

Pengaruh Penyuntikan Ekstrak Hipofisa
Sapi Terhadap Angka Ovulasi Pada
Babi Betina Lepas Sapih



TESIS

OLEH

Hasanuddin Joesen
8405035



Tgl. terima	6 pebruari 1992
Angka di	ODF
Tangganya	1 Ekep.
Nota	Hadiah
No. Inventaris	92 06 02 0258
No. Kios	

FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
UJUNG PANDANG

1990

Judul Tesis : Pengaruh Penyuntikan Ekstrak Hipofisa Sapi Terhadap Angka Ovulasi Pada Babi Betina Lepas Sapih.

Tesis : Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.

Nama Mahasiswa : Hasanuddin Josten

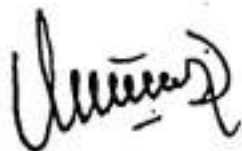
Nomor Pokok : 84 06 035

Tesis ini telah diperiksa dan disetujui oleh :



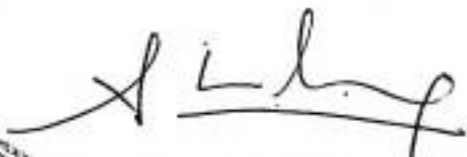
Dr. Ir. J. Toban Batosamma, M.S

Pembimbing Utama



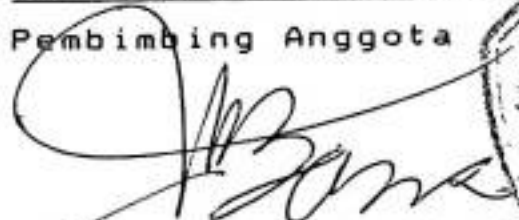
Ir. Matheus Sariubang, M.S

Pembimbing Anggota




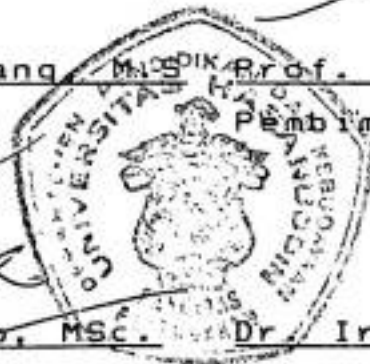
Prof. Dr. F. P. Gumbung, M

Pembimbing Anggota



Dr. Ir. Basit Wello, MSc.

Ketua Jurusan



Dr. Ir. M. Natsir Nessa, M.

Dekan

20 MARET 1991.

Tanggal Lulus

RINGKASAN

PENGARUH PENYUNTIKAN EKSTRAK HIPOFISA SAPI TERHADAP ANGKA OVULASI (OVULATION RATE) PADA BABI BETINA LEPAS SAPIH.

(Oleh Hasanuddin Josten , No. Pokok B4 06 035, di bawah bimbingan DR. Ir. J. Toban Batosamma, M.S. , sebagai Pembimbing Utama , Prof. DR. F. P. Sumbung, MSc. , dan Ir. Matheus Sariubang, M.S. sebagai pembimbing anggota).

Penelitian ini dilaksanakan di KM 14 , Kelurahan Daya, Kecamatan Biringkanaya, Kotamadya Ujung Pandang, selama lebih kurang 9 minggu, mulai dari tanggal 30 Juli sampai 10 Oktober 1989.

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh penyuntikan ekstrak hipofisa sapi terhadap angka ovulasi (ovulation rate) dan menentukan dosis penyuntikan yang memberikan respon paling baik.

Material yang digunakan adalah babi dara, jenis ras lokal , berjumlah 12 ekor, berumur sekitar 4 bulan, dengan rata-rata berat badan awal 14,8 kg, dan rata-rata berat badan akhir 36,7 kg.

Setelah melalui masa adaptasi, kelompok yang pertama diberi penyuntikan ekstrak hipofisa 0 ml (perlakuan A_0), kelompok yang ke dua diberi penyuntikan ekstrak hipofisa 1 ml (perlakuan A_1), kelompok yang ke tiga diberi penyuntikan ekstrak hipofisa 2 ml (perlakuan A_2). Penyuntikan dilakukan secara intra muskuler dan sekali seminggu selama 7 minggu.

Peubah yang diukur dalam penelitian ini adalah jumlah dan besaran folikel (folikel kecil, sedang dan de Graaf), serta berat ovarium. Rancangan percobaan yang digunakan adalah One Way Analysis of Variance menurut Harvey (1975).

