

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN MANGGIS
(Garcinia mangostana Linn) TERHADAP ANGKA KEBUNTINGAN
DAN JUMLAH JANIN PADA MENCIT (Mus musculus)**



OLEH :

ABDUL MUNTOLIP
MOJOKERTO - JAWA TIMUR

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
1992**

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN MANGGIS
(Garcinia mangostana Linn) TERHADAP
ANGKA KEBUNTINGAN DAN JUMLAH
JANIN PADA MENCIT
(Mus musculus)

Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Hewan
pada
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga

oleh

ABDUL MUNTOLIB

068711393

Menyetujui
Komisi Pembimbing

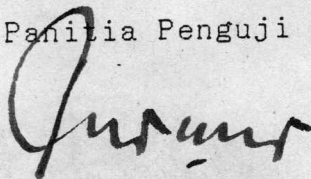


(Drh. D. Ketut Meles, M.S.) (Drh. Soesanto Prijosapetro)

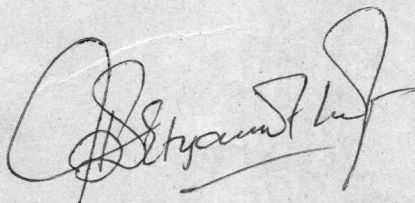
Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh, kami berpendapat bahwa tulisan ini baik ruang lingkupnya maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai skripsi untuk memperoleh gelar SARJANA KEDOKTERAN HEWAN.

Menyetujui,

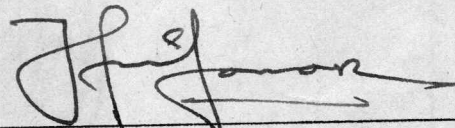
Panitia Penguji



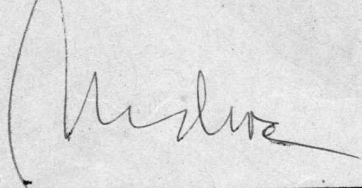
(Dr. Ismudiono, MS., Drh)
Ketua



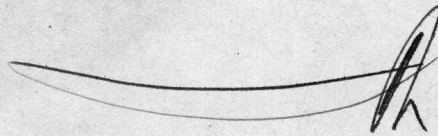
(Setiawati S., MS., Drh)
Sekretaris



(Husni Anwar, Drh)
Anggota



(D. K. Meles, MS., Drh)



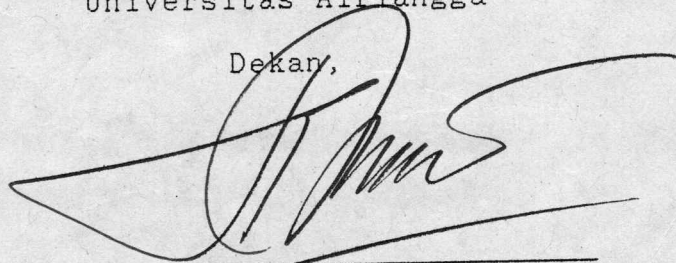
(Soesanto Prijosepoetro, Drh)

Surabaya, 9 Mei 1992

Fakultas Kedokteran Hewan

Universitas Airlangga

Dekan,



(Dr. Rochiman Sasmita, MS., Drh)
Nip. 130 350 739

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN MANGGIS
(Garcinia mangostana Linn) TERHADAP
ANGKA KEBUNTINGAN DAN JUMLAH
JANIN PADA MENCIT
(Mus musculus)

Abdul Muntolip

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun Manggis (Garcinia mangostana Linn) terhadap angka kebuntingan dan jumlah janin yang dikandung pada mencit (Mus musculus).

Sejumlah 35 ekor mencit betina strain Wistar dengan berat badan 20-30 gram. Selama percobaan mencit tersebut diberi pakan ayam broiler I dengan dikombinasi kecambah kacang hijau. Rancangan yang dipakai adalah rancangan acak lengkap (Complete Randomized Design) yang terbagi menjadi lima perlakuan. Ada lima macam dosis pemberian ekstrak daun Manggis secara oral, masing-masing perlakuan kontrol (tanpa pemberian ekstrak daun Manggis), perlakuan I (pemberian ekstrak daun Manggis 3 mg/kg bb/hari), perlakuan II (pemberian ekstrak daun Manggis 10 mg/kg bb/hari), perlakuan III (pemberian ekstrak daun Manggis 30 mg/kg bb/hari) dan perlakuan IV (pemberian ekstrak daun Manggis 100 mg/kg bb/hari).

Hasil penelitian menunjukkan penurunan angka kebuntingan, tetapi tidak berpengaruh terhadap jumlah janin yang dikandung dalam satu periode kebuntingan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan puji syukur kehadirat Allah Yang Maha Esa atas karunia yang telah dilimpahkan, sehingga selesai penyusunan hasil penelitian ini.

Dengan rasa hormat, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tidak terhingga kepada Bapak Drh. Dewa Ketut Meles, M. S. selaku pembimbing pertama dan Bapak Drh. Soesanto Prijosapoetro selaku pembimbing kedua yang selalu bersedia memberikan saran, nasihat dan bimbingan yang sangat berguna dalam penyusunan skripsi ini.

Demikian pula penulis menyampaikan terima kasih kepada Dekan Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga atas bantuan moral dan material serta kesempatan yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikannya.

Tidak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada Bapak DR. Arief Machin (Kepala Laboratorium Farmakologi Universitas Airlangga) dan Bapak Dr. Gde Nyoman Astika (Kepala Laboratorium Sintesis Farmasi Universitas Airlangga) atas kesempatan dan sarana yang diberikan untuk melaksanakan penelitian ini.

Kepada ibu dan almarhum ayah tercinta serta kakak dan adikku, rasa terima kasih atas dorongan semangat dan doa restunya.

Akhirnya kepada semua pihak yang tidak sempat penulis sebutkan di atas dan telah memberikan bantuan serta perhatiannya, diucapkan banyak terima kasih.

Semoga segala amalnya mendapat imbalan yang setimpal dari Allah SWT. Amien.

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Permasalahan	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Hipotesis	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tanaman Manggis	5
2.1.1. Klasifikasi dan nama daerah	5
2.1.2. Morfologi dan habitat	5
2.1.3. Kandungan zat	6
2.1.4. Kegunaan	9
2.2. Alat-alat Reproduksi Betina	10
2.2.1. Ovarium	10
2.2.2. Tuba falopii	11
2.2.3. Uterus	11
2.3. Siklus Reproduksi Betina	12
2.3.1. Siklus birahi	12
2.3.2. Ovulasi dan pembentukan korpus luteum	16
2.3.3. Fertilisasi dan kebuntingan	18
2.4. Tinjauan Antifertilitas	20
2.4.1. Mekanisme kerja antifertilitas ...	20
BAB III. MATERI DAN METODA	22
3.1. Materi Penelitian	22
3.1.1. Tempat dan waktu penelitian	22
3.1.2. Bahan-bahan	22
3.1.3. Alat-alat	22
3.1.4. Hewan percobaan	23

3.2. Metoda Penelitian	24
3.2.1. Pembuatan suspensi ekstrak daun Manggis	24
3.2.2. Sampel	24
3.2.3. Perlakuan hewan percobaan	24
3.2.4. Pemeriksaan kebuntingan dan jumlah janin	26
3.2.5. Rancangan percobaan dan analisis data	28
BAB IV. HASIL PENELITIAN	29
4.1. Angka Kebuntingan	29
4.2. Jumlah Janin yang Dikandung	30
BAB V. PEMBAHASAN	32
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	36
6.1. Kesimpulan	36
6.2. Saran-saran	36
RINGKASAN	37
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Angka kebuntingan pada Mencit	29
2. Jumlah Janin yang Dikandung	30

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1.	Analisis Data Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Manggis terhadap Angka Kebuntingan pada Mencit	42
2.	Analisis Data Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Manggis terhadap Jumlah Janin yang Dikandung pada Mencit dalam Satu Periode Kebuntingan	44

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1.	Struktur Molekul Mangostin	7
2.	Struktur Molekul Skualena	7
3.	Mekanisme Biosintesis Triterpenoid se- carai Proses Oksidatif dan non oksida tif.	8
4.	Kandang-kandang mencit	23
5.	Cara Pemberian Suspensi Ekstrak Daun Manggis secara Oral	25
6.	Skema Pengujian Angka Kebuntingan dan Jumlah Janin pada Mencit	27
7.	Janin-janin yang Dikandung	31

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Permasalahan

Masalah serius yang dihadapi oleh bangsa Indonesia dan bangsa-bangsa lain di dunia yang dapat menghambat peningkatan kesejahteraan penduduk adalah laju pertumbuhan penduduk yang sangat cepat. Berdasarkan hasil konferensi kependudukan se dunia tahun 1974 di Bucharest, laju pertumbuhan penduduk di negara-negara yang maju sebesar satu persen sedangkan di negara-negara berkembang termasuk negara kita, laju pertumbuhan penduduk sebesar 2,4 persen. Bila laju pertumbuhan penduduk seperti ini, jumlah penduduk menjadi dua kali lipat dalam kurun waktu 70 tahun di negara maju dan di negara berkembang jumlah penduduk menjadi dua kali lipat dalam kurun waktu 29 tahun. Berdasarkan laju pertumbuhan penduduk ini maka jumlah penduduk dunia akan meningkat dari 3,9 miliar menjadi 6,5 miliar pada tahun 2000 nanti (Soeharti, 1980).

