

SKRIPSI

AFFANDI

**GANGGUAN HORMONAL PENYEBAB INFERTILITAS
PADA TERNAK SAPI BETINA, STUDY DATA KASUS
PADA SAPI-SAPI BANPRES PUSP, KREKOP DAN
CRASH PROGRAM DI JAWA TIMUR**



**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

1984

GANGGUAN HORMONAL PENYEBAB INFERTILITAS PADA
TERNAK SAPI BETINA. STUDI DATA KASUS PADA SAPI
SAPI BANPRES, PUSP, KREKOP DAN CRASH PROGRAM
DI JAWA TIMUR

SKRIPSI

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

OLEH

AFFANDI
(Surabaya-Jawa Timur)



DR. Soehartojo Hardjopranjoto M.Sc.

PEMBIMBING UTAMA



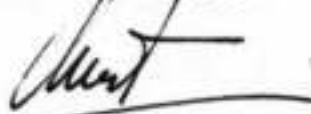
Drh. Laba Mahaputra M.Sc.

PEMBIMBING KEDUA

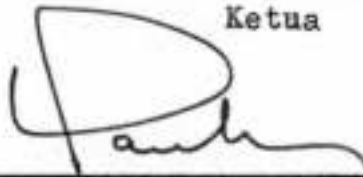
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
1984

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

Panitia Penguji,



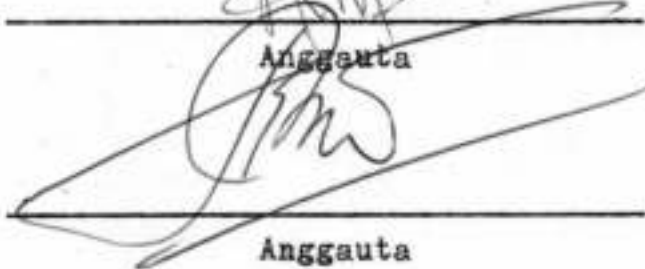
Ketua



Sekretaris



Anggota



Anggota

Anggota

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena hanya dengan rahmatNya naskah skripsi ini dapat disiapkan dan diselesaikan dengan baik.

Penulis sangat berterima kasih dan sungguh menghargai segala bimbingan yang diberikan oleh bapak Dr. Soehartojo Hardjopranjoto M.Sc., Kepala Bagian Reproduksi Hewan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, sebagai pembimbing utama, yang dengan kesungguhan memberikan sumbangan pemikiran sehingga naskah ini terselesaikan. Demikian pula kepada Bapak Drh. Laba Maha Putra M.Sc., Staf Pengajar Bagian Reproduksi Hewan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, sebagai pembimbing kedua, yang telah memberikan perhatian serta saran - saran yang bermanfaat, penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih sebesar - besarnya. Penulis juga sangat berterima kasih atas segala bantuan yang telah diberikan oleh berbagai pihak selama penulis menyelesaikan naskah ini.

Menyadari kekurangannya, penulis mengharapkan kritik serta saran dari semua pihak demi perbaikan naskah ini.

Surabaya, Oktober 1984.

Penulis.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR LAMPIRAN	iv
BAB : I. PENDAHULUAN	1
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
Hipofungsi Ovarium	5
Siste Ovarium	9
Korpus Luteum Persisten	18
III. MATERI DAN METODA PENELITIAN.	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
V. KESIMPULAN DAN SARAN	39
VI. RINGKASAN	41
DAFTAR PUSTAKA	43

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
I. Perbandingan jumlah kasus gangguan reproduksi terhadap jumlah sapi yang diperiksa . . .	27
II. Perbandingan jumlah kasus HIPOFUNGSI OVARIUM, SISTE OVARIUM dan KORPUS LUTEUM PER SISTEN terhadap keseluruhan kasus	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
I. Kejadian kasus gangguan reproduksi pada sapi betina yang didapat dari pemeriksaan pada periode tahun 1977/1978	47
II. Kejadian kasus gangguan reproduksi pada sapi betina yang didapat dari pemeriksaan pada periode tahun 1978/1979	48
III. Kejadian kasus gangguan reproduksi pada sapi betina yang didapat dari pemeriksaan pada periode tahun 1979/1980	49
IV. Kejadian kasus gangguan reproduksi pada sapi betina yang didapat dari pemeriksaan pada periode tahun 1980/1981	50
V. Kejadian kasus gangguan reproduksi pada sapi betina yang didapat dari pemeriksaan pada periode tahun 1981/1982	51
VI. Kejadian kasus gangguan reproduksi pada sapi betina yang didapat dari pemeriksaan pada periode tahun 1983	52
VII. Jumlah sapi betina yang dapat diperiksa fungsi reproduksinya dari tahun 1977 - 1983 di Jawa Timur	53
VIII. Kasus gangguan reproduksi pada sapi betina di Jawa Timur, didapat dari hasil pemeriksaan dari tahun 1977 sampai dengan tahun 1983	54

Lampiran

Halaman

IX. Kasus gangguan reproduksi pada sapi betina
di Jawa Timur dari tahun 1977 sampai tahun
1983 55

BAB I

PENDAHULUAN

Penduduk Indonesia pada umumnya, khususnya di Jawa Timur sebagian besar hidup di desa dengan mata pencaharian sebagai petani, baik sebagai petani pemilik lahan pertanian maupun sebagai buruh tani. Disamping sebagai petani mereka biasanya memiliki beberapa ekor ternak, baik sapi, unggas, kambing atau domba dan yang lain-lainnya. Pada umumnya usaha peternakan dilakukan sebagai usaha sampingan untuk memanfaatkan kelebihan tenaga kerja manusia dan limbah pertanian. Usaha peternakan yang demikian, meskipun tidak menghasilkan nilai yang besar namun dapat membantu meningkatkan penghasilan para petani ternak.

Selaras dengan laju pertumbuhan penduduk serta laju pembangunan di Indonesia, maka kebutuhan pangan akan meningkat terus, tak terkecuali kebutuhan akan protein hewani. Salah satu subsektor penting yang diharapkan dapat mendukung pemenuhan kebutuhan pangan tersebut, adalah subsektor peternakan.

Pemerintah Indonesia dalam hal ini Dinas Peternakan Daerah Propinsi Tingkat I Jawa Timur dengan program-programnya berusaha mengembangkan usaha peternakan rakyat di Jawa Timur.

Program pengembangan peternakan di Jawa Timur pada PELITA IV, ditujukan untuk meningkatkan populasi ternak, meningkatkan pendapatan petani ternak, meningkatkan sarana pengembangan produksi ternak dan mencegah penyakit ternak.

Realisasi program pembangunan peternakan sapi di Jawa Timur pada PELITA IV antara lain penyebaran bibit sapi lokal, dan sapi perah, penyebaran sapi perah, pengembangan ternak BANPRES, pengembangan sapi impor dana khusus/crash Program dan lain-lainnya.

Untuk mendukung usaha pengembangan peternakan sapi, maka digalakkan usaha-usaha penyediaan hijauan makanan ternak, peningkatan pelayanan inseminasi buatan, penyuluhan pemberantasan penyakit dan lain-lain (Anonimous, 1983).

Untuk meningkatkan populasi dan mutu genetik sapi, maka sejak tahun 1973 di Jawa Timur mulai dilaksanakan program inseminasi buatan dengan mempergunakan mani beku. Pelaksanaan inseminasi buatan nampaknya berhasil bila ditinjau dari laporan tahunan yang selalu meningkat jumlah akseptor I.B. dari tahun ke tahun. Namun bila ditinjau dari nilai conception rate yang masih rendah dan nilai service per conception yang dicapai masih terlalu tinggi, program inseminasi buatan masih membutuhkan penyempurnaan. Program inseminasi buatan dengan mani beku di Jawa Timur selama periode 4 tahun (dari tahun 1979 sampai tahun 1982), mempunyai nilai service per conception rata-rata lebih dari dua. Arthur (1977), mengutip pendapat Walsby yang menyatakan bahwa populasi ternak sapi yang mempunyai nilai service per conception lebih dari dua dianggap masih mempunyai masalah infertilitas yang perlu segera ditangani.

Menurut Hafez (1980), infertilitas yang bersifat sementara dapat didefinisikan sebagai kegagalan dalam menghasilkan keturunan yang hidup dan sehat dalam kurun waktu ter

tentu yang bersifat spesifik untuk tiap spesies hewan.

Secara garis besar, kemajiran pada sapi betina dapat disebabkan oleh banyak faktor. Faktor lingkungan dan hormonal merupakan sebab yang paling penting yang mengakibatkan kemajiran pada sapi betina (Toliehere, 1982). Pemeriksaan ovarium melalui eksplorasi rektal dianggap cara yang paling baik dan praktis untuk mendiagnosa kasus infertilitas pada sejumlah besar sapi betina. Beberapa kasus infertilitas sebagai akibat gangguan hormonal pada sapi yang dapat ditentukan dengan pemeriksaan alat-alat reproduksi melalui eksplorasi rektal antara lain adalah hipofungsi ovarium, siste ovarium dan korpus luteum persisten.

Berbagai peneliti diluar negeri memberikan petunjuk tentang kejadian infertilitas pada ternak sapi betina. Martin dkk, Bierschwal serta Poerte & Belling dalam penelitian mereka yang dikutip oleh Hafez (1980), mendapatkan 2% sampai 3 % sapi betina dewasa yang menderita siste folikel. Salisbury dkk (1978) menjumpai kira-kira 2 % sapi betina yang diperiksa menunjukkan siste luteal. Bullman, D.C. dan Lemming, G.E. (1977), menemukan siklus birahi yang berlangsung lebih dari 30 hari sebanyak 1,5 % dari sapi-sapi yang ditelitinya, dimana korpus luteum berfungsi terus melebihi umur normalnya tanpa ditemukan abnormalitas maupun infeksi uterus.

Infertilitas pada sapi betina karena hipofungsi ovarium juga mendapat perhatian beberapa peneliti. Salisbury dkk (1978) mengutip Trimberger & Fincher, mendapatkan kasus hipofungsi ovarium sebanyak 3,6 %, sedang dari Brian, diku

tip adanya kasus hipofungsi ovarium sebesar 3 %.

Propinsi Jawa Timur telah dikenal sebagai wilayah yang amat potensial dalam bidang peternakan sapi, oleh karena se bagian besar dari jumlah sapi di Indonesia berada di Propinsi ini. Oleh karena itu, usaha-usaha melestarikan dan me ningkatkan potensi peternakan di Jawa Timur amat perlu. Salah satu usaha dimaksud adalah penanggulangan kasus infertli titas yang disebabkan oleh gangguan hormonal.

