ADLN - Perpustakaan Universitas Airlangga

SKRIPSI

PENGARUH PEMBERIAN HOMOGENAT TESTIS TERHADAP FERTILISASI PADA MENCIT JANTAN DAN BETINA

Oleh :

DYAH MEI ANGGRAINI
SURABAYA-JAWA TIMUR

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2005

MILIK PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA SURABAYA

PENGARUH PEMBERIAN HOMOGENAT TESTIS TERHADAP FERTILISASI PADA MENCIT JANTAN DAN BETINA (*Mus Musculus*)

Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Kedokteran Hewan

pada

Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga

Oleh :

DYAH MEI ANGGRAINI
NIM 060112911

Menyetujui

Komisi Pembimbing,

(Hasutji Endah Narumi, M.P., Drh)
Pembimbing Pertama

(Indah Norma Triana,M.Si., Drh)
Pembimbing Kedua

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

Menyetujui,
Panitia Penguji,

Budi Utomo, M.Si., Drh

Maslichah Mafruchati, M.Kes., Drh
Sekretaris

Nanik Sianita W., S.U., Drh
Anggota

Hasutji Endah Narumi, M.P., Drh
Anggota

Indah Norma Triana, M.Si, Drh
Anggota

Surabaya, 23 Desember 2005
Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga
Dekan

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL UNIVERSITAS AIRLANGGA FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN

Prof. Dr. Ismudiono, M.S.,Drh
NIP. 130 687 297

PENGARUH PEMBERIAN HOMOGENAT TESTIS TERHADAP FERTILISASI PADA MENCIT JANTAN DAN BETINA (*Mus Musculus*)

DYAH MEI ANGGRAINI

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian homogenat testis mencit (*Mus Musculus*) yang disuntikkan secara sub cutan terhadap fertilisasi mencit jantan dan betina. Pengukuran berdasarkan angka kebuntingan dan jumlah fetus yang dikandung dalam satu periode kebuntingan. Penelitian nantinya diharapkan dapat memberikan informasi tentang alternatif lain metode kontrasepsi pada pria.

Penelitian menggunakan 24 ekor mencit jantan berumur 2 bulan, 24 ekor mencit betina yang sudah dewasa kelamin dengan berat rata-rata 25-30 gram sebagai hewan coba. Sedangkan untuk pembuatan homogenat testis digunakan mencit sebanyak 15 ekor dengan umur yang sama. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 4 perlakuan dan 6 ulangan. Data yang diperoleh diuji dengan Chi-Kuadrat untuk angka kebuntingan dan Analisis Varian (ANAVA) untuk jumlah fetus yang dalam satu periode kebuntingan.

Pada perlakuan pertama (P0) sebagai kontrol mencit disuntik NaCL 0,9% 0,3ml/3hari selama 15 hari, perlakuan I (P1) diberi homogenat testis 0,3ml/3hari selama 15 hari, perlakuan II (P2) diberi homogenat testis 0,3ml/3hari selama 30 hari, perlakuan III (P3) diberi homogenat testis 0,3ml/3hari selama 45 hari. Setelah masa perlakuan mencit jantan dikawinkan dengan mencit betina menggunakan metode *Monogami Matting* untuk mengetahui pengaruh pemberian homogenat testis terhadap fertilisasi mencit jantan dan betina yang dilihat dari angka kebuntingan dan jumlah fetus.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan jumlah fetus dan kebuntingan pada mencit kelompok perlakuan dibandingkan dengan kelompok kontrol.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, bahwa atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan seminar yang berjudul " **PENGARUH PEMBERIAN HOMOGENAT TESTIS TERHADAP FERTILISASI PADA MENCIT JANTAN DAN BETINA** ".

Sembah bakti, terima kasih tak terhingga penulis persembahkan skripsi ini kepada Ayahanda Djaenudin, Ibunda Endang Sri Yuliati atas segala dukungan, motivasi, doa restu yang telah diberikan.

Pada kesempatan ini dengan penuh rasa hormat dan tulus ikhlas penulis mengucapkan terima kasih kepada :

- Bapak Prof. Dr. Ismudiono, M.S., Drh selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga.
- Ibu Hasutji Endah Narumi, M.P., Drh selaku pembimbing pertama dan Ibu Indah Norma Triana, M.Si., Drh selaku pembimbing kedua yang telah bersedia memberikan kritik, saran, nasihat dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
- Ibu Suherni Susilowati, M.Kes., Drh sebagai dosen pembimbing penelitian yang telah sabar membimbing, serta sarana untuk melaksanakan penelitian dan memberikan nasihat, bimbingan selama penelitian sampai terselesainya skripsi ini.

- Bapak Koesnoto, M.Si., Drh yang telah memberikan saran dan nasihat dalam pengolahan data penelitian.
- Keluarga besarku tersayang, Mas Danny, Dik Harto, Dik Yuli, Dik Lia, Dik Fenty, Tante Ninik, Om Kusnan, dan semua yang tidak bisa disebutkan satu-persatu, terima kasih atas cinta, kasih sayang, doa, dorongan dan semangat yang diberikan kepada penulis.
- Mas Irfan yang telah memberikan doa dan dukungan moril selama ini.Untuk itu penulis secara khusus menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya.
- Para sahabat dan seluruh angkatan 2001 terima kasih atas kebersamaannya selama ini.

Sebagai hasil karya manusia, disadari sepenuhnya penyusunan seminar ini masih jauh dari kesempurnaan. Saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan bagi kesempurnaan skripsi ini di masa yang akan datang.

Akhirnya penulis berharap semoga hasil yang telah dicapai bermanfaat bagi masyarakat dan pengembangan ilmu pengetahuan.

Surabaya, Desember 2005

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Permasalahan	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Landasan Teori	3
1.6 Hipotesis Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Sistem Reproduksi Jantan	5
2.1.1. Testis	5
2.1.2. Kelenjar Acesorius	6
2.2 Respon Imun	6
2.3 Antibodi	11

2.4 Antigen 12

BAB III. MATERI DAN METODE PENELITIAN 13

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian 13

3.2 Materi Penelitian 13

3.2.1 Bahan-Bahan Penelitian 13

3.2.2 Alat-Alat Penelitian 13

3.2.3 Hewan Percobaan 14

3.3 Metode Penelitian 14

3.3.1 Persiapan Hewan Percobaan 14

3.3.2 Pembuatan Homogenat Testis 14

3.3.3 Perlakuan Terhadap Hewan Percobaan 15

3.3.4. Metode Perkawinan Mencit..... 16

3.3.5. Pemeriksaan Kebuntingan Dan Jumlah Fetus 16

3.3.6. Parameter Yang Diamati 16

3.3.7. Perhitungan Dan Analisis Data 17

BAB IV. HASIL PENELITIAN 18

4.1. Angka Kebuntingan Pada Mencit Betina 18

4.2. Jumlah Fetus Yang Dikandung Pada Mencit Betina 19

BAB V. PEMBAHASAN 21

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN 27

6.1 Kesimpulan 27

6.2 Saran 27

RINGKASAN 28

DAFTAR PUSTAKA 30

LAMPIRAN 33

DAFTAR TABEL

Tabel **Halaman**

1. Hasil Pengamatan Persentase Angka Kebuntingan Mencit Setelah Penyuntikan Homogenat Testis 18

2. Jumlah Fetus Yang Dikandung Mencit Betina (Ekor) 19

DAFTAR GAMBAR

Gambar **Halaman**

1. Kemungkinan hasil yang terjadi pada pertemuan antara hospes dengan benda asing 11

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran **Halaman**

1. Analisis Data pengaruh penyuntikan homogenat testis secara sub kutan terhadap angka kebuntingan mencit betina dengan menggunakan Uji Khi-kuadrat 33

2. Analisis Antar Kelompok Perlakuan Terhadap Angka Kebuntingan Mencit dengan Uji Exact Fisher 34

3. Data Statistik Jumlah Fetus Betina 40

4. Analisis Data Jumlah Fetus Yang Dikandung Dalam Satu Periode Kebuntingan dengan Uji ANAVA 41

5. Pembuatan Homogenat Testis 42

6. Foto-foto hasil penelitian 44

ADLN - Perpustakaan Universitas Airlangga

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Masalah tingginya populasi kucing menjadi masalah serius khususnya di RSU dr.Soetomo akhir-akhir ini. Dengan adanya pertumbuhan kucing yang sangat cepat ini tentu akan berpengaruh terhadap manusia, karena selain kucing menjadi hewan kesayangan juga sangat berbahaya bagi manusia yang dapat menyebabkan penyakit toksoplasma dan juga kucing liar ini juga mengganggu makanan pasien yang ada di RSU dr.Soetomo. Rumah sakit milik pemprov meminta anggaran khusus untuk menangkap kucing tersebut dan permintaan tersebut disetujui dalam rencana anggaran satuan kerja (RASK) anggarannya mencapai 64 juta untuk tangkap kucing, Hal ini dilakukan untuk menjaga kebersihan rumah sakit. (dikutip Jawa Pos, 13 desember 2005).

Di Indonesia, KB pada pria biasanya dilakukan dengan cara senggama terputus, kondom, dan vasektomi (Dian, 2004). Metode kontrasepsi pria cukup efektif dan aman digunakan, namun diperlukan pilihan metode lain untuk mengontrol fertilitas.(Jensen, 2002). Bahan yang dapat digunakan sebagai imunokontrasepsi adalah homogenat testis atau suspensi spermatozoa. Pada penelitian ini digunakan homogenat testis. Homogenat testis merupakan antigen (Wasthi, 2002), sehingga apabila disuntikkan pada mencit akan timbul respon imun.

PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Salah satu penelitian yang ditujukan terhadap hewan percobaan dilakukan oleh Triana, dkk (2004), mengadakan penelitian tentang kemungkinan digunakannya homogenat testis sebagai penghambat kebuntingan pada mencit, ternyata hasil yang diperoleh adalah positif menghambat kebuntingan, walaupun demikian penelitian yang dilaksanakan ini merupakan penelitian pendahuluan yang perlu dilakukan penelitian lebih lanjut.

Pada penelitian ini penulis ingin mengetahui mencit jantan yang disuntik dengan homogenat testis dosis 0,3 ml/ 3 hari selama 15 hari, 30 hari, dan 45 hari untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kebuntingan dan jumlah janin yang dihasilkan mencit betina setelah mencit dikawinkan.

1.2. Perumusan Masalah

1. Apakah pemberian homogenat testis mencit dengan penyuntikan secara sub cutan berpengaruh terhadap angka kebuntingan ?
2. Apakah pemberian homogenat testis mencit yang diberikan secara sub cutan pada mencit jantan berpengaruh terhadap jumlah fetus yang dikandung dalam satu periode kebuntingan pada mencit betina ?

I.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian homogenat testis yang disuntikkan pada mencit jantan secara sub kutan terhadap fertilitas mencit betina yang diukur berdasarkan angka kebuntingan dan jumlah janin yang dilahirkan dalam satu periode kebuntingan.

I.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi bahwa pemberian homogenat testis dapat digunakan sebagai anti fertilitas pada hewan betina maupun jantan.

1.5. Landasan Teori

Didalam testis terdapat tubulus seminiferus dan bermacam-macam sel yang merupakan sel asal spermatozoa, serta cairan-cairan hasil sekresi dari kelenjar asessoris yang semuanya memiliki kemampuan sebagai antigen, sedangkan membran plasma antigen dan spermatozoa sendiri mempunyai autoantigen seperti *Sperm Coating-Antigens* (SCA), sehingga dapat dikatakan bahwa homogenat testis bersifat antigenik (Wasthi, 2000).

Hewan coba jantan yang diinjeksi dengan antigen testis homolog di dalam tubuhnya akan terjadi respon imun yang disebabkan aktivitas sel T yang menyebabkan terjadinya infertilitas. Penyuntikkan homogenat testis kemungkinan dapat menyebabkan terjadinya kerusakan sel-sel germinal dan berkurangnya produksi sperma serta meningkatnya jumlah sitokin (Lysiak, 2004). Organ reproduksi jantan memberikan respon terhadap sitokin yang dihasilkan sel-sel imun. Interaksi antara sistem imun dengan fugsi testis berhubungan dengan makrofag yang secara normal terdapat pada interstitial jaringan. Makrofag dapat berespon secara langsung terhadap gonadotropin dan mempengaruhi fungsi endokrin (Seamark *et al*,1992).

Pada jaringan testis peningkatan jumlah sitokin dapat menghambat steridogenesis untuk membentuk testosteron yang diperlukan pada proses spermatogenesis, sedangkan pada SSP peningkatan IL-1, IL-6, INF-Y, akan menyebabkan terjadinya penurunan pelepasan GnRH (*Gonadotrophin Releasing Hormone*) yang diikuti penurunan sekresi FSH (Follicle Stimulating Hormone) dan LH (*Luteinizing Hormone*) oleh hipofisis anterior yang juga diperlukan untuk proses spermatogenesis. Jadi adanya gangguan proses steroidogenesis dan ditekannya sekresi hormon yang dihasilkan di hipotalamus akan menyebabkan terjadinya gangguan proses spermatogenesis (Huleihel *and* Lunenfeld, 2004)

I.6. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pemberian homogenat testis mencit yang disuntikkan pada mencit jantan dapat menurunkan angka kebuntingan mencit betina setelah dikawinkan.
2. Pemberian homogenat testis mencit yang disuntikkan pada mencit jantan dapat menurunkan jumlah fetus yang dikandung dalam satu periode kebuntingan mencit betina.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Reproduksi Jantan

Sistem reproduksi jantan pada umumnya terdiri dari : Organ seks primer yang memproduksi sperma dan hormon, yaitu testis; Kelenjar *acessorius* yang terdiri dari *prostat*, *vesicula seminalis* atau *vesicularis*, dan *bulbourethralis* atau *cowpers* yang bertindak sebagai media transport bagi sperma; dan serangkaian duktus yang mana sperma dan cairannya ditransportasikan keluar, yaitu epididimis, duktus deferens, dan urethra; serta alat kelamin luar berupa skrotum dan penis (Hafez, 1993).

2.1.1. Testis

Testis bervariasi dari satu spesies dengan spesies yang lain dalam hal bentuk, ukuran dan lokasi, tetapi struktur dasarnya adalah sama (Frandson, 1992). Pada sebagian besar hewan mamalia jumlah testis sepasang, berbentuk bulat telur dan berada di dalam skrotum. Pada golongan rodentia, testis dapat dengan mudah berpindah-pindah dari skrotum ke dalam rongga abdomen. Hal ini terjadi pada waktu musim kawin, di mana testis berada dalam skrotum dan di dalam rongga abdomen di luar musim kawin (Hardjopranjoto, 1995).

Menurut Ismudiono (1999) testis dapat menggantung di dalam skrotum secara bebas dengan bantuan korda spermatika yang di dalamnya mengandung duktus deferens, pembuluh darah dan syaraf serta limfe.

2.1.2. Kelenjar Acesorius

Epididimis merupakan pipa panjang dan berkelok-kelok yang menghubungkan duktus eferens dengan duktus deferens (Frandson, 1992). Epididimis terdiri atas tiga bagian, yaitu *caput epididimis*, *corpus epididimis*, dan *cauda epididimis*. Saluran ini mempunyai 4 fungsi utama, yaitu transportasi, konsentrasi, pendewasaan, dan penyimpanan spermatozoa. Kelenjar acessoris bervariasi antar spesies dalam hal kejadian, bentuk dan ukurannya. Berfungsi menyediakan cairan untuk mengencerkan spermatozoa dari ekor epididimis (Wodsicka dkk, 1991). Yang termasuk kelenjar acessoris adalah kelenjar vesikula seminalis atau vesikularis, kelenjar prostat, dan kelenjar bulbourethralis atau Cowper (Ismudiono, 1999). Produk akhir dari kelenjar ini akan bergabung dengan spermatozoa di urethra untuk membentuk semen (Hafez, 1970).

2.2. Respon Imun

Respon imun diperlukan untuk tiga hal, yaitu pertahanan, homeostasis dan pengawasan. Respon imun adalah sebagai suatu sistem organ tubuh yang dapat mempertahankan keseimbangan antara lingkungan luar dan lingkungan di dalam tubuh (Baratawidjaja, 1988).

Respon imun ini meliputi semua mekanisme fisiologis yang membantu tubuh untuk mengenal benda-benda asing dalam tubuhnya untuk menetralkan, mengeliminasi atau memetabolisme benda asing tersebut dengan atau tanpa kerusakan pada jaringan sendiri (Bellanti, 1993).

Respon Imun Nonspesifik

Sistem imun non spesifik ini merupakan pertahanan tubuh paling depan dalam menghadapi serangan berbagai organisme dan dapat memberikan respon yang langsung terhadap antigen. Sistem tersebut disebut non spesifik karena tidak ditujukan terhadap suatu mikroorganisme tertentu, telah ada dan siap berfungsi sejak lahir yang berupa permukaan tubuh dan berbagai komponen dalam tubuh. Komponen sistem imun non spesifik dapat dibagi sebagai pertahanan fisik dan mekanik, pertahanan biokimia, pertahanan humoral dan pertahanan seluler (Baratawidjaja, 1998).

Respon Imun Spesifik

Respon Imun Spesifik merupakan suatu reaksi hospes terhadap benda asing yang mencakup rangkaian interaksi seluler yang diekspresikan dengan penyebaran produk-produk sel spesifik. Respon imun spesifik dapat bekerja tanpa bantuan sitem imun non spesifik untuk menghancurkan benda asing yang berbahaya bagi badan, tetapi pada umumnya terjadi kerja sama yang baik antara anti bodi-komplemen-fagosit dan antara sel T-makrofag (Baratawidjaja, 1998).

Respon imun spesifik merupakan suatu reaksi hospes terhadap benda asing untuk mencapai rangkaian interaksi selluler yang diekspresikan dengan penyebaran produk-produk sel spesifik, yang dapat membedakannya dari respon imun non-spesifik adalah :

1. Spesifitas

   Merupakan kemampuan respon imun dengan kepekaan yang tinggi, produk-produk respon imun akan bereaksi seluruhnya dengan benda yang identik atau yang sama dengan benda dahulu yang melalui respon. **Landsteiner** pertama kali mendemonstrasikan spesifitas dan menunjukkan bahwa antibodi dapat membedakan zat-zat yang sangat erat hubungannya, ini merupakan sifat dari respon imun spesifik yang membedakan satu antigen dengan antigen lainnya. Jadi, respon imun dapat membedakan dan mendiferensiasi antigen yang berasal dari spesies yang berbeda (*Species Specificity*), dari individu yang berbeda (*Individual Specificity*) atau dari organ yang berbeda (*Organ Specificity*).

2. Heterogenitas

   Berbagai jenis sel dan produk sel dan produk sel yang dipengaruhi untuk berinteraksi dengan macam-macam respon yang berbeda-beda menghasilkan produk-produk populasi sel yang heterogen pula, misalnya antibodi. Heterogenitas antibodi ini ikut memberikan sumbangan pada pengendalian homeostasis, karenanya hospes dapat berealsi terhadap benda asing dengan cara yang sangat beragam dan spesifik.