Berdasarkan sensus penduduk pada tahun 1990 jumlah penduduk Indonesia sampai bulan Nopember 1990 sebanyak 179.321.675 jiwa. Para ahli di Indonesia memperkirakan dengan laju pertumbuhan penduduk sebesar 2,4 persen, jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2000 mencapai 223,2 juta jiwa. Jumlah penduduk Indonesia akan kurang dari 200 juta jiwa bila laju pertumbuhan penduduk dapat ditekan sebesar 1,1 persen (Anonimous, 1991). Salah satu

usaha untuk menekan laju pertumbuhan penduduk ini melalui program Keluarga Berencana.

Dalam upaya mensukseskan program Keluarga Berencana ini berbagai cara kontrasepsi telah dilakukan, selain itu juga digiatkan pencarian senyawa aktif dari tumbuh-tumbuhan yang mempunyai khasiat antifertilitas (Sutarjadi, 1983).

Salah satu faktor untuk mengurangi peledakan penduduk ditentukan oleh adanya obat-obat kontrasepsi baru yang efektif dengan efek samping yang relatif kecil dan memberi khasiat yang maksimum. Sampai saat ini obat kontrasepsi yang efektif mempunyai struktur dasar steroid dengan berbagai macam efek samping yang merugikan misalnya ; muntah-muntah, pusing dan sebagainya (Cholies, 1988).

Penggunaan obat-obat tradisional yang berasal dari tumbuhan yang mempunyai khasiat antifertilitas sudah lama dikenal oleh masyarakat Indonesia meskipun belum dibuktikan secara ilmiah. Beberapa jenis tumbuhan di Indonesia telah terbukti mempunyai khasiat antifertilitas misalnya ; Avecennia marine, Solanum mammosum, Mamordica charantia, Goniothalmus macrophyllus dan sebagainya. Penelitian mengenai tanaman obat yang mempunyai khasiat antifertilitas perlu ditingkatkan, mengingat negara Indonesia kaya akan tanaman obat yang mempunyai khasiat antifertilitas (Astika, 1988).

Salah satu tanaman yang biasa digunakan oleh wanita secara tradisional untuk menjarangkan kelahiran adalah tanaman Manggis (Garcinia mangostana Linn). Pusat Latihan Kerja di Singosari Malang dalam bukunya yang berjudul Pengobatan Sendiri menyebutkan daun atau akar atau pentil bunga Manggis sebanyak satu ons, dipipis halus, ditambah air hangat setengah gelas, diperas kemudian disaring lalu diminum. Cara seperti ini dilakukan tiga kali seminggu selama tiga minggu. Setelah minum wanita tersebut akan menjadi mandul karena sel telur tidak subur. Tidak boleh digunakan wanita yang sedang hamil, karena dapat menyebabkan keguguran. Tidak boleh juga dipakai wanita yang sedang menstruasi (Anonymous, 1976).

Bila dikaitkan dengan fakta tersebut di atas maka tanaman Manggis (Garcinia mangostana Linn) menjadi menarik untuk diteliti atas kemungkinannya dapat dimanfaatkan sebagai penyediaan bahan baku obat antifertilitas.

1.2. Rumusan Masalah

Mengingat kemungkinan pemanfaatan tanaman Manggis sebagai bahan baku obat antifertilitas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut ;

1. Sampai sejauh mana pengaruh pemberian ekstrak daun Manggis terhadap angka kebuntingan pada mencit.
2. Apakah berpengaruh terhadap jumlah janin yang dikandung bila masih terjadi kebuntingan.

1.3. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah tidak ada perbedaan antara pengaruh pemberian ekstrak daun Manggis (Garcinia mangostana Linn) terhadap angka kebuntingan dan jumlah janin yang dikandung pada mencit.

1.4. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun Manggis terhadap angka kebuntingan.
2. Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun Manggis terhadap jumlah janin yang dikandung dalam satu periode kebuntingan.

1.5 Manfaat Penelitian

Keberhasilan dari penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk :

1. Memberikan informasi baru tentang tanaman Manggis atas kemungkinannya untuk dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku obat antifertilitas.
2. Memanfaatkan tanaman Manggis sebagai obat tradisional untuk menjarangkan kelahiran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Manggis (Garcinia mangostana Linn).

2.1.1. Klasifikasi dan nama daerah

Menurut Benson (1957), tanaman Manggis mempunyai sistematika sebagai berikut :

Devisi	: Spermatophyta
Sub divisi	: Angiospermae
Klas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Guttiferales
Famili	: Guttiferae
Genus	: Garcinia
Species	: <u>Garcinia mangostana</u> Linn

Di beberapa daerah di Indonesia tanaman Manggis ini dikenal dengan beberapa nama, antara lain : Manggoita (Aceh), Manggu (Sunda), Mangghis (Madura), Manggus, Manggos (Lampung), Manggustan, Manggusta (Manado, Maluku) dan di Makasar dikenal dengan nama Kirasa (Heyne, 1987).

2.1.2 Morfologi dan habitat

Tanaman Manggis banyak terdapat di Burma, Filipina, Indo China, Australia bagian tropik dan Indonesia. Tinggi tanaman dapat mencapai 25 meter dengan diameter pohon dapat mencapai 45 centimeter. Tanaman ini dapat tumbuh dengan baik di dataran rendah dengan ketinggian 1500 meter di atas permukaan laut (Heyne, 1987).

Menurut Tohir (1987), tanaman Manggis tidak tahan dengan adanya genangan air.

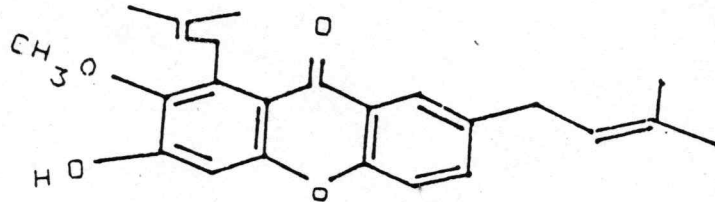
Daun Manggis berbentuk oval, meruncing pendek dengan panjang 12 - 23 centimeter dan lebar kira-kira tujuh centimeter. Disini hanya dikenal bunga betina satu sampai tiga pada ujung ranting dengan garis tengah lima sampai enam centimeter. Daun makhota bentuk telur terbalik, berdaging tebal, berwarna hijau kuning dan tepi merah atau hampir semua merah. Buah berbentuk bola tertekan, garis tengah kurang lebih enam centimeter dan berwarna ungu tua. Dinding buah tebal, berdaging, berwarna ungu dengan getah kuning. Buah mengandung satu sampai tiga biji yang diselimuti oleh selaput biji yang tebal dan berair (Steenis, 1978).

2.1.3. Kandungan zat

Kandungan zat pada tanaman Manggis yang dapat dibuktikan secara organoleptis adalah tidak berasa dan berbau aromatik. Kandungan zat ini berupa : mangostin, vitamin B12, getah damar dan zat semak. Kandungan lain berupa senyawa kalsium dan besi (Mardisiswoyo, 1968).

Mangostin merupakan salah satu turunan xanthon yang terdapat di alam dan pertama kali ditemukan di kulit buah Garcinia mangostana Linn. Rumus molekul mangostin adalah $C_{24}H_{26}O_6$ (Yates, 1958). Shankaranarayan (1978) menyatakan, bahwa mangostin dapat mendepresi susunan syaraf

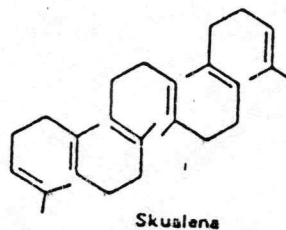
pusat sedangkan Hostettman and Wagner (1977) menyatakan bahwa mangostin dapat menghambat mono amine oxydase (MAO).



Gambar 1. Struktur Molekul Mangostin
(Sumber : Yates, 1958)

Garcinia mangostana Linn telah diselidiki daunnya selain mengandung mangostin, juga mengandung resin, tanin dan triterpenoid (Anonymous, 1989). ✓

Triterpenoid adalah salah satu senyawa golongan terpenoid. Senyawa ini mempunyai kerangka karbon berasal dari enam isoprena dan secara biosintesis diturunkan dari hidrokarbon C₃₀ asiklik, yaitu skualena.



