

SKRIPSI :

tidak ada direpot

UTYAMI AJU SETIAWATI PUTRI

**PENGARUH PROSTAGLANDIN $F_{2\alpha}$
TERHADAP SIKLUS BIRAHI TIKUS PUTIH
(*Mus norwegicus albinus*)**



**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
1980**

PK. 102
Sp -

PENGARUH PROSTAGLANDIN F_{2α} TERHADAP SIKLUS BIRAH I TIKUS
PUTIH (Mus norwegicus albinus)

SKRIPSI

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

OLEH

UTYAMI AJU SETIAWATI PUTRI

TOMOHON - SULAWESI UTARA



(Drh. SOEHARTOJO HARDJOPRANJOTO M.Sc.)

PEMBIMBING UTAMA


(Drs. R.H.A. SOEPARMO)

PEMBIMBING II

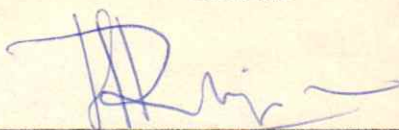
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
AGUSTUS --- 1980

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

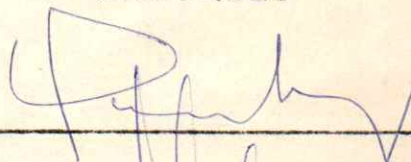
Panitia Penguji :




Ketua



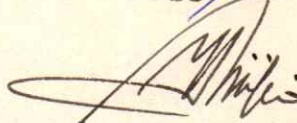
Sekretaris



Anggauta



Anggauta



Anggauta

KATA PENGANTAR

Dengan rahmat Allah s.w.t., setelah kami melakukan studi pustaka dan penelitian tentang pengaruh Prostaglandin terhadap siklus birahi pada tikus putih (Mus norwegicus albinus), maka berhasil kami susun skripsi ini .

Tanpa bimbingan dan bantuan berbagai pihak kami sadari bahwa skripsi ini tidak akan berhasil kami susun . Pada kesempatan ini perkenankanlah kami menyampaikan rasa terima-kasih kami yang tak terhingga dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Bapak Drh. Soehartojo Hardjoprano M.Sc. Kepala Bagian Reproduksi Hewan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga dan Bapak Drs. R.H.A. Soeparmo Kepala Bagian Embriologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga atas ketulusan hati bapak-bapak yang telah memberikan petunjuk serta bimbingan kepada kami selama kami menyusun skripsi ini. Semoga Allah s.w.t. selalu melimpahkan rahmat dan hidayahNya kepada kedua beliau.

Juga ucapan terima-kasih kami yang tak terhingga kepada semua pihak yang turut membantu dan memberikan dorongan kepada kami sehingga dapat tersusun skripsi ini . Semoga Allah s.w.t. selalu memberkahi.

Kami yakin bahwa masih banyak kekurangan didalam skripsi ini, namun demikian kami harapkan semoga skripsi ini dapat menambah informasi ilmiah bagi ilmu pengetahuan

umumnya dan fakultas kedokteran hewan khususnya.

Akhirul kalam kami persembahkan skripsi ini bagi-
mu Alma Mater tercinta Fakultas Kedokteran Hewan Univer-
sitas Airlangga Surabaya .

Surabaya, Agustus 1980.

Penyusun

DAFTAR ISI

halaman

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iiii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
I.1. LATAR BELAKANG PERMASALAHAN.....	1
I.2. TUJUAN PENELITIAN.....	2
I.3. PENTINGNYA PENELITIAN.....	3
I.4. ASUMSI DAN HIPOTESIS PENELITIAN.....	3
BAB II. PENGARUH PROSTAGLANDIN TERHADAP SIKLUS BIRAH.....	5
II.1. SIKLUS BIRAH DAN PERMASALAHANNYA.....	5
II.2. SIKLUS BIRAH PADA TIKUS PUTIH.....	7
II.3. LINGKUP PENELITIAN TENTANG PENGARUH PROSTAGLANDIN TERHADAP SIKLUS BIRAH.....	8
BAB III. PENELITIAN TENTANG PENGARUH SUNTIKAN PGF _{2α} TERHADAP SIKLUS BIRAH TIKUS PUTIH.....	13
III.1. METODOLOGI PENELITIAN.....	13
III.2. SAMPEL PENELITIAN.....	13
III.3. CARA PENELITIAN.....	14
III.4. CARA ANALISA DATA HASIL PENELITIAN.....	16
BAB IV. HASIL-HASIL PENELITIAN.....	18
IV.1. ANALISA DATA HASIL PENELITIAN.....	19
IV.2. PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN.....	24

BAB V.	PENUTUP.....	27
V.1.	RINGKASAN.....	27
V.2.	KESIMPULAN.....	27
	DAFTAR KEPUSTAKAAN.....	29
	LAMPIRAN.....	32

DAFTAR TABEL

TABEL	halaman
I . DATA SIKLUS BIRAHI TIKUS PUTIH KELOMPOK KONTROL SELAMA 6 HARI SEBELUM PERCOBAAN DIMULAI.....	32
II . DATA SIKLUS BIRAHI TIKUS PUTIH KELOMPOK PERCOBAAN-1 (YANG AKAN DISUNTIK DENGAN ESTRUMATE DOSIS 0,05 CC) SELAMA 6 HARI SEBELUM PERCOBAAN DIMULAI.....	33
III . DATA SIKLUS BIRAHI TIKUS PUTIH KELOMPOK PERCOBAAN-2 (YANG AKAN DISUNTIK DENGAN ESTRUMATE DOSIS 0,1 CC) SELAMA 6 HARI SEBELUM PERCOBAAN DIMULAI.....	34
IV . FREKUENSI KEKACAUAN SIKLUS BIRAHI PADA TIKUS PUTIH KELOMPOK KONTROL DITINJAU DARI ADA/TIDAKNYA GEJALA SELAMA 6 HARI SEBELUM PERCOBAAN DIMULAI.....	35
V . FREKUENSI KEKACAUAN SIKLUS BIRAHI PADA TIKUS PUTIH KELOMPOK PERCOBAAN-1 (YANG AKAN DISUNTIK DENGAN ESTRUMATE DOSIS 0,05 CC) DITINJAU DARI ADA/TIDAKNYA GEJALA SELAMA 6 HARI SEBELUM PERCOBAAN DIMULAI.....	36
VI . FREKUENSI KEKACAUAN SIKLUS BIRAHI PADA TIKUS PUTIH KELOMPOK PERCOBAAN-2 (YANG AKAN DISUNTIK DENGAN ESTRUMATE DOSIS 0,1	

TABEL

halaman

	CC) DITINJAU DARI ADA/TIDAKNYA GEJALA SELAMA 6 HARI SEBELUM PERCOBAAN DIMULAI.....	37
VII	. DATA PENGAMATAN SIKLUS BIRAH I 6 EKOR TIKUS PUTIH YANG DIKUTI SELAMA 28 HARI PADA SETIAP JAM 07.00 DAN 19.00 DARI KELOMPOK KONTROL.....	38
VIII	. DATA PENGAMATAN SIKLUS BIRAH I 6 EKOR TIKUS PUTIH YANG DIKUTI SELAMA 28 HARI PADA SETIAP JAM 07.00 DAN 19.00 DARI KELOMPOK PERCOBAAN-1 (DISUNTIK DENGAN ESTRUMATE DOSIS 0,05 CC).....	40
IX	. DATA PENGAMATAN SIKLUS BIRAH I 6 EKOR TIKUS PUTIH YANG DIKUTI SELAMA 28 HARI PADA SETIAP JAM 07.00 DAN 19.00 DARI KELOMPOK PERCOBAAN-2 (DISUNTIK DENGAN ESTRUMATE DOSIS 0,1 CC).....	42
X	. JUMLAH FREKUENSI SAMPEL PENELITIAN YANG MENGALAMI PROESTRUS (P), ESTRUS (E), METESTRUS (ME) DAN DIESTRUS (DE) PADA TIKUS PUTIH KELOMPOK KONTROL DALAM MINGGU KE I.....	44
XI	. JUMLAH FREKUENSI SAMPEL PENELITIAN YANG MENGALAMI PROESTRUS (P), ESTRUS (E), METESTRUS (ME) DAN DIESTRUS (DE) PADA TIKUS PUTIH KELOMPOK KONTROL DALAM MINGGU KE II.....	45

TABEL

halaman

XII	. JUMLAH FREKUENSI SAMPEL PENELITIAN YANG MENGALAMI PROESTRUS (P), ESTRUS (E), MET-ESTRUS (ME) DAN DIESTRUS (DE) PADA TIKUS PUTIH KELOMPOK KONTROL DALAM MINGGU KE III.....	46
XIII	. JUMLAH FREKUENSI SAMPEL PENELITIAN YANG MENGALAMI PROESTRUS (P), ESTRUS (E), MET-ESTRUS (ME) DAN DIESTRUS (DE) PADA TIKUS PUTIH KELOMPOK KONTROL DALAM MINGGU KE IV.....	47
XIV	. JUMLAH FREKUENSI SAMPEL PENELITIAN YANG MENGALAMI PROESTRUS (P), ESTRUS (E), MET-ESTRUS (ME) DAN DIESTRUS (DE) PADA TIKUS PUTIH KELOMPOK PERCOBAAN-1 (DISUNTIK DENGAN ESTRUMATE DOSIS 0,05 CC) DALAM MINGGU KE I.....	48
XV	. JUMLAH FREKUENSI SAMPEL PENELITIAN YANG MENGALAMI PROESTRUS (P), ESTRUS (E), MET-ESTRUS (ME) DAN DIESTRUS (DE) PADA TIKUS PUTIH KELOMPOK PERCOBAAN-1 (DISUNTIK DENGAN ESTRUMATE DOSIS 0,05 CC) DALAM MINGGU KE II.....	49
XVI	. JUMLAH FREKUENSI SAMPEL PENELITIAN YANG MENGALAMI PROESTRUS (P), ESTRUS (E), MET-ESTRUS (ME) DAN DIESTRUS (DE) PADA TIKUS PUTIH KELOMPOK PERCOBAAN-1 (DISUNTIK DE-	

TABEL

halaman

	NGANESTRUMATE DOSIS 0,05 CC) DALAM MINGGU KE III.....	50
XVII	• JUMLAH FREKUENSI SAMPEL PENELITIAN YANG MENGALAMI PROESTRUS (P), ESTRUS (E), METESTRUS (ME) DAN DIESTRUS (DE) PADA TIKUS PUTIH KELOMPOK PERCOBAAN-1 (DISUNTIK DENGAN ESTRUMATE DOSIS 0,05 CC) DALAM MINGGU KE IV.....	51
XVIII	• JUMLAH FREKUENSI SAMPEL PENELITIAN YANG MENGALAMI PROESTRUS (P), ESTRUS (E), METESTRUS (ME) DAN DIESTRUS (DE) PADA TIKUS PUTIH KELOMPOK PERCOBAAN-2 (DISUNTIK DENGAN ESTRUMATE DOSIS 0,1 CC) DALAM MINGGU KE I.....	52
XIX	• JUMLAH FREKUENSI SAMPEL PENELITIAN YANG MENGALAMI PROESTRUS (P), ESTRUS (E), METESTRUS (ME) DAN DIESTRUS (DE) PADA TIKUS PUTIH KELOMPOK PERCOBAAN-2 (DISUNTIK DENGAN ESTRUMATE DOSIS 0,1 CC) DALAM MINGGU KE II.....	53
XX	• JUMLAH FREKUENSI SAMPEL PENELITIAN YANG MENGALAMI PROESTRUS (P), ESTRUS (E), METESTRUS (ME) DAN DIESTRUS (DE) PADA TIKUS PUTIH KELOMPOK PERCOBAAN-2 (DISUNTIK DE-	