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh penyuntikan ekstrak hipofisa sapi terhadap angka ovulasi (ovulation rate) pada babi betina lepas sapih, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Penyuntikan ekstrak hipofisa sapi memberikan pengaruh

- sangat nyata ($P < 0,01$) pada pertumbuhan folikel de Graaf.
2. Penyuntikan ekstrak hipofisa dapat meningkatkan ovulation rate (angka ovulasi).
 3. Dosis yang optimal untuk pertumbuhan folikel de Graaf adalah dosis 2 ml.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan yang Maha Pengasih karena hanya dengan berkatNya lah penelitian dan penulisan tesis ini dapat dilaksanakan dengan baik.

Penelitian dan penulisan tesis kami dapat selesai dengan baik atas bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada Bapak DR. Ir. J. Toban Batosamma, MS., selaku pembimbing utama, Bapak Prof. DR. F. P. Sumbang, MSc., dan Bapak Ir. Matheus Sariubang, MS., selaku pembimbing anggota, dan Bapak Ir. Suhendra Pantjawidjaja yang telah dengan rela hati meluangkan waktu dan tenaga dalam memberikan bantuan, bimbingan serta petunjuk mulai dari persiapan penelitian hingga selesainya penulisan tesis ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Kepala Sub Balai Penelitian Ternak Gowa, beserta stafnya dan juga kepada Kepala Rumah Potong Hewan Maccini, yang telah banyak memberikan bantuan dalam penyediaan alat dan bahan untuk keperluan penelitian kami.

Kepada Bapak Dekan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin beserta stafnya, penulis menyampaikan terima kasih atas segala bimbingan, dorongan dan bantuan yang diberikan kepada penulis selama mengikuti pendidikan di Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada semua rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah banyak membantu dan memberikan saran-saran yang berharga kepada penulis selama mengikuti pendidikan dan penelitian hingga selesainya penulisan tesis ini.

Akhirnya penulis mengucapkan terima kasih yang paling dalam kepada om Dr. Robert Philips dan tante Dra Theresia Philips, juga kepada opa yang telah memberikan nasehat dan dorongan serta pengorbanan selama penulis berada dalam pendidikan.

Besar harapan penulis, kiranya tulisan yang sangat sederhana ini dapat berguna bagi semua pihak, terutama yang memerlukannya.

Ujung Pandang, Februari 1990.

Penulis

D A F T A R I S I

RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
PENDAHULUAN	1
TINJAUAN PUSTAKA	4
METODE PENELITIAN	10
Waktu, Tempat dan Hewan Percobaan	10
Bahan dan Alat Percobaan	10
Prosedur Penelitian	11
HASIL DAN PEMBAHASAN	14
KESIMPULAN	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	23
RIWAYAT HIDUP	32

D A F T A R T A B E L

KOMPOSISI BAHAN MAKANAN YANG DIGUNAKAN DALAM RANSUM ..	11
KOMPOSISI KIMIA RANSUM	11
JUMLAH FOLIKEL KECIL PADA OVARIUM BABI DARA YANG DIBERI PERLAKUAN EKSTRAK HIPOFISA	14
JUMLAH FOLIKEL SEDANG PADA OVARIUM BABI DARA YANG DIBERI PERLAKUAN EKSTRAK HIPOFISA	15
JUMLAH FOLIKEL DE GRAAF PADA OVARIUM BABI DARA YANG DIBERI PERLAKUAN EKSTRAK HIPOFISA	16
BERAT OVARIUM BABI DARA YANG DIBERI PERLAKUAN EKSTRAK HIPOFISA	17

PENDAHULUAN

Dalam rangka menunjang pembangunan nasional perlu dipikirkan upaya-upaya peningkatan gizi masyarakat. Sebab pembangunan itu tidak hanya berupa bangunan-bangunan jalan, jembatan atau gedung-gedung saja, tetapi di dalamnya juga tercakup pembangunan manusia sebagai pelaksana pembangunan itu. Untuk itulah berbagai upaya telah dilakukan, termasuk upaya peningkatan gizi.

Dalam masa pertumbuhannya seorang manusia sangat membutuhkan sejumlah protein. Protein ini dapat berupa protein nabati atau hewani. Dari hasil penelitian diketahui protein hewani sangat dibutuhkan, tetapi sayang karena harganya yang mahal, sedangkan keadaan sosial ekonomi belum memungkinkan untuk mengkonsumsinya banyak-banyak. Ini karena terbatasnya kuantitas ternak yang merupakan sumber protein hewani. Olehnya kita berusaha untuk meningkatkan kuantitas ternak supaya dapat memenuhi kebutuhan masyarakat. Diantaranya adalah ternak babi.

Pemanfaatan daging babi masih dimungkinkan karena terdapatnya sebagian masyarakat yang dapat mengkonsumsinya. Dengan demikian dapat menjadi salah satu alternatif untuk penyediaan kebutuhan protein hewani, sehingga pengembangannya patut dipikirkan.

