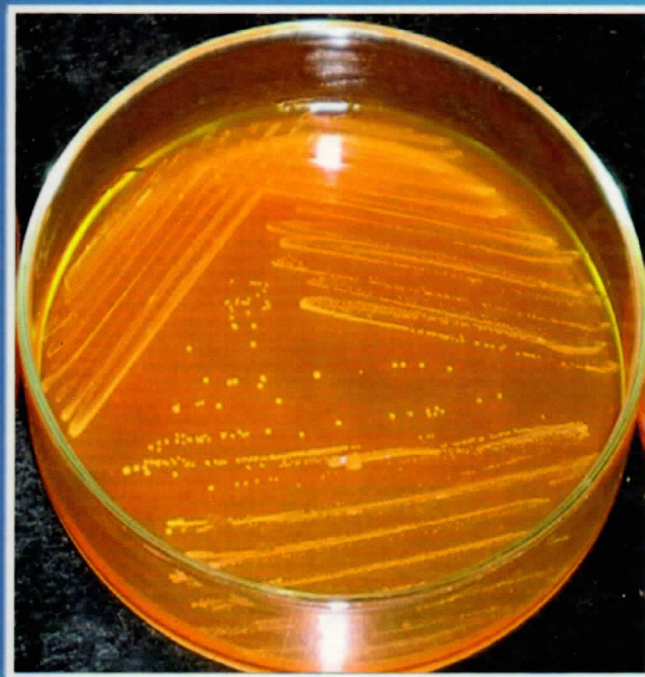


ISSN 2015-8930

# MEDIA

## Kedokteran Hewan

*Veterinary Medicine Journal*



MKH ( Vet.Med.J.)	Vol. 29	No.2	Hal. 75-148	Surabaya, Mei 2013	ISSN 2015-8930
-------------------	---------	------	-------------	--------------------	----------------

Media Kedokteran Hewan

---

**Vol . 29 No. 2 Mei 2013**

Media Kedokteran Hewan memuat tulisan ilmiah dalam bidang Kedokteran Hewan dan Peternakan.

Terbit pertama kali tahun 1985 dengan frekuensi terbit tiga kali setahun pada bulan **Januari, Mei dan September.**

---

**Susunan Dewan Redaksi**

**Ketua penyunting :**

**Widjiati**

**Sekretaris :**

Suryo Kuncorojakti

**Bendahara :**

M. Gandul Atik Yuliati

**Iklan dan Langganan :**

Hardany Primarizky

**Penyunting Pelaksana :**

Sri Subekti

Agus Sujarwo

Suwarno

Epy M. Luqman

Ngakan Made Rai Widjaya

Mas'ud Hariadi

Suzanita Utama

Muhammad Yunus

Mirni Lamid

**Penyunting Penyelia :**

Lita Rakhma Yustinasari

Berty Ferijanti

Alamat Redaksi : Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga  
Kampus C Unair, Mulyorejo Surabaya 60115  
Tel. (031) 5992785 - 5993016; Fax (031) 5993015  
E-mail : mkh\_ua@yahoo.com

Rekening : Bank Mandiri a.n. Media Kedokteran Hewan FKH Unair  
No Rek. 141-00-0714413-2

Kedokteran Hewan diterbitkan oleh **Perhimpunan Dokter Hewan Indonesia (PDHI)**  
**dan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga**