Dengan latar belakang tersebut, penulis bermaksud untu k mengungkapkan gambaran secara umum kejadian kasus-kasus tersebut pada sapi betina di Jawa Timur, yang didasarkan pada data hasil kegiatan penanggulangan kasus kemajiran pada sapi betina oleh Dinas Peternakan Daerah Propinsi Tingkat I Jawa Timur selama tahun 1977 sampai dengan tahun 1983.

TINJAUAN PUSTAKA

Hipofungsi Ovarium

Hipofungsi ovarium dapat terjadi pada sapi perah maupun sapi potong. Menurunnya fungsi ovarium dapat terjadi dalam berbagai tingkatan. Mulai dari aktifitas ovarium yang nampaknya normal dengan tanpa penyimpangan waktu dan gejala birahi nyata, sampai dengan keadaan ovarium yang hampir tidak berfungsi sama sekali dengan menunjukkan keadaan anestrus (Lasing, 1979). Dengan demikian keadaan yang disebut birahi tenang atau silent estrus dan birahi lemah atau subestrus juga termasuk didalamnya.

Trimberger & Fincher yang kemudian dikutip oleh Bearden dan Fuquay (1980), mendapatkan 9,8 % sapi betina menunjukkan birahi tenang setelah melahirkan dan 8,8 % sapi betina menunjukkan birahi tenang setelah estrus yang normal setelah melahirkan. Peneliti yang lain mendapatkan 27,3 % sapi betina menunjukkan birahi tenang (Bearden & Fuquay, 1980).

Ovarium merupakan alat reproduksi hewan betina yang berfungsi menghasilkan sel-sel telur serta hormon-hormon kelamin. Aktifitas ovarium dalam melaksanakan fungsi reproduksi sangat dipengaruhi oleh hormon-hormon gonadotropin yang dihasilkan oleh hipofisa (Salisbury, 1978). Pertumbuhan folikel didalam ovarium sampai pada fase pembentukan antrum folikuler belum dipengaruhi hormon gonadotropin yang berasal dari hipofisa. Namun selanjutnya, pertumbuhan dan pemasakan folikel-folikel dalam ovarium tergantung pada rangsangan hor

mon gonadotropin sesuai jumlah dan giliran yang tepat.

Pada hewan yang kurang makan atau kondisi tubuh lemah, masih terjadi sintesa gonadotropin didalam hipofisa, namun dalam jumlah yang kurang dan tidak terjadi pelepasan kedalam aliran darah. Atresia folikel yang bersifat patologis dapat terjadi oleh pengaruh-pengaruh tak lazim yang menghambat proses pemasakan folikel-folikel dalam ovarium (Jubb & Kennedy, 1970). Apabila jumlah masukan kalori yang terkandung dalam makanan tidak mencukupi, maka akan terjadi hipofungsi ovarium sebagai akibat kurang aktipnya hipofisa. Terdapat petunjuk bahwa diet yang kurang yang menyebabkan penurunan berat badan setelah melahirkan atau lambatnya peningkatan berat badan berhubungan dengan fertilitas sapi betina (Laing, 1979 dan Bearden & Fuquay, 1980). Defisiensi komponen-komponen makanan yang perlu untuk metabolisme normal, misalnya besi, tembaga, kobalt, magnesium, yodium, fosfor dan vitamin A adalah sebagai penyebab kondisi tubuh yang jelek yang pada akhirnya menyebabkan anestrus. Pada sapi betina dapat terjadi perpanjangan interval antara saat beranak dengan birahi pertamanya oleh karena menyusui pedet, laktasi yang tinggi sekali, iklim yang jelek dan makanan yang tidak cukup untuk menjamin berat badan yang konstan. Oleh karena itu, aktivitas ovarium secara tidak langsung dapat ditekan oleh penyakit-penyakit yang menyebabkan kelemahan secara khronis, cacing hati, John Disease, pyelo nephritis, peritonitis khronis, displasia abomasum dan acetoneimia (- Arthur, 1977).

Pada sapi dara yang menderita hipofungsi ovarium, maka gejala birahi tidak jelas atau bahkan tidak terjadi. Pada sapi yang tidak menunjukkan gejala birahi, apabila didapatkan korpus luteum pada salah satu ovariumnya, maka keadaannya disebut birahi lemah (silent heat). Terdapat juga sapi dara yang menunjukkan birahi namun dalam waktu yang singkat dan dengan gejala yang tidak jelas. Apalagi bila birahi tersebut terjadi pada malam hari maka akan lebih sulit diketahui tanda birahinya, kecuali bila dicoba dengan pejantan pengusik. Pada sapi tersebut terdapat korpus luteum yang dapat diperiksa melalui eksplorasi rektal, dan perubahan-perubahan vagina tergantung pada fase estrusnya. Gejala demikian disebut subestrus. Perkawinan pada sapi-sapi demikian sering gagal. Pada keadaan hipofungsi yang tidak berat, ukuran ovarium tidak terlalu kecil dan masih terdapat folikel di permukaannya dengan diameter $\pm 0,5$ cm sampai 2 cm.

Pada beberapa kasus, lama siklus birahi diperpendek menjadi 9 - 12 hari. Namun terdapat juga siklus birahi yang panjang dan dapat mencapai 63 hari dimana didalamnya mungkin termasuk siklus birahi yang tanda-tandanya terlalu pendek dan tidak jelas atau mungkin tidak terjadi estrus. Pada kasus lain mungkin disebabkan oleh adanya resorpsi embrio yang mati pada waktu masih sangat muda.

Pada sapi yang pernah melahirkan, seringkali tidak terjadi siklus birahi dalam tiga bulan setelah beranak dan gejala subestrus sering terjadi. Sebaliknya, pada sapi dara sering terjadi keadaan ovarium yang tidak aktif sama sekali.

Pada eksplorasi rektal, uterus tidak kecil namun atoni dan didapat korpus luteum pada salah satu ovariumnya. Pada banyak kasus hipofungsi ovarium tidak terlihat gejala lain, selain yang terdapat pada organ reproduksi, tetapi kadang kadang terdapat juga tanda-tanda penyakit lain yang menyebabkan kelemahan yang secara tidak langsung menekan fungsi ovarium. Faktor predisposisi yang sering menyebabkan kelemahan fungsi ovarium pada sapi dara adalah infeksi cacing.

Pada sapi betina dapat juga terjadi keadaan anestrus, sapi yang demikian mukosa vaginanya kering dan pucat, cervix tertutup dan apabila diperiksa dengan eksplorasi rektal maka uterusnya kecil dengan kornua yang kecil dan lunak (Laing, 1979).

Pencegahan dan penanggulangan kasus hipofungsi ovarium perlu dilakukan untuk menghindari kerugian-kerugian akibat tidak ada atau terlambatnya kebuntingan.

Untuk mencegah terjadinya kasus hipofungsi ovarium, maka harus diusahakan pemberian makanan yang cukup jumlahnya dengan kualitas yang baik sesuai dengan umur dan tingkat produksinya. Selama beberapa saat sebelum perkawinan, makanan yang diberikan harus cukup untuk menjamin pertumbuhan dan kondisi tubuh yang normal. Pada awal laktasi harus diusahakan tidak terjadi penurunan berat badan. Untuk maksud tersebut, perlu dikontrol keadaan gizi sapi betina secara teratur. Salah satu cara yang cukup baik untuk menentukan keadaan gizi seekor sapi betina sehubungan dengan fungsi reproduksinya ialah dengan memeriksa timbunan lemak subkutan

disekitar vertebre lumbalis dengan cara palpasi. Selain itu, harus dilakukan pula usaha-usaha untuk menanggulangi dan mencegah penyakit-penyakit lain yang secara tidak langsung dapat mengganggu fungsi ovarium (Laing, 1979).

Hafez (1980) mengutip hasil penelitian Gonzales - Padilla dkk. dan Chuppin dkk., mengajukan pendapat bahwa suatu seri pemberian progesteron 20 mg selama 7 - 12 hari diikuti dengan PMSG 400 - 800 I.U. kepada sapi betina yang tidak menunjukkan birahi, adalah suatu tindakan yang berguna untuk menanggulangi keadaan hipofungsi ovarium. Pada sapi betina yang menunjukkan keadaan anestrus postpartum dapat dicoba dengan pemberian Gonadotropin Releasing Hormon dengan dosis 100 - 500 ug dua kali dalam interval 10 - 14 hari (Hafez, 1980). Keadaan anestrus pada sapi betina dapat pula diatasi dengan pemberian PMSG dengan dosis 1500 - 2000 I.U. Pemberian stilbestrol 10 - 20 mg dapat juga dilakukan untuk menanggulangi kasus hipofungsi ovarium dimana sapi betina sedikit masih menunjukkan gejala birahi (Laing, 1979).

Siste Ovarium

Siste ovarium dapat terjadi pada semua spesies, namun lebih dikenal sebagai penyakit yang menyebabkan infertilitas pada sapi (Jubb & Kennedy, 1970). Siste ovarium merupakan salah satu sebab infertilitas yang cukup membingungkan oleh karena telah banyak usaha penanggulangan yang ternyata tidak efektif.

Kegagalan usaha-usaha untuk mengatasi gangguan siste

ovarium mungkin berhubungan dengan kenyataan bahwa sebenarnya terdapat tiga macam siste yang dapat terjadi didalam ovarium sapi betina yaitu siste folikel, siste luteal dan siste korpus luteum. Kegagalan ovulasi dapat diikuti dengan terjadinya siste folikel atau siste lutein, sedang siste korpus luteum dapat terjadi setelah proses ovulasi (Bearden & Fuquay, 1980). Meskipun patogenesisnya belum dapat diterangkan dengan jelas, namun telah dikenal beberapa mekanisme dan latar belakang terjadinya siste ovarium pada sapi betina.