Ternak babi sangat efisien dalam menggunakan makanan. Hampir menyerupai ayam broiler. Ini merupakan salah

satu alasan untuk mengembangkannya. Selain itu harga makanannya pun relatif murah, karena sebagian besar berupa limbah, baik sebagai limbah pertanian misalnya dedak, maupun sebagai limbah industri misalnya bungkil kelapa. Bahkan limbah rumah tangga (sisa-sisa makanan) sekalipun. Ditambah dengan perkembangannya yang cepat, dimana tiap individu cenderung untuk melahirkan lebih dari 2 ekor, malah dapat mencapai lebih dari 12 ekor perkelahiran yang lamanya kurang lebih 15 minggu. Dengan demikian prospek pengembangannya cukup cerah.

Dalam beternak babi, kita harus mempertahankan tingkat kelahiran yang tinggi yang telah dimilikinya secara genetis ini. Diantaranya adalah dengan jalan :

- Meningkatkan kualitas makanan.
- Pengandangan yang baik (jantan dan betina harus dipisahkan, demikian pula betina bunting, tidak bunting dan anak babi terpisah).
- Seleksi terhadap calon indukan (baik jantan maupun betina).
- Penggunaan hormon-hormon untuk memacu pertumbuhan dan reproduksi.

Pada penelitian ini kami mencoba untuk melihat pengaruh penggunaan hormon terhadap angka ovulasi (ovulation rate), dimana angka ovulasi ini berhubungan erat dengan tingkat kelahiran. Hormon yang kami gunakan adalah ekstrak hipofisa yang diperoleh dengan jalan menghancurkan kelenjar hipofisa sapi yang dilarutkan dalam air suling. Kelen-

Jar hipofisa ini merupakan limbah dari rumah potong hewan yang selama ini tidak dimanfaatkan, sehingga harganya murah, bahkan untuk penelitian ini kami peroleh secara gratis. Selain itu hormon yang terkandung dalam kelenjar hipofisa merupakan hormon alami sehingga waktu paruhnya singkat, sehingga aman untuk digunakan.

Kelenjar hipofisa juga mengandung hormon yang hampir lengkap yaitu 10 macam dan merupakan pengatur hampir seluruh mekanisme biologik yang terdapat dalam tubuh. Karena keterbatasan sekresinya, maka penambahan dari luar berupa ekstrak hipofisa masih dimungkinkan.

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan hasil yang positif, sehingga dapat dijadikan alternatif dalam mengembangkan ternak babi di Indonesia, khususnya dalam upaya meningkatkan kualitas dan kuantitasnya. Selain itu dapat memanfaatkan kelenjar hipofisa yang merupakan sumber hormon alami yang selama ini merupakan limbah rumah potong, sehingga dapat diperoleh dengan biaya yang murah. Disamping itu hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah publikasi ilmiah tentang ternak babi yang dipandang masih sangat kurang.

TINJAUAN PUSTAKA



Babi lokal (Domesticus Suis) termasuk dalam phylum Chordata, kelas Mamalia, ordo Artiodactyla, famili Suidae dan genus Suis. Babi biasanya hidup dari sisa-sisa makanan yang tidak cocok digunakan sebagai makanan manusia. Namun perlu dicatat, bahwa babi nampaknya lebih menguntungkan dari sapi, domba dan kambing karena lebih produktif dan jarak waktu perkembangbiakannya lebih singkat, sehingga usaha pengembangan dan perbaikan produktifitasnya dapat dilaksanakan secara cepat (Buckle dkk., 1985).

Usaha ternak babi mempunyai laju pertumbuhan yang cepat terutama pada waktu masih muda atau pada periode-periode pertumbuhan. Selain itu ternak babi mempunyai jumlah anak/kelahiran (litter size) yang relatif tinggi (Goodwin, 1973).

Dalam pengembangan atau peningkatan populasi ternak babi, antara lain dapat ditempuh dengan cara meningkatkan kemampuan ternak untuk berkembang biak sehingga taraf tertentu. Oleh karenanya persoalan reproduksi perlu mendapat perhatian. Ini bukanlah hal yang mudah sebagaimana dikatakan oleh Anggorodi (1979) bahwa reproduksi adalah suatu proses yang rumit pada semua spesies hewan.

Tillman dkk., (1984) mengemukakan bahwa kecepatan reproduksi merupakan petunjuk yang baik untuk berhasilnya program produksi ternak dimana saja di dunia, hanya sayang

kesuburan ternak yang rendah dan kemajiran merupakan penghambat utama di negara-negara beriklim tropis. Selanjutnya dikatakan bahwa fungsi reproduksi ternak tergantung pada beberapa perkembangan fisiologik alat-alat tubuh dan saling kait-mengait satu sama lain terutama alat-alat reproduksi.