ADLN - Perpustakaan Universitas Airlangga

3. Memori

Merupakan sifat yang dapat mempercepat dan memperbesar respon spesifik dengan cara proliferasi dan diferensiasi sel-sel yang telah disensitisasi (*Sensitized Cell*) bila terjadi pemaparan berikutnya terhadap imunogen, kejadian ini meningkatkan penyebaran produk-produk sel. (Bellanti, 1993)

Respon imun spesifik dibagi dalam tiga golongan, yaitu:

1. Respon imun sellular

Yang berperanan dalam sistem imun spesifik selular adalah limfosit T atau sel T. Sel tersebut juga berasal dari sel asal yang sama seperti sel B. Pada orang dewasa sel T dibentuk di dalam sumsum tulang tetapi proliferasi dan diferensiasinya terjadi di dalam kelenjar timus atas pengaruh berbagai faktor asal timus. 90-95 % dari semua sel timus tersebut mati dan hanya 5-10 % menjadi matang dan meninggalkan timus masuk ke dalam sirkulasi.

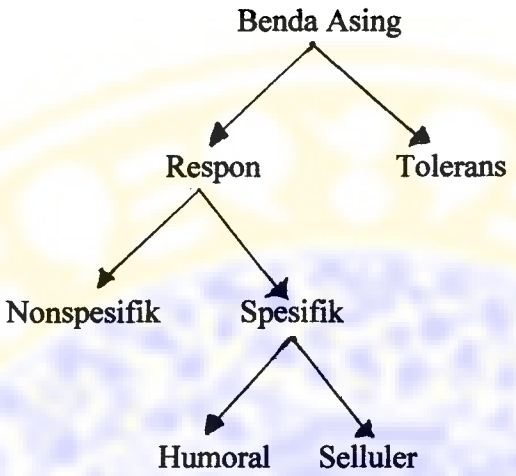
Faktor timus yang disebut timosin dapat ditemukan dalam peredaran darah sebagai hormon asli (*true*) dan dapat memberikan pengaruhnya terhadap diferensiasi sel T di Perifer. Berbeda dengan sel B, sel T terdiri atas imunspesifik selluler ialah untuk pertahanan terhadap bakteri yang hidup intraselluler, virus, jamur, parasit dan keganasan (Baratawidjaja, 1998).

2. Respon Imun Humoral

Respon ini diawali dengan diferensiasi limfosit B menjadi satu populasi (Klon) sel plasma yang memproduksi dan melepaskan antibodi spesifik ke dalam darah. Juga pada respon humoral berlaku respon primer yang membentuk sel B memori. Setiap klon limfosit diprogramkan untuk memproduksi satu jenis antibodi spesifik terhadap antigen tertentu (*Clonal Selection*). Antibodi ini berikatan dengan antigen membentuk kompleks antigen antibodi yang dapat mengaktivasi komplemen dan mengakibatkan hancurnya antigen tersebut. Supaya limfosit B berdiferensiasi dan membentuk antibodi yang diperlukan bantuan limfosit T-penolong yang atas sinyal-sinyal tertentu baik melalui MHC maupun sinyal yang dilepaskan oleh makrofag, merangsang produksi antibodi. Selain oleh sel T-penolong, produksi antibodi juga diatur oleh sel T-penekan, sehingga produksi antibodi seimbang dan sesuai dengan yang dibutuhkan.

3. Interaksi Antara Respon Selluler dengan Humoral

Interaksi ini disebut antibodi dependent cell mediated cytotoxicity (AADC) karena sitolisis baru terjadi bila dibantu oleh antibodi. Dalam hal ini antibodi berfungsi melapisi antigen sasaran , sebagai sel NK (Natural Killer) yang mempunyai reseptor terhadap fragmen fc antibodi tersebut dapat melekat erat pada sel atau antigen sasaran. Perlekatan sel NK pada kompleks antigen-antibodi mengakibatkan sel NK dapat menghancurkan sel sasaran (Kresno, 1996).



Gambar 1. Kemungkinan hasil yang terjadi pada pertemuan antara hosper dengan benda asing (Bellanti, 1993)

2.3. Antibodi

Antibodi adalah protein imunoglobulin yang disekresi oleh sel B yang teraktifasi oleh antigen. Berat molekul antibodi berkisar 150.000 Da sampai 950.000 Da yang tergantung pada kelasnya. Semua molekul antibodi terdiri dari dua untaian peptida pendek yang sama dikenal dengan light chain, sedang yang terdiri dari untaian peptida yang panjang disebut heavy chains. Keduanya terjadi ikatan disulfida. Struktur imunoglobulin terdiri dari fragmen ab (Fab) dan fragmen c (Fc) kedua fragmen ini dirangkai oleh untaian dua sulfida (s-s). Bagian yang terdiri dari asam amino yang bertugas untuk mengikat antigen dikenal dengan side binding antigen, sedang Fc terdiri dari karbohidrat yang sering berikatan dengan komplemen (Rantam, 2003).

ADLN - Perpustakaan Universitas Airlangga

2.4. Antigen

Antigen (Ag) adalah substansi yang dapat dikenali dan diikat dengan baik oleh sistem imun. Antigen dapat berasal dari organisme (bakteri, virus, jamur dan parasit) atau molekul asing bagi tubuh. Tidak setiap bagian dari antigen dapat berinteraksi dengan molekul sistem imun. Bagian dari antigen secara langsung berikatan dengan molekul reseptor seperti antibodi (Baratawidjaja, 1998).

Zat yang imunogenik selalu antigenik, tetapi antigen Ag tidak selalu imunogenik (Bellanti, 1993; Goodman, 1994).

BAB III

MATERI DAN METODA

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan mulai tanggal 28 Agustus 2004 – 26 Oktober 2004. Pembuatan homogenat testis dilakukan di Laboratorium Inseminasi Buatan dan Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya. Pemberian perlakuan penyuntikan homogenat testis dilakukan di Jl. Balongsari Surabaya.

3.2. Materi Penelitian

3.2.1. Bahan-bahan Penelitian

Bahan-bahan yang diperlukan dalam penelitian ini : Testis mencit untuk pembuatan homogenat testis; NaCl fisiologis; alkohol 70%; Eter; Pakan ayam CP 511; air minum PDAM; sekam untuk alas mencit.

3.2.2. Alat-alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari : kandang mencit yang terbuat dari ember plastik persegi panjang dengan tutup dari anyaman kawat sebanyak 8 buah, alat suntik 1 ml, tabung steril berukuran 10 ml (*venoject*), gunting bedah, pisau bedah (*scalpel*), pinset, kapas, pipet, alat sentrifuge, mortir, erlenmayer, gelas beaker, pengaduk, alat penyaring, timbangan Cent-O-Gram dari OHAUS untuk menimbang berat mencit, tempat air minum yang terbuat dari

plastik, dan ember plastik kecil sebagai tempat untuk membunuh tikus dan mencit.

3.2.3. Hewan Percobaan

Hewan percobaan yang digunakan sebanyak 63 ekor mencit yang terdiri 39 ekor mencit jantan yang sudah mengalami dewasa kelamin, dimana 24 ekor untuk diberi perlakuan dan 15 ekor untuk pembuatan homogenat testis serta 24 ekor mencit betina yang siap dikawinkan. Mencit-mencit ini didapatkan dari Pusat Veterinaria Farma Surabaya.

3.3. Metode Penelitian

3.3.1. Persiapan Percobaan

Mencit Jantan sebagai hewan percobaan diadaptasikan selama 1 minggu agar dapat menyesuaikan diri terhadap kondisi lingkungan yang baru. Pakan dan minum diberikan secukupnya dan kandang diusahakan dalam keadaan bersih.

3.3.2. Pembuatan Homogenat Testis

Homogenat testis dibuat dengan konsentrasi 10% dari testis segar mencit jantan. Setelah ditimbang testis dimasukkan ke dalam mortir, digerus selama 1 jam dan diencerkan dalam NaCl 0,9%, kemudian disaring. Cairan hasil penyaringan dimasukkan ke dalam tabung steril berukuran 10 ml, kemudian disentrifuse dengan kecepatan 3000 rpm/10 menit hingga terbentuk 3 lapisan, yakni : lemak di bagian atas ; cairan bening di tengah ; dan endapan berwarna

merah muda. Lemak bagian atas dibuang, begitu juga endapan warna merah dibuang cairan bening inilah homogenat testis yang siap disuntikkan. Cara pembuatan berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wasthi yang dikutip dari Hernawati dkk (1992), sedangkan konsentrasi 10% berdasarkan penelitian antifertilitas mencit yang dilakukan oleh Faisol (1989).

3.3.3. Perlakuan Terhadap Hewan Percobaan

Mencit jantan yang berjumlah 24 ekor dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan dengan 6 ulangan. Keempat kelompok mencit tersebut diberi perlakuan sebagai berikut :

1. Kelompok Kontrol (PO)

   Mencit disuntik NaCl 0,9% 0,3 ml/SC/3 hari selama 15 hari.

2. Kelompok Perlakuan I (P1)

   Mencit disuntik homogenat testis 0,3 ml/SC/3 hari selama 15 hari.

3. Kelompok Perlakuan 2 (P2)

   Mencit disuntik homogenat testis 0,3 ml/SC/3 hari selama 30 hari.