Pada sapi betina dengan siste folikel dalam ovariumnya didapati bahwa hipofisa tidak melepaskan gonadotropin sebagaimana keadaan yang normal. Sehingga folikel yang sudah masak tidak mendapat pengaruh yang cukup dari LH untuk ovulasi dan luteinisasi (Jubb & Kennedy, 1970). Didapatkan pula kenyataan bahwa sapi betina yang memproduksi susu dalam jumlah tinggi menghasilkan serta melepaskan prolaktin dalam jumlah yang sangat tinggi dari hipofisa, keadaan tersebut menyebabkan berkurangnya jumlah LH yang dilepaskan. Jadi meskipun terjadi pertumbuhan folikel sampai masak didalam ovarium, namun terdapat kekurangan LH untuk ovulasi dan terjadinya luteinisasi yang lengkap. Keadaan tersebut menyebabkan rendahnya produksi progesteron yang kemudian mengakibatkan hambatan pelepasan FSH dari hipofisa berkurang. FSH yang dilepaskan terus-menerus dari hipofisa akan selalu merangsang pertumbuhan folikel didalam ovarium sampai masak, yang tentu saja memproduksi estrogen

dalam jumlah lebih banyak. Namun tanpa ovulasi, kondisi yang terjadi adalah birahi yang terus menerus, hal ini lebih dikenal sebagai nymphomania (Arthur, 1977). Namun menurut Hafez (1980) sebenarnya masih belum jelas, apakah kejadian siste ovarium baik pada sapi juga pada babi merupakan akibat kegagalan mekanisme ovulasi, hiperfungsi cortex adrenal atau karena gangguan antara hipotalamus dengan hipofisa yang pada akhirnya menyebabkan pelepasan LH lebih dini ataupun pelepasan LH dalam jumlah yang tidak cukup untuk ovulasi. Menurut Garm yang dikutip oleh Arthur (1977) didapatkan bahwa sapi betina yang menunjukkan gejala nymphomania mengalami pembesaran hipofisa. Sapi yang telah sembuh dari kasus ini lebih sering menunjukkan siste folikel kembali dari pada sapi yang belum pernah mengalami siste folikel. Siste folikel tersebut dapat timbul kembali setelah siklus yang normal ataupun setelah kebuntingan yang normal (Bearden & Fuquay, 1980).

Siste folikel lebih banyak terjadi pada sapi betina yang tingkat produktifitasnya sangat tinggi. Namun faktor hereditas mungkin mempengaruhi kejadian siste folikel. Didapatkan pula bahwa siste folikel juga terjadi pada sapi potong (Arthur, 1977 dan Bath dkk, 1978).

Didalam ovarium terdapat satu beberapa siste folikel dengan ukuran 2,5 cm atau lebih, bahkan menurut Bath dkk (1978) dapat mencapai ukuran garis tengah 10 cm. Dinding siste folikel tipis tetapi agak tegang, korpus luteum tidak ada meskipun bekas-bekas korpus luteum yang terdahulu kadang-kadang masih nampak dengan warna kekuningan. Pada peme

riksaan mikroskopis, ovum ternyata sudah tidak ada, sel-sel granulosa mengalami degenerasi, lenyap atau kadang-kadang masih ada. Cumulus Oophorus masih tetap ada dan sebagian mungkin telah mengalami luteinisasi. Sebagai akibat proses degenerasi yang melanjut, maka yang tertinggal adalah selapis epitel pipih pada membran basal hyalin, dimana disebelah luarnya terdapat theca yang longgar dan oedematus dengan sebagian mungkin mengalami luteinisasi.

Perubahan pada organ-organ lain terjadi sehubungan dengan pengaruh langsung maupun tak langsung estrogen yang tertimbun dalam siste folikel. Tingkat perubahan yang terjadi tergantung pada lamanya pengaruh estrogen tersebut. Oviduct menunjukkan adanya oedema stroma dan hiperplasi epitel. Uterus membesar, lembek dan dindingnya oedematus. Demikian juga cervix membesar dengan lipatan yang oedematus dan biasanya diliputi lendir putih-kelabu yang tebal dan kental serta mengandung reruntuhan sel. Mukosa vagina juga menjadi oedematus. Hipofisa anterior membesar karena mengalami hiperplasi selluler. Kelenjar thyroid sedikit membesar, demikian juga cortex kelenjar adrenal terutama zona fasciculata melebar sebagai akibat hipertropi dan hiperplasia (Jubb & Kennedy, 1970).

Siste luteal terjadi ketika terdapat kekurangan atau keterlambatan pelepasan LH selama birahi. Ovulasi mengalami kegagalan, tetapi theca interna tetap mengalami luteinisasi. Setelah mengalami birahi berikutnya, ovulasi mungkin terjadi dengan pembentukan korpus luteum yang normal, atau mungkin juga terbentuk siste lutein yang berikutnya dan ada pu-

la kemungkinan untuk terbentuknya siste folikel. Hal tersebut menunjukkan bahwa siste luteal adalah perwujudan yang lebih ringan dari gangguan ovulasi. Patogenese siste luteal mungkin sekali sama dengan kejadian siste folikel yakni sebagai akibat kegagalan hipofisa untuk melepaskan LH dalam jumlah yang cukup. Dalam hal ini, LH dilepaskan secara perlahan-lahan dan dalam jumlah yang tidak cukup selama beberapa hari (Jubb & Kennedy, 1970). Dobson dkk. (1977) telah meneliti konsentrasi hormon-hormon dalam darah sapi yang menderita siste ovarium. Dari 68 ekor sapi betina yang didiagnosa menderita siste luteal dan menunjukkan anestrus didapatkan 57 ekor yang mempunyai konsentrasi progesterone diatas 1 ug per mililiter, kadar ini masih dalam batas-batas konsentrasi progesteron yang normal dalam fase luteal. Jadi siste luteal yang terjadi ternyata tidak menyebabkan kelainan kadar hormon dalam plasma darahnya. Kenyataan ini memberi petunjuk bahwa kegagalan siklus birahi sapi betina dengan siste luteal sebagai akibat produksi progesteron dengan kadarnya sama seperti pada fase luteal dalam waktu yang terlalu lama (Dobson dkk, 1977).

Dengan terbentuknya siste luteal, maka ovarium akan membesar dengan gelembung bulat yang relatif berdinding tebal, menonjol dan licin. Kadang-kadang beberapa siste terdapat pada satu atau kedua ovarium (Arthur, 1977). Oleh karena tidak terjadi ovulasi maka tidak terdapat legokan bekas ovulasi, tetapi terdapat massa luteal yang bulat dan lunak. Rongga siste luteal berbentuk bulat dan dikelilingi oleh lapisan jaringan fibrous yang bertaut pada sel-sel the

ca yang mengalami luteinisasi (Jubb & Kennedy, 1970).

→ Siste korpus luteum terjadi setelah ovulasi dengan pembentukan rongga ditengah-tengah massa jaringan luteal yang sedang tumbuh (Jubb & Kennedy, 1970). Pada awal pertumbuhan korpus luteum, sel-sel theca interna mengadakan proliferasi dengan cepat dan melipat kedalam celah yang terjadi akibat proses ovulasi, sehingga terbentuklah rongga. Beberapa peneliti menunjukkan bahwa rongga yang bergaris tengah lebih dari 7 - 8 mm bersifat patologis dan dapat dikatakan suatu siste korpus luteum (Bearden & Fuquay, 1980). Jubb & Kennedy (1970) menyatakan bahwa siste yang bersifat patologis berukuran 10 - 15 mm, siste yang lebih kecil biasanya memang terjadi dan normal ada dalam korpus luteum pada awal pertumbuhannya. Namun yang lebih penting sebenarnya bukan ukurannya, tetapi kemampuan jaringan luteal untuk membentuk progesteron. Karena diketahui ada siste yang besar terjadi pada sapi-sapi yang bunting dan tetap selama 30 - 40 hari yang kemudian hilang dengan tanpa menyebabkan gangguan (Jubb & Kennedy, 1970).

Patogenese siste korpus luteum sebenarnya serupa dengan kejadian siste folikel, siste luteal dan penundaan ovulasi, namun suatu derajat rendahnya sekresi LH ternyata bertanggung jawab atas kejadian siste korpus luteum (Bearden & Fuquay, 1980).

Didalam siste ovarium terdapat cairan yang mengandung progesteron dan estrogen dengan konsentrasi progesteron lebih tinggi, namun tidak terdapat hubungan antara konsentrasi kedua hormon tersebut dengan pola tingkah laku seksualnya,

yaitu nymfomania ataukah anestrus (Hafez, 1980). Pada sapi betina yang menunjukkan nymfomania, terdapat jumlah estrogen yang lebih sedikit pada siste folikelnya kalau dibandingkan dengan jumlah estrogen pada folikel de Graaf yang normal. Keadaan tersebut sesuai dengan pernyataan yang mengatakan bahwa pengaruh estrogen tidak ditentukan hanya oleh konsentrasinya didalam sistim sirkulasi, namun yang lebih penting adalah kesinambungannya walaupun dengan konsentrasi yang ti
dak terlalu besar.

Salah satu segi masalah siste ovarium yang sangat dikenal pada sapi betina adalah timbulnya nymfomania karena adanya siste folikel didalam ovarium (Jubb & Kennedy, 1970).

Nymfomania adalah birahi yang berlangsung terus-menerus 3 sampai 10 hari. Di Amerika Serikat sering pula disebut Chronic Buller. Pada pemeriksaan alat kelamin luar diketemukan vulva yang bengkak dan oedematus, mukosanya basah dan hi
peremis. Cervix oedematus dan relaksasi serta clitoris membe
sar. Biasanya terdapat kotoran bersifat mukous yang terkumpul didepan vagina. Pada pemeriksaan melalui eksplorasi rektal, siste dapat dipalpasi dengan mudah pada ovarium. Siste tersebut dapat dibedakan dengan korpus luteum dengan ditinjau dari jumlah dan ukurannya. Pada kejadian siste folikel tidak terdapat bekas ovulasi, dindingnya lebih tipis dan biasanya disertai pembesaran uterus yang bersifat lembek (Laing, 1979., Arthur, 1977). Keadaan alat kelamin yang demiki
an adalah sebagai akibat pengaruh estrogen yang menonjol.

Satu atau beberapa folikel yang besar dengan garis tengah 2,5 cm atau lebih terdapat pada satu atau kedua ovarium

(Jubb & Kennedy, 1970). Pada kondisi nymfomania yang sudah melanjut, maka sapi betina tersebut akan menunjukkan sifat-sifat seperti sapi jantan. Pangkal ekor diangkat lebih tinggi oleh karena relaksasi ligamentum pelvis yang menyebabkan pelvis bergeser kedepan, bentuk leher seperti pejantan serta melenguh seperti sapi jantan (Bearden & Fuquay, 1980 dan Salisbury dkk, 1978). Pada sapi

Pada sapi betina dapat terjadi siste luteal yang ganda, dan menyebabkan ovarium menjadi sangat besar, sapi betina dengan siste luteal sedemikian akan menunjukkan periode anestrus yang panjang (Bearden & Fuquay, 1980., Arthur, 1977).