Hormon didefenisikan sebagai zat/bahan organik yang dihasilkan oleh sel-sel khusus dalam tubuh dan dirembeskan ke dalam pembuluh darah dalam jumlah sangat kecil, yang selanjutnya dapat merangsang sel-sel tertentu untuk berfungsi (Partodihardjo, 1987).

Menurut Sumbung dkk., (1978), beberapa sifat biokimia dari kerja hormon-hormon adalah sebagai berikut :

1. Hormon tidak memberi energi pada reaksi yang terjadi.
2. Hormon dapat bekerja dalam jumlah yang kecil sekali.
3. Hormon cepat sekali ditarik ke dalam peredaran darah, sekalipun kerjanya baru nampak setelah beberapa jam atau beberapa hari.
4. Hormon mengatur derajat reaksi, tetapi tidak menimbulkan reaksi baru.

Dalam merangsang timbulnya efek biologis, hormon memberi perintah untuk terjadinya proses-proses yang mengatur aktifitas sel sehari-hari. Dengan demikian peranan hormon dalam mengatur proses hingga timbulnya efek pada sasaran antara lain :

- a. Pembentukan dan perombakan zat pengatur yang terdapat dalam sel

- b. Mempengaruhi sistem sintesa protein dan
- c. Mengatur semipermeabilitas dinding sel sasaran sehingga lalu lintas zat yang ke luar masuk ke dalam sel berjalan dengan lancar (Partodihardjo, 1987).

Hipofisa adalah suatu kelenjar hormon yang mengatur hampir seluruh mekanisme biologik yang terdapat dalam tubuh dan mekanisme yang dapat menyelamatkan keturunan spesies makhluk hidup (Partodihardjo, 1987).

Kelenjar hipofisa terletak dalam ruang kepala, yaitu tepat di bawah hipotalamus dan di dasar ventrikel otak ke 3, di atas sella tursika dan di atas palatum durum (Arey, 1962 yang dikutip oleh Gunawan, 1980).

Menurut Partodihardjo (1987) gejala yang ditimbulkan akibat hipofisektomi adalah : gangguan pertumbuhan tubuh, atrofi kelenjar-kelenjar adrenal, tiroid, gonad dan kelenjar kelamin serta alat kelamin. Terapi dengan menggunakan ekstrak hipofisa pada hewan yang mengalami hipofisektomi akan menghilangkan semua gejala tersebut. Secara morfologi, kelenjar hipofisa dibagi menjadi 2 bagian, yaitu : kelenjar hipofisa pars anterior (adeno hipofisa) dan pars posterior (neuro hipofisa) (Toelihere, 1981).

Adeno hipofisa mensekresikan hormon-hormon : tirotropin (TSH), gonadotropin (FSH), Adenokortikotropik (ACTH), lipolitik (LPH) dan somatotropin atau growth hormon (GH). Neurohipofisa mensekresikan vasopressin dan oksitosin, sedang pars intermedia mensekresikan melanotropin atau melanocyte stimulating hormone (MSH) (Partodihardjo,

1987).

Pertumbuhan ovarium dan perkembangan histologiknya selama masa peralihan, masa produksi dan reproduksi diatur oleh hormon yang berasal dari kelenjar hipofisa, yang terdapat di dasar otak dalam ruang kepala (Sariubang, 1988).

Tingkat perkembangan folikel dalam mencapai kematangannya berturut-turut adalah folikel primer, sekunder, tersier (folikel sedang tumbuh) dan folikel de Graaf (folikel matang) (Partodihardjo, 1987).

Pemecahan folikel de Graaf dimulai dari sobeknya dinding di bagian stigma, yaitu suatu tempat yang menonjol ke luar dari bagian badan ovarium, lalu cairan folikel atau liquor folliculi meleleh ke luar, bersamaan dengan itu ovum ke luar menuju bagian ujung dari saluran reproduksi betina yang berbentuk corong. Proses ini disebut ovulasi (Partodihardjo, 1987). Segera setelah ovulasi rongga folikel diisi oleh darah dari cairan limphe, sehingga bagian yang terbentuk disebut Corpus hemorrhagicum, kemudian bagian ini berproliferasi dan mengalami proses hipertropi menjadi Corpus Luteum (CL) berwarna daging dan terdapat pada permukaan ovarium (Hafez, 1980).

Teori mutakhir tentang penyebab ovulasi didasarkan pada aktifitas hormonal dan menandakan bahwa ovulasi kebanyakan dipengaruhi oleh pengaturan hormon hipofisa anterior (Salisbury, 1985).