TABEL

halaman

	NGAN ESTRUMATE DOSIS 0,1 CC) DALAM MINGGU KE III.....	54
XXI	. JUMLAH FREKUENSI SAMPEL PENELITIAN YANG MENGALAMI PROESTRUS (P), ESTRUS (E), MET- ESTRUS (ME) DAN DIESTRUS (DE) PADA TIKUS PUTIH KELOMPOK PERCOBAAN-2 (DISUNTIK DE - NGAN ESTRUMATE DOSIS 0,1 CC) DALAM MINGGU KE IV.....	55
XXII	. JUMLAH FREKUENSI KEKACAUAN SIKLUS BIRAHI 6 EKOR TIKUS PUTIH KELOMPOK KONTROL DI- TINJAU DARI ADA/TIDAKNYA GEJALA SELAMA 4 MINGGU (28 HARI) PADA PENGAMATAN SE- TIAP JAM 07.00 DAN 19.00.....	56
XXIII.	JUMLAH FREKUENSI KEKACAUAN SIKLUS BIRAHI 6 EKOR TIKUS PUTIH KELOMPOK PERCOBAAN-1 (DISUNTIK DENGAN ESTRUMATE DOSIS 0,05 CC) DITINJAU DARI ADA/TIDAKNYA GEJALA SELAMA 4 MINGGU (28 HARI) PADA PENGAMATAN SE - TIAP JAM 07.00 DAN 19.00.....	57
XXIV .	JUMLAH FREKUENSI KEKACAUAN SIKLUS BIRAHI 6 EKOR TIKUS PUTIH KELOMPOK PERCOBAAN-2 (DISUNTIK DENGAN ESTRUMATE DOSIS 0,1CC) DITINJAU DARI ADA/TIDAKNYA GEJALA SELAMA 4 MINGGU (28 HARI) PADA PENGAMATAN SE- TIAP JAM 07.00 DAN 19.00.....	58

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	halaman
I . PERIODE : PROESTRUS.....	59
II . PERIODE : ESTRUS.....	60
III . PERIODE : METESTRUS.....	61
IV . PERIODE : DIESTRUS.....	62

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang Permasalahan

Pada hewan piara poliestrus corpora lutea berkembang setelah terjadi ovulasi dan berfungsi hanya sampai 14-18 hari, kecuali jika terjadi kebuntingan. Fenomena ini menimbulkan permasalahan: " Mengapa corpora lutea segera mengalami regresi pada hewan betina yang tidak bunting setelah terjadi ovulasi ?" Permasalahan ini telah menimbulkan berbagai pembahasan dan untuk menjawab permasalahan tersebut oleh para ahli telah dilakukan berbagai penelitian.

Dilhami oleh penemuan Von Euler (1935), perhatian para ahli terarahkan pada substansi yang disebut prostaglandin, yaitu nama yang diberikan kepada substansi kimia yang berbentuk asam lemak tidak jenuh yang mempunyai rangkaian 20 unsur karbon. Substansi ini hampir dapat dijumpai pada setiap jaringan tubuh dan diantara fungsinya dapat mengendalikan siklus birahi.

Chaichareon (1976) dilhami oleh Labhsetwar (1970) dan Mc. Cracken (1974) telah meneliti pengaruh prostaglandin pada corpora lutea gerbil. Dengan menyuntikkan $PGF_{2\alpha}$ pada sampel percobaannya, peneliti tersebut mengamati terjadinya regresi corpora lutea dengan penurunan diameter dari 1,78 mm sampai 0,98 mm. Percobaan yang sama pada sapi betina yang dilakukan oleh Hill (1976) dan pada domba

betina oleh Pharriss (1972), Goding (1974) dan Inskeep (1975) menghasilkan gejala yang sama.

Dari hasil-hasil penelitian tersebut para ahli berkesimpulan bahwa $\text{PGF}_{2\alpha}$ merupakan faktor luteolisis penting yang secara faali dapat menyebabkan regresi corpus luteum.

Jika benar suntikan $\text{PGF}_{2\alpha}$ dapat menyebabkan regresi corpus luteum, maka terbuka permasalahan baru, yaitu :

1. Apakah suntikan $\text{PGF}_{2\alpha}$ dengan dosis tertentu dapat merubah pola siklus birahi ?
2. Apakah perubahan pola siklus birahi sebagai akibat suntikan $\text{PGF}_{2\alpha}$ setelah beberapa hari kemudian disusul oleh terjadinya estrus ?

Mengingat daya guna praktisnya untuk pengembangan populasi ternak melalui usaha pengendalian siklus reproduksinya, permasalahan tersebut telah mendorong penulis untuk menjawabnya melalui penelitian.

I.2. Tujuan Penelitian

Bertitik tolak pada dua pokok permasalahan tersebut, penulis menyusun rencana penelitian dengan tujuan:

- a. Meneliti pengaruh suntikan $\text{PGF}_{2\alpha}$ terhadap perubahan pola siklus birahi tikus putih (*Mus norwegicus albinus*).
- b. Mengidentifikasi apakah perubahan pola siklus birahi tersebut yang disebabkan oleh pengaruh

suntikan $\text{PGF}_2\alpha$ dapat menyentak terjadinya estrus secara serempak pada sampel tikus putih Mus norwegicus albinus.

I.3. Pentingnya Penelitian

Penelitian dengan tujuan tersebut di-atas mempunya i makna penting bagi perkembangan studi di-bidang pengenda lian reproduksi, khususnya reproduksi hewan piara. Jika penelitian ini dapat secara tepat menjawab dua pokok perma salahan tersebut, maka informasi yang diperoleh dari pene litian ini dapat dijadikan dasar referensi untuk memperba iki usaha peningkatan populasi hewan piara, khususnya ter nak.

Karena jika benar $\text{PGF}_2\alpha$ dapat merubah pola siklus birahi hewan ternak dan jika benar setelah suntikan $\text{PGF}_2\alpha$ pada populasi ternak dalam suatu peternakan akan terjadi estrus secara serempak, maka siklus birahi ternak tersebut dapat diatur, dan dengan kawin suntik kebuntingan ternak dapat disinkronisasi, sehingga produksi ternak baru dapat dikelola dengan baik.

I.4. Asumsi dan Hipotesis Penelitian

Bertitik tolak dari pokok-pokok pikiran Pharriss (1969) yang mengatakan bahwa $\text{PGF}_2\alpha$ dapat menyebabkan lute olisis dengan cara mendorong penyempitan pembuluh darah u-tero-ovarica sehingga terjadi ischaemia yang mendorong ma tinya sel-sel luteal, penulis mengajukan asumsi-asumsi se-

bagai berikut :

- a. $\text{PGF}_{2\alpha}$ yang secara normal diproduksi oleh jaringan uterus dapat mengatur proses regresi corpus luteum .
- b. Jika kepada hewan betina diberikan suntikan $\text{PGF}_{2\alpha}$ berarti konsentrasi $\text{PGF}_{2\alpha}$ meningkat melebihi normal.
- c. Makin besar dosis suntikan $\text{PGF}_{2\alpha}$ dengan batas-batas tertentu, makin kuat pengaruhnya pada proses regresi corpus luteum .
- d. Regresi corpus luteum yang ditimbulkan oleh akibat suntikan $\text{PGF}_{2\alpha}$ dapat menimbulkan perubahan pola siklus birahi .
- e. Perubahan siklus birahi yang diakibatkan oleh pengaruh suntikan $\text{PGF}_{2\alpha}$ pada sekelompok populasi ternak, dapat menimbulkan sinkronisasi estrus beberapa hari setelah perlakuan .

Berdasarkan kelima asumsi tersebut, dapat diajukan suatu hipotesa kerja " Pemberian $\text{PGF}_{2\alpha}$ dengan dosis tertentu pada tikus putih menyebabkan terjadinya perubahan pola siklus birahi ."

BAB II
PENGARUH PROSTAGLANDIN TERHADAP
SIKLUS BIRAH

II.1. Siklus Birahi dan Permasalahannya

Siklus birahi adalah gabungan fungsi fisiologis alat kelamin betina yang dimulai pada satu masa birahi dan berakhir pada saat birahi berikutnya.

Lama birahi dan ovulasi dapat berubah-ubah tergantung sebab-sebab yang mempengaruhinya, baik itu pengaruh dari luar maupun dari dalam tubuh itu sendiri (10). Siklus birahi pada hewan mammalia yang tak tergolong ordo Primate terdiri dari empat fase berturutan yaitu, proestrus, estrus, metestrus, dan diestrus.

Estrus berasal dari bahasa Latin " OISTROS " yang berarti keinginan gila, biasa juga disebut " HEAT " atau " BIRAH " , dan merupakan tanda kesediaan hewan betina dalam menerima hewan jantan untuk berkopulasi. Adanya tanda birahi biasanya diikuti oleh ovulasi. Setelah ovulasi terjadi corpus luteum mulai terbentuk dari sisa-sisa folikel yang pecah. Kadar LH dalam darah meningkat beberapa jam sebelum timbulnya birahi dan mencapai puncaknya pada saat birahi dan ovulasi. Di lain pihak hormon estrogen juga meningkat kadarnya didalam darah dan mencapai kadar tertinggi pada saat ovulasi. Pada akhir birahi kadar estrogen dan LH menurun. Corpus luteum yang sudah terbentuk ini terus berkembang atas dorongan Luteotropic hor -

mone (LTH) dari Hypophysa anterior dan progesterone mulai dikeluarkan. Keadaan ini disebut fase metestrus, yang kemudian diikuti oleh fase diestrus, yaitu masa berpengaruhnya hormon progesterone yang dihasilkan oleh corpus luteum tersebut terhadap mukosa saluran alat kelamin betina. Kadar progesterone akan menurun dalam masa proestrus, diikuti peningkatan sekresi FSH yang akan merangsang pertumbuhan folikel yang ada di-ovarium. Pada fase ini hormon estrogen mulai diproduksi, menyebabkan kadarnya dalam darah akan mulai meningkat dan kadar yang tinggi akan mendorong timbulnya birahi pada siklus birahi berikutnya (14).

Ditinjau dari pertumbuhan corpus luteum dan folikel dalam ovarium, siklus birahi dibagi menjadi fase luteal dan fase folikuler. Sejak corpus luteum terbentuk sampai dengan corpus luteum mengalami regresi disebut fase luteal, sedang fase folikuler berlangsung sejak corpus luteum mengalami regresi dan mulai terbentuknya folikel sampai terjadinya ovulasi (10,15).

Regresi corpus luteum mempunyai pengaruh terhadap siklus birahi. Ini disebabkan oleh adanya faktor luteolitik yang terdapat didalam uterus yang dikenal sebagai prostaglandin F₂α, pada domba, sapi, babi dan kebanyakan mammalia yang lain, demikian pula pada hewan pengerat kecil (10).