Robert telah mendapatkan 26,4 % dari 352 ekor sapi dengan siste ovarium menunjukkan anestrus. Periode anestrus yang panjang mungkin disebabkan oleh korpus luteum yang bertahan terus sebagai akibat adanya kematian awal embrional (Bearden & Fuquay, 1980). Sering juga terjadi siste luteal tunggal yang menunjukkan panjang siklus birahi normal dengan tanda-tanda birahi yang sangat lemah, namun kadang-kadang terjadi pula siklus birahi yang normal (Bearden & Fuquay, 1980 dan Jubb & Kennedy, 1970).

Sapi betina ada dalam keadaan tidak bunting tetapi masih reproduktif, apabila menunjukkan kelainan siklus birahi baik berupa anestrus ataupun birahi tenang, nymfomania maupun penyimpangan dalam panjang siklus birahi, maka sapi tersebut patut dicurigai menderita siste ovarium. Selanjutnya, diagnosa lebih akurat dapat diperoleh dalam pemeriksaan ovarium dengan eksplorasi rektal (Laing, 1979).

Telah banyak cara dan obat yang dicoba untuk menolong

sapi yang menderita siste ovarium. Pemberian HCG sebanyak 5000 I.U. secara intra vena dapat memberikan hasil yang memuaskan, demikian juga kombinasi dari 3000 I.U. HCG dan 125 mg progesteron sebagai injeksi tunggal secara intra vena.

LH-RH dengan dosis 0,25 mg sampai dengan 1,5 mg yang diberikan secara intra muskuler akan dapat menyebabkan membanjirnya LH pada sapi yang mengalami siste ovarium, kemudian akan diikuti dengan birahi dan ovulasi berikutnya secara normal (Laing, 1979).

Kombinasi berupa pemberian progesteron 100 mg secara intra muskuler dan 6000 I.U. HCG dengan interval 5 hari, dapat merupakan pengobatan yang berhasil pada kasus siste ovarium (Nakao dkk, 1976).

PGF₂ alfa dengan dosis 25 mg yang diberikan pada hari kesembilan setelah penyuntikan 100 mikro-gram GnRH, yaitu ketika struktur siste ovarium mengalami luteinisasi, nampaknya sangat efektif untuk menanggulangi kasus siste ovarium (Kesler, 1978). Nakao dan Miyake (1977) telah mencoba mengobati sapi yang menderita siste ovarium dengan pemberian GnRH dosis 1000 mikro-gram sampai 3000 mikro-gram secara intra muskuler atau intra vena dengan hasil yang memuaskan. Seguin dkk (1976) juga telah mencoba pemakaian GnRH untuk kasus siste ovarium namun dengan dosis yang lebih kecil yaitu dengan dosis 50 mikro-gram sampai 250 mikro-gram, hasilnya cukup efektif.

Britt dkk (1977) telah mencoba preparat GnRH sebagai pencegahan terhadap siste ovarium, yaitu pemberian 200 mikro gram GnRH pada 2 minggu setelah sapi melahirkan. Hasilnya

ternyata dapat mengurangi kasus infertilitas dan menurunkan angka kejadian siste folikel pada sapi-sapi perah di Amerika Serikat.

Siste ovarium dapat dipecah dan dilepaskan secara manual melalui eksplorasi rektal, namun cara ini masih diragukan efektifitasnya. Karena dapat mengakibatkan terjadinya perlekatan-perlekatan bila salah dalam melakukannya. Keadaan tersebut akhirnya mengakibatkan sterilitas (Allenstein, 1981).

Korpus Luteum Persisten

Korpus luteum persisten adalah korpus luteum yang bertahan dan tetap berfungsi didalam ovarium setelah mencapai umur lebih dari 17 hari pada sapi yang tidak bunting, sehingga terjadi siklus birahi abnormal yang lebih panjang. Berbagai faktor dapat menyebabkan terjadinya korpus luteum persisten yang mengakibatkan gagalnya siklus birahi.

Korpus luteum persisten terjadi sehubungan dengan keadaan patologi uterus, seperti pyometra, mummifikasi foetus, maserasio foetus atau keadaan lain yang menyebabkan uterus bereaksi seperti uterus bunting. Kematian embrio yang terjadi 12 hari setelah perkawinan, dapat menyebabkan korpus luteum bertahan untuk beberapa waktu sehingga terjadi perpanjangan siklus birahi (Bearden & Fuquay, 1980., Salisbury dkk, 1978).

Bryan mendapatkan 27 siklus birahi dari 19 ekor sapi betina yang berlangsung lebih dari 35 hari, atau terdapat 45 % dari interval dimana didapat korpus luteum selama lebih dari 35 hari, kemudian terjadi regresi sebelum diketahui

adanya kebuntingan. Sebagian dari sapi-sapi tersebut kemungkinan telah bunting normal kemudian terjadi kematian embrio nal (Salisbury dkk, 1978).

Mc. Donald (1978) mendapatkan kejadian anestrus pada sapi yang disebabkan adanya korpus luteum persisten tanpa dapat diketemukan proses infeksi pada uterus.

Awal pyometra biasanya dapat diketahui pada pemeriksaan kebuntingan dengan eksplorasi rektal dimana sapi betina yang dikawinkan tidak menunjukkan birahi kembali. Beberapa penderita kadang-kadang terlihat mengeluarkan nanah dari vulvanya. Pada pemeriksaan melalui eksplorasi rektal uterus dengan pyometra terasa lebih tegang daripada uterus yang bunting. Pada 120 hari setelah perkawinan, bila tidak terdapat foetus dan cotyledon yang dapat dipalpasi, tetapi uterusnya tegang, maka dipastikan adanya pyometra (Arthur, 1977).

Apabila tidak dapat diketahui atau diketemukan proses patologis uterus secara klinis, dan telah terjadi ovulasi tanpa diketahui tanda birahinya, maka akan terdapat kesukaran untuk membedakan secara eksplorasi rektal antara korpus luteum normal dengan korpus luteum persisten.

Untuk memastikan adanya korpus luteum persisten, harus dilakukan eksplorasi rektal berulang-kali dengan interval 3 sampai 4 hari dalam kurun waktu 2 minggu, dimana korpus luteum tetap bertahan dan sapi tetap tidak birahi (Bearden & Fuquay, 1980).

Cara yang mula-mula dan umum ditempuh untuk mengobati korpus luteum persisten, adalah pemecahan korpus luteum secara manual melalui eksplorasi rektal. Namun, cara tersebut

dapat mengakibatkan perdarahan serta perlekatan-perlekatan, dan kadang-kadang dapat terjadi perdarahan hebat yang menyebabkan kematian sebagaimana dikutip oleh Salisbury dkk. (1978) dari laporan Jacobson dan Teige.

Pada kasus-kasus patologis uterus, untuk pengosongan uterus terhadap nanah, maka dapat diberikan 25 - 40 mg stilbesterol dipropionate dalam minyak yang dapat juga ditambah dengan oxytocin 40 - 60 unit pada 1 sampai 2 hari berikutnya. Kemudian untuk menghancurkannya, dapat dipergunakan PGF₂ alfa dengan dosis 5 - 8 mg dalam 5 - 10 ml saline yang dimasukkan melalui cervix uterus yang sesisi dengan korpus luteumnya (Arthur, 1977).

BAB III

MATERI DAN METODA PENELITIAN

Data yang dipergunakan dalam penelitian ini sepenuhnya merupakan data hasil kegiatan operasional penanggulangan gangguan reproduksi pada sapi betina di beberapa daerah di Jawa Timur yang dilaksanakan oleh Dinas Peternakan Daerah Propinsi Jawa Timur pada periode tahun 1977/1978, tahun 1978/1979, tahun 1979/1980, tahun 1980/1981, tahun 1981/1982 dan tahun 1983/1984. Sebelum tahun 1977 masih belum terdapat data kasus infertilitas pada sapi betina di Jawa Timur sebagai hasil kegiatan penanggulangan gangguan reproduksi oleh Dinas Peternakan Daerah Propinsi Jawa Timur.

Pelaksanaan penanggulangan kasus gangguan reproduksi pada sapi-sapi PUSP, BANPRES, KREKOP dan CRASH PROGRAM dilaksanakan oleh petugas kontrol sterilitas dari Bagian Kesehatan Hewan Dinas Peternakan Daerah Propinsi Jawa Timur, yang dibantu oleh petugas pemeriksa kebuntingan pada masing-masing daerah.

Berbagai daerah di Jawa Timur yang telah terjangkau oleh kegiatan kontrol sterilitas yang dilakukan Dinas Peternakan Daerah Propinsi Jawa Timur antara lain Kabupaten Nganjuk, Pacitan, Tulungagung, Lamongan, Probolinggo, Magetan, Trenggalek, Mojokerto, Jember, Jombang, Sidoarjo, Gresik, Bojonegoro, Tuban, Bangkalan, Banyuwangi, Blitar, Kediri, Madiun, Ponorogo, Lumajang, Ngawi, Malang dan Pa-

suruan.

Jumlah sapi betina yang dapat diperiksa terhadap adanya gangguan reproduksi pada pemeriksaan dalam periode tahun 1977/1978 dan seterusnya sampai dengan periode tahun 1982/1983 masing-masing adalah 2.005 ekor, 2.169 ekor, 5.382 ekor, 10.477 ekor, 6.757 ekor, 7.612 ekor, sedang pada periode tahun 1983/1984 sampai dengan bulan September 1983 telah dapat diperiksa sejumlah 332 ekor.

Kegiatan penanggulangan gangguan reproduksi dilakukan bersama-sama dengan kegiatan pemeriksaan kebuntingan, yaitu dengan mengumpulkan sapi-sapi betina akseptor IB dan calon akseptor IB pada satu atau dua desa yang berdekatan. Sapi-sapi yang telah diperiksa oleh petugas pemeriksaan kebuntingan dan ternyata tidak bunting, maka segera diperiksa kondisi fungsi reproduksinya oleh petugas kontrol sterilitas dari Dinas Peternakan Daerah Propinsi Jawa Timur. Pemeriksaan yang dilakukan terhadap sapi-sapi betina yang diduga mengalami gangguan reproduksi meliputi palpasi rektal terhadap alat-alat reproduksi, analisa catatan perkawinan sapi yang dibuat oleh petugas IB serta dilengkapi dengan hasil anamnesa kepada peternak.