Penelitian mengenai penggunaan ekstrak hipofisa sapi untuk memacu pertumbuhan telah banyak dilakukan. Diantara-

nya hasil penelitian Budiono (1984) dan Kasmanu (1985) menunjukkan bahwa penyuntikan ekstrak hipofisa sapi pada kelinci lokal dapat meningkatkan berat badan dan perpanjangan tulang. Sedang hasil penelitian Mangunjungi (1988) menunjukkan bahwa penyuntikan ekstrak hipofisa sapi pada kambing kacang dara memberi pengaruh yang sangat nyata terhadap penambahan berat badan dan perkembangan organ reproduksi.

Cole dan Cupps (1969) mengatakan bahwa banyaknya FSH yang disekresikan dapat ditentukan dengan banyaknya folikel yang masak. Selanjutnya dikatakan pula bahwa penyuntikan FSH dapat meningkatkan jumlah folikel yang menjadi masak. Dan oleh Day et al., (dalam Lasley et al., 1965) dikatakan bahwa penyuntikan FSH dapat menyebabkan ovulasi pada babi. Day et al., (1961) melaporkan bahwa trend ovulation rate menunjukkan peningkatan pada gilts yang disuntik FSH.

Linear regression dari litter size terhadap ovulation rate ialah bahwa ovulation rate adalah sumber yang paling penting dari variasi litter size. Peningkatan ovulation rate 1,0 berhubungan dengan peningkatan litter size 0,76. Ovulation rate dihitung sebagai total jumlah CL (corpus luteum) yang ditemukan. Untuk mengukur ovulasi, semua betina diperiksa untuk estrus 2 kali sehari pada pukul 7.00 dan 15.00 setelah anak-anak mereka dipisah. Sebagai tambahan, sekitar 5 hari setelah menunjukkan estrus dan perkawinan, semua dilaparoskopi. Berat mempengaruhi o-

ovulation rate. Peningkatan berat lahir dari kambing-kambing betina akan meningkatkan ovulation rate (Sumbandriyo dkk., 1986).

METODE PENELITIAN

Waktu, Tempat dan Hewan Percobaan.

Penelitian ini berlangsung selama kurang lebih 9 minggu. 2 minggu merupakan masa adaptasi kandang dan makanan, sedang periode perlakuan selama 7 minggu. Pelaksanaan mulai dari tanggal 30 Juli sampai dengan 10 Oktober 1989.

Penelitian ini dilaksanakan di KM 14 Kelurahan Daya, Kecamatan Biringkanaya, Kotamadya Ujung Pandang. Hewan percobaan yang digunakan adalah 12 ekor babi betina lepas sapih ras lokal berumur sekitar 4 bulan, dengan berat badan berkisar 12,4 kg sampai 24,8 kg.

Bahan dan Alat Percobaan.

Peralatan yang digunakan berupa kandang terbuat dari bambu yang diberi atap dan di dalamnya dilengkapi dengan tempat makan dan minum.

Untuk mengekstrak hipofisa digunakan tabung reaksi, pinset, scalpel, sentrifuge, beaker glass, termos es, timbangan sampel hipofisa.

Untuk menyuntik ternak digunakan spuit 5 ml dan untuk pengamatan ovarium digunakan lup.

Makanan yang diberikan terdiri atas konsentrat, dedak halus dan jagung dengan kadar protein ransum 16,36 %. Susunan bahan makanan yang digunakan dalam ransum dan komposisi kimia ransum dapat dilihat pada tabel 1 dan 2.

Selain itu untuk membuat ekstrak hipofisa digunakan bahan-bahan sebagai berikut: aquabidest, alkohol 70% dan hipofisa sapi. Obat cacing yang digunakan adalah worm-X.

Tabel 1. Komposisi Bahan Makanan yang Digunakan Dalam Ransum.

Bahan Makanan	Ransum (kg)
Dedak padi	66
Jagung	12,5
Konsentrat babi	21
Premix-D	0,5
Jumlah	100

Tabel 2. Komposisi Kimia Ransum (Analisa Laboratorium Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin)

Zat makanan	Prosentase (%)
Air	10,57
Protein kasar	16,36
Lemak	7,01
Serat kasar	14,29
Bahan ekstrak tanpa nitrogen	50,75
Abu	11,59
Ca	1,01
P	2,12
Jumlah	100

Prosedur penelitian.