4. Kelompok Perlakuan 3 (P3)

   Mencit disuntik homogenat testis 0,3 ml/SC/3 hari selama 45 hari.

Selanjutnya setelah masing-masing perlakuan dikawinkan dengan mencit betina, lalu mencit betina tersebut dibunuh pada hari ke 21 setelah penyuntikan sesuai interval, dan dibedah. Kemudian dilakukan penghitungan terhadap ada tidaknya kebuntingan dan jumlah fetus.

3.3.4. Metode Perkawinan Mencit

Metode perkawinan mencit yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode perkawinan monogami (*Monogami Matting*), yaitu perkawinan antara satu ekor mencit jantan dengan satu ekor mencit betina (Smith dan Mangkoewidjojo, 1988).

3.3.5. Pemeriksaan Kebuntingan dan Jumlah Fetus

Menurut Bennett dan Vickery (1993) mencit betina yang telah melakukan perkawinan (kopulasi) dapat diketahui dengan adanya sumbat pada vagina (*vaginal plug*). Sumbat vagina ini akan tampak tiga sampai delapan jam setelah terjadinya kopulasi dan akan bertahan selama 16 sampai 48 jam. Tetapi kadang-kadang sumbat vagina ini terlihat kurang jelas tanpa adanya alat pembantu.

Pada hari ke-21 sejak mencit betina dikumpulkan dengan mencit jantan, dilakukan laparatomi pada mencit betina untuk memeriksa ada atau tidaknya kebuntingan dan jumlah fetus yang dikandung. Pemeriksaan dilakukan dengan membuka uterus untuk melihat adanya bentuk fetus pada mencit betina yang bunting. Sedangkan pada mencit betina yang tidak bunting, di dalam uterusnya tidak didapatkan adanya bentukan fetus (Waynforth and Flecknell, 1992).

3.3.6. Parameter Yang Diamati

Dalam penelitian ini parameter yang diamati adalah angka kebuntingan dan jumlah fetus yang dikandung dalam satu periode kebuntingan pada mencit betina.

3.3.7. Penghitungan dan Analisis Data

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan masing-masing enam ulangan.

Analisis data yang digunakan untuk mengetahui pengaruh penyuntikan homogenat testis secara sub kutan terhadap angka kebuntingan diuji dengan *Chi Square Test dari Statistical Product and Services Solution* (SPSS) versi 10 (Santoso, 2001) Apabila terdapat perbedaan yang nyata, maka analisis lebih lanjut dengan *Exact Fisher Test* untuk membandingkan antara sepasang perlakuan.

Data jumlah fetus/janin yang dikandung pada periode kebuntingan mencit dianalisis dengan menggunakan ANAVA (Analisis Varian). Untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan analisis data dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan dari *Statistical Product and Services Solution* (SPSS) versi 10 (Santoso, 2001)

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1. Angka Kebuntingan Pada Mencit Betina

Hasil penelitian tentang penyuntikan homogenat testis terhadap angka kebuntingan pada mencit dengan perlakuan penyuntikan NaCL 0,9% 0,3ml/sc/3hari selama 15 hari sebagai kontrol (P0); penyuntikan homogenat testis 0,3ml/sc/3hari selama 15 hari (P1); penyuntikan homogenat testis 0,3ml/sc/3hari selama 30 hari (P2); penyuntikan homogenat testis 0,3ml/sc/3hari selama 45 hari (P3), data yang diperoleh ditunjukkan pada tabel 4.1

Tabel 4.1. Hasil Pengamatan Persentase Angka Kebuntingan Mencit Setelah Penyuntikan Homogenat Testis.

Kelompok Perlakuan	Bunting		Tidak Bunting	
	Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
P0	6	100	0	0 [a]
P1	5	83,3	1	16,7 [ab]
P2	4	66,7	2	33,3 [ab]
P3	3	50	3	50 [b]

Keterangan : superskrip menunjukkan perbedaan yang nyata ($p<0,05$)

Data yang diperoleh dilakukan analisis statistik dengan menggunakan uji khi-kuadrat. Hasil yang diperoleh adalah X^2 hitung sebesar 4,444 sedangkan X^2 tabel (0,05) sebesar 3,66. Ini berarti X^2 hitung lebih besar dari X^2 tabel (0,05). Hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan yang nyata diantara perlakuan sehingga dapat disimpulkan bahwa penyuntikan homogenat testis secara sub cutan dapat menurunkan angka kebuntingan pada mencit betina (lampiran 1). Kemudian data yang sama diuji lebih lanjut dengan uji Exact Fisher untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa perlakuan kontrol

(P0) tidak berbeda nyata dengan perlakuan I (P1), perlakuan II (P2) akan tetapi berbeda nyata dengan perlakuan III (P3). Perlakuan I (P1) tidak berbeda nyata dengan perlakuan II (P2) dan perlakuan III (P3). Sedangkan perlakuan II (P2) tidak berbeda nyata dengan perlakuan III (P3) (lampiran 2).

4.2. Jumlah Fetus Yang Dikandung Pada Mencit Betina

Dari hasil pengamatan terhadap jumlah fetus yang dikandung dalam satu periode kebuntingan diperoleh hasil penghitungan seperti pada tabel 4.2. dan Analisis data selengkapnya terdapat pada lampiran 3 sampai dengan lampiran 4.

Tabel 4.2. Jumlah Fetus Mencit Yang Dikandung Dalam Satu Periode Kebuntingan (Ekor)

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Fetus (X ± SD)
P0	9,83 ± 2,14 [a]
P1	7,83 ± 4,31 [ab]
P2	5,33 ± 4,97 [ab]
P3	3,17 ± 4,22 [b]

Keterangan : superskrip menunjukkan perbedaan yang nyata ($p<0,05$)

Berdasarkan hasil analisis varian (ANAVA) dengan SPSS versi 10 diperoleh Fhitung sebesar 3,094 dan mempunyai taraf signifikan kurang dari 0,05 ($p<0,05$) sehingga dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan yang nyata terhadap jumlah fetus yang dikandung dalam satu periode kebuntingan pada mencit betina (lampiran 4).

Hasil analisis dengan uji jarak berganda Duncan dapat dilihat bahwa rata-rata jumlah fetus tertinggi pada P0 (kontrol) yang berbeda nyata dengan P3 (perlakuan selama 45 hari), tetapi tidak berbeda nyata dengan P2 (perlakuan

ADLN - Perpustakaan Universitas Airlangga

selama 30 hari) dan P1 (perlakuan selama 15 hari). Sedangkan jumlah fetus terendah adalah pada P3 (selama 45 hari).

BAB V

PEMBAHASAN

Penyuntikan dengan menggunakan homogenat testis secara sub kutan pada mencit jantan (*Mus musculus*) dosis 0,3 ml/3 hari bertujuan untuk mengetahui pengaruh homogenat testis sebagai antifertilitas pada mencit betina, sehingga dapat digunakan sebagai alternatif metode kontrasepsi, hal ini terbukti dengan menurunnya angka kebuntingan dan jumlah fetus yang dikandung pada satu periode kebuntingan pada mencit betina. Faktor utama yang menjadi penyebab terjadinya penurunan adalah sifat keantigenan yang dimiliki testis, sehingga apabila homogenat testis disuntikkan pada mencit, maka akan merangsang sistem kekebalan tubuhnya untuk mengerahkan komponen dari sistem imun non spesifik maupun sistem imun spesifik yang akan mempengaruhi proses spermatogenesis.

Perlakuan yang diberikan pada mencit jantan (*Mus musculus*) yaitu : perlakuan I (P1), perlakuan II (P2), perlakuan III (P3) masing-masing disuntik dengan homogenat testis dengan dosis 0,3 ml/3 hari selama berturut-tuirut 15 hari,30 hari dan 45 hari, sedangkan pada perlakuan kontrol (P0) disuntik dengan NaCL 0,9% tanpa penambahan untuk membandingkan pengaruh yang ditujukan pada masing-masing perlakuan.

5.1. Angka Kebuntingan Mencit

Hasil analisis data dari pemeriksaan angka kebuntingan mencit betina menggunakan uji khi-kuadrat menunjukkan persentase angka kebuntingan pada

perlakuan kontrol,perlakuan I, II, dan III berturut-turut adalah 100%, 83,3%, 66,7% dan 50%. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan III (P3) dengan penyuntikan selama 45 hari yang menunjukkan persentase angka kebuntingan 50% dibanding kontrol. Hasil analisis data juga menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata diantara perlakuan penyuntikan. Hal ini berarti homogenat testis secara sub kutan berpengaruh terhadap angka kebuntingan mencit betina. Analisis data dengan uji Exact Fisher menunjukkan perlakuan kontrol (P0) tidak berbeda nyata dengan perlakuan I (P1), perlakuan II (P2) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan III (P3). Perlakuan I (P1) tidak berbeda nyata dengan perlakuan II (P2).Hasil pemeriksaan menunjukkan penurunan angka kebuntingan.

Spermatozoa memiliki antigen pada permukaan selnya yang bersifat unik, spesifik jaringan, dan imunogenik yang dapat mengakibatkan terjadinya respon imun. Respon imun yang terjadi melalui serangkaian mekanisme seperti pengiriman antigen pada reseptor spesifik yang terdapat pada limfoid, aktivasi *Antigen Presenting Cells* (APCs), pengenalan antigen MHC (*Major Histocompatibility Complex*) oleh sel T, pengikatan dan internalisasi epitop antigen dengan reseptor limfosit, dan produksi sitokin oleh APCs serta sel B dan sel T yang diperlukan untuk penyebaran antibodi dan sel T sitotoksik (Naz, 1996). Berbagai jenis sitokin dilepas oleh limfosit dan monosit akibat pemaparan suatu antigen. Sitokin mengatur proliferasi, differensiasi, dan fungsi dari monosit maupun limfosit lain (Wilson, 1998).