Sapi-sapi betina yang diperiksa fungsi reproduksinya oleh petugas kontrol sterilitas dari Dinas Peternakan Daerah Propinsi Jawa Timur tersebut meliputi berbagai ras sapi yaitu Brahman, PO dan FH. Sapi-sapi tersebut sebagian merupakan sapi import dan sebagian lagi merupakan sapi lokal. Dalam penelitian ini masing-masing ras sapi tidak

dibahas secara khusus, namun ditinjau secara umum sebagai suatu kesatuan populasi.

Diagnose yang ditetapkan oleh petugas kontrol sterilitas Dinas Peternakan Daerah Propinsi Jawa Timur berupa berbagai gangguan reproduksi pada sapi betina, dipakai dalam penelitian ini dengan asumsi bahwa data tersebut cukup teliti dan benar. Angka-angka yang menggambarkan tingkat kejadian gangguan reproduksi pada sapi betina, yang dimaksud dalam penelitian ini, masing-masing disusun dan dikelompokkan sesuai jenis gangguan reproduksi dan tahun periode ketika pemeriksaan dilakukan. Kemudian dibuat perbandingan di antara jumlah masing-masing kasus infertilitas sebagai akibat gangguan hormonal pada tiap-tiap periode dan secara keseluruhan. Dibuat juga perbandingan antara jumlah kasus infertilitas sebagai akibat gangguan hormonal dengan kasus-kasus gangguan reproduksi lain yang didapat pada tiap-tiap periode, demikian juga secara keseluruhannya. Perbandingan-perbandingan tersebut dinyatakan dalam prosentase. Demikian selanjutnya dibahas beberapa aspek yang berhubungan dengan kejadian infertilitas sebagai akibat gangguan hormonal pada sapi-sapi betina PUSP, BANPRES, KREKOP dan CRASH PROGRAM di Jawa Timur. Oleh karena kegiatan pemeriksaan gangguan reproduksi pada sapi, yang dilaksanakan oleh petugas kontrol sterilitas Dinas Peternakan Daerah Propinsi Jawa Timur, belum dapat menjangkau seluruh sapi betina populasi, dimaksud dalam penelitian ini, maka angka-angka yang menggambarkan tingkat

kejadian infertilitas sebagai akibat gangguan hormonal tersebut tidak dibandingkan dengan angka-angka yang menggambarkan populasinya.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perbandingan antara jumlah sapi betina yang diperiksa dengan jumlah sapi betina yang mengalami gangguan reproduksi, baik infertilitas karena gangguan hormonal maupun yang bukan hormonal, sejak tahun 1977 sampai tahun 1983 dapat dilihat pada tabel I. Dari tabel tersebut nampak untuk periode tahun 1977/1978 diperiksa sebanyak 2005 ekor sapi betina, 264 ekor atau 13,06 % di antaranya diketahui mengalami gangguan reproduksi. Sebanyak 229 ekor atau 11,42 % dari jumlah sapi betina yang diperiksa ternyata mengalami infertilitas karena gangguan hormonal.

Pada periode tahun 1978/1979, sapi betina yang diperiksa berjumlah 2.169 ekor, 204 ekor atau 6,50 % di antaranya ternyata mengalami gangguan reproduksi. Sebanyak 63 ekor atau 2,90 % dari jumlah sapi betina yang diperiksa diketahui mengalami infertilitas karena gangguan hormonal.

Dari 5.382 ekor sapi betina yang diperiksa pada periode tahun 1979/1980, diketahui bahwa 825 ekor atau 16,33 % di antaranya ternyata mengalami gangguan reproduksi. Jumlah sapi betina yang mengalami infertilitas karena gangguan hormonal adalah 674 ekor atau 12,52 % dari seluruh sapi yang dapat diperiksa pada periode tahun 1979/1980.

Selama periode tahun 1980/1981 telah diperiksa sebanyak 10.477 ekor sapi betina, yang mengalami gangguan re-

produksi berjumlah 1.112 ekor atau 10,61 %. Sapi betina yang diketahui mengalami infertilitas karena gangguan hormonal berjumlah 961 ekor atau 9,17 % dari seluruh sapi yang diperiksa pada periode tahun 1980/1981.

Sapi-sapi betina yang dapat diperiksa pada periode tahun 1981/1982 berjumlah 6.757 ekor. Namun data terperinci yang diperoleh hanya berasal dari pemeriksaan terhadap 1.272 ekor sapi PO. Selanjutnya, dari data yang diperoleh dalam pemeriksaan pada periode tahun 1981/1982, hanya data hasil pemeriksaan terhadap 1.272 ekor sapi PO tersebut saja yang diikuti sertakan dalam pembicaraan. Dari pemeriksaan terhadap sejumlah 1.272 ekor sapi betina PO, didapatkan kasus gangguan reproduksi pada 362 ekor atau sebesar 28,46 %. Kasus infertilitas karena gangguan hormonal diketahui terjadi pada 331 ekor atau 26,02 % dari 1.272 ekor sapi betina PO yang diperiksa.

Pada periode tahun 1982/1983, pemeriksaan terhadap 7.612 ekor sapi betina berhasil mengenali 1.796 ekor atau sebesar 23,59 % sapi yang mengalami gangguan reproduksi. Namun, data kasus hasil pemeriksaan sapi betina pada periode tahun 1982/1983 tidak memuat uraian kejadian masing-masing kasus yang didapat, maka selanjutnya data hasil pemeriksaan pada periode tahun 1982/1983 tersebut tidak diikuti sertakan dalam pembicaraan.

Pemeriksaan sapi-sapi betina untuk periode tahun 1983/1984, yang dilakukan sampai bulan September 1983 saja telah mencapai jumlah 332 ekor sapi Brahman. Hasil-

Tabel I. Perbandingan jumlah kasus gangguan reproduksi terhadap jumlah sapi yang diperiksa.

Tahun	<u>Jumlah yang diperiksa</u>		<u>Kasus gangguan reproduksi</u>		<u>Kasus gangguan hormonal (#)</u>	
	ekor	%	ekor	%	ekor	%
1977/1978	2.005	100	264	13,06	229	11,42
1978/1979	2.169	100	204	9,40	141	6,50
1979/1980	5.382	100	825	16,33	674	12,52
1980/1981	10.477	100	1.112	10,61	961	9,17
1981/1982	8.029	100	1.558	19,40	(*)	-
1982/1983	7.612	100	1.796	23,59	481	6,31
1983/1984 (**)	332	100	173	52,11	114	34,34

Keterangan .

(*) = tidak ada perincian

(**) = s/d bulan September 1983

(#) = terdiri atas kasus hipofungsi ovarium, siste ovarium, korpus luteum persisten.

sumber : Dinas Peternakan Daerah Propinsi Jawa Timur.

hasil pemeriksaan tersebut menunjukkan bahwa dari 173 ekor atau sebesar 52,11 % sapi yang diperiksa ternyata terganggu daya reproduksinya. Kasus infertilitas karena gangguan hormonal terjadi pada 114 ekor sapi atau sebesar 34,34 % dari seluruh sapi betina yang diperiksa pada periode tahun 1983/1984.

Perbandingan antara jumlah kasus-kasus hipofungsi ovarium, siste ovarium dan korpus luteum persisten terhadap jumlah semua kasus dapat diperiksa dari sapi-sapi betina di Jawa Timur sejak tahun 1977 sampai tahun 1983 terlukis pada tabel II.

Sejumlah 254 ekor sapi betina dalam pemeriksaan yang dilaksanakan pada periode tahun 1977/1978, menunjukkan infertilitas yang disebabkan oleh hipofungsi ovarium, siste ovarium dan korpus luteum persisten serta kasus-kasus lain. Keadaan yang paling banyak dijumpai ialah korpus luteum persisten yang berjumlah 208 ekor atau 78,78 % dari seluruh kasus yang didapat, kemudian hipofungsi ovarium berjumlah 17 ekor atau sebesar 6,43 %, sedang siste ovarium didapatkan 4 kasus atau sebesar 1,51 %. Sisanya berupa kasus-kasus atropi cervix (indurasi cervix), atropi ovarium dan kelainan patologis lain yang berjumlah 35 ekor atau sebesar 13,25 %.

Dari 204 ekor sapi betina yang kedapatan mengalami infertilitas yang diperiksa pada periode tahun 1978/1979, 91 ekor atau sebesar 44,60 % berupa kasus korpus luteum persisten, 17 ekor atau sebesar 22,54 % berupa kasus hipofungsi ovarium, 4 ekor atau sebesar 1,96 % berupa kasus siste ovarium, dan 92 ekor atau sebesar 45,10 % berupa kasus-kasus atropi cervix (indurasi cervix), atropi ovarium dan kelainan patologis lain.

fungsi ovarium dan 4 ekor atau sebesar 1,96 % berupa kasus siste ovarium, sedang sisanya berjumlah 63 ekor atau sebesar 30,88 % terdiri atas kasus-kasus atrofi cervix (indurasi cervix), Free Martin dan kelainan patologis yang lainnya.

Pada pemeriksaan yang dilakukan periode tahun 1979/1980 didapatkan 825 ekor sapi betina yang menunjukkan infertilitas, 398 kasus atau sebesar 48,24 % di antaranya berupa hipofungsi ovarium, kasus korpus luteum persisten 235 ekor atau sebesar 28,48 %, sedang kasus siste ovarium berjumlah 16 ekor atau sebesar 1,93 %, sisanya berupa kasus atrofi cervix (indurasi cervix), atrofi ovarium, hipoplasia ovarium, aplasia ovarium, kelainan patologis serta kasus-kasus lain yang berjumlah 175 ekor atau sebesar 21,33 %.

Pemeriksaan yang dilakukan selama periode tahun 1980/1981 menemukan 1.112 ekor sapi betina yang mengalami infertilitas terdiri dari 692 atau sejumlah 62,23 % kasus korpus luteum persisten, 260 atau sebesar 23,38 % kasus hipofungsi ovarium dan 9 atau sebesar 0,80 % kasus siste ovarium, sedang sisanya 151 atau sebesar 13,57 % terdiri atas kasus-kasus atrofi ovarium, indurasi cervix, Free Martin dan kelainan patologis yang lainnya.