Pharriss (1969), mengatakan bahwa PGF₂α dapat menyebabkan luteolisis dengan cara mengadakan penyempitan

pembuluh darah utero-ovarica sehingga terjadi ischaemia dan matinya sel-sel luteal oleh karena kekurangan makan - an.

II.2. Siklus Birahi Pada Tikus Putih

Tikus betina putih termasuk hewan poliestrus, artinya dalam satu tahun mengalami beberapa kali birahi. Masa remaja dicapai pada umur 2-3 bulan dimana berat badan kira-kira 200 gram. Daya reproduksinya selama 1 tahun, dengan fertilitas maksimum pada umur 100-300 hari. Satu siklus birahi berlangsung selama 4-6 hari dan lamanya birahi antara 9 sampai 20 jam dengan rata-rata 12 jam. Ovulasi pada umumnya terjadi 8-11 jam sesudah adanya tanda-tanda birahi (1,9,15).

Secara normal siklus birahi pada tikus putih terdiri dari empat periode, yaitu proestrus, estrus, metestrus dan diestrus. Lamanya tiap -tiap periode berbeda-beda, periode proestrus dan estrus biasanya berlangsung selama 12 jam, metestrus 21 jam dan diestrus 57 jam (15).

Masing-masing periode dan perubahan dari periode yang satu ke-periode yang lainnya dapat diketahui dengan membuat sediaan ulas vagina. Pada sediaan ulas vagina yang dibuat saat hewan dalam periode proestrus tampak di bawah mikroskop hanya sel-sel epitel. Sel kornifikasi tampak bila sediaan dibuat saat hewan birahi, sedang adanya sel kornifikasi dengan beberapa leukosit sebagai tanda bah

wa sediaan dibuat pada periode metestrus. Diestrus dapat diketahui bila pada sediaan ulas vagina tampak banyak sel leukosit bersama-sama sel epitel (9,15,17).

Selain perubahan-perubahan yang dapat dilihat dari sediaan ulas vagina, terdapat juga tanda-tanda lain baik itu merupakan perubahan-perubahan pada ovarium, uterus, vagina maupun tingkah laku hewan itu sendiri .

II.3. Lingkup Penelitian Tentang Pengaruh Prostaglandin Terhadap Siklus Birahi.

Labhsetwar (1970) dan Mc. Cracken et al (1974) yang dikutip oleh Chaichareon et al mengatakan bahwa bahan yang dihasilkan oleh uterus yang dapat menyebabkan regresi corpus luteum adalah $\text{PGF}_{2\alpha}$.

Menurut penelitiannya, penyuntikan $\text{PGF}_{2\alpha}$ kedalam tanduk uterus gerbil menyebabkan diameter corpus luteum menjadi lebih kecil ($P < 0,05$). Ini dilaporkan oleh Chaichareon et al menurut penelitiannya dengan menyuntikkan $\text{PGF}_{2\alpha}$ dosis tunggal yang berbeda kedalam 1 tanduk uterus gerbil yang bunting semu pada hari ke-6 post partum. Pada penyuntikkan 30 μg $\text{PGF}_{2\alpha}$ diameter corpus luteum menjadi 0,98 mm, penyuntikkan 20 μg $\text{PGF}_{2\alpha}$ diameter corpus luteum 1,25 mm, penyuntikkan 5 μg (1,57 mm), penyuntikkan 1 μg (1,68 mm) dan pada dosis 0 $\text{PGF}_{2\alpha}$ diameter 1,78 mm. Demikian pula pada suntikan $\text{PGF}_{2\alpha}$ dosis tunggal yang berbeda pada guinea pig, dimana corpus luteum mengecil ($P < 0,05$), pada kelom -

pok yang diberi 3000 $\mu\text{g}/\text{kg}$ rata-rata volumenya 2,54 mm^3 , yang diberi 500 $\mu\text{g}/\text{kg}$ volume rata-ratanya 3,35 mm^3 dan dosis 0 volumenya 3,72 mm^3 . Guinea pig yang disuntik $\text{PGF}_{2\alpha}$ dosis tunggal yang berbeda-beda kedalam uterus juga mempunyai pengaruh yang berbeda terhadap berat corpus luteum. Pada dosis 0 μg berat corpus luteum 3,9 mg, 100 μg berat corpus luteum 3,4 mg. 500 μg berat corpus luteum 2,8 mg dan 1000 μg berat corpus luteum 2,3 mg. Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa semakin tinggi dosis $\text{PGF}_{2\alpha}$ semakin besar juga pengaruhnya terhadap regresi corpus luteum.

Cara pemberianpun mempunyai pengaruh terhadap daya kerja $\text{PGF}_{2\alpha}$ seperti yang dilaporkan oleh Douglas dan Ginther (1973) pada domba, yang dikutip Chaichareon et al bahwa 2 mg $\text{PGF}_{2\alpha}$ yang diberikan kedalam uterus menyebabkan luteolisis yang sempurna, tetapi bila diberikan secara sistemik hanya menyebabkan regresi sebagian corpus luteum saja.

Hill et al (1976) melaporkan bahwa pada 12 ekor sapi yang diberi 1600 IU PMSG pada hari ke-6 dari siklus birahi, maka 11 ekor sapi akan birahi pada hari ke 18-25 ($\bar{x} = 20,64$ hari), tetapi bila 1600 IU PMSG itu diberikan pada hari yang ke-12 dan pada hari yang ke-14 diberi 30 mg $\text{PGF}_{2\alpha}$ (Tham salt) intra muskuler, maka 12 ekor sapi birahi pada hari ke 1-4 ($\bar{x} = 2,17$ hari) sesudah pemberian $\text{PGF}_{2\alpha}$, sedang bila 1600 IU PMSG itu diberikan bersama-

sama dengan 30 mg $\text{PGF}_{2\alpha}$ pada hari ke-14, maka 11 ekor sapi akan birahi sesudah 1-4 hari sesudah perlakuan ($\bar{x} = 2,64$ hari).

Pharriss et al (1972) dan Goding (1974) yang dikutip oleh Lewis et al mengatakan bahwa prostaglandin dapat menyebabkan luteolisis pada domba betina.

Menurut Inskeep et al (1975) yang dikutip oleh Fogwell et al, $\text{PGF}_{2\alpha}$ dengan berbagai macam dosis dan cara pemberian dari luar dapat menyebabkan regresi luteal yang lengkap.

$\text{PGF}_{2\alpha}$ yang disuntik intra folikuler dapat menyebabkan regresi corpus luteum yang lengkap pada sapi betina, dan hal inipun berhubungan dengan dosis yang diberikan yang pada umumnya mempersingkat siklus birahi (7)

Pada kuda betina jarak ovulasi dipersingkat ($P < ,05$) untuk yang diperlakukan dengan progesterone-HCG ($8,5 \pm 0,4$ hari) dan $\text{PGF}_{2\alpha}$ -HCG ($8,9 \pm 0,8$ hari) dibanding kontrol ($12,8 \pm 1,4$ hari) (12).

Pemberian $\text{PGF}_{2\alpha}$ sebelum akhir siklus birahi pada program sinkronisasi pada sapi betina akan dapat mempersingkat jarak waktu timbulnya birahi, disamping itu ternak-ternak yang berada dalam berbagai macam fase dari siklus birahi dapat memberikan gejala tingkah laku birahi setelah pemberian $\text{PGF}_{2\alpha}$ (5).

Sapi betina yang dikawin suntik pada birahi sesudah pemberian $\text{PGF}_{2\alpha}$ mempunyai kesuburan yang sama, bah-

kan lebih, bila dibandingkan dengan kontrol yang tidak diperlakukan apa-apa. (2). Pernyataan yang sama juga dilaporkan oleh Cooper (1974), Lauderdale (1974), Donaldson (1977) dan Peter et al (1977) (2).

Dosis 8-10 mg $\text{PGF}_2\alpha$ yang disuntik sub kutan dan 5 mg intra uterin berhasil menyerentakkan birahi pada program kawin suntik pada sapi (6).

47 ekor sapi betina Hereford yang berumur 16 bulan mempunyai siklus birahi dan alat-alat genitalia yang normal, disuntik dengan Cloprostenol suatu sintetis prostaglandin $\text{F}_2\alpha$ dengan dosis 500 μg intra muskuler 12 hari sekali, 38 ekor menunjukkan tanda-tanda birahi pada 2-6 hari (rata-rata 3,81 hari) sesudah suntikan ke-II, 1 ekor sesudah 11 hari dan 8 ekor yang tidak dapat diketahui birahinya sampai dengan hari ke 22-27. Percobaan ini dilakukan oleh Carter dan Parsonson (1976). Percobaan dengan prostaglandin analog ICI 80996 (cloprostenol) yang telah dilakukan oleh Wenkoff (1978), dalam penelitian ini disimpulkan bahwa cloprostenol merupakan agen terapeutik yang efektif untuk pyometra pada sapi dan perkawinan yang rendah derajatnya. Birahi dapat dilihat setelah pemberian cloprostenol. 89 ekor sapi birahi tenang dapat diketahui birahinya sesudah diberi cloprostenol dan 57,6% menjadi hamil bila dikawinkan.

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan oleh para ahli ini maka penulis ingin melakukan

penelitian mengenai pengaruh $\text{PGF}_2\alpha$ terhadap siklus bira_{hi} dengan menggunakan tikus putih (Mus norwegicus albinus) sebagai hewan percobaan yang diperlakukan dengan estrumate sebagai prostaglandin sintetis analog dengan $\text{PGF}_2\alpha$.

BAB III

PENELITIAN TENTANG PENGARUH SUNTIKAN $\text{PGF}_{2\alpha}$
TERHADAP SIKLUS BIRAH
TIKUS PUTIH

Untuk menguji hipotesis penelitian yang telah penulis kemukakan pada bab I, penulis mengadakan penelitian tentang pengaruh $\text{PGF}_{2\alpha}$ terhadap siklus birahi. Dalam penelitian ini penulis menggunakan sediaan Estrumate yang merupakan $\text{PGF}_{2\alpha}$ sintetis.

III.1. Metodologi Penelitian

Adapun metoda penelitian yang penulis gunakan untuk menguji hipotesa diatas adalah :

- Studi pustaka mengenai pengaruh $\text{PGF}_{2\alpha}$ terhadap corpus luteum .
- Studi pustaka hasil-hasil penelitian melalui laporan-laporan penelitian yang termuat dalam majalah ilmiah.
- Studi eksperimental dengan mengadakan percobaan, mengamati, mempelajari dan mengumpulkan data hasil percobaan. Percobaan ini menggunakan treatment by subject design .

III.2. Sampel Penelitian

Dalam penelitian ini penulis menggunakan tikus betina putih yang dikenal sebagai Mencit (Mus norwegicus al

binus) berumur 60-70 hari dengan berat rata-rata 200 gram, yang penulis peroleh dari stock tikus putih sebagai hewan percobaan milik Drh. Soebarkah di Ketintang Wonocolo Surabaya.