Pada suatu respon imun apabila semua antigen yang masuk ke dalam tubuh dihancurkan, maka tidak terjadi suatu tanggap kebal dari rangsangan tersebut. Hal

ADLN - Perpustakaan Universitas Airlangga

ini terlihat pada perlakuan P1, P2 dan P3 yang masih dapat menimbulkan kebuntingan pada hewan coba. Kebuntingan tersebut mungkin disebabkan oleh rendahnya dosis antigen yang diberikan dengan interval waktu setiap 3 hari sekali, masih dapat menyebabkan toleransi, dimana antigen yang masuk ke dalam tubuh dihancurkan sehingga tidak menimbulkan suatu respon imun, dengan tidak adanya respon imun, maka secara otomatis tidak ada antibodi yang terbentuk (Bellanti, 1993).

Pada hewan coba yang tidak bunting mungkin disebabkan antigen yang masuk ke dalam tubuh tidak semua dihancurkan, maka antigen tersebut akan merangsang respon imun spesifik untuk menghasilkan imunoglobulin (Ig). Mekanisme terjadinya penurunan jumlah angka kebuntingan dapat terjadi akibat terganggunya proses spermatogenesis maupun steroidogenesis. Steroidogenesis merupakan proses pembentukan hormon steroid, dalam hal ini adalah untuk membentuk testosteron. Testosteron diperlukan untuk perubahan spermatid menjadi spermatozoa melalui proses spermiogenesis. Jadi apabila produksi testosteron dihambat, maka proses spermatogenesis akan terganggu (Hales, 2000).

Penyuntikan homogenat testis diduga dapat meningkatkan jumlah sitokin yang dapat menyebabkan terjadinya autoimun orchitis sebagaimana yang dinyatakan oleh Lysiak (2004). Antibodi Antispermatozoa (ASA= *antisperm antibody*) dapat ditemukan pada serum dan seminal plasma yang akan berikatan dengan spermatozoa. ASA akan mengaglutinasi dan mengimmobil spermatozoa saat diejakulasikan, sehingga spermatozoa tersebut tidak mampu melakukan penetrasi ke mukosa servik, dengan demikian, proses fertilisasi dapat dihambat. Proses

yang mungkin dapat menghambat fertilisasi misalnya aglutinasi terhadap sperma, hambatan saat penerimaan sperma di servik, hambatan pada enzim sperma yaitu enzim hyaluronidase, pencegahan penetrasi sperma ke dalam zona pellusida, (Hancock, 1984). Terhambatnya proses fertilisasi mengakibatkan kegagalan kebuntingan seperti yang dikatakan Pujianto (2000), Yatim (2001) yang semuanya dikutip oleh Ratnasari (2004).

5.2. Jumlah Fetus Yang Dikandung Pada Satu Periode Kebuntingan

Dalam penelitian ini juga dilakukan perhitungan terhadap jumlah fetus yang dikandung pada satu periode kebuntingan. Analisis data dengan ANAVA menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara perlakuan terhadap jumlah fetus yang dikandung mencit pada satu periode kebuntingan.

Analisis data dengan uji Duncan menunjukkan bahwa rataan jumlah fetus terkecil terdapat pada perlakuan III (P3) sedangkan perlakuan kontrol (P0) mempunyai rataan jumlah fetus terbanyak tidak berbeda nyata dengan perlakuan I (P1) dengan perlakuan II (P2). Berdasarkan analisis tersebut maka hasil terbaik ditunjukkan pada perlakuan III (P3) yaitu penyuntikan homogenat testis selama 45 hari, dimana jumlah fetus yang dihasilkan sedikit.

Adanya fetus yang masih dapat dilahirkan pada P1, P2 dan P3 mungkin disebabkan oleh jumlah dosis yang diberikan dengan interval waktu setiap tiga hari sekali kurang optimal. Hal ini terbukti masih ada beberapa spermatozoa yang masih dapat mencapai sel telur dan melakukan fertilisasi yang menyebabkan

terjadinya kebuntingan. Adanya kebuntingan merupakan indikasi adanya sejumlah fetus/janin yang dikandung.

Pada penelitian ini dilakukan penyuntikkan homogenat testis pada hewan jantan. Di dalam testis terdapat tubulus seminiferus yang mengandung sel-sel spermatogenik dan sel-sel penunjang sertoli, sedangkan pada interstitial terdapat jaringan ikat yang mengandung pembuluh darah, limfe, fibrosit, sel-sel mononuklear bebas, dan sel leydig yang menghasilkan testosteron (Dellman and Wrobel, 1992). Terjadinya interaksi antara sel-sel tersebut sangat mungkin terjadi. Interaksi antara sistem imun dan fungsi testis berhubungan dengan tetikular makrofag. Makrofag yang diaktifkan akibat adanya bahan asing akan memproduksi monokin yang dapat memberikan respon langsung terhadap gonadotropin dan dapat mempengaruhi fungsi endokrin (Seamark *et al*, 1992).

Mekanisme terjadinya penurunan jumlah fetus/janin dapat terjadi diduga akibat terganggunya proses steroidogenesis maupun spermatogenesis, baik secara langsung pada jaringan testis sendiri maupun secara tidak langsung melalui ditekannya sekresi hormon yang dihasilkan hipotalamus. Penyuntikan homogenat testis kemungkinan dapat menyebabkan terjadinya kerusakan sel-sel germinal dan berkurangnya produksi sperma serta meningkatkan jumlah sitokin. Menurut Lysiak pada tahun 2004 membuktikkan bahwa kerusakan sel germinal dirusak secara cepat pada aspermatogenic autoantigens serta hewan yang diinjeksi antigen testis homolog akan menimbulkan peningkatan jumlah sitokin yang dapat menyebabkan autoimun orchitis. Autoimun orchitis pada akhirnya dari testiskular kekurangan zat makanan dan mengalami kematian..

Proses spermatogenesis dimulai dari pembelahan spermatogonia yang bermitosis berulang-ulang membentuk spermatosit primer. Spermatosit primer menempuh meiosis I menjadi spermatosit sekunder, dan spermatosit sekunder menempuh meiosis II menjadi spermatid yang untuk selanjutnya mengalami transformasi menjadi spermatozoa (Yatim, 1990). IL-1, IL-2 dan TNF-ά dapat menghambat proses steroidogenesis pada sel leydig. Steroidogenesis merupakan proses pembentukan hormon steroid, dalam hal ini adalah untuk membentuk testosteron. Testosteron diperlukan untuk perubahan spermatid menjadi spermatozoa melalui prose spermiogenesis. Jadi apabila produksi testosteron dihambat, maka proses spermatogenesis akan terganggu. Terganggunya proses spermatogenesis maka bila dikawinkan jumlah spermatozoa yang akan membuahi berkurang akibatnya jumlah fetus/janin maupun angka kebuntingan yang dihasilkan akan menurun (Huleihel *and* Lunenfeld, 2004).

Homogenat testis terbukti dapat menurunkan angka kebuntingan dan jumlah fetus yang dikandung pada satu periode kebuntingan, tentunya masih banyak kekurangan untuk dijadikan sebagai bahan kontrasepsi sebab di dalam homogenat testis masih mengandung bermacam-macam protein yang merupakan antigen yang masih ber-*cross* reaksi dengan bagian tubuh lainnya (Gell *et al*, 1975)

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Penyuntikan homogenat testis secara sub kutan menyebabkan terjadinya penurunan angka kebuntingan pada mencit betina.
2. Penyuntikan homogenat testis secara sub kutan menyebabkan terjadinya penurunan jumlah fetus yang dikandung pada satu periode kebuntingan.

6.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapat, maka saran-saran yang dapat diajukan adalah sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh peningkatan dosis penyuntikan homogenat testis secara sub kutan dan interval waktu yang sesuai terhadap angka kebuntingan dan jumlah fetus yang dikandung pada satu periode kebuntingan.
2. Perlu penelitian lebih lanjut mengenai efek samping akibat penyuntikan homogenat testis yang ditimbulkan dari imunokontrasepsi.

RINGKASAN

DYAH MEI ANGGRAINI. Pertambahan populasi kucing yang semakin cepat sering kali menimbulkan masalah serius khususnya di RSU dr.Soetomo. Oleh karena itu, metode kontrasepsi dan sterilisasi baru terus dikembangkan untuk menekan jumlah kelahiran. Berbagai metode kontrasepsi yang ada memang cukup aman dan efektif untuk digunakan, namun tentunya masih perlu dikembangkan alternatif metode kontrasepsi yang lain untuk menambah ragam metode berkontrasepsi. Imunokontrasepsi merupakan alternatif lain metode kontrasepsi melalui hambatan pada proses spermatogenesis. Homogenat testis merupakan bahan imunokontrasepsi karena bersifat sebagai antigen yang dapat menginduksi terjadinya respon imun.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penyuntikan homogenat testis terhadap angka kebuntingan dan jumlah fetus yang dikandung dalam satu periode kebuntingan pada mencit betina.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan model percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Hewan percobaan yang digunakan adalah 24 ekor mencit jantan yang disuntik homogenat testis, 24 mencit betina yang siap dikawinkan serta untuk pembuatan homogenat testis diambil dari 10 ekor mencit. Kelompok mencit perlakuan pertama (P_0) sebagai kontrol disuntik NaCL 0,9% 0,3 ml / 3 hari sekali, selama 15 hari. Mencit perlakuan kedua (P_1) disuntik homogenat testis 0,3 ml / 3 hari sekali selama 15 hari . Mencit perlakuan ketiga (P_2) disuntik homogenat testis 0,3 ml / 3 hari selama 30 hari. Mencit perlakuan keempat (P_3) disuntik homogenat testis 0,3 ml / 3 hari sekali selama 45 hari. Pada

masa perlakuan mencit jantan dikawinkan dengan mencit betina sampai terjadi kopulasi (ditandai dengan adanya vagina plug), setelah masa perlakuan selesai dalam intervalnya 21 hari lalu dibunuh dan dibedah kemudian dilakukan penghitungan terhadap ada tidaknya kebuntingan dan jumlah fetus.

Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa penyuntikan homogenat testis secara subkutan menyebabkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$) terhadap angka kebuntingan dan jumlah fetus. Berdasarkan penelitian ini maka disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh dosis dan waktu yang sesuai terhadap angka kebuntingan dan jumlah fetus yang dikandung dalam satu periode kebuntingan serta efek samping yang timbul akibat penyuntikan homogenat testis dari pemakaian kontrasepsi dengan metode imunokontrasepsi.

DAFTAR PUSTAKA

Anonimus, 2005. *64 Juta Untuk Tangkap Kucing*. Edisi 13 desember, Jawa Pos. Surabaya. Hal : 29

Baratawidjaja, K.G., 1998 *Imunologi dasar edisi ketiga*. Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.

Bellanti, J. A., 1993 *Imunologi III*. Edisi Bahasa Indonesia Gajah Mada University Pres. Yogyakarta.

Dellman, H.D., Wrobel, 1992. *Buku Teks Histologi Veteriner II*. Terjemahan R. Hartono dan S.S. Juwono. Universitas Indonesia : Jakarta. Hal 447-457.

Faisol, A. 1989. *Penggunaan Ekstrak Testis sebagai Antifertilitas Pada Mencit,* Skripsi. Jurusan Biologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Airlangga. Surabaya.

Frandson, 1992. *Anatomi dan Fisiologi Ternak*. Ed 5. Terjemahan Sri Gandono dan Koen P. Gajah Mada University Press.

Goodman. J. W, 1994. Immunogens and Antigens In Daniel P. S., Abba, I.T., and Tristan, G. P. Ed. Basic and Clinical Immunology Appceton and lange. Norwalk, Connecticut.

Hafez, E. S.E., 1993. Reproduction in Farm Animal 6th.ed. Lea and Febiger. Philadelphia.

Hardijanto dan S. Hardjopranjoto. 1994. *Ilmu Inseminasi Buatan*. Diktat Kuliah Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya.

Hardjopranjoto, S. 1988 *Physiologi Reproduksi*. Edisi 2 Fakultas Kedokteran Hewan Unair Surabaya 48-49 + 146-147.

Hardjopranjoto, S. 1995. *Ilmu Kemajiran pada Ternak*. Airlangga University Pres. Surabaya.

Hayati, A. dan Windarmanto, 2002 *Pengaruh Ekstrak Akar Gingseng Terhadap Spermatogenesis Mencit yang Diinduksi 2-Methoxy ethanol*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Airlangga Surabaya.

Hernawati, T, S, Susilowati, Hardijanto, T.W Suprayogi, dan T.Sardjito.1992. Kualitas, Kuantitas Semen serta Gambaran Testis Ayam Jantan Dewasa setelah Penyuntikan Ekstrak Hipofisa Ayam Dengan Berbagai Konsentrasi. Laporan Penelitian. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya.

Hogarth, P.J. 1984. Immunological Aspect of Reproduction an Overview.In D.B. Crighton Ed. Immunological Aspect of Reproduction in Mammals Butterworths. London.

Hunter, RHF. 1995. *Fisiologi dan Teknologi Reproduksi Hewan Betina Domestik.* Penerbit ITB. 165,211-229.

Huggins, J.P. and Pelton, J.T., *Endothelins In Biology and Medicine*. CRC Press. New York, London, Tokyo.

Ismudiono, 1991. *Binatangpun perlu Ber-KB.* Teknologi Tepat Guna. Jawa Pos. Oktober,6.

Ismudiono, 1999. *Fisiologi Reproduksi Pada Ternak.* Edisi Kedua. Diktat Kuliah Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya.

Kresno, B. S. 1996. Imunologi: Diagnosa Dan Prosedur Laboratorium. Edisi Ketiga. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya.

Kusnoto. 2005. Prevalensi Toxocariasis pada Kucing Liar di Surabaya melalui Bedah Saluran Pencernaan. Media Kedokteran Hewan. Volume 21. Hal 7-11..

Lee, E. B. and H. J. Chi. 1985. Female Antifertility Evaluation of Natural Workshop. Natural Product Research Institute Seoul. National University, Seoul.

Lysiak, J.J., 2004. The Role of Tumor Necrosis Factor-alpha and Interleukin-1 in the Mammalian Testis and Their Involvement in Testicular Torsion and Autoimun Orchitis. Reprod. Biol and Endocrinol 2 : 9. **http://www.rbej.com/content/211/9**.

Manuaba, I.B.G. 1998. *Ilmu Kebidanan, Penyakit Kandungan, dan KB untuk Pendidikan Bidan*. Penerbit Buku Kedokteran E.G.I. Jakarta.

Maslich, D. 1992. *Peranan Antibodi Antispermatozoa {Antisperm Antibody* = ASA} *Terhadap Timbulnya Infertilitas Pada Pria*. Laporan Penelitian . Fakultas Kedokteran Universitas Airlanngga. Surabaya.

Naz, R.K., 1996. *Application of Sperm Antigens in Immunocontraseption.* Frontier in Bioscience 1, e87-95.

Partodihardjo, S.1987. *Ilmu Reproduksi Hewan*, Edisi Pertama, Penerbit Mutiara. Jakarta.

Playfair J.H.L.1992. Immunology at a glance. 5th Ed. Blackwell Sientific Publications. University Press. Cambridge.

Rantam, F.A., 2003. Metode Imunologi. Airlangga University Press. Surabaya.

Salisbury, G. H dan N.L. Van Demark,1985. *Fisiologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan Pada Sapi*. Diterjemahkan oleh Djanuar. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.

Santoso, S. 2001. *Mengolah Data Statistik Secara Profesional*. SPSS Versi 10. Penerbit PT. Media Computindo Kelompok Gramedia. Jakarta.

Seamark R.F., Hadjisavas M., Robertson S.A., 1992. *Influence of The Immune System on Reproductive Function*. Anim. Reprod. Sci 28:171-178.

Smith, J. B. and S. Mangkoewidjojo. 1988. *Pemeliharaan, Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis.* Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta. 10-36.

Soehadi, K. 1982. *Evaluasi Hasil Analisa Sperma dan Analisa Biokimia Sperma*. Bagian Biologi Seksi Andrologi. Fakultas Kedokteran. Universitas Airlangga.

Tienhoven, A. V. 1983. *Reproductive Physiologi of Vertebrates*. Cornell University. W. B. Sounders, Philadelphia Toronto London. 277.

Triana I.N., Susilowati S,. Utomo B., 2004. *Potensi Antibodi Antispermatozoa (ASA) Terhadap Spermatogenesis dan Fertilitas Pada Tikus Putih Jantan*. Laporan Penelitian. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

Wasthi, Q.S., 2000. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Testis Terhadap Fertilitas Mencit Betina*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

Waynforth, H. B. and P. A. Flecknell, 1992. Experimental and Surgical Technique in The Rat. 2nd Ed. Academic Press. London.

Wilson, 1998. *Neuroendocrine-Immune Interaction in William Text Book of Endocrinology*. 9th Ed. WB Saunders Company.

Lampiran 1. Analisis Data Pengaruh Penyuntikan Homogenat Testis secara sub kutan terhadap Angka Kebuntingan Mencit Betina

Crosstabs

Perlakuan * Kebuntingan Crosstabulation

			Kebuntingan		
			Bunting	Tidak Bunting	Total
Perlakuan	P0	Count	6	0	6
		Expected Count	4.5	1.5	6.0
		% within Perlakuan	100.0%	.0%	100.0%
		% within Kebuntingan	33.3%	.0%	25.0%
		% of Total	25.0%	.0%	25.0%
	P1	Count	5	1	6
		Expected Count	4.5	1.5	6.0
		% within Perlakuan	83.3%	16.7%	100.0%
		% within Kebuntingan	27.8%	16.7%	25.0%
		% of Total	20.8%	4.2%	25.0%
	P2	Count	4	2	6
		Expected Count	4.5	1.5	6.0
		% within Perlakuan	66.7%	33.3%	100.0%
		% within Kebuntingan	22.2%	33.3%	25.0%
		% of Total	16.7%	8.3%	25.0%
	P3	Count	3	3	6
		Expected Count	4.5	1.5	6.0
		% within Perlakuan	50.0%	50.0%	100.0%
		% within Kebuntingan	16.7%	50.0%	25.0%
		% of Total	12.5%	12.5%	25.0%
Total		Count	18	6	24
		Expected Count	18.0	6.0	24.0
		% within Perlakuan	75.0%	25.0%	100.0%
		% within Kebuntingan	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	75.0%	25.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	4.444[a]	3	.217
Continuity Correction			
Likelihood Ratio	5.629	3	.131
Linear-by-Linear Association	4.259	1	.039
N of Valid Cases	24		

a. 8 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.50.

Kesimpulan : Berdasarkan hasil analisis diperoleh X^2 Hitung sebesar 4,444 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata (p<0,05).