Ternak babi ditimbang satu persatu untuk mengetahui berat badan awal, kemudian dimasukkan ke kandang dan dipu-

asakan selama semalam. Kemudian diberi obat cacing Worm-X dengan dosis 30 ml / 45 kg berat badan sebagai tindakan pencegahan. Kemudian ternak babi tersebut dibagi secara acak ke dalam 3 kandang yang terbagi atas 4 petak, dimana tiap petak ditempati oleh seekor ternak. Tiap petak kandang dilengkapi dengan tempat makanan dan minum. Masa adaptasi terhadap makanan dan kandang dilakukan selama 2 minggu. Setiap hari diberi makanan dengan ransum yang terdiri dari dedak halus, jagung dan konsentrat dengan kadar protein ransum 16,36%. Pemberian makanan dan minuman secara ad libitum.

Setelah melalui masa adaptasi, kelompok yang pertama diberi penyuntikan ekstrak hipofisa sebanyak 0 ml (perlakuan A_0); kelompok ke dua diberi penyuntikan ekstrak hipofisa sebanyak 1 ml (perlakuan A_1); dan kelompok ke tiga diberi penyuntikan ekstrak hipofisa sebanyak 2 ml (perlakuan A_2). Penyuntikan dilakukan secara intra muskuler setiap minggu secara kontinyu selama 7 minggu. Penyuntikan 0 ml adalah penyuntikan yang dilakukan hanya dengan menggunakan pelarut saja. Dalam hal ini adalah aquabidest.

Cara pembuatan ekstrak hipofisa adalah sebagai berikut:

1. Pengambilan hipofisa dilakukan sesegera mungkin setelah sapi disembelih.
2. Dimasukkan ke dalam termos yang berisi es dan langsung dibawa ke laboratorium.
3. Kelenjar hipofisa dihancurkan, kemudian dilarutkan da-

lam aquabidest sebanyak 10 ml.

4. Larutan disentrifuge dengan kecepatan 3.000 rpm selama 10 menit, sehingga terjadi endapan putih yang terpisah dari larutan yang bening.
5. Larutan yang bening diambil dan dibawa ke tempat penelitian.
6. Ekstrak hipofisa disuntikkan ke babi percobaan menggunakan spuit 5 ml.

Pembuatan ekstrak diusahakan dalam waktu yang singkat dan setelah jadi segera disuntikkan. Ini untuk mencegah kerusakan hormon-hormon yang dikandungnya.

Setelah periode perlakuan berakhir (7 minggu), hewan percobaan dipotong, lalu ovariumnya diambil untuk diteliti lebih lanjut.

Peubah yang diukur adalah jumlah folikel dan besaran folikel (kecil, sedang maupun de Graaf) serta berat. Folikel kecil ialah folikel yang diameternya $< 0,3$ cm, folikel sedang ialah folikel yang diameternya $0,3 - 0,5$ cm dan folikel de Graaf ialah folikel yang diameternya $> 0,5$ cm. Pengamatan ovarium dilakukan dengan jalan mengambil ovarium dari babi, kemudian diletakkan dalam beaker glass, kemudian diamati dengan lup. Lalu dihitung jumlah folikel-folikelnya.

Data yang diperoleh diolah dengan rancangan percobaan One Way Analysis of Variance menurut Harvey (1975).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Jumlah dan Besaran Folikel

Pengaruh penyuntikan ekstrak hipofisa sapi terhadap pertumbuhan folikel kecil babi dara dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Jumlah folikel kecil pada ovarium dengan perlakuan dosis 0ml, 1 ml, 2ml.

Babi	Dosis Penyuntikan			Jumlah
	0 ml	1 ml	2 ml	
1	2	4	4	10
2	3	4	4	11
3	3	3	3	9
4	3	4	4	11
Jumlah	11	15	15	41
Rata-rata	2,75 a	3,75 b	3,75 bc	

Keterangan : Huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

Pada tabel 3 terlihat adanya penambahan jumlah folikel antara perlakuan A_0 (2,75) dan A_1 (3,75), dan perlakuan A_0 (2,75) dengan perlakuan A_2 (3,75). Hal ini menunjukkan adanya respon yang positif dari penyuntikan.

Dari hasil analisis sidik ragam diperoleh F hitung (5,336) lebih besar dari pada F tabel 0,05 (4,26) ($P < 0,05$).

Ini menunjukkan bahwa perlakuan penyuntikan ekstrak hipofisa sapi memberi pengaruh yang nyata terhadap rata-rata jumlah folikel kecil pada ovarium babi dara.

Pada follikel sedang, pengaruh penyuntikan ekstrak hipofisa sapi dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Jumlah folikel sedang pada ovarium dengan dosis perlakuan 0 ml, 1 ml dan 2 ml.

Babi	Dosis penyuntikan			Jumlah
	0 ml	1 ml	2 ml	
1	2	3	3	8
2	1	3	5	9
3	1	3	4	8
4	1	3	4	8
Jumlah	5	12	16	33
Rata-rata	1,25 a	3 b	4 bc	

Keterangan: huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$) huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$).