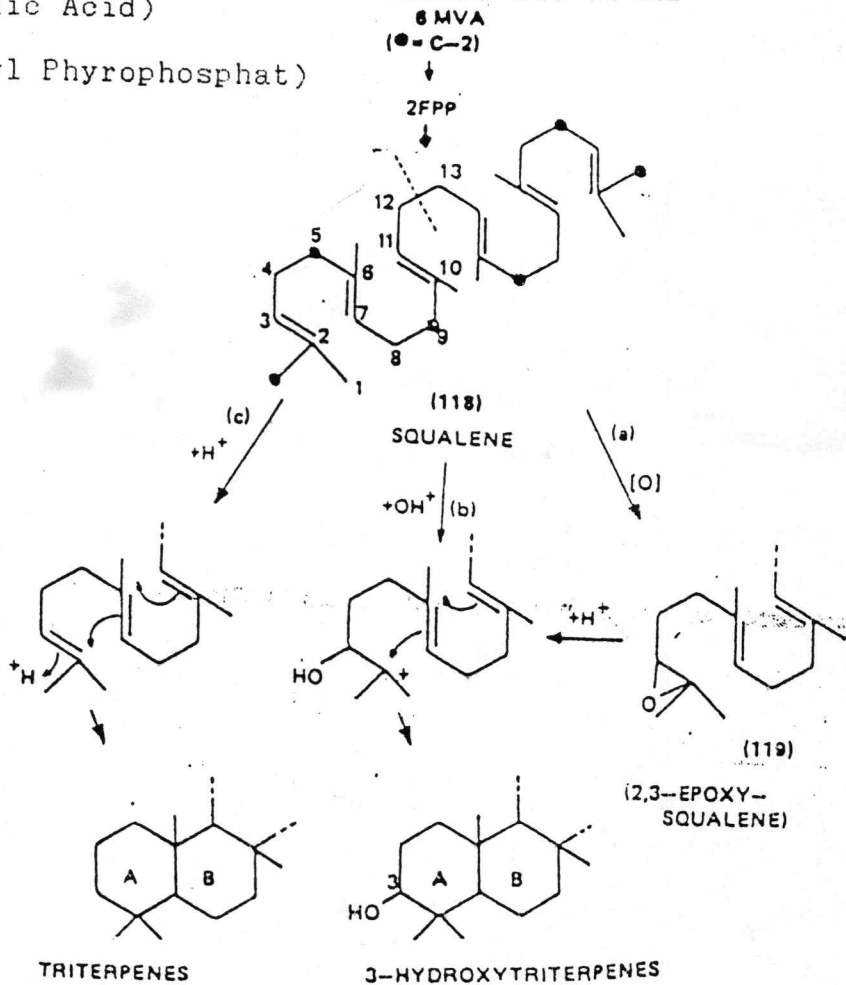
Gambar 2. Struktur Molekul Skualena.
(Sumber : Harbone, 1987)

Triterpenoid dapat dipilah menjadi empat golongan, yaitu senyawa triterpena sebenarnya, steroid, saponin dan glikosida jantung. Saponin dan glikosida jantung sebenarnya triterpena atau steroid yang terutama terdapat dalam bentuk glikosida (Harbone, 1987).

Menurut Das and Shashi (1983), adanya senyawa triterpenoid dan glikosida triterpenoid yang dapat menghambat perkembangan blastosit landak laut.

(MVA = Mevalonic Acid)

(FPP = Farnesyl Phyrophosphat)



Gambar 3. Mekanisme Biosintesis Triterpenoid secara oksidatif [(a) dan (b)] dan non oksidatif (c). (Sumber : Manitto, 1981)

2.1.4. Kegunaan

Manggis merupakan buah meja yang sangat enak. Kayu Manggis dapat dipergunakan sebagai kayu pertukangan yang baik. Kayu ini berat, kasar, luar biasa kuatnya, baik untuk kayu bangunan dan juga untuk antan dan gagang tombak. Kayu ini tidak mudah untuk dibelah.

Getah kuning dari batangnya dapat dipergunakan untuk zat pewarna. Kulit buah digunakan untuk menggosok tali pancing, menyamak belulang dan untuk mengecat benang menjadi hitam (Heyne, 1987).

Daun mudanya dicampur dengan makanan ternak dapat mengakibatkan keguguran kandungan yang diikuti kematian ternak itu. Kulit yang sudah dibakar hangus ditumbuk dan dicampur dengan serbuk kapur barus merupakan serbuk gosok gigi yang baik (Van Kloppenburg, 1983).

Kegunaan lain dari tanaman Manggis adalah sebagai obat tradisional. Daging buahnya sebagai obat amandel, menceret, dysentri, dubur tersembul, tukak kemelayu, keputihan dan banyak meludah. Dinding buahnya untuk gigi goyah, gigi kotor, dan berak darah. Kulitnya sebagai obat sariawan dan damarnya untuk obat sembelit (Mardisiswoyo, 1967).

Menurut Van Kloppenburg (1983), Garcinia mangostana Linn bersifat abortif sedangkan Heyne (1987), akar tanaman Manggis erat hubungannya dengan proses menstruasi. Menurut Mian dkk (1991), infus daun Manggis muda sebanyak 25 dan 35 persen bersifat abortif pada mencit.

2.2 Alat-alat Reproduksi Betina

Alat-alat reproduksi hewan betina tidak hanya menghasilkan sel telur yang penting untuk membentuk individu baru, tetapi juga menyediakan lingkungan dimana individu tersebut terbentuk dan memberi makan untuk tumbuh selama masa-masa permulaan hidupnya. Fungsi ini dijalankan oleh alat-alat reproduksi primer dan sekunder. Alat reproduksi primer yaitu ovarium sedangkan tuba falopii, uterus, cerviks, vagina dan vulva merupakan alat reproduksi sekunder. Selain itu masih ada kelenjar susu yang dapat dianggap sebagai alat kelamin pelengkap, karena sangat erat hubungannya dengan proses reproduksi dan penting untuk memberi makan individu yang baru lahir (Toelihere, 1981).

2.2.1. Ovarium

Ovarium merupakan alat reproduksi yang dapat menghasilkan sel telur dan hormon kelamin. Hormon kelamin yang dihasilkan oleh ovarium yaitu hormon estrogen, progesteron dan relaxin. Ketiga hormon ini diperlukan untuk sempurnanya proses kebuntingan dan kelahiran (Breazile, 1971; Hardjopranjoto, 1980).

Sepasang ovarium secara normal terletak di dalam ruang pelvis pada keadaan tidak bunting. Alat penggantung ovarium memegang ovarium pada bagian anterior dan di bagian posterior terikat oleh ligamentum ovarium propium

yang berbentuk pita dan terdiri dari jaringan otot licin yang dibungkus oleh mesovarium. Bentuk dan ukuran ovarium bervariasi tergantung dari species dan siklus birahinya (Mc. Donald, 1971; Hafez, 1980).

2.2.2. Tuba falopii

Tuba falopii atau oviduct merupakan sepasang saluran kelamin betina yang menghubungkan antara ovarium dan uterus. Berfungsi untuk menerima sel telur yang diovu-lasikan oleh ovarium, menerima spermatozoa yang berasal dari uterus, mempertemukan sel telur dengan sel spermatozoa pada bagian ampullanya dan menyalurkan sel telur yang sudah dibuahi ke dalam uterus (Partodiharjo, 1980).

Alat penggantung tuba falopii disebut mesosalphinx. Tuba falopii dibagi menjadi tiga bagian, yaitu infundibulum dengan fimbriaenya, ampulla dan isthmus. Menurut Toelihere (1981) di dalam tuba falopii inilah terjadinya kapasitasi sperma, fertilisasi dan pembelahan embrio yang pertama.

2.2.3. Uterus

Uterus adalah saluran reproduksi yang berbentuk buluh berurat daging licin, untuk menerima sel telur yang sudah dibuahi, memberi makanan dan perlindungan dan untuk stadium permulaan pengeluaran janin pada saat partus. Uterus ini dibagi menjadi tiga bagian, yaitu kornua uteri, korpus uteri dan cervik uteri (Toelihere, 1981).

2.3. Siklus Reproduksi Betina

2.3.1. Siklus birahi

① Siklus birahi pada hewan menunjukkan variasi yang berbeda pada tiap species hewan. Pada umumnya setiap perubahan siklus birahi yang terjadi secara normal menunjukkan perubahan-perubahan yang sifatnya teratur. Jarak antara birahi yang satu sampai pada birahi berikutnya disebut satu siklus birahi, sedangkan birahi itu sendiri adalah saat dimana hewan betina bersedia menerima pejantan untuk berkopulasi. Kopulasi ini dapat menghasilkan kebuntingan dan selanjutnya dapat menghasilkan anak (Partodiharjo, 1982).

Perubahan-perubahan fisiologis yang terjadi pada ovarium selama siklus birahi ditandai dengan adanya pertumbuhan folikel yang lambat kira-kira satu hari sebelum birahi, pertumbuhan folikel akan makin cepat terjadi selama dan sesudah birahi berakhir dan biasanya pecahnya folikel dimulai sesudah birahi. Segera sesudah folikel pecah, rongga folikel tadi diisi dengan tunjangan berwarna kuning kecoklat-coklatan yang kemudian lambat laun nanti akan berkembang menjadi korpus luteum. Peranan korpus luteum adalah sebagai penghasil progesteron yang nantinya akan berperan di dalam mempertahankan kebuntingan. Apabila kebuntingan tidak terjadi maka korpus luteum mengalami regresi, disebut korpus albicans (Salisbury and Van Demark, 1985).

② hal ③

X ② Selama siklus birahi berlangsung perubahan-perubahan yang terjadi pada sistem reproduksi dipengaruhi oleh hormon yang dihasilkan oleh hipofisa anterior yaitu Follicle Stimulating Hormone (FSH), Luteinizing Hormone (LH) dan Luteotropic Hormone (LTH) dan hormon yang dihasilkan oleh ovarium yaitu estrogen dan progesteron. Hormon ini dikenal mempunyai fungsi khusus dalam pengendalian siklus birahi. Fungsi utama FSH adalah stimulasi pertumbuhan dan pematangan folikel. FSH bekerja sama dengan LH untuk menstimulir pematangan folikel dan pelepasan estrogen. Sesudah pematangan folikel, LH menyebabkan ovulasi dengan menggertak pemecahan dinding sel folikel dan pelepasan ovum. LH mungkin juga berpengaruh terhadap pembentukan korpus luteum yang berasal dari folikel yang sudah pecah. Pada jenis tikus dan mencit aktifitas fungsional korpus luteum dalam mensekresi progesteron dipelihara oleh hormon LTH atau disebut juga hormon prolaktin sehingga dapat juga dikatakan prolaktin menstimulir pelepasan progesteron (Toelihere, 1981).

