.
- Hardjopranto, S. 1974. Beberapa Persoalan Protein Hewani berasal dari ternak dan Kemungkinan Pemecahannya di Indonesia. Pidato Dies Natalis XX Unair. 1974. Surabaya. Hal. 8-9.

- Hardjopranto, S. 1984. Fisiologi Reproduksi. Edisi 2. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Isriyanthi, N.M.R. 1989. Pengaruh Penyuntikan Pregnant Mare Serum Gonadotropin Terhadap Respon Ovarium Kanan dan Ovarium Kiri Sapi Yang Menderita Hipofungsi Ovarium. Skripsi FKH. Universitas Airlangga.
- Jainudeen, M.R. 1985. Reproduction in Draught Animal : Does Work Affect Female Fertility. In Proc. at James Cook University, Queensland, 10-16 July. 1985. Ed. J.W. Copland. Aciar Proceeding Series. pp. 130-133.
- Laing, J.A. 1979. Fertility and Infertility in Domestic Animals 2 Ed. The English Language Book Society and Bailliere Tindall. London. pp. 37-54.
- Mahaputra, L., M. Hariadi, Hardianto, Ismudiono, Sudjiarti dan S. Hardjopranto. 1980. Gambaran Ulas Vagina Sapi Peranakan Ongole Bunting dan Tidak Bunting. Dept. Pengembangan Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat. Univ. Airlangga. Surabaya.
- Mahaputra, L. 1983. Postpartum Ovarian Function in Dairy Cattle. Tesis Master of Science. Universiti Pertanian Malaysia.
- Mahaputra, L. 1990. Pengukuran Kadar Progesteron Air Susu dan LH Serum Untuk Menentukan Status Reproduksi dan Upaya Penanggulangan Infertilitas Pada Sapi Perah Pasca -Lahir. Disertasi Doktor FPS. Universitas Airlangga.
- Marrion, G.B, and H.T. Gier. 1968. Micromorphology of the Bovine Ovarian Follicular System. J. Anim. Sci. 27. 451-465.
- Mc Donald, L.E. 1978. Veterinary Endocrinology and Reproduction. LEA and Febiger. Philadelphia.
- Morrow, D.A. 1969. Postpartum Ovarian Activity in Involution of Uterus and Cervic in Dairy Cattle. Vet. Scope. 14. 1-14.
- Morrow, D.A. 1980. Current Therapy in Theriogenology: Diagnosis, Treatment and Prevention of Reproductive Disease in Animal. W.B. Saunders Company. Philadelphia. pp. 292-296.

- Nett, T.M. 1987. Function of the Hypothalamic - Hypophysial Axis During The Postpartum Period in Ewes and Cows. *J. Reprod. Fert.* 34: 201- 213.
- Partodihardjo, S. 1982. Ilmu Reproduksi Hewan. Mutiara. Jakarta.
- Salisbury, G.W. Van Demark, N.L. and Lodge, J.R. 1978. Physiology of Reproduction and Artificial Insemination. 2 Ed. W.H. Freeman and Company. San Francisco. pp. 73-112.
- Seguin, B.E. 1980. Ovarian Cysts in Dairy Cows. Current Therapy in Theriogenology : Diagnosis, Treatment and Prevention of Reproductive Diseases in Animals. W.B. Saunders Company, Philadelphia. P. 199-204.
- Sorensen, A.M. 1979. Animal Reproduction Principles and Practices. Mc. Graww - Hill Company. New York.
- Steel, R.F and J.H.Torrie 1980. Principle and Procedures of Statistic. 2nd ed. Mc. Graw Hill Book Company Inc. New York.
- Sudjihandoko, T. 1986. Pengaruh Pemberian Progesterin Berdaya Kerja Lama Pada Anak Dan Induk Mencit Pasca Lahir Dengan Atau Tanpa Imbangan Bahan Anabolik. Skripsi FKH. Universitas Airlangga.
- Sunarno, C. 1989. Pengaruh Pemberian Gonadotropin Releasing Hormone (GnRH) Terhadap Timbulnya Birahi Pertama Pasca Lahir Pada Sapi Perah Friesian Holstein. Skripsi FKH. Universitas Airlangga.
- Toelihere, M.R. 1982. Ilmu Kemajiran pada ternak sapi. Edisi I. Departemen Reproduksi. FKH. IPB.
- Toelihere, M.R. 1985. Fisiologi Reproduksi pada ternak. Angkasa Bandung.
- Webb, R., G.E. Lamming, N.B. Hayness and G.R. Foxcroft. 1980. Plasma Progesterone and Gonadotropin Concentrations and Ovarian Activity In Postpartum Dairy cows. *J. Reprod. Fert.* 59. 133-143.