Lampiran 2. Analisis Antar Kelompok Perlakuan Terhadap Angka Kebuntingan Mencit

Crosstabs

Perlakuan * Kebuntingan Crosstabulation

			Kebuntingan		Total
			Bunting	Tidak Bunting	
Perlakuan	P0	Count	6	0	6
		Expected Count	5.5	.5	6.0
		% within Perlakuan	100.0%	.0%	100.0%
		% within Kebuntingan	54.5%	.0%	50.0%
		% of Total	50.0%	.0%	50.0%
	P1	Count	5	1	6
		Expected Count	5.5	.5	6.0
		% within Perlakuan	83.3%	16.7%	100.0%
		% within Kebuntingan	45.5%	100.0%	50.0%
		% of Total	41.7%	8.3%	50.0%
Total		Count	11	1	12
		Expected Count	11.0	1.0	12.0
		% within Perlakuan	91.7%	8.3%	100.0%
		% within Kebuntingan	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	91.7%	8.3%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1.091[b]	1	.296		
Continuity Correction[a]	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	1.477	1	.224		
Fisher's Exact Test				1.000	.500
Linear-by-Linear Association	1.000	1	.317		
N of Valid Cases	12				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .50.

Kesimpulan : Tidak terdapat perbedaan yang nyata (p>0,05) antara perlakuan kontrol (P0) dengan perlakuan I (P1).

Lanjutan Lampiran 2.

Crosstabs

Perlakuan * Kebuntingan Crosstabulation

			Kebuntingan		
			Bunting	Tidak Bunting	Total
Perlakuan	P0	Count	6	0	6
		Expected Count	5.0	1.0	6.0
		% within Perlakuan	100.0%	.0%	100.0%
		% within Kebuntingan	60.0%	.0%	50.0%
		% of Total	50.0%	.0%	50.0%
	P2	Count	4	2	6
		Expected Count	5.0	1.0	6.0
		% within Perlakuan	66.7%	33.3%	100.0%
		% within Kebuntingan	40.0%	100.0%	50.0%
		% of Total	33.3%	16.7%	50.0%
Total		Count	10	2	12
		Expected Count	10.0	2.0	12.0
		% within Perlakuan	83.3%	16.7%	100.0%
		% within Kebuntingan	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	83.3%	16.7%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2.400[b]	1	.121		
Continuity Correction[a]	.600	1	.439		
Likelihood Ratio	3.175	1	.075		
Fisher's Exact Test				.455	.227
Linear-by-Linear Association	2.200	1	.138		
N of Valid Cases	12				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.00.

Kesimpulan : Tidak terdapat perbedaan yang nyata antara perlakuan kontrol (P0) dengan.

Lanjutan Lampiran 2.

Crosstabs

Perlakuan * Kebuntingan Crosstabulation

			Kebuntingan		Total
			Bunting	Tidak Bunting	
Perlakuan	P0	Count	6	0	6
		Expected Count	4.5	1.5	6.0
		% within Perlakuan	100.0%	.0%	100.0%
		% within Kebuntingan	66.7%	.0%	50.0%
		% of Total	50.0%	.0%	50.0%
	P3	Count	3	3	6
		Expected Count	4.5	1.5	6.0
		% within Perlakuan	50.0%	50.0%	100.0%
		% within Kebuntingan	33.3%	100.0%	50.0%
		% of Total	25.0%	25.0%	50.0%
Total		Count	9	3	12
		Expected Count	9.0	3.0	12.0
		% within Perlakuan	75.0%	25.0%	100.0%
		% within Kebuntingan	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	75.0%	25.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	4.000[b]	1	.046		
Continuity Correction[a]	1.778	1	.182		
Likelihood Ratio	5.178	1	.023		
Fisher's Exact Test				.182	.091
Linear-by-Linear Association	3.667	1	.056		
N of Valid Cases	12				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 4 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.50.

Kesimpulan : Terdapat perbedaan yang nyata antara perlakuan kontrol (P0) dengan perlakuan III (P3).

Lanjutan Lampiran 2.

Crosstabs

Perlakuan * Kebuntingan Crosstabulation

			Kebuntingan		Total
			Bunting	Tidak Bunting	
Perlakuan	P1	Count	5	1	6
		Expected Count	4.5	1.5	6.0
		% within Perlakuan	83.3%	16.7%	100.0%
		% within Kebuntingan	55.6%	33.3%	50.0%
		% of Total	41.7%	8.3%	50.0%
	P2	Count	4	2	6
		Expected Count	4.5	1.5	6.0
		% within Perlakuan	66.7%	33.3%	100.0%
		% within Kebuntingan	44.4%	66.7%	50.0%
		% of Total	33.3%	16.7%	50.0%
Total		Count	9	3	12
		Expected Count	9.0	3.0	12.0
		% within Perlakuan	75.0%	25.0%	100.0%
		% within Kebuntingan	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	75.0%	25.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.444[b]	1	.505		
Continuity Correction[a]	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.451	1	.502		
Fisher's Exact Test				1.000	.500
Linear-by-Linear Association	.407	1	.523		
N of Valid Cases	12				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 4 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.50.

Kesimpulan : Tidak terdapat perbedaan yang nyata (p>0,05) antara perlakuan I (P1) dengan perlakuan II (P2).

Lanjutan Lampiran 2.

Crosstabs

Perlakuan * Kebuntingan Crosstabulation

			Kebuntingan		Total
			Bunting	Tidak Bunting	
Perlakuan	P1	Count	5	1	6
		Expected Count	4.0	2.0	6.0
		% within Perlakuan	83.3%	16.7%	100.0%
		% within Kebuntingan	62.5%	25.0%	50.0%
		% of Total	41.7%	8.3%	50.0%
	P3	Count	3	3	6
		Expected Count	4.0	2.0	6.0
		% within Perlakuan	50.0%	50.0%	100.0%
		% within Kebuntingan	37.5%	75.0%	50.0%
		% of Total	25.0%	25.0%	50.0%
Total		Count	8	4	12
		Expected Count	8.0	4.0	12.0
		% within Perlakuan	66.7%	33.3%	100.0%
		% within Kebuntingan	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	66.7%	33.3%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1.500[b]	1	.221		
Continuity Correction[a]	.375	1	.540		
Likelihood Ratio	1.552	1	.213		
Fisher's Exact Test				.545	.273
Linear-by-Linear Association	1.375	1	.241		
N of Valid Cases	12				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 4 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.00.

Kesimpulan : Tidak terdapat perbedaan yang nyata (p>0,05) antara perlakuan I (P1) dengan perlakuan III (P3).

Lanjutan Lampiran 2.

Crosstabs

Perlakuan * Kebuntingan Crosstabulation

			Kebuntingan		Total
			Bunting	Tidak Bunting	
Perlakuan	P2	Count	4	2	6
		Expected Count	3.5	2.5	6.0
		% within Perlakuan	66.7%	33.3%	100.0%
		% within Kebuntingan	57.1%	40.0%	50.0%
		% of Total	33.3%	16.7%	50.0%
	P3	Count	3	3	6
		Expected Count	3.5	2.5	6.0
		% within Perlakuan	50.0%	50.0%	100.0%
		% within Kebuntingan	42.9%	60.0%	50.0%
		% of Total	25.0%	25.0%	50.0%
Total		Count	7	5	12
		Expected Count	7.0	5.0	12.0
		% within Perlakuan	58.3%	41.7%	100.0%
		% within Kebuntingan	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	58.3%	41.7%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.343[b]	1	.558		
Continuity Correction[a]	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.345	1	.557		
Fisher's Exact Test				1.000	.500
Linear-by-Linear Association	.314	1	.575		
N of Valid Cases	12				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 4 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.50.

Kesimpulan : Tidak terdapat perbedaan yang nyata antara perlakuan II (P2) dengan perlakuan III (P3).

Lampiran 3. Data Statistik Jumlah Fetus Mencit Betina

Summarize

Case Summarize[a]

				Jumlah Fetus	Rank of Jumlah Fetus
Perlakuan	P0	1		9	14.0
		2		12	23.5
		3		6	9.5
		4		10	17.5
		5		11	2.,0
		6		11	21.0
		Total	Sum	59	106.5
			Mean	9.83	17.750
			Std. Deviation	2.137	5.2225
	P1	1		0	3.5
		2		12	23.5
		3		10	17.5
		4		6	9.5
		5		9	14.0
		6		10	17.5
		Total	Sum	47	85.5
			Mean	7.83	14.250
			Std. Deviation	4.309	6.9982
	P2	1		8	11.5
		2		0	3.5
		3		0	3.5
		4		10	17.5
		5		11	21.0
		6		3	8.0
		Total	Sum	32	65.0
			Mean	5.33	10.833
			Std. Deviation	4.967	7.2641
	P3	1		0	3.5
		2		2	7.0
		3		9	14.0
		4		8	11.5
		5		0	3.5
		6		0	3.5
		Total	Sum	19	43.0
			Mean	3.17	7.167
			Std. Deviation	4.215	4.6007
	Total	Sum		157	300.0
		Mean		6.54	12.500
		Std. Deviation		4.568	6.9845

a. Limited to first 100 cases.