Hasil pemeriksaan yang dilakukan selama periode tahun 1981/1982, dari 362 kasus yang didapat ternyata yang terbanyak adalah kasus hipofungsi ovarium, yaitu 271 kasus atau sebesar 74,86 %, yang kedua terbanyak adalah ka-

sus korpus luteum persisten dengan jumlah 56 kasus atau sebesar 15,46 % kemudian diikuti kasus siste ovarium yang berjumlah 4 kasus atau sebesar 1,10 %, sisanya 31 kasus atau sebesar 6,36 % terdiri atas kasus-kasus atrofi ovarium serta kelainan patologis yang lainnya.

Pada pemeriksaan yang dilakukan selama periode tahun 1983/1984 sampai bulan September 1983 saja didapatkan 173 kasus infertilitas. Dari jumlah tersebut, terdapat 50 atau sebesar 28,90 % kasus hipofungsi ovarium, 35 atau sebesar 20,23 % kasus siste ovarium.

Kejadian hipofungsi ovarium yang terdapat dalam pemeriksaan dari tahun 1977 sampai dengan tahun 1983 adalah sebesar 6,43 %; 22,54 %; 48,24 %; 23,38 %; 74,86 % dan 28,90 % atau rata-rata selama enam tahun adalah 34,06 %. Kejadian hipofungsi yang didapat dari pemeriksaan selama tahun-tahun tersebut adalah 1.042 atau sebesar 35,44 % dari seluruh kasus infertilitas.

Kejadian siste ovarium yang ditemukan ketika dilakukan pemeriksaan dari tahun 1977 sampai dengan tahun 1983 adalah sebesar 1,52 %; 1,96 %; 1,94 %; 0,81 %; 1,10 % dan 20,23 % atau rata-rata selama enam tahun adalah 4,59 %. Jumlah kejadian siste ovarium yang didapat dalam tahun-tahun pemeriksaan tersebut adalah 72 atau sebesar 2,45 % dari seluruh kasus infertilitas.

Kejadian korpus luteum persisten yang didapatkan dalam pemeriksaan dari tahun 1977 sampai dengan tahun 1983 adalah sebesar 78,78 %; 44,61 %; 28,49 %; 62,23 %; 15,47%

Tabel II. Perbandingan jumlah kasus HIPOFUNGSI OVARIUM, SISTE OVARIUM dan KORPUS LUTEUM PERSISTEN terhadap keseluruhan kasus.

Tahun	Jumlah Kasus		Hf. O		S. O.		Kl. P.		Kasus lain	
	Ekor	%	Ekor	%	Ekor	%	Ekor	%	Ekor	%
1977/1978	264	100	17	6,43	4	1,51	208	78,78	35	13,25
1978/1979	204	100	46	22,54	4	1,96	91	44,60	63	30,88
1979/1980	825	100	398	48,24	16	1,93	235	28,48	176	21,33
1980/1981	1.112	100	260	23,38	9	0,80	692	62,23	151	13,57
1981/1982	1.196	100	(*)		(*)		(*)		(*)	
1981/1982	362(#)	100	271	74,86	4	1,10	56	15,46	31	6,35
1982/1983	1.796	100	(*)		(*)		(*)		(*)	
1983/1984	173(@)	100	50	28,90	35	20,23	29	16,76	59	34,11

Keterangan :

(*) = Tidak ada perincian

(#) = Sampai dengan bulan Januari 1982, pada sapi PO. di 3 kabupaten.

(@) = Sampai dengan bulan September 1983, pada sapi Brahman (CRASH PROGRAM).

Hf. O = HIPOFUNGSI OVARIUM ; S. O. = SISTE OVARIUM ; Kl. P. = KORPUS LUTEUM PERSISTEN.

Sumber : Dinas Peternakan Daerah Propinsi Jawa Timur.

dan 16,71 % atau rata-rata selama enam tahun adalah 41,06 %. Jumlah kasus seluruhnya dari gangguan reproduksi yang berhasil didapatkan adalah 2.940 kejadian, kasus korpus luteum persisten yang didapatkan sejumlah 1.311 atau sebesar 44,60 %.

Dengan demikian urutan tingkat kejadian infertilitas yang disebabkan oleh gangguan hormonal adalah korpus luteum persisten dengan rata-rata kejadian sebesar 41,06 %, hipofungsi ovarium rata-rata terjadi sebanyak 34,06 % dan yang terakhir adalah siste ovarium dengan kejadian rata-rata 4,59 %.

Dari data tersebut diperoleh gambaran bahwa kasus infertilitas sebagai akibat gangguan hormonal merupakan kejadian yang terbanyak pada sapi-sapi di Jawa Timur antara tahun 1977 sampai dengan tahun 1983 yaitu hampir mencapai 80 % dari seluruh kasus infertilitas yang ada.

Toelihere (1982) dalam pemeriksaannya pada sapi-sapi di DKI Jakarta mendapatkan bahwa tingkat kejadian korpus luteum persisten adalah sebesar 38,6 % dari seluruh kasus yang dapat diperiksa, sedang hipofungsi ovarium sebesar 38,7 % dan siste ovarium sebesar 2,2 %. Hal ini membuktikan bahwa tingkat kejadian infertilitas pada sapi betina di DKI Jakarta tidak jauh berbeda keadaannya dengan di daerah Jawa Timur.

Kumi-Diaka dkk. (1981) melaporkan bahwa kasus infertilitas pada sapi betina di Nigeria Utara sebagian besar (84,8 %) adalah atropi ovarium yang terutama terja-

di akibat malnutrisi yang terjadi pada saat sebelum dan ketika musim kering yang panjang, sedang tingkat kejadian infertilitas sebagai akibat gangguan hormonal hanya sebesar 5,4 % seluruhnya berupa siste ovarium.

Trimberger dan Fincher dalam penelitiannya tentang hubungan antara panjang siklus birahi dengan keadaan ovarium pada sapi-sapi perah dapat menyajikan data yang lebih teliti tentang infertilitas pada sapi betina. Untuk itu dilakukan pemeriksaan dengan palpasi ovarium melalui eksplorasi rektal sekurang-kurangnya sekali dalam seminggu yaitu pada 500 siklus birahi dari 200 ekor sapi. Dari penelitian tersebut dilaporkan bahwa infertilitas sebagai akibat gangguan hormonal adalah sebagai berikut : gangguan fungsi ovarium sebesar 24,4 %; siste ovarium 17 % dan korpus luteum persisten sebesar 15,2 % (Bearden and Fuquay, 1980).

Albrechsten dan Hess yang dikutip oleh Arthur (1975) tercatat sebagai orang yang mula-mula meneliti tentang infertilitas pada sapi. Ketika itu beberapa peneliti berpendapat bahwa sebab-sebab infertilitas yang utama adalah infeksi kuman pyogenik pada saluran alat kelamin betina terutama uterus, sedang kelainan pada ovarium merupakan sebab sekunder. Menurut Arthur (1975), seorang ahli biologi reproduksi terkenal yaitu John Hammond, juga mendukung sebagian pendapat Hess yang menyatakan bahwa kasus infertilitas sebagian besar disebabkan oleh kelainan-kelainan pada ovarium antara lain siste folikel, siste korpus lute

um dan korpus luteum persisten.

Secara umum kegagalan reproduksi pada sapi betina dapat disebabkan oleh faktor lingkungan, hormonal, genetik dan infeksi. Faktor lingkungan dan hormonal biasanya merupakan faktor utama penyebab infertilitas (Toelihere, 1982). Faktor hormonal yang menyebabkan terjadinya infertilitas dapat berasal dari faktor lingkungan, umur dan yang lain (Bearden and Fuquay, 1980). Dari berbagai penelitian yang telah dilakukan oleh banyak peneliti didapatkan bahwa pemberian makanan, iklim dan tata laksana ternak dapat mempengaruhi reproduktifitas sapi (Roman-Ponce dkk., 1978; Vought dkk., 1977; Beal dkk., 1978; Nakao dkk., 1976 dan Andrews, 1972). Rendahnya reproduktifitas sapi betina terutama sapi perah disebabkan oleh berbagai faktor tersebut, banyak terjadi pada ternak yang dipelihara di daerah tropis (Ristic and Mc Intyre, 1981). Di daerah Jawa Timur masih banyak peternak yang kurang memahami tentang tata laksana ternak, terutama dalam hal pemberian makanan, menciptakan lingkungan yang sehat dan nyaman bagi ternak yang dipeliharanya. Selain itu, masih banyak peternak yang membiarkan sapi mereka tinggal di kandang dalam jangka waktu yang terlalu lama tanpa mendapat kesempatan yang cukup untuk bergerak. Dengan demikian, tergantung pada faktor apa yang berpengaruh atau dialami seekor atau sekelompok sapi betina, maka akan tercermin pula macam infertilitas yang terjadi.

Pemeriksaan ovarium dengan eksplorasi rektal merupa-

kan suatu cara yang sering ditempuh untuk mengetahui keadaan sistem reproduksi sapi betina yang meliputi jumlah besar pada lokasi yang luas dan tersebar. Dawson (1975) meneliti tentang ketepatan pemeriksaan ovarium melalui eksplorasi rektal sebagai suatu cara dalam menentukan fungsi ovarium. Adanya korpus luteum dalam ovarium dapat diduga dengan pemeriksaan ovarium melalui eksplorasi rektal, yaitu dengan ketepatan sebesar 89 %, sedang siste ovarium dapat diduga dengan ketepatan 80 %. Dengan demikian maka pemeriksaan ovarium melalui eksplorasi rektal terhadap adanya korpus luteum adalah cara yang baik karena cukup praktis serta hasilnya cukup akurat. Namun pemeriksaan demikian tidak dapat memberikan gambaran yang baik tentang kemampuan jaringan luteal pada ovarium dalam menghasilkan hormon progesteron (Boyd and Munro, 1979; Watson and Munro, 1980).

Jadi keadaan terdapatnya siste ovarium lebih sulit diketahui dengan penentuan melalui eksplorasi rektal dibandingkan dengan adanya korpus luteum di dalam ovarium. Diagnosa korpus luteum persisten mudah sekali dikelirukan dengan korpus luteum normal pada suatu siklus birahi. Hal tersebut dapat terjadi bila suatu ovulasi pada ovarium tidak disertai gejala-gejala birahi yang nyata atau apabila birahi yang terjadi tidak dapat dikenali. Hal ini disebabkan karena antara korpus luteum normal dengan korpus luteum persisten tidak dapat dibedakan pada pemeriksaan ovarium melalui eksplorasi rektal, kecuali bila dapat ditandai

juga adanya keadaan patologis uterus. Apabila tidak ada patologis uterus, maka satu-satunya cara untuk menentukan kepastian diagnose adalah dengan pemeriksaan ovarium melalui eksplorasi rektal beberapa kali dengan tenggang waktu tiga sampai empat hari selama dua minggu. Keadaan korpus luteum persisten ditandai dengan sapi tidak menunjukkan gejala birahi dan korpus luteum masih tetap ada pada pemeriksaan yang terakhir kali. Bila sapi tidak bunting dan uterus kosong atau tidak ada mummifikasi fetus, maka adanya korpus luteum didalam ovarium memberi indikasi bahwa sapi yang bersangkutan dalam keadaan siklus birahi normal (Bearden and Fuquay, 1980).