Pada tabel 4 terlihat adanya pertambahan jumlah folikel antara perlakuan A_0 (1,25) dan A_1 (3), demikian pula A_1 (3) dan perlakuan A_2 (4). Hal ini menunjukkan hewan memperlihatkan respon yang positif. Dari hasil analisis sidik ragam diperoleh F hitung (25,327) lebih besar dari pada F tabel 5 % (4,26), dan 1 % (8,02) ($P < 0,01$). Ini menunjukkan bahwa perlakuan penyuntikan ekstrak hipofisa sapi memberi pengaruh yang sangat nyata terhadap rata-rata jumlah folikel sedang pada ovarium babi dara.

Pada perkembangan folikel de Graaf, pengaruh penyuntikan ekstrak hipofisa dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Jumlah folikel de Graaf pada ovarium dengan dosis perlakuan 0 ml, 1 ml dan 2 ml.

Babi	Dosis penyuntikan			Jumlah
	0 ml	1 ml	2 ml	
1	1	3	3	7
2	0	3	3	6
3	0	3	4	7
4	0	3	4	7
Jumlah	1	12	14	27
Rata-rata	0,25 ^a	3 ^b	3,5 ^{bc}	

Keterangan: Huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$).

Pada tabel 5 terlihat adanya pertambahan jumlah folikel de Graaf antara perlakuan A_0 (0,25) dan A_1 (3), demikian pula A_1 (3) dan perlakuan A_2 (3,5). Hal ini memperlihatkan respon yang positif. Dari hasil analisis sidik ragam diperoleh F hitung (63,144) lebih besar dari pada F tabel 5% (4,26) maupun 1% (8,02) ($P < 0,01$). Ini menunjukkan bahwa perlakuan penyuntikan ekstrak hipofisa sapi memberi pengaruh yang sangat nyata terhadap rata-rata jumlah folikel de Graaf pada ovarium babi dara.

B. Berat Ovarium.

Berat ovarium pada babi dara yang disuntik ekstrak hipofisa sapi dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Berat ovarium dengan dosis perlakuan 0 ml, 1 ml, 2 ml.

Babi	Dosis penyuntikan			Jumlah
	0 ml	1 ml	2 ml	
1	0,897	1,034	1,163	3,094
2	0,887	1,141	0,998	3,026
3	0,882	1,052	1,495	3,429
4	0,902	1,165	1,568	3,635
Jumlah	3,568	4,392	5,224	13,184
Rata-rata	0,892	1,098 ^{ab}	1,306 ^b	

Keterangan : Huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

Pada tabel 6 terlihat adanya pertambahan berat rata-rata ovarium antara perlakuan A_0 (0,892) dan A_1 (1,098), juga antara perlakuan A_1 (1,098) dan perlakuan A_2 (1,306) memperlihatkan pertambahan. Hal ini menunjukkan hewan memperlihatkan respon yang positif.

Dari hasil analisis sidik ragam diperoleh F hitung (6,589) lebih besar dari pada F tabel 5% (4,26) ($P < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan penyuntikan ekstrak hipofisa sapi memberi pengaruh yang nyata terhadap rata-rata berat ovarium babi dara.

Data-data yang diperoleh pada penelitian ini memperlihatkan pengaruh yang positif dari penyuntikan ekstrak hipofisa sapi terhadap babi dara. Ini sejalan dengan pendapat Partodihardjo (1987) yang mengatakan bahwa hipofisa adalah suatu kelenjar hormon yang mengatur hampir seluruh

mekanisme biologik yang terdapat dalam tubuh dan mekanisme yang dapat menyelamatkan keturunan spesies makhluk hidup. Juga mengingat hormon yang dihasilkan oleh hipofisa yang hampir lengkap yaitu tirotropin (TSH), ACTH, LPH, GH, vasopresin (ADH = antidiuretik hormon) yang sangat dibutuhkan dan merupakan hormon penunjang reproduksi, dan FSH, LH (ICSH), prolaktin (LTH), oksitosin yang merupakan hormon reproduksi.

Ovulation rate (angka ovulasi) pada penelitian ini diramalkan dari pertumbuhan folikel de Graaf, yang seharusnya diperoleh dari data penghitungan corpus luteum (CL) (Subandriyo dkk, 1986). Hal ini disebabkan karena keterbatasan waktu penelitian, sehingga diasumsikan folikel de graaf adalah folikel yang kelak akan berovulasi dan akhirnya terbentuk CL (corpus luteum).