④ Pada umumnya siklus birahi pada mencit dapat dibagi menjadi empat fase, yaitu proestrus, estrus, metestrus dan diestrus. Perubahan-perubahan yang terjadi pada tiap fase dapat dilihat dari tingkah laku yang terjadi maupun dengan melihat perubahan epitel vagina secara mikroskopis. Lama satu siklus birahi pada mencit biasanya 4 - 5 hari (Hafez, 1980, Smith dan Mangkoewidjojo, 1988).

⑤ Fase proestrus yang disebut juga periode persiapan yang ditandai dengan pertumbuhan folikel. Pada mencit fase proestrus berlangsung kira-kira 12 jam. Fase ini biasanya terjadi perubahan pada tingkah laku dan perubahan pada alat kelamin luar. Perubahan pada tingkah laku secara umum dapat dilihat yaitu hewan betina telah mulai mau menerima pejantan walaupun belum mau untuk melakukan kopulasi. Perubahan pada alat kelamin luar nampak adanya peningkatan peredaran darah didaerah tersebut dan epitel vagina menebal (Salisbury and Van Demark, 1985).

⑥ Fase estrus adalah fase terpenting dalam siklus birahi karena dalam fase ini hewan betina mau menerima pejantan untuk kopulasi. Ovum mengalami perubahan-perubahan ke arah pematangan. Di dalam fase ini folikel de Graaf membesar dan menjadi matang. Selama fase estrus hewan betina mau menerima pejantan untuk melakukan kopulasi, hal ini disebabkan oleh pengaruh estrogen yang dihasilkan oleh ovarium sehingga menunjukkan pola kelakuan yang khas pada berbagai hewan (Toelihere, 1981).

⑦ Fase estrus pada mencit berlangsung selama kira-kira 12 jam. Biasanya fase estrus dimulai antara jam empat sore sampai jam sepuluh malam, biasanya betina kawin dalam tiga jam pertama fase estrus. Terjadinya kopulasi ditandai dengan adanya sumbat dalam vagina. Sumbat dalam vagina ini tetap berada dalam vagina selama 16 - 48 jam (Smith dan Mangkoewidjojo, 1988).

9 Fase metestrus adalah fase yang terjadi setelah estrus selesai. Pada mencit biasanya berlangsung selama 21 jam. Gejala yang dapat diamati dari luar tidak tampak nyata, namun pada umumnya masih terdapat sisa-sisa gejala estrus. Meskipun gejala estrus masih dapat terlihat tetapi hewan betina sudah tidak mau menerima pejantan untuk aktifitas kopulasi. Pada ovarium terjadi pembentukan korpus hemoragikum di tempat folikel de Graf melepaskan ovum. Kelenjar endometrium menjadi lebih panjang, di beberapa tempat telah mulai berkelok-kelok. Kelenjar-kelenjar cervik merubah sifat sekresinya dari cair menjadi kental. Lendir kental ini berfungsi sebagai sumbat lumen cervik, sehingga cervik tertutup (Partodiharjo, 1982).

10 Fase diestrus adalah periode terakhir dan paling lama dalam siklus birahi yang ditandai oleh tidak adanya kebuntingan, tidak adanya aktivitas kelamin dan hewan tenang. Periode permulaan diestrus, korpus hemoragikum mengkerut karena di bawah lapisan hemoragik ini tumbuh sel-sel kuning sehingga dinamakan korpus luteum. Korpus luteum menjadi matang dan menghasilkan progesteron. Pada akhir periode ini, korpus luteum akan mengalami degenerasi (Partodiharjo, 1982). Fase ini pada mencit berlangsung selama 56 jam.

2.3.2. Ovulasi dan pembentukan korpus luteum

Ovulasi dapat didefinisikan sebagai pelepasan ovum dari folikel de Graaf. Jumlah telur yang diovulasikan oleh kedua ovarium pada satu estrus berbeda-beda menurut jenis hewan. Rata-rata waktu ovulasi pada semua jenis mamalia adalah selama periode birahi atau segera sesudah akhir birahi (Toelihere, 1981).

Ovulasi dapat terjadi karena adanya pengaruh LH (Luteinizing Hormone). LH ini membebaskan histamin sehingga menyebabkan hiperemia pada ovarium. Hiperemia itu mungkin menstimulir pelepasan enzim-enzim proteolitik, seperti kolagenase ke dalam cairan folikuler. Enzim-enzim proteolitik melemahkan dinding folikel sehingga terjadi suatu daerah avaskuler (stigma) dan ovulasi terjadi pada daerah penonjolan superfisial dimana dinding folikel tidak ditunjang oleh stroma ovarium (Hafez, 1980).

Sesudah folikel de Graaf pecah dan ovum dibebaskan, terjadilah perdarahan di dalam folikel. Badan ini disebut korpus hemoragikum. Perdarahan terjadi melalui dinding folikel, bukan pada tempat pecahnya folikel. Pada waktu terjadi perdarahan, hewan betina tidak lagi birahi dan memasuki fase luteal. Lambat laun darah yang membeku diresorpsi dan proses luteinisasi dimulai. Luteinisasi adalah proses pembentukan korpus luteum oleh sel-sel granulosa dan sel-sel teka. Bertambahnya umur korpus luteum, bertambah pula ukurannya. Pembesaran ini

karena terjadinya hipertrofi dan hiperplasia sel-sel granulosa dan sel-sel teka. Sejak terbentuk, korpus luteum memproduksi hormon progesteron yang mempunyai fungsi meredakan aktifitas estrogen. Adanya progesteron, kontraksi dinding tuba falopii dan uterus karena pengaruh estrogen mereda dan akhirnya tenang. Korpus luteum mencapai besar maksimum pada pertengahan fase luteal. Apabila tidak terjadi kebuntingan, korpus luteum lambat laun mengalami pengecilan (regresi). Regresi ini disertai munculnya sel-sel tunan pengikat, lemak dan struktur semacam hyalin diantara sel-sel luteal. Korpus luteum ini kemudian berubah menjadi jaringan parut berwarna coklat keputihan. Inilah yang disebut korpus albicans. Korpus albicans ini tidak mempunyai peranan di dalam proses reproduksi (Partodihardjo, 1982). Apabila terjadi kebuntingan maka korpus luteum akan tetap dipertahankan dan berfungsi sampai saat menjelang kelahiran. Hal ini disebabkan karena korpus luteum menghasilkan progesteron, dimana fungsi pokok adalah untuk mempersiapkan alat reproduksi untuk implantasi, memelihara kebuntingan dan menggertak kelenjar susu untuk tumbuh dan berkembang mempersiapkan produksi air susu (Hafez, 1980).

✓ Ovulasi pada mencit terjadi sembilan jam setelah memasuki periode estrus. Korpus luteum tumbuh dari semua folikel yang telah melepaskan telurnya. Empat jam sete-

lah ovulasi, dinding folikel mulai melakukan reorganisasi terutama teka internanya. Korpus luteum akan terbentuk sempurna dan mencapai ukuran maksimum setelah tiga hari. Bila terjadi kopulasi tetapi tidak terjadi fertilisasi maka korpus luteum akan mengalami degenerasi. Bila terjadi kopulasi dan fertilisasi maka korpus luteum akan terus tumbuh dan berfungsi dalam jangka waktu yang lebih lama, sekitar 18 hari (Hafez, 1970; Smith dan Mangkuwidjojo, 1988).

2.3.3. Fertilisasi dan kebuntingan

Fertilisasi adalah proses penyatuan atau fusi dua sel, yaitu sel jantan dan betina sehingga terjadilah sel baru yang bersifat diploid. Tempat fertilisasi pada hampir semua ternak adalah pada bagian ampulla tuba falopii. Untuk dapat mencapai inti sel telur, spermatozoa harus menembus tiga lapisan yang menyelubungi inti sel telur, yaitu lapisan sel-sel granulosa, zona pelusida dan dinding sel telur atau membran vitelin (Hafez, 1980).

Spermatozoa yang mengalami proses kapasitasi dibagian kepalanya banyak mengandung enzim hyaluronidase. Enzim ini berfungsi melisiskan asam hyaluronate yang mengikat sel-sel granulosa yang menyelubungi sel telur. Enzim ini juga membantu spermatozoa menembus zona pelusida dan menyebabkan reaksi zona, yaitu suatu reaksi dari zona pelusida agar tidak dapat ditembus oleh spermatozoa

lain. Selanjutnya spermatozoa akan bersentuhan dengan membran vitelin. Pada tempat persentuhan ini akan terjadi tonjolan kecil yang berasal dari membran vitelin. Pada saat yang bersamaan kepala spermatozoa akan menyusup ke dalam sitoplasma sel telur. Setelah spermatozoa bersatu dengan sel telur maka terbentuklah sel baru yang bersifat diploid, disebut embrio (Hafez, 1980; Partodihardjo, 1982).