Erb dan White (1981) meneliti tentang adanya resiko kejadian siste ovarium pada sapi Holstein dalam masa laktasi, pada interval-interval 15 hari dan 30 hari terhitung sejak saat melahirkan yang terakhir. Kejadian siste ovarium yang dijumpai pada sekelompok sapi betina dari sejumlah 1599 masa laktasi adalah sebanyak 198 kasus atau sebesar 12,4 %. Dari hasil penelitian tersebut, Erb dan White mengambil kesimpulan bahwa resiko kejadian siste ovarium pada suatu masa laktasi adalah berbeda-beda untuk tiap-tiap interval. Demikian pula, tingkat kejadian yang dihitung dari jumlah kasus siste ovarium yang didapat dalam suatu interval tertentu dapat sangat berbeda apabila dibandingkan dengan tingkat kejadian yang didapat dengan memperhitungkan secara bersama-sama, banyaknya kasus tersebut pada berbagai interval. Selain itu, resiko terjadi-

nya siste ovarium pada suatu periode tertentu dalam masa laktasi, ternyata berbeda dengan resiko terjadi siste ovarium pada periode-periode lain. Sebagai contoh, dari hasil penelitian tersebut diperoleh kesimpulan bahwa pada suatu interval 30 hari, yaitu masa antara 31 hari sampai 60 hari setelah melahirkan, kejadian siste ovarium tercatat selalu paling tinggi.

Propinsi Jawa Timur merupakan suatu daerah yang luas dengan daerah peternakan dan pemilikan ternak yang sangat tersebar. Untuk melakukan pemeriksaan dan kontrol terhadap kasus infertilitas dalam suatu interval waktu tertentu dan secara berlanjut akan dibutuhkan tenaga pengontrol sterilitas pada ternak sapi yang banyak sekali. Hal demikian sampai saat ini masih belum dapat dilaksanakan di Jawa Timur. Namun demikian perlu segera direncanakan programnya mengingat bahwa tingkat reproduktifitas seekor sapi betina merupakan salah satu faktor yang sangat menentukan berhasil tidaknya usaha pembangunan peternakan baik sapi perah maupun sapi potong di Jawa Timur.

Data tentang kasus infertilitas pada sapi betina sebagai hasil pemeriksaan yang dilaksanakan oleh petugas kontrol sterilitas Dinas Peternakan Daerah Propinsi Jawa Timur yang dilakukan dari tahun 1977 sampai dengan tahun 1983 belum dapat memberikan gambaran yang memuaskan tentang masalah reproduksi pada sapi betina, karena terlalu sedikitnya sapi betina yang dapat diperiksa. Meskipun demikian data tersebut sekurang-kurangnya merupakan jawaban

umum tentang persoalan gangguan reproduksi pada sapi betina di Jawa Timur, yaitu bahwa infertilitas yang terjadi sebagian besar adalah karena adanya kasus gangguan hormonal. Sehingga langkah-langkah selanjutnya yang berguna bagi usaha-usaha memajukan peternakan di Jawa Timur khususnya dan di Indonesia umumnya akan dapat ditentukan dan dilaksanakan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Sebagai hasil dari penelitian ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Rendahnya reproduktifitas sapi-sapi betina BANPRES, PUSP, KREKOP dan CRASH PROGRAM di Jawa Timur sebagai akibat infertilitas yang disebabkan oleh gangguan hormonal merupakan keadaan gangguan reproduksi terbanyak dijumpai. Kasus infertilitas yang disebabkan oleh gangguan hormonal tersebut terutama berupa korpus luteum persisten, sedang kasus terbanyak kedua adalah hipofungsi ovarium dan sebagian kecil sisanya berupa siste ovarium.
2. Tidak terdapat kecenderungan penurunan kasus infertilitas tersebut dari tahun ke tahun pada sapi-sapi BANPRES, PUSP, KREKOP dan CRASH PROGRAM di Jawa Timur.

SARAN-SARAN

1. Penelitian lanjutan perlu segera dilaksanakan untuk lebih memahami masalah gangguan reproduksi pada sapi betina dengan berbagai aspeknya di Jawa timur, sehingga kontrol dan penanggulangan masalah tersebut dapat berhasil guna dan terarah.
2. Kontrol terhadap kasus infertilitas yang disebabkan oleh gangguan hormonal dapat dilaksanakan dengan hasil yang maksimal, antara lain apabila tindakan-tindakan pencegahan dan pengobatan dilakukan sedini mungkin secara teratur terus-menerus.

3. Peningkatan usaha-usaha pengadaan makanan ternak sapi, antara lain konsentrat, secara terkoordinir dalam wadah suatu organisasi kelompok tani atau koperasi.
4. Peningkatan kerja sama koordinasi antara Dinas Peternakan Daerah Propinsi Jawa Timur, semua peternak dan para Dokter hewan yang bekerja di pusat-pusat peternakan rakyat yang tersebar di daerah Jawa Timur serta semua pihak yang berkepentingan.

BAB VI

RINGKASAN

Telah dilakukan penelitian tentang infertilitas sebagai akibat gangguan hormonal pada sapi - sapi betina BANPRES, P.U.S.P., KREKOP dan CRASH PROGRAM di Jawa Timur. Bahan yang dipakai dalam penelitian ini adalah data hasil kegiatan operasional penanggulangan gangguan reproduksi pada sapi betina di beberapa daerah di Jawa Timur yang dilaksanakan oleh Dinas Peternakan Daerah Propinsi Jawa Timur pada periode tahun 1977/1978, tahun 1978/1979, tahun 1979 / 1980, tahun 1980/1981, 1981/1982 dan tahun 1983/1984.

Dari data tentang kejadian kasus gangguan reproduksi karena sebab - sebab hormonal yang dapat diperiksa selama periode tahun - tahun tersebut, didapatkan bahwa urutan tingkat kejadian infertilitas adalah korpus luteum persisten dengan rata - rata kejadian sebesar 41,06 %, hipofungsi ovarium rata - rata terjadi sebanyak 34,06 % dan yang paling sedikit adalah siste ovarium dengan kejadian rata - rata 4,59 %. Dengan demikian, kasus infertilitas sebagai akibat gangguan hormonal merupakan kejadian yang terbanyak pada sapi - sapi di Jawa Timur antara tahun 1977 sampai tahun 1983, yaitu hampir mencapai 80 % dari kasus gangguan reproduksi yang dapat diperiksa.

Kasus gangguan reproduksi yang lain, bukan sebagai akibat gangguan hormonal, juga tercatat ada, yaitu indurasi serviks (0,58 % sampai 17,65 %), atropi ovarium (0,58 % sampai 6,08 %), kelainan patologis (0,28 % sampai 5,39%)

hipoplasia ovarium (0,12 % sampai 26,60 %), Free Martin (0,09 % sampai 0,49 %), aplasia ovarium (0,24 %), atresia ovarium (0,58 %), adhesio ovaribursal (0,12 %) dan kasus - kasus yang lain (2,21 % sampai 12,85 %).

DAFTAR PUSTAKA

1. Allenstein, L.C. 1981. Reproductive problem in the management of dairy cattle. *Can. Vet. J.*, 22 : 184 - 188.
2. Andrews, L.G. 1972. The Major non-infectious causes of reproductive wastage in beef cattle in the Northern Territory. *Aus. Vet. J.*, 48 : 41 - 46.
3. Anonimous, 1983. Laporan Kegiatan Tahunan. Tahun 1982 / 1983. Dinas Peternakan Daerah Tingkat I Jawa Timur
4. Arthur, G.H. 1977. Veterinary reproduction and obstetrics. 4th Ed. The English language book society and Balliere Tindall - London. pp. 388 - 397 and 399 - 404.
5. Bath, D.L., Dickinson, F.N., Tucker, M.A. and Appleman, R.D. 1978. Dairy cattle : Principle, Practices, Problems and Profits. 2nd Ed. LEA and Febiger Philadelphia. pp. 311 - 313.
6. Beal, W.E., Short, R.E., Staigmaller, R.B., Bellows, R. A., Kaltenbach, C.C. and Dunn, T.G. 1978. Influence of dietary energy intake on bovine pituitary and luteal function. *J. Anim. Sci.* 46 : 181 - 188.
7. Bearden, H.J. and Fuquay, J. 1980. Applied animal reproduction. Reston Publishing Company. Inc. A Prentice Hall Company. Reston, Virginia. pp. 287 - 294
8. Boyd, H. and Munro, C.D. 1974. Progesteron assays and rectal palpation in pre-service management of dairy herd. *Vet. Rec.* 104 : 341 - 343.

9. Britt, J.H., Harrison, D.S. and Morrow, D.A. 1977. Frequency of ovarian cysts, reasons for culling, and fertility in Holstein-Friesian cows given Gonadotropin-releasing Hormone at two weeks after parturition. *Am. J. Res.* 38 : 749 - 751.
10. Bulman, D.C. and Lamming, G.E. 1977. Cases of prolonged luteal activity in the non pregnant dairy cow. *Vet Rec.* 100 : 550 - 552.
11. Dawson, F.L.M. 1975. Accuracy of rectal palpation in the diagnosis of ovarian function in the cow. *Vet. Rec.* 96 : 218 - 220.
12. Dobson, H., Rankin, J.E.F. and Ward, W.R. 1977. Bovine cystic ovarian disease : Plasma Hormone concentration and treatment. *Vet. Rec.* 101 : 459 - 461.
13. Erb, H.N. and White, M.E. 1981. Incidence rates of cystic follicles in the Holstein cows according to 15-day and 30-day interval. *Cornell. Vet.* 71 : 326 - 331.
14. Hafez, E.S.E. 1980. *Reproduction in farm animal.* 4th Ed. LEA and Febiger Philadelphia. pp. 450 - 454 and 548 - 551.
15. Jubb, K.V. and Kennedy, P.C. 1970. *Pathology of domestic animal.* 2nd Ed. Academic press. New York, NY. Vol. I. pp. 498 - 500.
16. Kesler, D.J., Garverick, H.A., Candle, A.B., Bierschwal C.J., Elmore, R.G. and Yongguist, R.S. 1978. Clinical and endocrine responses of dairy cows with ovarian cyst to GnRH and PGF₂alfa. *J. Anim. Sci.* 46 ; 719 - 724.