Jadi pada penelitian ini ovulation rate diramalkan dari pertumbuhan folikel de Graaf. Ini sesuai dengan proses ovulasi yang dikatakan oleh Partodihardjo (1987), bahwa pemecahan folikel de Graaf dimulai dari sobeknya dinding di bagian stigma, yaitu suatu tempat yang menonjol ke luar dari bagian badan ovarium, lalu cairan folikel atau liquor folliculi meleleh ke luar, bersamaan dengan itu ovum ke luar menuju bagian ujung dari saluran reproduksi betina yang berbentuk corong. Kemudian oleh Hafez (1980), dikatakan bahwa segera setelah ovulasi, rongga folikel diisi oleh darah dari cairan limphe, sehingga bagian yang terbentuk disebut corpus haemorrhagicum, kemudian bagian ini

berproliferasi dan mengalami proses hipertropi menjadi corpus luteum (CL) berwarna daging dan terdapat pada permukaan ovarium. Dan oleh Lasley et al., (1965), dikatakan bahwa penyuntikan FSH dapat menyebabkan ovulasi pada babi.

Dengan melihat data hasil penelitian, diketahui bahwa dengan penyuntikan ekstrak hipofisa, menyebabkan peningkatan jumlah folikel de Graaf. Karena pada ekstrak hipofisa terkandung antara lain FSH.

Seperti yang dikatakan oleh Cole dan Cupps (1969) bahwa banyaknya FSH yang disekresikan dapat ditentukan dengan banyaknya folikel yang masak dan penyuntikan FSH dapat meningkatkan jumlah folikel yang menjadi masak. Dan dengan meningkatnya jumlah folikel de Graaf cenderung untuk meningkatkan angka ovulasi (ovulation rate).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh penyuntikan ekstrak hipofisa sapi terhadap angka ovulasi (ovulation rate) pada babi dara, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penyuntikan ekstrak hipofisa sapi memberi pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) pada pertumbuhan folikel de Graaf.
2. Penyuntikan ekstrak hipofisa dapat meningkatkan ovulation rate, dimana ovulation rate dihitung dari jumlah folikel de Graaf.
3. Dosis yang optimal untuk pertumbuhan folikel de Graaf adalah dosis 2 ml.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R., 1979. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT. Gramedia, Jakarta.
- Buckle, K. A., R. A. Edwards, G. H. Fleet, M. Wootton., 1985. Ilmu Pangan. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Budiono P., 1984. Pengaruh Cahaya dan Suntikan Ekstrak Hipofisa Sapi Terhadap Beberapa Ukuran Anatomi dan Perubahan Struktur Kelenjar Tiroid Kelinci Lokal. Skripsi, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Cole, H. H., and P. T. Cupps., 1969. Reproduction in Domestic Animal. Second Edition. Academic Press, New York and London.
- Day, B. N., Romark, F. E. and Lasley, J. F., 1961. Reproductive Performance in Gilts Administered Follicle Stimulating Hormone. J. Anim Sci. 20, 969.
- Goodwin, D. H., 1973. Pig Management and Production. 1-st Published, Hutchinson Educational Ltd. 3 Fitzroy Square London.
- Hafez, E. S. E., 1980. Functional Anatomy of Female Reproduction in: Reproduction in Farm Animals. Lea and Febiger, Philadelphia.
- Harvey, W. R. 1975. Least Square Analysis of Data with Unequal Sub Class Number. Agricultural Research Service. USDA.
- Kasmanu, D.2., 1985. Pengaruh Cahaya dan Suntikan Ekstrak Kelenjar Hipofisa Sapi Terhadap Beberapa Ukuran Anatomi dan Perubahan Struktur Kelenjar Testis Kelinci Lokal. Tesis, Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

- Lasley, J.F., Day, B.N., Neil, J. D., Oxenreinder, S. L., and Waite, A. B., 1965. Use Gonadotropins to Synchronize Estrus Cycle in Swine. *J. Anim Sci.* 24. 1075.
- Partodihardjo, S. 1987. Ilmu Reproduksi Hewan. Cetakan 2. Mutiara Sumber Widya. Jakarta.
- Salisbury, G.W., VanDemark N. L. Fisiologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan Pada Sapi. Terjemahan Djanuar, R. Fakultas Peternakan Universitas Jendral Soedirman. Gadjah Mada University Press. 1985.
- Subandriyo, Setiadi B., Sitorus P., 1986. Ovulation Rate dan Litter Size of Indonesian Goats. Balai Penelitian Ternak. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan Bogor.
- Sumbung, F., D. Patunru dan T. Batosamma. 1987. Ilmu Reproduksi Ternak. Lembaga Penerbitan Universitas Hasanuddin Ujung Pandang.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekojo, 1984. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press, Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.