Embrio kemudian membelah diri beberapa kali tanpa penambahan volume sitoplasma. Kejadian tersebut disebut sebagai cleavage. Proses ini berlangsung terus sampai terjadi blastosis. Pada jenis hewan beranak banyak, blastosis-blastosis ini didistribusikan dan diimplantasikan sepanjang kornua uteri sebagai akibat pergerakan dinding uterus. Setelah blastosis-blastosis berimplantasi, terjadilah pertumbuhan dan perkembangan sehingga menjadi replika dari jenis hewan yang bersangkutan, disebut janin. Akhir dari masa kebuntingan ditandai dengan pengeluaran foetus dan plasenta dari organisme induk (Toelihere, 1981).

Keadaan bunting pada mencit dapat dilihat antara 10 - 14 hari setelah sumbat dalam vagina ditemukan, dengan jalan meraba perut mencit. Umur kebuntingan pada mencit biasanya 19 - 21 hari. Proses kelahiran biasanya antara satu sampai tiga setengah jam (Smith dan Mangkoe-widjojo, 1988).

2.4. Tinjauan Antifertilitas

Antifertilitas adalah suatu bahan yang dapat mempengaruhi secara fisiologis sistem reproduksi hewan betina maupun jantan dengan tujuan untuk mencegah terjadinya kebuntingan. Suatu bahan antifertilitas yang dapat menghambat proses ovulasi dan atau menghambat terjadinya fertilisasi disebut kontrasepsi, apabila bekerja sesudah proses implantasi disebut sebagai abortivum (Rahayu, 1988).

2.4.1. Mekanisme kerja antifertilitas

Bahan yang digolongkan sebagai antifertilitas dapat bekerja pada berbagai tempat dalam tubuh, yakni pada sistem hipotalamus dan hipofisa, ovarium, tuba falopii, uterus dan pada proses spermatogenesis (Hafez, 1970; William, 1981).

Antifertilitas yang bekerja pada ovarium dapat mempengaruhi proses pembentukan folikel, perkembangan folikel, pematangan folikel dan pada proses ovulasi. Antifertilitas yang bekerja pada tuba falopii dapat mempengaruhi transport ovum maupun spermatozoa dan proses fertilisasi serta transport zygote. Antifertilitas yang bekerja pada uterus dapat mempengaruhi proses implantasi, organogenesis dan perkembangan janin. Antifertilitas yang bekerja pada fungsi hipotalamus-hipofisa mempunyai aktifitas antigonadotropin, dengan mekanisme umpan balik negatif dari hipotalamus yang menyebabkan penurunan

Gn-RH (Gonadotropin Releasing Hormone). Hal ini akan berpengaruh terhadap produksi FSH dan LH dari hipofisa anterior. Adanya penurunan produksi FSH dan LH akan mempengaruhi pembentukan dan perkembangan serta pematangan folikel. Juga proses ovulasi (Lee and Chi, 1985).

Antifertilitas dapat bekerja pada satu tempat dan dapat pula bekerja pada lebih dari satu tempat di dalam tubuh dengan mekanisme kerja yang berbeda, atau sebaliknya dapat pula bekerja pada tempat yang sama dengan mekanisme kerja yang berbeda (Rahayu, 1988).

BAB III

MATERI DAN METODA

3.1. Materi Penelitian

3.1.1. Tempat dan waktu penelitian

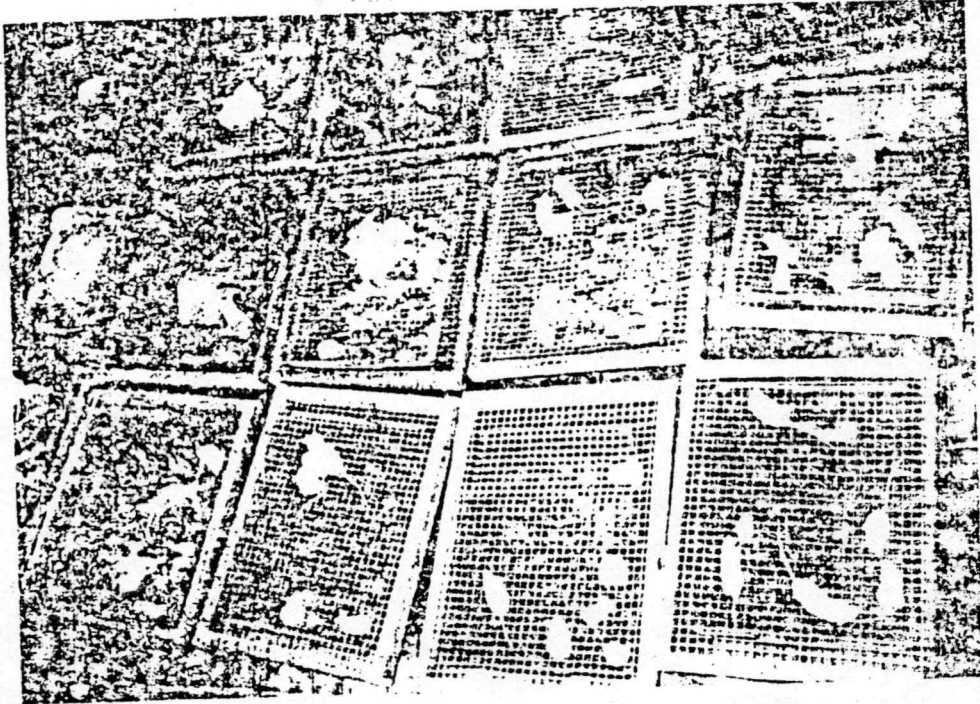
Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya, dilaksanakan mulai tanggal 5 November 1991 sampai dengan tanggal 25 Desember 1991.

3.1.2. Bahan-bahan

Ekstrak daun Manggis, berbentuk serbuk berwarna coklat; C.M.C. (Carboxyl Methyl Cellulosa) 0,5 persen, berfungsi sebagai bahan suspensi; Ether, untuk membunuh mencit; makanan mencit berupa pakan ayam broiler I produksi PT. COMFEED INDONESIA dikombinasi dengan kecambah kacang hijau; air minum berasal dari PDAM Surabaya.

3.1.3. Alat-alat

Spuite 1 cc dengan jarum tumpul yang sudah dimodifikasi untuk memasukkan suspensi ekstrak daun Manggis ke dalam lambung mencit melalui esophagus; timbangan Cent-o-gram untuk menimbang berat badan mencit; timbangan Ohaus Marca reg. Florham Park N. J. 07932 USA, untuk menimbang ekstrak daun Manggis; tabung gelas beaker sebagai tempat untuk membunuh mencit; kapas; Alat-alat dokumentasi; kandang mencit terbuat dari ember plastik segiempat, bermulut lebar dan tutupnya terbuat dari anyaman kawat.



Gambar 5. Kandang-kandang mencit .

3.1.4. Hewan percobaan

Hewan percobaan yang dipakai pada penelitian ini adalah ^{Tikus} mencit (*Mus musculus*) strain Wistar, diperoleh dari Pusat Veterineria Farma Surabaya. ^{Tikus} Mencit betina yang dipakai dalam penelitian ini dipilih ^{Tikus} mencit betina yang sudah pernah beranak satu kali dan berumur tiga sampai empat bulan dengan berat badan 20 - 30 gram. ^{80 - 90} Mencit jantan yang digunakan sebagai pejantan dipilih yang sudah pernah membuntingi.

3.2. Metoda Penelitian

3.2.1. Pembuatan ekstrak daun Manggis

Daun Manggis dikeringkan di bawah sinar matahari. Setelah betul-betul kering, daun Manggis digiling dengan alat penggiling buatan Arthur H. Thomas Co. 5XBPOOCE, kemudian diayak dengan ayakan nomor 20 sehingga diperoleh serbuk halus. Serbuk tersebut kemudian diperkolasi dengan methanol. Perkolat yang diperoleh dipisahkan dengan penguapan tekanan rendah sehingga diperoleh ekstrak kering.

3.2.2. Sampel

Penelitian ini menggunakan hewan percobaan mencit betina fertil (sudah pernah melahirkan) sebanyak 35 ekor. Sebanyak 35 ekor mencit dilakukan pengacakan, caranya dengan menggunakan bilangan acak. Perlakuan sebanyak lima, setiap perlakuan mendapat tujuh kali ulangan. Setelah itu tiap-tiap perlakuan dimasukkan ke kandang masing-masing, setiap kandang berisi tujuh ekor.

3.2.3. Perlakuan hewan percobaan

Mencit-mencit yang sudah ditempatkan di kandang masing-masing, diistirahatkan selama lima hari. Hal ini dimaksudkan untuk mendapatkan keseragaman dan untuk mengamati kondisi kesehatannya. Setelah masa adaptasi selesai, mencit mulai diberi perlakuan selama 10 hari. Diharapkan selama 10 hari perlakuan, dua kali siklus birahi bisa terpengaruhi.

Perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut :
 Perlakuan kontrol hanya diberi suspensi CMC ^{Aquadest} 0,5 persen sebanyak 0,2 cc secara oral sedangkan perlakuan I, II, III dan IV diberi ekstrak daun Manggis dalam suspensi CMC ^{Aquadest.} 0,5 persen sebanyak 0,2 cc dengan dosis berturut-turut 3 mg, ²⁰ 10 mg, ¹⁰⁰ 30 mg dan ³⁰⁰ 100 mg tiap kilogram berat badan setiap hari secara oral.