Cara pengambilan sampel dari stock secara acak dengan mengambil 20 ekor tikus umur 2 bulan (60-70 hari), sedang yang dipakai untuk penelitian ini adalah 18 ekor tikus yang penulis ambil secara acak dari 20 ekor tikus tersebut, kemudian ke-18 ekor tikus tersebut penulis beri tanda nomor 1-18. Dengan menggunakan tabel bilangan acak penulis dapatkan urutan nomor tikus 1-18 yang baru (berlainan dengan urutan nomor tikus yang terdahulu). Tikus dengan urutan nomor yang baru inilah yang dipakai sebagai sampel pada penelitian yang penulis lakukan, dengan pembagian menjadi 3 kelompok yang masing-masing terdiri dari 6 ekor tikus. Tikus nomor 1-6 sebagai kelompok kontrol, tikus nomor 7-12 sebagai kelompok percobaan-1 yang disuntik dengan estrumate dosis 0,05 cc dan tikus nomor 13-18 sebagai kelompok percobaan-2 (disuntik dengan estrumate 0,1 cc). Akhirnya setiap kelompok dinyatakan mempunyai nomor 1-6.

III.3. Cara Penelitian

Tikus-tikus ditempatkan dalam kandang yang terbuat dari kawat kasa, berbingkai dan berpintu kayu, serta ber alas seng. Kandang dibagi menjadi 9 petak (ruangan) yang tersusun 3 tingkat. Dengan demikian masing-masing ruangan

berisi 2 ekor tikus.

Makanan dan minuman diberikan pagi hari dan malam hari sesudah pemeriksaan. Makanan berupa makanan ayam petelur dengan kadar protein 18% diberikan ad libitum.

Sebelum penelitian dengan menggunakan 18 ekor tikus ini penulis telah mengadakan penelitian pendahuluan terhadap 6 ekor tikus putih yang terbagi juga dalam 3 kelompok (masing-masing 2 ekor) selama 1 bulan.

Dari 18 ekor tikus ini mula-mula dibuat sediaan ulas vagina setiap jam 07.00 dan jam 19.00 W.I.B. selama 6 hari sebagai pengamatan terhadap siklus birahi sebelum di mulainya percobaan.

Sesudah pemeriksaan jam 19.00 W.I.B. hari ke-6 maka ke-6 ekor tikus kelompok percobaan-1 disuntik dengan estrumate sub kutan sebanyak 0,05 cc dan 6 ekor tikus kelompok percobaan-2 disuntik dengan estrumate 0,1 cc. Pengamatan dengan membuat sediaan ulas vagina tetap dilakukan setiap jam 07.00 dan jam 19.00 W.I.B. Penyuntikan diulangi 7 hari sekali pada malam hari sesudah pembuatan sediaan ulas vagina jam 19.00 W.I.B. Penyuntikan dilakukan 4 kali, dengan demikian pengamatan dilakukan selama 28 hari setelah penyuntikan pertama.

III.3.1. Cara Membuat Sediaan Ulas Vagina

Tikus putih dipegang dengan tangan kiri, jepit ekor diantara jari kelingking dan jari manis, pegang tenguknya dengan jari telunjuk dan ibu jari, kemudian hadap-

kan bagian ventral tubuh tikus kearah (kehadapan) kita sehingga alat kelamin luar dapat terlihat. Dapat juga dipegang orang lain dengan cara ibu jari dan telunjuk tangan kanan memegang tengkuk sedang tangan kiri memegang ekor, kemudian terlentangkan tikusnya.

Ujung pipet pasteur yang telah berisi Na Cl fisiologis (disini penulis menggunakan cairan infus Na Cl) masukkan dengan hati-hati kedalam vagina, semprotkan dan dihisap lagi. Ulangi semprot dan hisap sebanyak 3 - 5 kali, kemudian teteskan cairan itu pada gelas obyek, ratakan dan biarkan kering diudara, kemudian fiksasi dalam alkohol eter atau alkohol 95% selama $\frac{1}{2}$ jam atau lebih. Kemudian keringkan lagi, bila sudah kering beri tanda dan diwarnai.

Pewarnaan dilakukan dibagian Patologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga dengan metode Papanicolaou.

III.3.2. Cara Penyuntikan

Penyuntikan estrumate sebagai $\text{PGF}_2\alpha$ sintetis dilakukan sub kutan dengan menggunakan disposable syringe tuberculine berukuran 1 cc pada daerah tubuh yang berkulit longgar. Setiap ml estrumate berisi 265 μg Na cloprostenol yang ekuivalen dengan 250 μg cloprostenol.

III.4. Cara Analisa Data Hasil Penelitian

Sediaan yang sudah diwarnai diperiksa dibawah mikroskop dengan pembesaran 10X dan 45X.

Dengan melihat gambaran sel yang ada, dapat diketahui periode siklus birahi saat sediaan itu dibuat.

Pada periode proestrus yang tampak hanya sel-sel epitel, sedang adanya sel-sel kornifikasi menandakan sediaan itu dibuat pada periode estrus. Metestrus ditandai dengan adanya sel-sel kornifikasi dan beberapa lekosit pada sediaan ulas vagina dan banyak sel-sel lekosit bersama sama sel epitel menandakan periode diestrus.

Perubahan-perubahan ini dicatat dan dikumpulkan sebagai data hasil penelitian yang dapat langsung dibaca maupun dianalisa secara statistik dengan menggunakan analisa Chi-kwadrat.

BAB IV
HASIL-HASIL PENELITIAN

Dengan disain penelitian seperti tersebut pada bab III diperoleh data pengamatan tentang gejala proestrus (P) estrus (E), metestrus (ME) dan diestrus (DE) yang dijumpai pada setiap sampel.

Agar setiap data pengamatan dapat ditelaah secara cermat, susunan datanya diatur dengan sistematika sebagai berikut :

- a. Data pengamatan yang tercatat pada setiap pengamatan ditabelkan secara terpisah untuk kelompok kontrol, kelompok percobaan-1, dan kelompok percobaan-2.
- b. Untuk kepentingan analisa lebih lanjut data pengamatan untuk masing-masing kelompok dibuat ikhtisar jumlah frekuensi gejala menurut skala mingguan dan disajikan secara berturutan.
- c. Dari gambaran frekuensi gejala yang tersaji, di analisa kasus terjadi dan tidak terjadinya kekacauan siklus birahi dan hasil analisisnya ditabelkan menurut kelompok masing-masing.
- d. Frekuensi kekacauan yang terjadi atas dasar satuan waktu mingguan divisualisasikan dalam bentuk grafik.
- e. Untuk kepentingan pengujian hasil penelitian

dan catatan pengamatan dibuat ikhtisar data yang menunjukkan frekuensi total untuk masing-masing gejala yang teramati.

IV.1 Analisa Data Hasil Penelitian

Analisa data hasil penelitian dilakukan untuk tujuan :

- a. Menelaah catatan pengamatan tentang gejala siklus birahi yang dialami setiap sampel.
- b. Melacak seberapa besar frekuensi kekacauan siklus birahi yang dialami oleh setiap sampel selama perlakuan.
- c. Melacak apakah selama perlakuan disamping kekacauan yang terjadi sebagai akibat perlakuan terdapat sinkronisasi gejala estrus.
- d. Menguji apakah gejala yang teridentifikasi benar-benar sebagai akibat dari perlakuan.

Dengan tujuan hasil analisa tersebut hasil-hasil penelitiannya dapat dilaporkan sebagai berikut :

IV.1.1. Data Hasil Penelitian

Catatan pengamatan mengenai gejala proestrus (P), estrus (E), metestrus (ME) dan diestrus (DE) yang direkam selama 4 minggu (28 hari) pada setiap sampel penelitian dapat diikuti pada tabel VII untuk kelompok kontrol, tabel VIII untuk kelompok percobaan-1 dengan suntikan estrumate 0,05 cc dan tabel IX untuk kelompok percobaan-2 dengan

suntikan estrumate 0,1 cc.

Ikhtisar tentang jumlah frekuensi sampel peneliti-
yang mengalami gejala proestrus (P), estrus (E), metes-
trus (ME) dan diestrus (DE) pada kelompok kontrol untuk
minggu ke-I, ke-II, ke-III dan ke-IV dapat diikuti secara
berturutan pada tabel-tabel nomor X, XI, XII dan XIII.

Ikhtisar yang sama pada kelompok percobaan-1 dapat
diikuti pada tabel-tabel nomor XIV, XV, XVI dan XVII. Un -
tuk kelompok percobaan-2 dapat diikuti pada tabel-tabel no
mor XVIII, XIX, XX dan XXI.

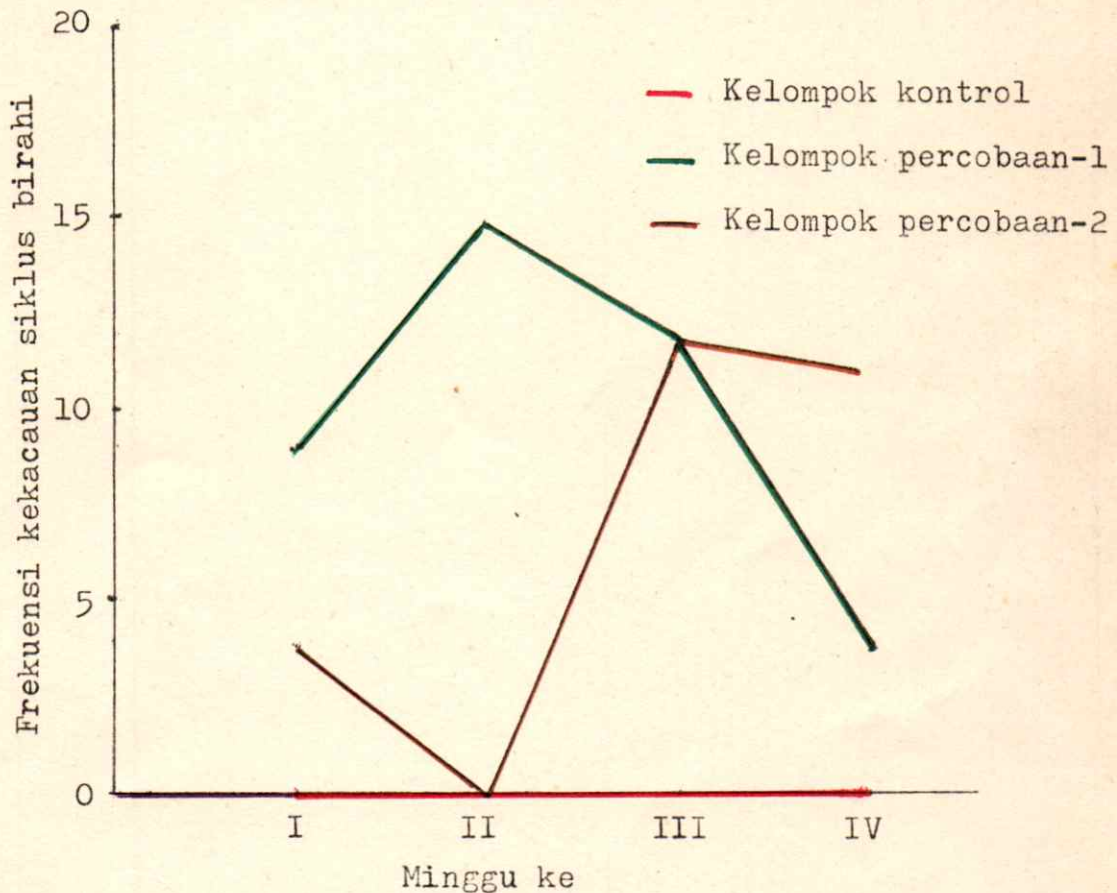
IV.1.2. Analisa Data Hasil Penelitian

Jika dari ketiga macam ikhtisar tersebut dilakukan
analisa mengenai terjadi dan tidak terjadinya kekacauan si
klus birahi dengan kriteria DE-----E dan PE-----ME nor-
mal (tidak terjadi kekacauan siklus birahi) dan urutan la-
in dianggap tidak normal (terjadi kekacauan siklus birahi),
frekuensi kejadiannya dapat diikuti pada tabel-tabel XXII,
XXIII dan XXIV.