- Williams, G.L. J. Kotwica, W.D. Slanger, D.K. Olson, J.E. Tilton dan L.J. Johnson. 1982. Effect of Suckling on Pituitary Responsiveness to Gonadotropin Releasing Hormon Throughout the Early Postpartum Period of Beef Cows. J. Anim. Sci. 54: 594-601.
- Zemjanis, R., M.L. Fahming. and R.H. Schultz. 1969. Anoestrus The Practioners Dillema. Vet. Scope. 14. 15-24.
- Zemjanis, R. 1980. Anoestrus in cattle, Current Therapy in Theriogenology : Diagnosis, Treatment and Prevention of Reproductive Diseases in Animals. David, A. Morrow editor p. 193.

HEADER DATA FOR: A: BERNADS3 LABEL: birahi setelah penyuntikkan III
 NUMBER OF CASES: 8 NUMBER OF VAREABLES: 2

LAMPIRAN I.

--- DIFFERENCE BETWEEN TWO GROUP MEANS: POOLED ESTIMATE OF VARIANCE ---

beda birahi timbul setelah penyuntikkan III

		GROUP 1	GROUP 2
MEAN	=	6.0000	4.7500
STD. DEV.	=	2.1602	2.7124
N	=	7	8
		DEFFERENCE = 1.2500	
STD. ERROR OF DIFFERENCE	=	1.2799	
T =	0,9767	(D.F. = 13)	GROUP 1 = 150 mcg
			GROUP 2 = 300 mcg
PROB.	= 0,1733		

LAMPIRAN II.

----- CROSSTAB / CHI-SQUARE TESTS -----

Jumlah sapi birahi setelah GnRH 150 & 300 mcg
 OBSERVED FREQUENCIES

	GROUP 1	GROUP 2	TOTAL
1	7	8	15
2	3	2	5
TOTAL	10	10	20

CHI-SQUARE WITH CONTINUITY CORRECTION FACTOR = 0,000. PROB.= 1,0000
 CHI-SQUARE WITHOUT CONTINUITY CORRECTION FACTOR= 0,267. PROB.= 0,6056

D.F. = 1

LAMPIRAN III.

----- CROSSTAB / CHI-SQUARE TESTS -----

Posisi CL timbul setelah 10 hari birahi akibat 150 & 300 mcg GnRH
 OBSERVED FREQUENCIES

	GROUP 1	GROUP 2	TOTAL
1	6	5	11
2	2	3	5
TOTAL	8	8	16

CHI-SQUARE WITH CONTINUITY CORRECTION FACTOR = 0,000. PROB.= 1,0000
 CHI-SQUARE WITHOUT CONTUNUITY CORRECTION FACTOR= 0,291. PROB.= 0,5896

D.F. = 1

TABEL A.1. D A F T A R : t

derajat bebas	t		derajat bebas	t		derajat bebas	t	
	95%	99%		95%	99%		95%	99%
1	12.706	63.657	23	2.069	2.087	56	2.003	2.667
2	4.303	9.925	24	2.064	2.797	58	2.001	2.665
3	3.182	5.841	25	2.060	2.787	60	2.000	2.660
4	2.776	4.604	26	2.056	2.779	62	1.999	2.658
5	2.571	4.032	27	2.052	2.771	64	1.998	2.655
6	2.447	3.707	28	2.048	2.763	65	1.997	2.653
7	2.365	3.449	29	2.045	2.756	66	1.996	2.652
8	2.306	3.355	30	2.042	2.750	68	1.995	2.650
9	2.262	3.250	32	2.037	2.738	70	1.994	2.648
10	2.228	3.169	34	2.032	2.728	72	1.993	2.646
11	2.201	3.106	35	2.030	2.724	74	1.992	2.644
12	2.179	3.055	36	2.028	2.720	75	1.992	2.642
13	2.160	3.012	38	2.024	2.712	78	1.990	2.640
14	2.145	2.977	40	2.021	2.704	80	1.989	2.639
15	2.131	2.947	42	2.018	2.698	82	1.988	2.637
16	2.120	2.921	44	2.015	2.692	84	1.987	2.635
17	2.110	2.898	45	2.014	2.6895	86	1.987	2.634
18	2.101	2.878	46	2.013	2.687	88	1.986	2.632
19	2.093	2.861	48	2.010	2.682	90	1.986	2.631
20	2.086	2.845	50	2.008	2.678	92	1.986	2.630
21	2.080	2.831	52	2.006	2.674	94	1.986	2.629
22	2.074	2.819	54	2.005	2.670	96	1.984	2.627
			55	2.004	2.6685	100	1.982	2.625