Gambar 6. Cara Pemberian Suspensi Ekstrak Daun Manggis secara Oral.

Penentuan dosis ekstrak daun Manggis sebagai obat antifertilitas tersebut didasarkan atas metoda yang dipakai oleh Wagner dan Wolff (1977), untuk bahan atau

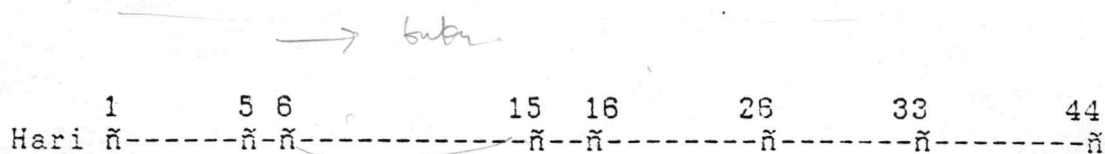
Pemberian suspensi ekstrak daun Manggis pada semua perlakuan dan pemberian ^{Rampas rochy} CMC 0,5 persen pada perlakuan kontrol dilakukan satu kali sehari selama 10 hari. Bagi mencit-mencit yang belum terlihat adanya sumbat dalam vagina setelah 24 jam dicampur dengan mencit jantan pemberian perlakuan dilanjutkan sampai terjadi kopulasi.

3.2.4. Pemeriksaan kebuntingan dan jumlah janin

Setelah 10 hari masa perlakuan pada semua mencit, baik dalam perlakuan kontrol maupun perlakuan I, II, III dan IV dikumpulkan dengan mencit jantan dengan perbandingan satu mencit jantan dengan dua mencit betina, selanjutnya diamati terjadinya kopulasi. Terjadinya kopulasi ditandai dengan adanya sumbat dalam vagina. Apabila sumbat dalam vagina sudah kelihatan maka mencit betina dipisahkan dari mencit jantan dan pemberian suspensi ekstrak daun Manggis maupun CMC 0,5 persen dihentikan. Mencit betina tetap dicampur dengan mencit jantan dan pemberian suspensi ekstrak daun Manggis pada perlakuan maupun CMC 0,5 persen pada kontrol tetap dilanjutkan sampai dengan terjadi kopulasi bila sampai dengan 24 jam sejak saat terakhir pemberian perlakuan belum kelihatan adanya sumbat dalam vagina.

Pada hari ke 16 sejak mencit betina dipisahkan dari pejantannya, mencit betina tersebut dilakukan laparotomi untuk menentukan terjadi atau tidaknya kebuntingan. Bila telah terjadi kebuntingan, dilakukan perhitungan janin

yang dikandung dalam satu periode kebuntingan. Skema pengujian angka kebuntingan dan jumlah janin dalam satu periode kebuntingan dapat dilihat melalui gambar 7.



Gambar 7. Skema Pengujian Angka Kebuntingan dan Jumlah Janin pada Mencit.

Keterangan Gambar 7.

- Hari 1 - 5 : Adaptasi dengan lingkungan.
- Hari 6 - 15 : Pemberian suspensi ekstrak daun Manggis dan CMC 0,5 persen.
- Hari 15 : Pejantan dikumpulkan dengan betina.
- Hari 16 - 26 : Pemberian suspensi ekstrak daun Manggis diteruskan pada mencit yang belum berkopulasi selama 24 jam saat terakhir pemberian. Pemberian suspensi ekstrak daun Manggis ini dilakukan sampai terlihat adanya sumbat dalam vagina. Bila tidak terjadi kopulasi, pemisahan dilakukan hari ke 26.
- Hari 33 - 44 : Laparotomi untuk mencit dan menghitung jumlah janin.

3.2.5. Rancangan percobaan dan analisis data

Rancangan percobaan dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Analisis data untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun Manggis terhadap angka kebuntingan diuji dengan Chi-square. Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun Manggis terhadap jumlah janin diuji dengan uji F (Kusriningrum, 1989. Sudjana, 1986)

atau analisis variansi

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1. Angka Kebuntingan

Dari hasil pengamatan terhadap angka kebuntingan pada perlakuan kontrol dan perlakuan I, II, III dan IV diperoleh data yang dapat dilihat melalui tabel 1.

Tabel 1. Angka Kebuntingan pada Mencit (ekor)

Perlakuan	Bunting	Tidak bunting
kontrol	7	0
I	6	1
II	5	2
III	3	4
IV	2	5

Setelah dilakukan analisis statistik dengan menggunakan analisis Chi-square diperoleh X^2 hitung sebesar 10,89 sedangkan X^2 tabel (0,05) sebesar 9,94 (lampiran 1). Ini berarti X^2 lebih besar dari X^2 tabel (0,05), sehingga dapat dinyatakan terdapat perbedaan yang nyata dengan taraf signifikansi 0,05. Dengan demikian pemberian suspensi ekstrak daun Manggis dengan berbagai dosis memberikan pengaruh terhadap angka kebuntingan pada mencit.

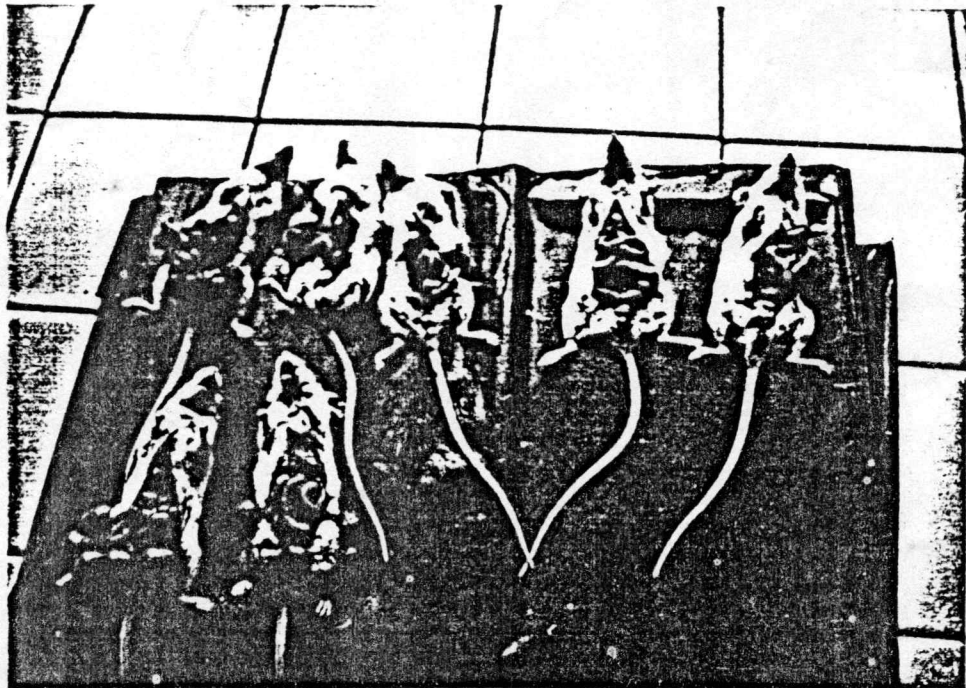
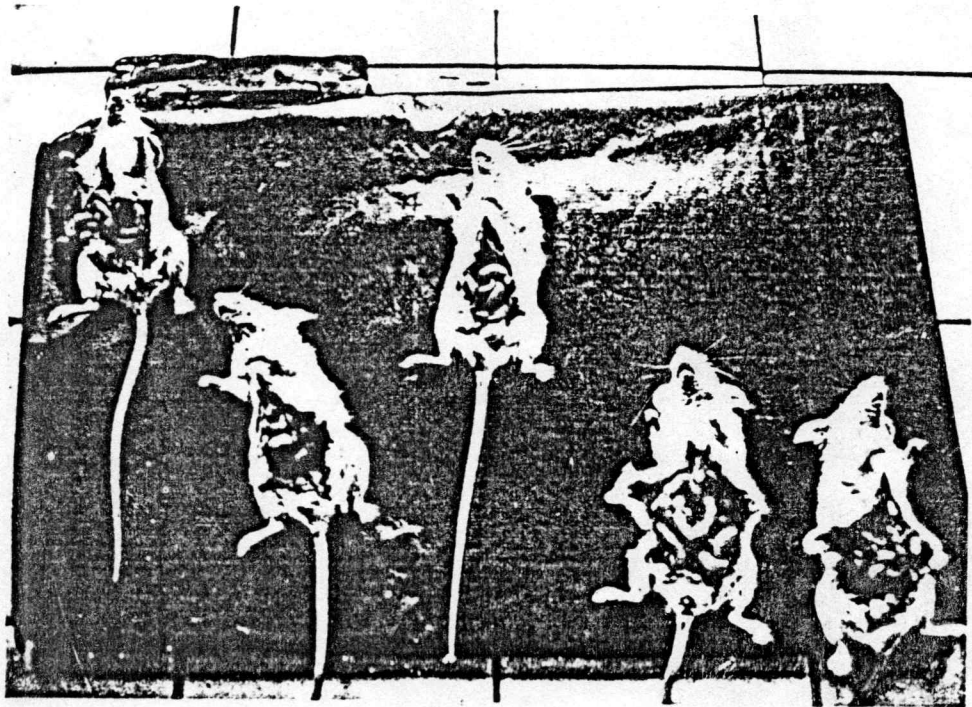
4.2. Jumlah Janin yang Dikandung

Dari hasil pengamatan terhadap jumlah janin yang dikandung dalam satu periode kebuntingan pada mencit diperoleh data yang dapat dilihat melalui tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Janin yang Dikandung (ekor).