Dari tabel-tabel tersebut terlihat bahwa kelompok
kontrol selama 4 minggu pengamatan semua sampel menunjuk-
kan siklus birahi normal, sedang pada kelompok percobaan-
1 dengan suntikan estrumate 0,05 cc tampak terjadi keka -
cauan siklus birahi yang cukup tinggi yaitu 40 kejadian
pada 6 sampel selama 4 minggu, dengan rata-rata 6,6 kejadi
an per sampel selama 4 minggu atau 1,6 kejadian per sampel
per minggu. Pada kelompok percobaan- 2 dengan suntikan

estrumate 0,1 cc tampak 27 kejadian pada 6 sampel selama 4 minggu, dengan rata-rata 4,5 kejadian per sampel selama 4 minggu, atau 1,1 kejadian per sampel per minggu .

Jika secara cermat diikuti distribusi kekacauan siklus birahinya pada kelompok kontrol, kelompok percobaan-1 (dengan suntikan estrumate 0,05 cc) dan pada kelompok percobaan-2 (dengan suntikan estrumate 0,1 cc), maka perbandingannya dapat dilihat pada gambar grafik IV.1.



Gambar IV.1. Grafik kekacauan siklus birahi pada kelompok kontrol, pada kelompok percobaan-1 (dengan suntikan estrumate 0,05 cc) dan kelompok percobaan-2 (dengan suntikan estrumate 0,1 cc)

Dari gambaran ini jelas bahwa suntikan estrumate 0,05 cc mempunyai efek yang lebih besar daripada suntikan estrumate 0,1 cc. Suntikan ke-1 dan ke-2 estrumate 0,05 cc mempunyai efek meningkat, sedang suntikan ke-3 dan ke-4 efeknya menurun. Suntikan ke-1 estrumate 0,1 cc mempunyai efek kekacauan siklus birahi sedangkan suntikan ke-2 menyebabkan sinkronisasi keadaan normal siklus birahi. Setelah terjadi sinkronisasi keadaan normal maka suntikan ke-3 memberikan efek yang meningkat yang sama efeknya dengan efek suntikan ke-3 estrumate 0,05 cc. Pada suntikan ke-4 efeknya tampak menurun.

IV.1.3. Pengujian Hasil penelitian

Untuk kepentingan pengujian hasil penelitian dari catatan pengamatan perlu dibuat ikhtisar data yang menunjukkan frekuensi total untuk gejala proestrus (P), estrus (E), metestrus (ME), dan diestrus (DE) untuk ketiga kelompok perlakuan yaitu: tanpa perlakuan (P_0), perlakuan-1 dengan suntikan estrumate 0,05 cc (P_1), dan perlakuan-2 dengan suntikan estrumate 0,1 cc (P_2). Ikhtisar data tersebut dapat disajikan dalam tabel kontingensi untuk analisa Chi kwadrat (X^2) seperti terlihat pada bagan ikhtisar data gambar IV.2.

PERLUKUAN	Gejala teramati (f_o)				Jumlah pengamatan
	P	E	ME	DE	
P_0	71 (a)	66 (b)	41 (c)	158 (d)	336 (a+b+c+d)
P_1	55 (e)	51 (f)	65 (g)	165 (h)	336 (e+f+g+h)
P_2	56 (i)	80 (j)	48 (k)	152 (l)	336 (i+j+k+l)
Jumlah pengamatan	182 (a+e+i)	197 (b+f+j)	154 (c+g+k)	475 (d+h+l)	1008 (N)

Gambar IV.2. Ikhtisar data yang menunjukkan frekuensi total untuk gejala proestrus, estrus, metestrus dan diestrus dari kelompok kontrol (P_0), kelompok percobaan-1 (P_1), dan kelompok percobaan-2 (P_2)

Atas dasar ikhtisar data tersebut harga Chi-kwadrat (χ^2) dapat langsung dicari dengan rumus :

$$\begin{aligned}
 X^2 = & \frac{N}{a+b+c+d} \left[\frac{a^2}{a+e+i} + \frac{b^2}{b+f+j} + \frac{c^2}{c+g+k} + \frac{d^2}{d+h+l} \right] + \\
 & \frac{N}{e+f+g+h} \left[\frac{e^2}{a+e+i} + \frac{f^2}{b+f+j} + \frac{g^2}{c+g+k} + \frac{h^2}{d+h+l} \right] + \\
 & \frac{N}{i+j+k+l} \left[\frac{i^2}{a+e+i} + \frac{j^2}{b+f+j} + \frac{k^2}{c+g+k} + \frac{l^2}{d+h+l} \right] - N
 \end{aligned}$$

Derajat kebebasan untuk tabel kontingensi 4 x 3 tersebut adalah $(4-1)(3-1) = 6$
 Dengan dasar rumus tersebut X^2 dapat dikomputasi secara langsung dengan menggunakan data dari tabel yaitu :

$$\begin{aligned}
 X^2 = & \frac{1008}{336} \left[\frac{71^2}{182} + \frac{66^2}{197} + \frac{41^2}{154} + \frac{158^2}{475} \right] + \\
 & \frac{1008}{336} \left[\frac{55^2}{182} + \frac{51^2}{197} + \frac{65^2}{154} + \frac{165^2}{475} \right] + \\
 & \frac{1008}{336} \left[\frac{56^2}{182} + \frac{80^2}{197} + \frac{48^2}{154} + \frac{152^2}{475} \right] - 1008
 \end{aligned}$$

Dari komputasi tersebut diperoleh $X^2 = 15,5223$
 Dari tabel titik kritis X^2 untuk derajat kebebasan 6 tercatat titik kritis 16,812 untuk $P= 0,01$; 12,592 untuk $P= 0,05$ dan 10,645 untuk $P= 0,10$.

IV.2. Pembahasan Hasil Penelitian

Dari analisa hasil penelitian tersebut dapat dilaporkan bahwa hipotesa 0 penelitian yang berbunyi :
Tidak ada perbedaan mengenai pola siklus birahi antara kelompok kontrol dan kelompok percobaan yang diberi per -

lakukan dengan suntikan PGF_{2 α} 0,05 cc dan PGF_{2 α} 0,1 cc ditolak pada 0,01 > P > 0,05 . Hal ini berarti bahwa hipotesa kerja penelitian yang berbunyi : Pemberian PGF_{2 α} dengan dosis tertentu pada tikus putih menyebabkan terjadinya perubahan pola siklus birahi diterima.

Jika pada ikhtisar data yang tersaji pada tabel XVIII, XIX, XX untuk kelompok percobaan-2 hampir seluruh sampel pada hari ke-5 dan ke-6 setelah perlakuan terjadi frekuensi gejala estrus yang tinggi dengan proporsi \pm 60% dari gejala yang teramati. Fakta ini memperkuat pendapat bahwa sebagai akibat pemberian PGF_{2 α} disamping menimbulkan kekacauan siklus birahi, terjadi sinkronisasi gejala estrus pada sampel percobaan.

Timbulnya kekacauan siklus birahi disebabkan karena PGF_{2 α} dapat mendorong terjadinya regresi corpus luteum, sehingga progesterone menurun, demikian juga kadar hormon ini dalam darah sehingga akibatnya pertumbuhan mukosa saluran reproduksi terganggu. Dalam hal ini juga pertumbuhan mukosa vagina menjadi terganggu. Ini dapat dilihat pada pemeriksaan histologi sediaan ulas vagina, ditemukan adanya abnormalitas dalam munculnya sel-sel yang karakteristik pada tiap-tiap fase siklus birahi dan keadaan ini dikategorikan sebagai adanya kekacauan dalam siklus birahi.

Dilain pihak progesterone yang menurun ini akan merangsang pengeluaran FSH dan LH dari hypophysis sebagai

akibat dari menurunnya pengaruh mekanisme umpan balik yang negatif sehingga kadar FSH dan LH akan meningkat, mendorong pertumbuhan folikel yang semakin giat pada waktu yang bersamaan dari tikus-tikus tersebut, sampai akhirnya terjadi ovulasi yang terjadi pada waktu yang serentak.

Hasil penelitian ini adalah sesuai dengan apa yang telah terbukti pada hewan ternak seperti domba dan sapi, bahwa $\text{PGF}_{2\alpha}$ dapat menimbulkan penyerentakan birahi pada ternak-ternak betina tersebut pada dosis tertentu. Implikasi dari hasil penelitian ini terhadap peningkatan produktivitas ternak adalah dengan menggunakan $\text{PGF}_{2\alpha}$ untuk sinkronisasi estrus sebelum dilakukan kawin suntik, sehingga dengan demikian masa bunting ternak dapat diatur sesuai dengan kondisi yang menguntungkan. Penggunaan teknik sinkronisasi estrus seperti tersebut diatas memerlukan penelitian lebih lanjut untuk ternak-ternak yang lain seperti Kerbau, Kambing dan Babi .

BAB V

PENUTUP

Atas dasar uraian-uraian mengenai permasalahan, hi potesa, metoda dan hasil-hasil penelitian yang telah dila

orkan dari penelitian ini dapat disusun ringkasan dan ke

simpulan sebagai berikut :

V.1. Ringkasan

Penelitian tentang pengaruh $PGF_{2\alpha}$ terhadap si -
klus birahi telah dilakukan secara eksperimental dengan
menggunakan 18 sampel Mus norwegicus albinus

Dengan pola penelitian treatment by subject de -
sign telah dianalisa hasil-hasil perlakuan pada kelompok
kontrol, kelompok percobaan-1 dengan suntikan 0,05 cc $PGF_{2\alpha}$
dan kelompok percobaan-2 dengan suntikan 0,1 cc $PGF_{2\alpha}$.
Suntikan $PGF_{2\alpha}$ pada kedua kelompok percobaan menegaskan
hipotesis penelitian ini yang berbunyi : Pemberian $PGF_{2\alpha}$
dengan dosis tertentu (0,05 cc dan 0,1 cc) pada tikus pu-
tih menyebabkan terjadinya kekacauan siklus birahi yang di
iringi oleh sinkronisasi masa estrus pada pemberian $PGF_{2\alpha}$
0,1 cc beberapa hari setelah perlakuan .

V.2. Kesimpulan

- a. $PGF_{2\alpha}$ merupakan faktor luteolisis penting yang
secara faali dapat menyebabkan regresi corpus
luteum.