Lampiran 4. Analisis Data Jumlah Fetus Yang Dikandung Dalam Satu Periode Kebuntingan Dengan Uji ANAVA

Oneway

Descriptives

Jumlah fetus

	N	Mean	Std.Deviation	Std. Error	Minimum	Maximum
P0	6	9.83	2.137	.872	6	12
P1	6	7.83	4.309	1.759	0	12
P2	6	5.33	4.967	2.028	0	11
P3	6	3.17	4.215	1.721	0	9
Total	24	6.54	4.568	.932	0	12

ANOVA

Jumlah fetus

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	152.125	3	50.708	3.094	.050
Within Groups	327.833	20	16.392		
Total	479.958	23			

Post Hoc Tests

Jumlah fetus

Duncan

Perlakuan	N	Subset for alpha = .05	
		1	2
P3	6	3.17	
P2	6	5.33	5.33
P1	6	7.83	7.83
P0	6		9.83
Sig.		.072	.082

Means for groups in homogeneous subsets are displayed

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6.000.

Kesimpulan : Terdapat perbedaan yang nyata diantara perlakuan penyuntikan terhadap jumlah fetus

Lampiran 5. Pembuatan Homogenat Testis

Pembuatan homogenat testis dilakukan di Laboratorium Inseminasi Buatan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga dengan cara sebagai berikut :

- Dibedah / diseksi

  Alat dan Bahan : Pinset, Pisau Bedah (*scapel*), Gunting bedah, Kapas, Alkohol 70%, Eter.

  Cara Kerja : • Mencit jantan dibunuh dengan eter ditaruh pada wadah kemudian Diambil testis dengan membedahnya, sehingga dapat diambil testis Mencit jantan tersebut.

  Tujuan : Digunakan sebagai Bahan dasar Homogenat Testis

- Pengerusan

  Alat dan Bahan : Mortir, Pinset, Alat Pengerus

  Cara Kerja : Testis segar diambil didapatkan setelah penimbangan sebanyak 6,8 gram. Kemudian ditaruh pada wadah mortir dengan lama waktu pengerusan ± 1 jam

  Tujuan : Mendapatkan hasil pengerusan yang halus.

- Pengenceran reagen NaCl fisiologis

  Alat dan Bahan : NaCl 90%, Tabung steril berukuran 10 ml, Erlenmayer, Pengaduk, Alat penyaring, Alat sentrifuge

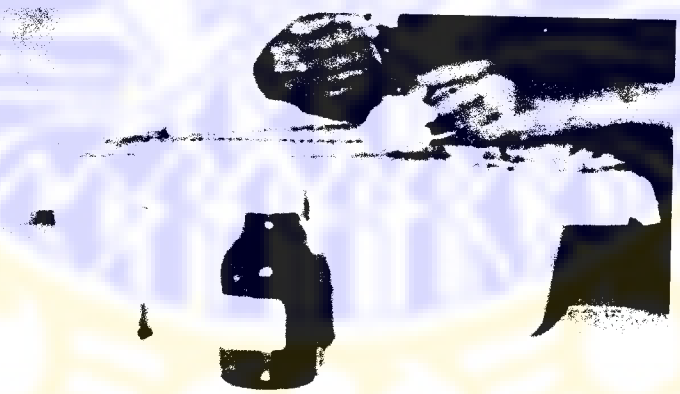
  Cara Kerja : Setelah testis digerus, dimasukkan dalam Erlenmayer lalu Diencerkan dengan reagen NaCl 90% dan diaduk kemudian disaring dengan alat penyaring, lalu dimasukkan ke dalam tabung steril berukuran 10ml . Setelah itu disentrifuse dengan kecepatan

3000rpm/ 10 menit sehingga didapatkan adanya 3 lapisan yaitu : didapatkan lemak bagian atas, cairan bening di tengah dan endapannya warna merah muda.

Cairan bening yang diambil yang siap disuntikkan pada mencit jantan sebagai HOMOGENAT TESTIS.

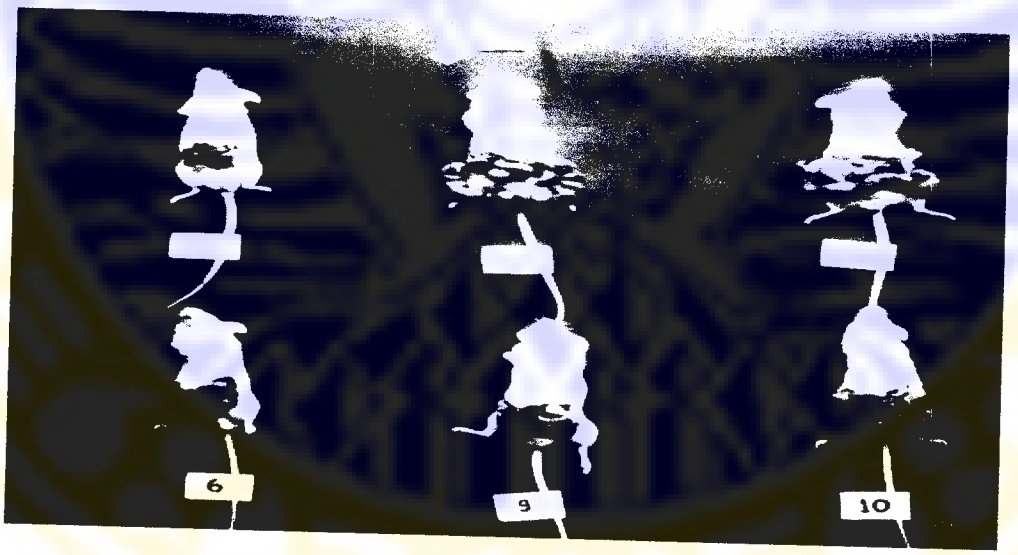
Tujuan : Memisahkan lapisan-lapisan menurut susunannya.

Gambar 1. Alat-alat Penelitian

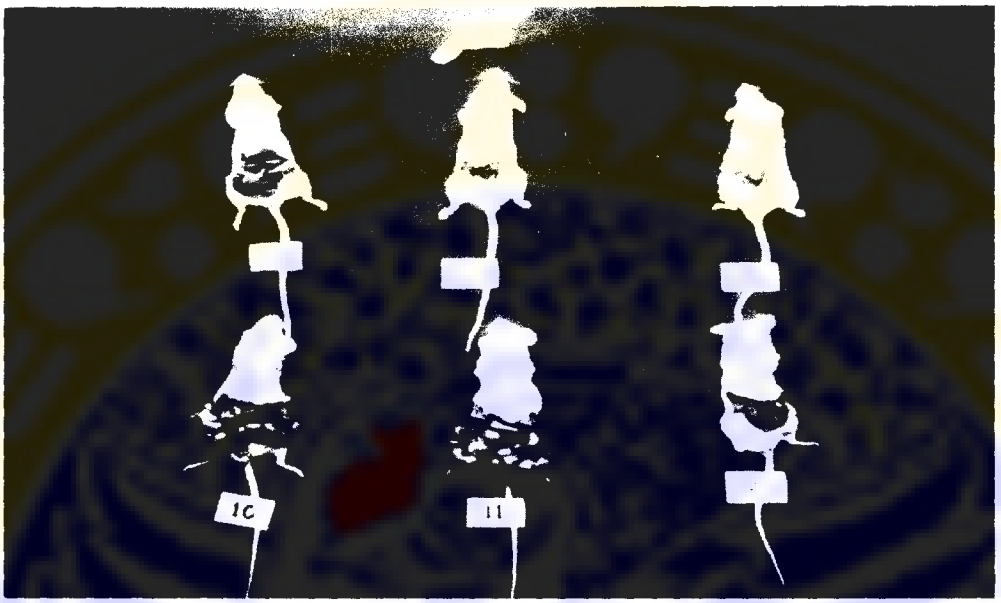


Gambar 2. Penyuntikan Homogenat Testis Pada Mencit Jantan

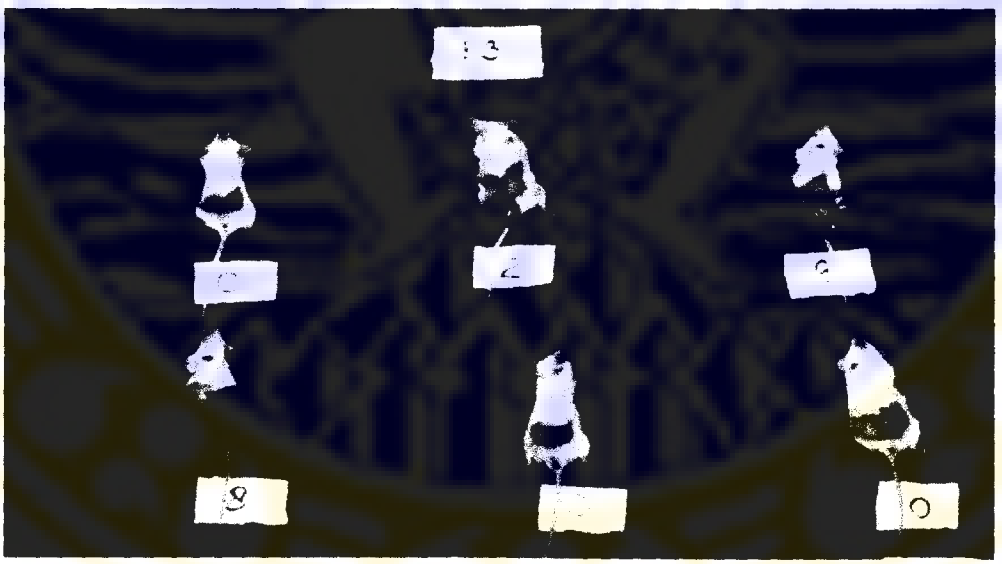
Perlakuan Kontrol (P0)



Perlakuan I (P1)



Perlakuan II (P2)



Perlakuan III (P3)

Gambar 3. Foto-foto Hasil Penelitian