Ulangan	P e r l a k u a n				
	kontrol	I	II	III	IV
1	8	7	8	8	8
2	7	8	9	7	7
3	6	10	5	9	-
4	10	8	8	-	-
5	4	7	2	-	-
6	7	5	-	-	-
7	6	-	-	-	-

Setelah dilakukan analisis statistik dengan uji F diperoleh F hitung sebesar 2,37 sedangkan F tabel (0,05) sebesar 2,93 (lampiran 2). Ini berarti F hitung lebih kecil dari F tabel (0,05). Dengan demikian tidak terdapat perbedaan yang nyata terhadap jumlah janin yang dikandung dalam satu periode kebuntingan.



Gambar 7. Janin-janin yang Dikandung

BAB V

PEMBAHASAN

Pemberian ekstrak daun Garcinia mangostana Linn secara oral dengan dosis 0 mg/kg BB, 3 mg/kg BB, 10 mg/kg BB, 30 mg/kg BB dan 100 mg/kg BB setiap hari memberikan hasil yang berbeda nyata ($p < 0,05$) terhadap angka kebuntingan pada mencit (Mus musculus). Terhadap jumlah janin yang dikandung pada mencit dalam satu periode kebuntingan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($p > 0,05$). Adanya penurunan angka kebuntingan tersebut mungkin dapat disebabkan oleh adanya kandungan zat yang terdapat dalam ekstrak daun Garcinia mangostana Linn tersebut.

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya kebuntingan, antara lain gangguan ovulasi, gangguan fertilisasi, gangguan implantasi dan sebagainya. Diantara faktor-faktor tersebut yang paling banyak adalah gangguan ovulasi (Paramaswati, 1991). Menurut Tan dan Raharja (1978), daya kontrasepsi yang pertama-tama didasarkan untuk menghambat terjadinya ovulasi dengan mekanisme kerja yang berbeda-beda.

Telah diketahui bahwa di dalam daun Garcinia mangostana Linn mengandung triterpenoid, mangostin, resin dan tanin (Anonimus, 1989)

Turunnya angka kebuntingan akibat pemberian ekstrak daun Garcinia mangostana Linn disebabkan oleh kandungan zat yang terdapat di dalamnya. Diduga yang mempunyai pengaruh terhadap penurunan angka kebuntingan adalah triterpenoid dan atau mangostin.

Salah satu penyebab yang dapat mempengaruhi kebuntingan adalah gangguan pada perkembangan folikel, proses pemasakan sel telur dan stadium sigaran. Menurut Das dan Shashi (1983), adanya senyawa triterpenoid dan glikosida triterpenoid yang dapat menghambat perkembangan awal blastosit landak laut. Keadaan ini tampaknya sesuai dengan pendapat Astika (1988) yang menyatakan adanya golongan glikosida triterpenoid yang diisolasi dari kulit batang api-api (Avicennia marina (Forsk) vierh) yang mampu menurunkan angka kebuntingan pada mencit dengan cara menghambat perkembangan folikel, proses pemasakan sel telur dan stadium sigaran.

Beberapa senyawa triterpenoid yang sudah banyak diketahui antara lain, sebagai anti diabetis (Mayang, 1981), sebagai zat anti spermisida dan anti kanker (Cannoly dan Hill, 1985). Kandungan lain yang diduga dapat menurunkan angka kebuntingan adalah mangostin. Mangostin telah diketahui dapat menghambat mono amine oxydase (MAO) (Hostettman and Wagner, 1977) dan menyebabkan depresi susunan syaraf pusat (Shankaranarayan, 1978).

Menurut Granner (1987), mono amine oxydase berfungsi untuk menghidrolisis hormon yang dihasilkan oleh medulla adrenal, yaitu epinefrin dan nor epinefrin. Adanya hambatan mono amine oxydase oleh mangostin akan menghambat pemecahan epinefrin dan nor epinefrin yang dihasilkan oleh medulla adrenal di dalam tubuh menjadi asam dihidroksimandelat.

Salah satu mekanisme kerja anti fertilitas pada uterus adalah mempengaruhi motilitas dan sekresi uterus untuk menghalangi ~~konsepsi~~ dan implantasi (Goldfien, 1989). Diketahui bahwa epinefrin dapat meningkatkan kontraksi otot polos termasuk otot polos uterus. Adanya hambatan mono amine oxydase dapat menyebabkan hambatan pemecahan epinefrin dan nor epinefrin dalam tubuh. Dengan demikian efek yang ditimbulkan oleh epinefrin dan nor epinefrin makin bertambah. Epinefrin dan nor epinefrin berpengaruh terhadap kontraksi uterus yang bunting, tetapi tidak pada uterus yang tidak bunting (Katzung, 1989). Adanya peningkatan kontraksi uterus dapat mempengaruhi terjadinya implantasi sehingga proses kebuntingan tidak terjadi.

Mekanisme kerja kandungan zat yang terdapat dalam daun Garcinia mangostana Linn dalam mempengaruhi terjadinya bunting pada mencit perlu penelitian lebih lanjut.

Menurut Guyton (1983), pengaruh lain yang dapat mencegah kebuntingan walaupun masih terjadi ovulasi adalah :

1. Waktu transport yang abnormal melalui tuba falopii sehingga implantasi tidak akan terjadi.
2. Perkembangan abnormal endometrium sehingga endometrium tidak menyokong sel telur yang telah dibuahi.
3. Sifat mukus servik yang abnormal sehingga sperma tidak dapat masuk uterus.
4. Kontraksi abnormal tuba falopii dan otot-otot uterus bisa menyebabkan sel telur akan dikeluarkan.

Dalam penelitian ini juga dilakukan perhitungan terhadap jumlah janin yang dikandung dalam satu periode kebuntingan. Ternyata hasil yang diperoleh menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap jumlah janin yang dikandung. Hal ini berarti pemberian ekstrak daun Manggis tidak mempengaruhi jumlah janin yang dikandung dalam satu periode kebuntingan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang pengaruh pemberian ekstrak daun Manggis secara oral dengan dosis 0 mg, 3 mg, 10 mg, 30 mg dan 100 mg tiap kilogram berat badan terhadap angka kebuntingan dan jumlah janin pada mencit dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- 1.1. Pemberian ekstrak daun Manggis menyebabkan penurunan angka kebuntingan pada mencit.
- 1.2. Pemberian ekstrak daun Manggis terhadap jumlah janin yang dikandung tidak berpengaruh.

6.2. Saran-saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang perubahan-perubahan fisiologi yang timbul pada setiap organ tubuh dengan menggunakan dosis yang telah digunakan.

RINGKASAN

ABDUL MUNTOLIP. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Manggis Terhadap Angka Kebuntingan dan Jumlah Janin pada Mencit (*Mus musculus*), di bawah bimbingan DEWA KETUT MELES sebagai pembimbing pertama dan SOESANTO, P sebagai pembimbing ke dua.

Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun Manggis terhadap angka kebuntingan dan jumlah janin yang dikandung pada mencit dalam satu periode kebuntingan.

Ketiga puluh lima mencit betina sebagai sampel dalam penelitian ini dibagi menjadi lima perlakuan yang masing-masing terdiri dari tujuh ulangan. Perlakuan yang diberikan masing-masing dengan dosis berturut-turut : 0 mg, 3 mg, 10 mg, 30 mg dan 100 mg ekstrak daun Manggis tiap kilogram berat badan setiap hari. Pemberian dilakukan secara oral selama sepuluh hari dan diteruskan sampai terjadi kopulasi.

Persentase kebuntingan yang diperoleh dari kelima perlakuan tersebut adalah 100%, 85%, 71%, 43% dan 29%. Berdasarkan uji Chi-square, telah didapatkan perbedaan yang nyata antara kelima perlakuan tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun Manggis dapat menurunkan angka kebuntingan.