- b. Penyuntikan $\text{PGF}_{2\alpha}$ kedalam tanduk uterus gerbil percobaan pada penelitian Chaichareon (1976) yang diilhami oleh Labhsetwar (1970) dan Mc . Cracken (1974) menegaskan bahwa $\text{PGF}_{2\alpha}$ dapat memperkecil ukuran diameter corpus luteum dari 1,78 mm sampai 0,98 mm, tergantung dari dosis yang diberikan .
- c. Semakin tinggi dosis $\text{PGF}_{2\alpha}$ dengan batas-batas tertentu, semakin besar juga pengaruhnya terhadap regresi corpus luteum .
- d. Percobaan yang sama pada sapi betina oleh Hill (1976) dan pada domba betina oleh Pharriss (1972), Goding (1974), dan Inskeep (1975) menghasilkan gejala yang sama .
- e. Disamping menyebabkan luteolisis, suntikan $\text{PGF}_{2\alpha}$ dapat menimbulkan kekacauan siklus birahi pada sampel hewan percobaan dan diiringi oleh sinkronisasi gejala estrus .
- f. Pada penelitian ini pemberian $\text{PGF}_{2\alpha}$ 0,05 cc dan 0,1 cc pada Mus norwegicus albinus dapat menyebabkan kekacauan siklus birahi (0,01 > P > 0,05) dan diiringi oleh sinkronisasi gejala estrus pada hari ke 5-6 setelah perlakuan.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

1. Asdell, S.A. (1964), Patterns of Mammalian Reproduction, 2nd ed., Cornell University Press, Ithaca. pp.359-366.
2. Burfening, P.J.; D.C. Anderson; R.A. Kinkie; J. Williams and R.L. Friedrich. (1978), Synchronization of Estrus with PGF₂ α in Beef Cattle. J. Anim. Sci.:47: 999-1003.
3. Carter, P.D. and I.M. Parsonson. (1976), Control of Reproductive Function of Cattle using Cloprostenol. Australian Vet. J.:52:514-516.
4. Chaichareon, D.P. and O.J. Ginther. (1976), Effects of Uterus and Prostaglandin F₂ α on Corpora Lutea in Mongolian Gerbil and Guinea Pigs. Am. J. Vet. Res: 37:573-577.
5. Cupps, P.T.; G.B. Anderson; M. Drost; B. Darien and M.B. Horton. (1976), Estrus Synchronization of Heifers With PGF₂ α . J. Anim. Sci.:43:280-281.
6. Donaldson, L.E. (1977), Synchronisation of Oestrus in Beef Cattle Artificial Breeding Programs using Prostaglandin F₂ α . Australian Vet. J.:53:72-77.
7. Fogwell, R.L.; C.W. Weems; G.S. Lewis; R.L. Butcher and E.K. Inskeep. (1978), Secretion of Steroid After Induced Luteal Regression in Beef Heifers: Effects of PGF₂ α and Removal of Corpora Lutea. J. Anim. Sci.:46:1718-1723.

8. Hadi, S. (1977), Metodologi Research, jilid III, cetakan Ke II, Yayasan Penerbitan Fakultas Psikologi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
9. Hafez, E.S.E., (Ed). (1970), Reproduction and Breeding Techniques for Laboratory Animals, Lea & Febiger, Philadelphia. pp. 299-307.
10. Hafez, E.S.E., (Ed). (1974), Reproduction in Farm Animal, 3rd ed., Lea & Febiger, Philadelphia. pp. 87-91.
11. Hill, J.R.; T. Gimenez; A.R. Ellicot; W.R. Boone and D.M. Henricks. (1976), Ovulation in Cows after PGF_{2 α} and PMSG treatment. J. Anim. Sci.: 43: 289.
12. Holtan, D.W.; R.H. Douglas and O.J. Ginther. (1977), Estrus, Ovulation and Conception Following Synchronization With Progesterone, Prostaglandin F_{2 α} and Human Chorionic Gonadotropin in Pony Mares. J. Anim. Sci.: 44: 431-437.
13. Lewis, G.S.; L. Wilson; J.W. Wilks; J.E. Pexton; R.L. Fogwell; S.P. Ford; R.L. Butcher; W.V. Thayne and E.K. Inskeep. (1977), PGF_{2 α} and its metabolites in Uterine and Jugular Venous Plasma and Endometrium of Ewes during Early Pregnancy. J. Anim. Sci. : 45: 320-326.
14. MC. Donald, L.E. (1975), Veterinary Endocrinology and Reproduction, 2nd ed., Lea & Febiger, Philadelphia. pp. 265-266; 277-283; 295-296.
15. Tienhoven, A. van. (1968), Reproductive Physiology of

Vertebrate, W.B.Saunders Company, Philadelphia,
London, Toronto. pp.275-282.

16. Wenkoff, M.S. (1978), Therapeutic Evaluation of the Use of Prostaglandin Analog ICI 80996 in Cattle. *Can. Vet.J.* :19:277-278.
17. William, F. and M.D.Ganong. (1977), Review of Medical Physiology, 8th ed., Los Altos California, Maruzen Asian Ed. pp. 330-334.

T A B E L I

DATA SIKLUS BIRAHI TIKUS PUTIH KELOMPOK KONTROL SELAMA 6
HARI SEBELUM PERCOBAAN DIMULAI

HARI KE	SAMPEL TIKUS KE					
	1	2	3	4	5	6
1	E	E	D	D	D	E
	M	E	D	D	D	E
2	M	M	P	D	D	M
	M	D	E	D	D	M
3	M	D	E	D	P	M
	M	D	E	D	E	M
4	M	D	E	D	M	M
	M	D	E	P	D	D
5	M	P	E	E	D	D
	D	E	M	E	P	P
6	D	E	M	E	P	E
	D	E	D	E	P	E

Catatan :

P = Proestrus

E = Estrus

M = Metestrus

D = Diestrus

T A B E L II

DATA SIKLUS BIRAHI TIKUS PUTIH KELOMPOK PERCOBAAN-1 (YANG AKAN DISUNTIK DENGAN ESTRUMATE DOSIS 0,05 CC) SELAMA 6 HARI SEBELUM PERCOBAAN DIMULAI

HARI KE	SAMPel TIKUS KE					
	1	2	3	4	5	6
1	D	D	D	D	D	D
	D	D	D	D	D	D
2	D	D	D	D	D	D
	D	D	D	D	D	D
3	D	P	D	D	D	P
	P	P	D	P	D	P
4	P	M	D	E	E	P
	P	D	P	E	E	P
5	E	D	M	M	D	E
	E	D	M	D	D	M
6	M	P	M	D	D	M
	D	E	D	D	D	D

Catatan :

P = Proestrus

E = Estrus

M = Metestrus

D = Diestrus

T A B E L III

DATA SIKLUS BIRAH TIKUS PUTIH KELOMPOK PERCOBAAN-2 (YANG AKAN DISUNTIK DENGAN ESTRUMATE DOSIS 0,1 CC) SELAMA 6 HARI SEBELUM PERCOBAAN DIMULAI

HARI KE	SAMPEL TIKUS KE					
	1	2	3	4	5	6
1	M	M	E	M	M	D
	M	D	M	D	D	D
2	M	D	M	D	D	D
	M	D	D	D	D	P
3	M	D	D	D	D	P
	M	D	D	D	D	P
4	M	D	D	D	D	P
	M	P	D	D	D	E
5	M	P	P	D	P	M
	M	P	P	D	E	M
6	M	E	E	D	M	M
	D	E	E	D	M	M

Catatan :

P = Proestrus

E = Estrus

M = Metestrus

D = Diestrus

T A B E L I V
FREKUENSI KEKACAUAN SIKLUS BIRAH I PADA TIKUS PUTIH KELOM-
POK KONTROL DITINJAU DARI ADA/TIDAKNYA GEJALA SELAMA
6 HARI SEBELUM PERCOBAAN DIMULAI

TIKUS KE	FREKUENSI KEKACAUAN
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
JUMLAH	0

Catatan :

Diestrus ----- estrus dan

Proestrus ----- metestrus

dianggap normal.

T A B E L V

FREKUENSI KEKACAUAN SIKLUS BIRAH I PADA TIKUS PUTIH KELOM-
 POK PERCOBAAN - 1 (YANG AKAN DISUNTIK DENGAN ES-
 TRUMATE DOSIS 0,05 CC) DITINJAU DARI ADA/
 TIDAKNYA GEJALA SELAMA 6 HARI SE-
 BELUM PERCOBAAN DIMULAI

TIKUS KE	FREKUENSI KEKACAUAN
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
JUMLAH	0

Catatan :

Diestrus ----- estrus dan

Proestrus ----- metestrus

dianggap normal.

T A B E L VI
FREKUENSI KEKACAUAN SIKLUS BIRAH I PADA TIKUS PUTIH KELOM-
POK PERCOBAAN - 2 (YANG AKAN DISUNTIK DENGAN ES-
TRUMATE DOSIS 0,1 CC) DITINJAU DARI ADA/
TIDAKNYA GEJALA SELAMA 6 HARI SE-
BELUM PERCOBAAN DIMULAI

TIKUS KE	FREKUENSI KEKACAUAN
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0
6	0
JUMLAH	0

Catatan :

Diestrus ----- estrus dan

Proestrus ----- metestrus

dianggap normal.

T A B E L VII
 DATA PENGAMATAN SIKLUS BIRAH I 6 EKOR TIKUS PUTIH YANG DII-
 KUTI SELAMA 28 HARI PADA SETIAP JAM 07.00 DAN 19.00
 DARI KELOMPOK KONTROL

HARI KE	SAMP EL KE					
	1	2	3	4	5	6
1	D D	M D	D D	E E	E E	E E
2	P P	D D	P P	M D	M D	M D
3	E E	P P	E E	D D	D D	D D
4	M D	P E	M D	D D	D P	D D
5	D D	M D	D D	D D	P E	D P
6	D D	D D	D D	D D	M D	E E
7	P P	P P	D P	D D	D D	M D
8	P E	P E	P E	D E	D D	D E
9	E E	M D	E M	E E	P E	M D
10	M D	D D	M D	E E	M D	D P
11	D D	D P	D D	M D	D P	P E
12	D P	P E	D D	D D	E E	E E
13	P P	M D	D D	D P	E E	M D
14	E E	D D	D D	P E	M D	D D

(bersambung)

(sambungan tabel VII)

HARI KE	SAMPEL KE					
	1	2	3	4	5	6
15	E E	D P	D D	M D	D D	D D
16	M M	P P	D P	D D	D P	P E
17	M M	E E	E M	D D	P E	E E
18	D D	M D	M D	P P	M D	M D
19	D D	D D	D P	E E	D P	D D
20	D D	D D	E E	M D	P P	D P
21	P P	D D	E M	D D	P E	P P
22	E E	D D	M D	D P	M D	E E
23	M D	D D	D P	P P	D D	M D
24	D D	D P	P P	E E	P P	D D
25	D P	E E	P E	M D	P E	D P
26	P E	M D	M D	D D	M D	P P
27	M D	D D	D D	D D	D D	E E
28	D D	P P	D P	P P	P P	M D

Catatan :

P = Proestrus

E = Estrus

M = Metestrus

D = Diestrus

T A B E L VIII

DATA PENGAMATAN SIKLUS BIRAHU 6 EKOR TIKUS PUTIH YANG DIKUTI SELAMA 28 HARI PADA SETIAP JAM 07.00 DAN 19.00 DARI KELOMPOK PERCOBAAN - 1 (DISUNTIK DENGAN ESTRUMATE DOSIS 0,05 CC)