17. Kumi-Diaka, J., Ogwa, D. and Osory, D.J.K. 1981. Significance of atropic ovaries in livestock production in Northern Nigeria. *Vet. Rec.* 108 : 277 - 278.
18. Laing, J.A. 1979. Fertility and infertility in domestic animals. 3th ed. The English language book society and Balliere Tindall, London. pp. 115 - 120 and 144 - 146.
19. Mc Donald, L.E. 1978. *Veterinary Endocrinology And Reproduction*. LEA and Febiger. Philadelphia. pp. 344 - 345.
20. Nakao, T. and Miyake, M. 1977. Treatment of cystic ovarian disease in dairy cattle. Effect of synthetic Gonadotropin-Releasing Hormone and their relation to pre-treatment serum progesterone level. *Jap. J. Vet. Sci.*, 39 : 397 - 405.
21. Nakao, T., Numata, Y., Kubo, M. and Yamauchi, S. 1977. Treatment of cystic ovarian disease in dairy cattle. *Cornell Vet.*, 68 : 161 - 178.
22. Nakao, T., Sato, K., Ono, H. and Miyake, M. 1976. Peripheral blood levels of progesterone and 11 - hydroxycorticosteroids and serum protein pattern in cows with clinical ovarian dysfunction. *Jap. J. Vet. Sci.*, 38 : 207 - 213.
23. Ristic, M. and Mc Intyre, I. 1981. *Disease of cattle in the Tropics*. Effect of climate & management system on production of cattle section by John - stone, J.F. Martinus Nijhoff Publishers. The Ha-

- gue, Boston, London. pp. 33 - 38.
24. Roman-Ponce, H., Thatcher, W.W., Caton, D., Barron, D. H. and Wilcox, C.J. 1978. Thermal stress effect on uterine blood flow in dairy cows. *J. Anim. Sci.*, 46 : 175 - 179.
25. Salisbury, G.W., Van Denmark, N.L. and Lodge, J.R. 1978. *Physiology of reproduction and artificial insemination*. 2nd ed. Free Man, W.H. and Company. San Francisco. pp. 656 - 664.
26. Seguin, B.E., Convey, E.M. and Oxender, W.D. 1976. Effect gonadotropin-releasing hormone and human chorionic gonadotropin on cows with ovarian follicular cyste. *Am. J. Vet. Res.*, 37 : 153 - 137.
27. Toelihere, M.R. 1982. Penanggulangan kemajiran pada sapi perah di DKI Jaya. *Media Peternakan dan Industri Peternakan " RANCH "* No. 14 - 15. Hal. 35 - 39.
28. Vaught, L.W., Mouty, D.E. and Foote, W.C. 1977. Effect of summer heat stress on serum Luteinizing Hormone and progesterone values in Holstein-Frisian cows in Arizona. *Am. J. Vet. Res.*, 38 : 1027 - 1030.
29. Watson, E.D. and Muro, C.D. 1980. A Re-assement of The Technique of Rectal Palpation of Corpora Lutea in Cows. *Br. Vet. J.*, 136 : 555 - 560.

Lampiran I

Tabel I . Kejadian kasus gangguan reproduksi pada sapi betina yang didapat dari pemeriksaan pada periode tahun 1977 / 1978.

Macam Kasus	<u>Jumlah Kasus</u> (ekor)	<u>Prosentase Kasus</u> (%)
Hipofungsi Ovarium	17	6,44
Siste Ovarium	4	1,52
Korpus Luteum persisten	208	78,78
Atropi Ovarium	9	3,41
Atropi/Indurasi Cervix	14	5,30
Kelainan Patologis	12	4,55
Jumlah	264	100

Sumber : Dinas Peternakan Daerah Propinsi Jawa Timur.

Lampiran II.

Tabel II. Kejadian kasus gangguan reproduksi pada sapi betina yang didapat dari pemeriksaan pada periode tahun 1978 / 1979.

Macam Kasus	<u>Jumlah Kasus</u> (ekor)	<u>Prosentase Kasus</u> (%)
Hipofungsi Ovarium:	46	22,55
Siste Ovarium	4	1,96
Korpus Luteum Persisten	91	44,61
Atropi/Indurasi Cervix	36	17,65
Free Martin	1	0,49
Kelainan Patologis	11	5,39
Lain-lain	15	7,35
Jumlah	204	100

Sumber : Dinas Peternakan Daerah Propinsi Jawa Timur.

Lampiran III.

Tabel III. Kejadian kasus gangguan reproduksi pada sapi betina yang didapat dari pemeriksaan pada periode tahun 1979 / 1980.

Macam Kasus	<u>Jumlah Kasus</u> (ekor)	<u>Prosentase Kasus</u> (%)
Hipofungsi Ovarium	398	48,24
Siste Ovarium	16	1,94
Korpus Luteum Persisten	235	28,49
Atropi Ovarium	7	0,85
Atropi/Indurasi Cervix	42	5,09
Adesia Ovario-Bursal	1	0,12
Hipoplasia Ovarium	1	0,12
Aplasia Ovarium	2	0,24
Kelainan Patologis	17	2,06
Kasus Lain	106	12,85
Jumlah	825	100

Sumber : Dinas Peternakan Daerah Propinsi Jawa Timur.

Lampiran IV.

Tabel IV. Kejadian kasus gangguan reproduksi pada sapi betina yang didapat dari pemeriksaan pada periode tahun 1980 / 1981.

Macam Kasus	<u>Jumlah Kasus</u> (ekor)	<u>Prosentase Kasus</u> (%)
Hipofungsi Ovarium	260	23,38
Siste Ovarium	9	0,81
Korpus Luteum Persisten	692	62,23
Atropi Ovarium	44	3,96
Indurasi Cervix	62	5,57
Free Martin	1	0,09
Kelainan Patologis	19	1,71
Kasus Lain	25	2,25
Jumlah	1112	100

Sumber : Dinas Peternakan Daerah Propinsi Jawa Timur.

Lampiran V

Tabel V Kejadian kasus gangguan reproduksi pada sapi betina yang didapat dari pemeriksaan pada periode tahun 1981 / 1982.

Macam Kasus	<u>Jumlah Kasus</u> (ekor)	<u>Prosentase Kasus</u> (%)
Hipofungsi Ovarium	271	74,86
Siste Ovarium	4	1,10
Korpus Luteum Persisten	56	15,47
Atropi Ovarium	22	6,08
Kelainan Patologis	1	0,28
Kasus Lain	8	2,21
Jumlah	362	100

Sumber : Dinas Peternakan Daerah Propinsi Jawa Timur.

Lampiran VI

Tabel VI Kejadian kasus gangguan reproduksi pada sapi betina yang didapat dari pemeriksaan pada periode tahun 1983.

Macam Kasus	<u>Jumlah Kasus</u> (ekor)	<u>Prosentase Kasus</u> (%)
Hipofungsi Ovarium	50	28,90
Siste Ovarium	35	20,23
Korpus Luteum Persisten	29	16,76
Hipoplasia Ovarium	46	26,60
Atresia Uteri	1	0,58
Indurasi Cervix	1	0,58
Kelainan Patologis	3	1,73
Kasus Lain	8	4,62
Jumlah	173	100

Sumber : Dinas Peternakan Daerah Propinsi Jawa Timur.

Lampiran VII.

Tabel VII. Jumlah sapi betina yang dapat diperiksa fungsi reproduksinya dari tahun 1977 sampai tahun 1983 di Jawa Timur.

Periode Tahun	<u>Jumlah yang dapat diperiksa</u> (ekor)
1977 / 1978	2005
1978 / 1979	2169
1979 / 1980	5382
1980 / 1981	10477
1981 / 1982	8029
1982 / 1983	7612
1983 / 1984 (*)	302
1977e/d1983	35976

Keterangan :

(*) = Sampai bulan September 1983.

Sumber : Dinas Peternakan Daerah Propinsi Jawa Timur.

Lampiran VIII.

Tabel VIII. Kasus gangguan reproduksi pada sapi betina di Jawa Timur, didapat dari hasil pemeriksaan dari tahun 1977 sampai dengan tahun 1983.

No.	Macam kasus	77/78	78/79	79/80	80/81	81/82	83/84
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
1.	Korpus luteum persisten	78,78	44,61	28,49	62,23	15,47	16,76
2.	Hipofungsi ovarium	6,44	22,55	48,24	23,38	74,86	28,90
3.	Siste ovarium	1,52	1,96	1,94	0,81	1,10	20,23
4.	Indurasi cervix	5,30	17,65	5,09	5,57	-	0,58
5.	Atropi ovarium	3,41	-	0,85	3,96	6,08	-
6.	Kelainan patologis	4,55	5,39	2,06	1,71	0,28	1,73
7.	Hipoplasia ovarium	-	-	0,12	-	-	26,60
8.	Free Martin	-	0,49	-	0,09	-	-
9.	Aplasia ovarium	-	-	0,24	-	-	-
10.	Atresia uteri	-	-	-	-	-	0,58
11.	Adesio ovaribursal	-	-	0,12	-	-	-
12.	Kasus lain	-	7,35	12,85	2,25	2,21	4,62

Sumber : Dinas Peternakan Daerah Propinsi Jawa Timur.

Lampiran IX.

Tabel IX. Kasus gangguan reproduksi pada sapi betina di Jawa Timur dari tahun 1977 sampai tahun 1983.

No. Kasus	Jumlah	%
1. Korpus luteum persisten	1.311	44,60
2. Hipofungsi ovarium	1.042	35,44
3. Siste ovarium	72	2,45
4. Atropi/Indurasi cervix	155	5,27
5. Atropi ovarium	82	2,79
6. Kelainan patologis	63	2,14
7. Hipoplasia ovarium	47	1,60
8. Free Martin	2	0,07
9. Aplasia ovari	2	0,07
10. Atresia uteri	1	0,03
11. Adesia ovaribursal	1	0,03
12. Kasus lain	162	5,51
Jumlah seluruh kasus	2.940	100 %

Sumber : Dinas Peternakan Daerah Propinsi Jawa Timur.