Berdasarkan uji F, tidak didapatkan perbedaan jumlah janin yang dikandung selama satu periode kebuntingan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 1976. Pengobatan Sendiri II. Pusat Latihan Kerja. Singosari. Malang. 24-25.
- Anonimus. 1989. Materi Medika Indonesia V. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 221-225.
- Anonimus. 1991. Penduduk Laki-laki Lebih Sedikit. Jawa Post. Januari 6=1.
- Astika, G. N. 1988. Isolasi dan Identifikasi Kandungan Aktif Kulit Batang Avicennia marina (Forsk) vierh yang Berkhasiat Antifertilitas pada Mencit Betina. Desertasi. Universitas Airlangga.
- Benson, L. 1957. Plant Classification. D. C. Hezt and Company. Boston. 110-114.
- Breazile, J. E. 1971. Reproductive System and Lactation In : Text Book of Veterinary Physiology. Lea and Febiger. Philadelphia. 524-534.
- Cannolly, J. D. and Hill, R. A. 1985. Natural Product Report 2 (1); 1-2.
- Cholies, N. 1988. Makalah Seminar Sehari Obat Keluarga Berencana. Fakultas Farmasi Universitas Airlangga. 1-2.
- Das, M. C. and Shashi, M. 1983. Triterpenoids. Phytochemistry. 22; 1071.
- Goldfien, A. 1989. Hormon dan Penghambat Gonad. Dalam : Farmakologi Dasar dan Klinik. Edisi 3. EGC. 560 - 574.
- Granner, K. D. 1987. Hormon Kelenjar Adrenal. Dalam : Biokimia. Edisi 20. EGC. 625 - 631.
- Guyton, A. C. 1983. Fisiologi Kedokteran II. Ed. V. Terjemahan Adji Dharma. EGC. 548.
- Hafez, E. S. E. 1970. Reproduction and Breeding Techniques for Laboratory Animals. Lea and Febiger. Philadelphia. 79-107

- Hafez, E. S. E. 1980. Reproduction in Farm Animals. 4th. Ed. 98-105.
- Hardjopranto, S. 1980. Fisiologi Reproduksi. Ed. II. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. 18-57; 138-146.
- Heyne, K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia III. Cet. I. 1385-1386.
- Harbone. 1987. Metode Fitokimia. Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan II. ITB. 146-151.
- Hostettman, K. and Wagner. 1977. Review Xanthone Glycosides. Phytochemistry. 6; 821 - 829.
- Miles*
Katzung, B.G. 1989. Pengantar Farmakologi Otonom. Dalam: Farmakologi Dasar dan Klinik. Edisi 3. EGC. 62-74.
- Miles*
Lee, E. B. and H. J. Chi. 1985. Female Antifertility Evaluation of Natural Product. Proceeding from The Unesco Regional Workshop. Natural Research Institute. Seoul. National University.
- Manitto, P. 1981. Biosynthesis of Natural Product. Ellis Horwood Limited. Halsted. New York. 267.
- Mardisiswoyo, S. dan H. R. Kusuma. 1968. Cabe Puyang Warisan Nenek Moyang. Cet. III. 12.
- Mayang, Y. 1981. Penentuan Struktur Terpenoid dalam Alstonia spatula yang Diduga Sebagai Antidiabetes. Disertasi. ITB Bandung.
- M*
Mian, M; Hetty, M. dan R. Mukhtar. 1991. Pengaruh Infus Daun Manggis Muda terhadap Kehamilan Mencit. Konggres Ilmiah ke-8 ISFI, Jakarta. 59-61.
- Mc. Donald, L. E. 1971. Veterinary Endocrinology and Reproduction. Lea and Febiger. Philadelphia.
- Paramaswati, S. 1991. Pengaruh Pemberian Aspirin terhadap Angka Kebuntingan dan Jumlah Foetus pada Mencit. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga.

- Partodihardjo. 1982. Ilmu Reproduksi Hewan. Mutiara. Jakarta.
→ *ruled*
- Rahayu, L. 1988. Efek Antifertilitas Solamun mammosum pada Mencit Betina. Thesis Universitas Airlangga.
- Kusriningrum, R. 1989. Dasar Rancangan Percobaan dan Rancangan Acak Lengkap. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. 53-64.
- Salisbury, G. H. and N. L. Van Demark. 1985. Fisiologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan pada Sapi. Diterbitkan oleh Djanuar, R. UGM. Jogjakarta. 49-55; 105-117.
- Shankaranarayan, D. 1979. Pharmacological Profile of Mangostin and its Derivatives. Arch. Int. Pharmacodyn. Ther. 239 (2); 257-259.
- Soeharti. 1980. Berita IDI. no. 31. 13 Maret.
- Steenis, C. G. G. C. 1978. Flora. Cet. II. Pradya Paramita. 259.
- Sudjana, M. A. 1986. Metode Statistika. Ed. IV. Tar-sito Bandung. 269-284.
- Sutarjadi. 1983. Penelitian Pendahuluan Obat Tradisional Penduduk Kalimantan Tengah untuk Pengaturan Kehamilan. Lembaga Penelitian Universitas Airlangga.
- Smith, J. B. and S. Mangkoewidjojo. 1988. Pemeliharaan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta. 10-36.
→ *ruled*
- Tohir, K. A. 1981. Bercocok Tanam Buah-buahan. Cet. III. Pradya Paramita. 259.
- Toelihere. 1981. Fisiologi Reproduksi pada Ternak. Angkasa Bandung. 96-97; 180-184; 247-264.
- Tan, H. T. dan K. Rahardja. 1986. Obat-obat Penting Khasiat Penggunaan dan Efek-efek Sampingnya. Ed. IV. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Depkes. RI. 535-543.

Van Kloppenburg-Versteegh. 1983. Petunjuk Lengkap Mengenai Tanaman Obat di Indonesia dan Khasiatnya sebagai Obat Tradisional. I. Yayasan Dharma Sejahtera. 115.

Wagner, H. and Wolff. 1977. New Natural Product and Plant Drug with Pharmacological Biological or Therapeutical Activity. Springer Verlag. New York.

William. 1986. Text Book of Endocrinology. 4th. Ed. Sunders Company. Philadelphia.

Yates, P. and Stout. 1958. The Structure of Mangostin. J. Am. Chem. Soc. 80; 1961.

L A M P I R A N

Lampiran 1. Analisis Data Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Manggis terhadap Angka Kebuntingan pada Mencit (ekor).

Perlakuan	Bunting	Tidak bunting	Total
Kontrol	4,6 7	2,4 0	7
I	4,6 6	2,4 1	7
II	4,6 5	2,4 2	7
III	4,6 3	2,4 4	7
IV	4,6 2	2,4 5	7
T o t a l	23	12	35
E	4,6	2,4	

$$\begin{aligned}
 X^2 \text{ hitung} &= \frac{(7 - 4,6)^2}{4,6} + \frac{(6 - 4,6)^2}{4,6} + \frac{(5 - 4,6)^2}{4,6} \\
 &+ \frac{(3 - 4,6)^2}{4,6} + \frac{(2 - 4,6)^2}{4,6} + \frac{(0 - 2,4)^2}{2,4} \\
 &+ \frac{(1 - 2,4)^2}{2,4} + \frac{(2 - 2,4)^2}{2,4} + \frac{(4 - 2,4)^2}{2,4} \\
 &+ \frac{(5 - 2,4)^2}{2,4}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 X^2 \text{ hitung} &= 1,25 + 0,45 + 0,64 + 0,56 + 1,46 + 2,40 + \\
 &0,82 + 0,07 + 2,82 \\
 &= 10,89
 \end{aligned}$$

$$\text{Derajat bebas (db)} = 5 - 1$$

$$= 4$$

$$X^2 \text{ tabel (0,05)} = 9,94$$

Jika kita perhatikan perhitungan di atas dengan menggunakan uji Chi-Square, maka terlihat X^2 hitung lebih besar dari X^2 tabel (0,05). Dengan demikian hipotesis penelitian ditolak berarti pemberian ekstrak daun Manggis menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap angka kebuntingan pada mencit.

Lampiran 2. Analisis Data Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Manggis terhadap Jumlah Janin yang Dikandung pada Mencit dalam Satu Periode Kebuntingan.

Ulangan	Perlakuan				
	Kontrol	I	II	III	IV
1	8	7	8	8	8
2	7	8	9	7	7
3	6	10	5	9	-
4	10	8	8	-	-
5	4	7	2	-	-
6	7	5	-	-	-
7	6	-	-	-	-
T o t a l	48	45	32	24	15
Rata-rata	6,86	7,5	6,4	8	7,5

Perhitungan :

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{y^2}{n \cdot t} \\
 &= \frac{164^2}{7 \times 5} \\
 &= 1169,392
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^n y_{ij}^2 - FK \\
 &= 8^2 + 7^2 + 6^2 \dots + 7^2 - \frac{164^2}{35}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 1246 - 1169,392 = 76,609 \\
 \text{JKP} &= \sum_{i=1}^t \frac{y_i^2}{n} - \text{FK} \\
 &= \frac{8^2 + 7^2 + 6^2 + \dots + 7^2}{7} - \frac{164^2}{35} \\
 &= 1175,942 - 1169,392 \\
 &= 6,551
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JKS} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\
 &= 76,609 - 6,551 \\
 &= 70,058
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Derajat Bebas Perlakuan} &= 5 - 1 \\
 &= 4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Derajat Bebas Sisa} &= (7 + 6 + 5 + 3 + 2) - 5 \\
 &= 18
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Derajat Bebas Total} &= (7 + 6 + 5 + 3 + 2) - 1 \\
 &= 22
 \end{aligned}$$

Perhitungan Kuadrat Tengah :

$$\begin{aligned}
 \text{KTP} &= \frac{\text{JKP}}{\text{db. perlakuan}} \\
 &= \frac{6,551}{4} \\
 &= 1,638
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{KTS} &= \frac{\text{JKS}}{\text{db. sisa}} \\
 &= \frac{70,058}{18} \\
 &= 3,892
 \end{aligned}$$

$$F \text{ hitung} = \frac{KTS}{KTP}$$

$$= \frac{3,892}{1,638}$$

$$= 2,37$$

sidik ragam

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	6,551	1,638	2,37	2,93	4,58
Sisa	18	70,058	3,892			
	22	76,609				

Jika kita perhatikan perhitungan di atas, maka F hitung lebih kecil dari F tabel (0,05). Dengan demikian hipotesis penelitian diterima berarti pemberian ekstrak daun Manggis tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap jumlah janin yang dikandung.