HARI KE	SAMPAL KE					
	1	2	3	4	5	6
1	D D	E E	D P	D D	P E	D M
2	D D	M D	D D	P P	M D	D D
3	P P	P M	D D	D D	D D	P P
4	E E	M E	D D	D D	M P	P E
5	M D	E E	D M	D M	P E	E E
6	D D	M D	M M	P E	M D	M D
7	D D	D D	D D	M D	D D	D D
8	M P	M P	D D	D D	D D	D P
9	E E	E E	D D	D E	D D	E P
10	M D	M D	D P	P E	D M	E E
11	D M	D D	M M	M D	M D	M D
12	P P	M P	D M	D D	D D	D D
13	E E	P E	D D	M P	D D	D D
14	M D	M D	D D	P E	E P	D D

(bersambung)

(sambungan tabel VIII)

HARI KE	SAMPEL KE					
	1	2	3	4	5	6
15	D D	D D	D P	M D	P E	P P
16	D D	M P	D D	D D	M D	P E
17	P P	P E	D D	D P	D D	E M
18	P E	M D	D D	P P	P P	M M
19	M D	M D	M D	E D	E P	M M
20	D D	M M	P M	D D	E E	D D
21	M P	P E	M M	D M	M D	D M
22	P E	M D	D D	D P	D P	P P
23	M D	D D	D D	M M	E E	E E
24	D D	P P	D D	M M	E E	M D
25	P P	E E	D P	M D	M D	D D
26	E E	M D	E D	D E	D D	D D
27	M D	D D	D D	M D	D D	D D
28	D D	D P	D D	D D	D M	D D

Catatan .:

P = Proestrus

E = Estrus

M = Metestrus

D = Diestrus

T A B E L I X

DATA PENGAMATAN SIKLUS BIRAH 6 EKOR TIKUS PUTIH YANG DIKUTI SELAMA 28 HARI PADA SETIAP JAM 07.00 DAN 19.00 DARI KELOMPOK PERCOBAAN - 2 (DISUNTIK DENGAN ESTRUMATE DOSIS 0,1 CC)

HARI KE	SAMPEL KE					
	1	2	3	4	5	6
1	D D	M D	M D	D P	M D	M E
2	D D	D D	D D	P E	D D	E E
3	D M	D D	D D	M D	D D	M D
4	D D	D D	D P	D D	D D	D D
5	D D	P E	E E	M M	P E	D P
6	D D	E E	E E	E E	E E	P P
7	D P	E E	M D	E E	M E	E E
8	E E	E E	D D	M D	M D	M D
9	E E	M D	D D	D D	D D	D D
10	M D	D D	D P	D P	D D	P P
11	D D	D D	P P	P E	D D	P P
12	D D	P P	E E	E E	P E	P E
13	P P	E E	M D	E E	E E	E M
14	E E	M D	D D	M D	E E	M D

(bersambung)

(sambungan tabel IX)

HARI KE	SAMPEL KE					
	1	2	3	4	5	6
15	M D	D D	D D	D D	M D	D D
16	D D	D D	M P	D D	D D	M P
17	D M	M P	E E	M M	D D	P P
18	P P	P E	M D	P E	D P	P E
19	E E	E E	D D	E E	M M	E E
20	M D	M D	M P	M D	D D	E E
21	D D	D D	P P	D E	D D	E E
22	M P	D P	E E	D M	D M	M D
23	P E	P E	M D	P P	P E	D D
24	E D	M D	D D	E E	M D	D D
25	D D	D D	D P	M D	D D	D D
26	D D	D P	P P	D D	D M	D M
27	P P	P P	P E	D D	P P	M D
28	E E	E E	M D	D D	E E	D D

Catatan :

P = Proestrus

E = Estrus

M = Metestrus

D = Diestrus

T A B E L X

JUMLAH FREKUENSI SAMPEL PENELITIAN YANG MENGALAMI GEJALA PROESTRUS (P), ESTRUS (E), METESTRUS (ME), DAN DIESTRUS (DE) PADA TIKUS PUTIH KELOMPOK KONTROL DALAM MINGGU KE I

HARI KE	FREKUENSI GEJALA			
	P	E	ME	DE
1	0	3	1	2
	0	3	0	3
2	2	0	3	1
	2	0	0	4
3	1	2	0	3
	1	2	0	3
4	1	0	2	3
	1	1	0	4
5	1	0	1	4
	1	1	0	4
6	0	1	1	4
	0	1	0	5
7	2	0	1	3
	3	0	0	3

T A B E L X I
 JUMLAH FREKUENSI SAMPEL PENELITIAN YANG MENGALAMI GEJALA
 PROESTRUS (P), ESTRUS (E), METESTRUS (ME), DAN DI-
 ESTRUS (DE) PADA TIKUS PUTIH KELOMPOK KONTROL
 DALAM MINGGU KE II

HARI KE	FREKUENSI GEJALA			
	P	E	ME	DE
1	3	0	0	3
	0	5	0	1
2	1	3	2	0
	0	3	1	2
3	0	1	3	2
	1	1	0	4
4	1	0	1	4
	2	1	0	4
5	1	2	0	3
	1	3	0	2
6	1	1	2	2
	2	1	0	3
7	1	1	1	3
	0	2	0	4

T A B E L XII

JUMLAH FREKUENSI SAMPEL PENELITIAN YANG MENGALAMI GEJALA
 PROESTRUS (P), ESTRUS (E), METESTRUS (ME), DAN DI-
 ESTRUS (DE) PADA TIKUS PUTIH KELOMPOK KONTROL
 DALAM MINGGU KE III

HARI KE	FREKUENSI GEJALA			
	P	E	ME	DE
1	0	1	1	4
	1	1	0	4
2	2	0	1	3
	3	1	1	1
3	1	3	1	1
	0	3	2	1
4	1	0	4	1
	1	0	0	5
5	0	1	0	5
	2	1	0	3
6	1	1	1	3
	2	1	0	3
7	3	1	0	2
	2	1	1	2

T A B E L XIII
 JUMLAH FREKUENSI SAMPEL PENELITIAN YANG MENGALAMI GEJALA
 PROESTRUS (P), ESTRUS (E), METESTRUS (ME), DAN DI -
 ESTRUS (DE) PADA TIKUS PUTIH KELOMPOK KONTROL
 DALAM MINGGU KE IV

HARI KE	FREKUENSI GEJALA			
	P	E	ME	DE
1	0	2	2	2
	1	2	0	3
2	1	0	2	3
	2	0	0	4
3	2	1	0	3
	3	1	0	2
4	2	1	1	2
	2	3	0	1
5	2	0	3	1
	1	1	0	4
6	0	1	1	4
	0	1	0	5
7	3	0	1	2
	4	0	0	2

T A B E L XIV

JUMLAH FREKUENSI SAMPEL PENELITIAN YANG MENGALAMI GEJALA PROESTRUS (P), ESTRUS (E), METESTRUS (ME), DAN DIESTRUS (DE) PADA TIKUS PUTIH KELOMPOK PERCOBAAN - 1 (DISUNTIK DENGAN ESTRUMATE DOSIS 0,05 CC) DALAM MINGGU KE I

HARI KE	FREKUENSI GEJALA			
	P	E	ME	DE
1	1	1	0	4
	1	2	1	2
2	1	0	2	3
	1	0	0	5
3	3	0	0	3
	2	0	1	3
4	1	1	2	2
	1	3	0	2
5	1	2	1	2
	0	3	2	1
6	1	0	4	1
	0	1	1	4
7	0	0	1	5
	0	0	0	6

T A B E L XV

JUMLAH FREKUENSI SAMPEL PENELITIAN YANG MENGALAMI GEJALA PROESTRUS (P), ESTRUS (E), METESTRUS (ME), DAN DIESTRUS (DE) PADA TIKUS PUTIH KELOMPOK PERCOBAAN - 1 (DISUNTIK DENGAN ESTRUMATE DOSIS 0,05 CC) DALAM MINGGU KE II

HARI KE	FREKUENSI GEJALA			
	P	E	ME	DE
1	0	0	2	4
	3	0	0	3
2	0	3	0	3
	1	3	0	2
3	1	1	2	2
	1	2	1	2
4	0	0	4	2
	0	0	2	4
5	1	0	1	4
	2	0	1	3
6	1	1	1	3
	1	2	0	3
7	1	1	2	2
	1	1	0	4

T A B E L XVI

JUMLAH FREKUENSI SAMPEL PENELITIAN YANG MENGALAMI GEJALA PROESTRUS (P), ESTRUS (E), METESTRUS (ME), DAN DI-ESTRUS (DE) PADA TIKUS PUTIH KELOMPOK PERCOBAAN - 1 (DISUNTIK DENGAN ESTRUMATE DOSIS 0,05 CC) DALAM MINGGU KE III

HARI KE	FREKUENSI GEJALA			
	P	E	ME	DE
1	2	0	1	3
	2	1	0	3
2	1	0	2	3
	1	1	0	4
3	2	1	0	3
	2	1	1	2
4	3	0	2	1
	2	1	1	2
5	0	2	4	0
	1	0	1	4
6	1	1	1	3
	0	1	2	3
7	1	0	3	2
	1	1	3	1

T A B E L XVII

JUMLAH FREKUENSI SAMPEL PENELITIAN YANG MENGALAMI GEJALA PROESTRUS (P), ESTRUS (E), METESTRUS (ME), DAN DIESTRUS (DE) PADA TIKUS PUTIH KELOMPOK PERCOBAAN - 1 (DISUNTIK DENGAN ESTRUMATE DOSIS 0,05 CC) DALAM MINGGU KE IV

HARI KE	FREKUENSI GEJALA			
	P	E	ME	DE
1	2	0	1	3
	3	1	0	2
2	0	2	2	2
	0	2	1	3
3	1	1	2	2
	1	1	1	3
4	1	1	2	2
	2	1	0	3
5	0	2	1	3
	0	2	0	4
6	0	0	2	4
	0	0	0	6
7	0	0	0	6
	1	0	1	4

T A B E L XVIII
 JUMLAH FREKUENSI SAMPEL PENELITIAN YANG MENGALAMI GEJALA
 PROESTRUS (P), ESTRUS (E), METESTRUS (ME), DAN DI-
 ESTRUS (DE) PADA TIKUS PUTIH KELOMPOK PER-
 COBAAN - 2 (DISUNTIK DENGAN ESTRU-
 MATE DOSIS 0,1 CC) DALAM
 MINGGU KE I

HARI KE	FREKUENSI GEJALA			
	P	E	ME	DE
1	0	0	4	2
	1	1	0	4
2	1	1	0	4
	0	2	0	4
3	0	0	2	4
	0	0	1	5
4	0	0	0	6
	1	0	0	5
5	2	1	1	2
	1	3	1	1
6	1	4	0	1
	1	4	0	1
7	0	3	2	1
	1	4	0	1

T A B E L XIX

JUMLAH FREKUENSI SAMPEL PENELITIAN YANG MENGALAMI GEJALA PROESTRUS (P), ESTRUS (E), METESTRUS (ME), DAN DIESTRUS (DE) PADA TIKUS PUTIH KELOMPOK PERCOBAAN - 2 (DISUNTIK DENGAN ESTRUMATE DOSIS 0,1 CC) DALAM MINGGU KE II

HARI KE	FREKUENSI GEJALA			
	P	E	ME	DE
1	0	0	4	2
	1	1	0	4
2	1	1	0	4
	0	2	0	4
3	0	0	2	4
	0	0	1	5
4	0	0	0	6
	1	0	0	5
5	2	1	1	2
	1	3	1	1
6	1	4	0	1
	1	4	0	1
7	0	3	2	1
	1	4	0	1

T A B E L XX
 JUMLAH FREKUENSI SAMPEL PENELITIAN YANG MENGALAMI GEJALA
 PROESTRUS (P), ESTRUS (E), METESTRUS (ME), DAN DI-
 ESTRUS (DE) PADA TIKUS PUTIH KELOMPOK PER-
 COBAAN - 2 (DISUNTIK DENGAN ESTRU-
 MATE DOSIS 0,1 CC) DALAM
 MINGGU KE III

HARI KE	FREKUENSI GEJALA			
	P	E	ME	DE
1	0	0	2	4
	0	0	0	6
2	0	0	2	4
	2	0	0	4
3	1	1	2	2
	2	1	2	1
4	4	0	1	1
	2	3	0	1
5	0	4	1	1
	0	4	1	1
6	0	1	4	1
	1	1	0	4
7	1	1	0	4
	1	2	0	3

T A B E L XXI

JUMLAH FREKUENSI SAMPEL PENELITIAN YANG MENGALAMI GEJALA PROESTRUS (P), ESTRUS (E), METESTRUS (ME), DAN DI-ESTRUS (DE) PADA TIKUS PUTIH KELOMPOK PERCOBAAN - 2 (DISUNTIK DENGAN ESTRUMATE DOSIS 0,1 CC) DALAM MINGGU KE IV

HARI KE	FREKUENSI GEJALA			
	P	E	ME	DE
1	0	1	2	3
	2	1	2	1
2	4	0	1	1
	1	3	0	2
3	0	2	2	2
	0	1	0	5
4	0	0	1	5
	1	0	0	5
5	1	0	0	5
	2	0	2	2
6	4	0	1	1
	3	1	0	2
7	0	3	1	2
	0	3	0	3

T A B E L XXII

JUMLAH FREKUENSI KEKACAUAN SIKLUS BIRAH I 6 EKOR TIKUS PU-
TIH KELOMPOK KONTROL DITINJAU DARI ADA/TIDAKNYA GE-
JALA SELAMA 4 MINGGU (28 HARI) PADA PENGA-
MATAN SETIAP JAM 07.00 DAN 19.00

MINGGU	FREKUENSI KEKACAUAN PADA SAMPEL KE						
	1	2	3	4	5	6	JUMLAH
I	0	0	0	0	0	0	0
II	0	0	0	0	0	0	0
III	0	0	0	0	0	0	0
IV	0	0	0	0	0	0	0
JUMLAH	0	0	0	0	0	0	0

Catatan :

Dari diestrus ----- estrus dan
dari proestrus ----- metestrus
dianggap normal.

T A B E L XXIII

JUMLAH FREKUENSI KEKACAUAN SIKLUS BIRAH I 6 EKOR TIKUS PU-
 TIH KELOMPOK PERCOBAAN - 1 (DISUNTIK DENGAN ESTRU-
 MATE DOSIS 0,05 CC) DITIJAU DARI ADA/TIDAK-
 NYA GEJALA SELAMA 4 MINGGU (28 HARI)-
 PADA PENGAMATAN SETIAP JAM
 07.00 DAN 19.00

MINGGU KE	FREKUENSI KEKACAUAN PADA SAMPEL KE						
	1	2	3	4	5	6	JUMLAH
I	0	1	1	3	3	1	9
II	3	4	1	3	3	1	15
III	2	5	1	2	1	1	12
IV	0	0	1	2	0	1	4
JUMLAH	5	10	4	10	7	4	40

Catatan :

Dari diestrus----- estrus dan
 dari proestrus ----- metestrus
 dianggap normal.

T A B E L XXIV

JUMLAH FREKUENSI KEKACAUAN SIKLUS BIRAH I 6 EKOR TIKUS PUTIH KELOMPOK PERCOBAAN - 2 (DISUNTIK DENGAN ESTRUMATE DOSIS 0,1 CC) DITINJAU DARI ADA/TIDAKNYA GEJALA SELAMA 4 MINGGU (28 HARI) PADA PENGAMATAN SETIAP JAM 07.00 DAN 19.00

MINGGU KE	FREKUENSI KEKACAUAN PADA SAMPEL KE						JUMLAH
	1	2	3	4	5	6	
I	1	0	0	2	0	1	4
II	0	0	0	0	0	0	0
III	2	2	4	2	0	2	12
IV	3	0	0	3	4	1	11
JUMLAH	6	2	4	7	4	4	27

Catatan :

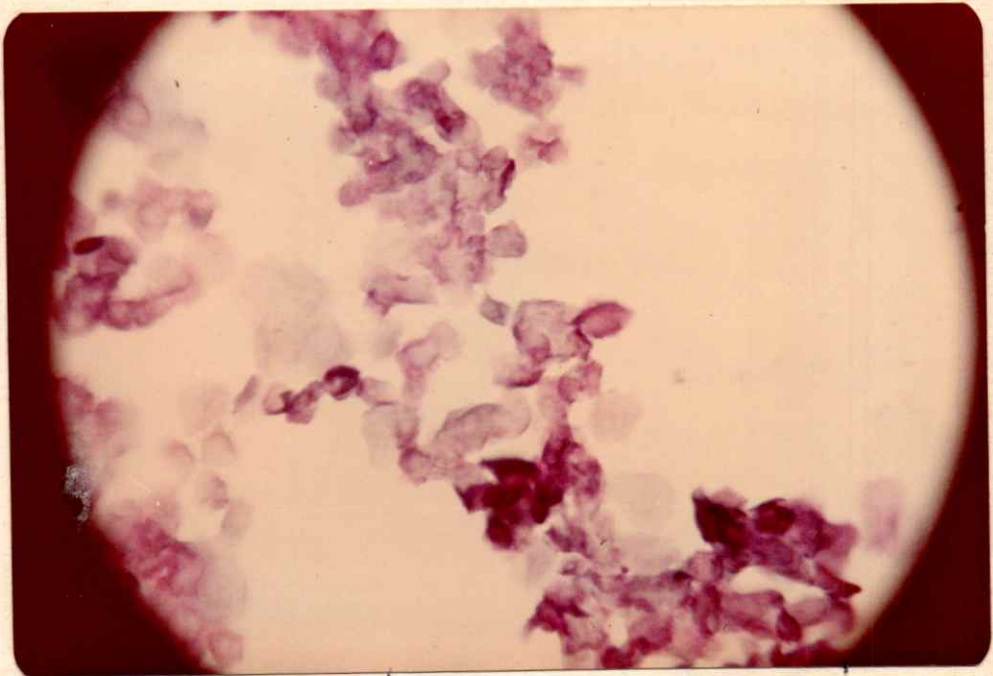
Dari diestrus ----- estrus dan
 dari proestrus ----- metestrus
 dianggap normal.

GAMBAR I



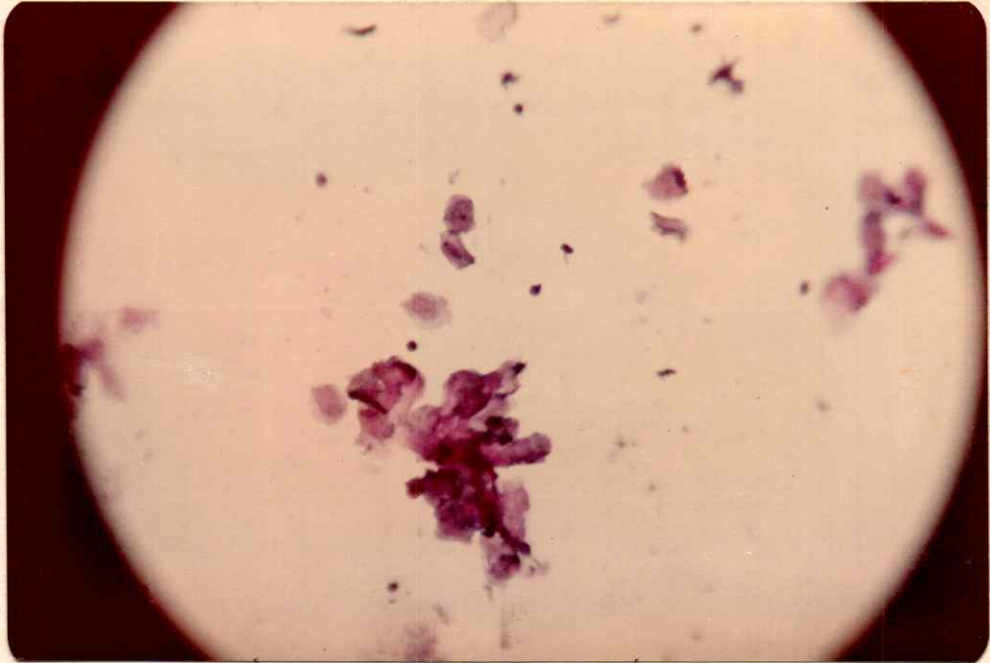
PERIODE : PROESTRUS

GAMBAR II



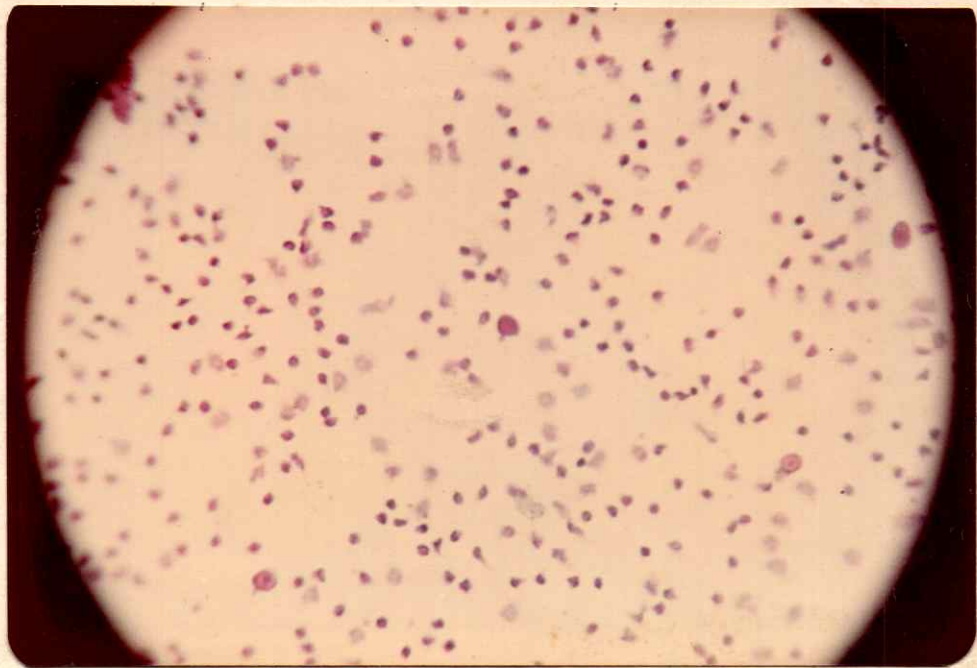
PERIODE : ESTRUS

GAMBAR III



PERIODE : METESTRUS

GAMBAR IV



PERIODE : DIESTRUS