**Ketentuan Umum Penulisan Naskah**

1. Ketentuan Umum
  - a. Media Kedokteran Hewan memuat tulisan ilmiah dalam bidang Kedokteran Hewan dan Peternakan, berupa hasil penelitian, artikel ulasan balik (review/mini review) dan laporan kasus baik dalam Bahasa Indonesia maupun Bahasa Inggris.
  - b. Naskah/makalah harus orisinal dan belum pernah diterbitkan. Apabila diterima untuk dimuat dalam Veterinaria Medika, maka tidak boleh diterbitkan dalam majalah atau media yang lain.
2. Standar Penulisan
  - a. Makalah diketik dengan jarak 2 spasi, kecuali Judul, Abstrak, Judul tabel dan tabel, Judul gambar, Daftar Pustaka, dan Lampiran diketik menurut ketentuan tersendiri.
  - b. Alinea baru dimulai 3 (tiga) ketukan ke dalam atau (*First line 0.3"*).
  - c. Huruf standar untuk penulisan adalah Book Antiqua 11.
  - d. Memakai kertas HVS ukuran kuarto (8,5 x 11").
  - e. Menggunakan bahasa Indonesia atau bahasa Inggris.
  - f. Tabel/Illustrasi/Gambar harus amat kontras, juga menyertakan *file scanning* (foto) terpisah dengan makalah dengan format JPG. Keterangan tabel, Gambar atau penjelasan lain dalam lampiran diketik 1(satu) spasi.
3. Tata cara penulisan naskah/makalah ilmiah
  - a. Tebal seluruh makalah sejak awal sampai akhir maksimal 12-14 halaman.
  - b. Penulisan topik (Judul, Nama Penulis, Abstrak, Pendahuluan, Metode dst.) tidak menggunakan huruf kapital (*setence*) tetapi menggunakan *Title Case* dan diletakkan di pinggir (sebelah kiri).
  - c. Sistematika penulisan makalah adalah Judul, Nama Penulis dan Identitas, Abstrak dengan Key words, Pendahuluan, Materi dan Metode, Hasil dan Pembahasan, Kesimpulan, Ucapan Terima Kasih (bila ada), Daftar Pustaka dan Lampiran.
  - d. Judul harus pendek, spesifik, tidak boleh disingkat dan informatif, yang ditulis dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris.
  - e. Nama penulis di bawah judul, identitas dan instansi penulis harus jelas, tidak boleh disingkat dan ditulis di bawah nama penulis.
  - f. Abstrak maksimal terdiri dari 200 (dua ratus) kata, diketik 1 (satu) spasi dalam bahasa Indonesia dan Inggris.
  - g. Kata kunci (*key words*) maksimum 5 (lima) kata setelah abstrak.
  - h. Materi dan Metode memuat peralatan/bahan yang digunakan terutama yang spesifik.
  - i. Daftar Pustaka disusun secara alfabetik tanpa nomor urut. Singkatan majalah/jurnal berdasarkan tata cara yang dipakai oleh masing-masing jurnal. Diketik 1 (satu) spasi dengan paragraf *hanging 0.3"* dan before 3.6 pt. Proporsi daftar pustaka, Jurnal/Majalah Ilmiah (60%), dan *Text Book* (40%). Berikut contoh penulisan daftar pustaka berturut-turut untuk *Text Book* dan Jurnal.  
 Roitt, I., J. Brostoff, and D. Male. 1996. *Immunology*. 4<sup>th</sup> Ed. Black Well Scientific Pub. Oxford.  
 Staropoli, I., J.M. Clement, M.P. Frenkiel, M. Hofnung and V. Deuble. 1996. **Dengue-1 virus envelope glycoprotein gene expressed in recombinant baculovirus elicits virus neutralization antibody in mice and protects them from virus challenge. *Am.J. Trop. Med. Hygi*; 45: 159-167.**
  - j. Tabel, Keterangan Gambar atau Penjelasan lain dalam Lampiran diketik 1 (satu) spasi, dengan huruf Times New Roman 12.
4. Pengiriman makalah dapat dilakukan setiap saat dalam bentuk cetakan (*print out*) sebanyak 3 (tiga) eksemplar. Setelah ditelaah oleh Tim Editor MKH, makalah yang telah direvisi penulis segera dikembalikan ke redaksi dalam bentuk cetakan 1 (satu) eksemplar dengan menyertakan makalah yang telah direvisi dan 1 (satu) CD (Program MS Word) dikirim ke alamat redaksi: **Media Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Kampus C Unair, Jalan Mulyorejo, Surabaya 60115, Telepon 031-599.2785; 599.3016; Fax. 031-599.3015; e-mail : mkh\_ua@yahoo.com**
5. Ketentuan akhir
 

Terhadap naskah/makalah yang dikirim, redaksi berhak untuk:

  - a. memuat naskah/makalah tanpa perubahan
  - b. memuat naskah/makalah dengan perubahan
  - c. menolak naskah/makalah
6. Redaksi tidak bertanggung jawab atas isi naskah/makalah.
7. Makalah yang telah dimuat dikenai biaya penerbitan dan biaya pengiriman.  
 Penulis/pelanggan dapat mengirimkan biaya pemuatan makalah/langganan lewat transfer Bank Mandiri  
 a.n. Media Kedokteran Hewan FKH Unair No Rek. 141-00-0714413-2
8. harga langganan Rp 300.000,- (Tiga ribu rupiah) pertahun sudah termasuk biaya pengiriman.
9. Semua keputusan redaksi tidak dapat diganggu gugat dan tidak diadakan surat menyurat untuk keperluan itu.

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
1	75 -82
Morfometri Permukaan Sendi Ossa Metatarsalia Bagian yang Bersendian dengan Ossa Digiti Pedis pada Peranakan Kambing Kacang (Soeharsono, dkk .....	
2	83-92
Pengaruh Ekstrak Daun Mimba ( <i>Azadirachta indica</i> ) Terhadap Persentase Kebuntingan pada Mencit ( <i>Mus musculus</i> ) (Mustika Surya Indah, dkk .....	
3	93-100
Pengaruh Pemaparan Insektisida Karbofuran Terhadap Jumlah Sel Tipe II Paru Mencit ( <i>Mus musculus</i> ) (Mohammad Vicky Indra Pradipta, dkk .....	
4	101-108
Perubahan Warna dari Koloni <i>Escherichia coli</i> pada Media Ekstrak Daging Sapi, Sari Kacang Hijau yang Ditambah Laktosa dan Phenol Red (Akhmad Nuryanto, dkk.....)	
5	109-114
Prevalensi Protozoa Saluran Pencernaan pada <i>Macaca fascicularis</i> Melalui Pemeriksaan Feses di Kebun Binatang Surabaya (Hasan Ridho, dkk.....)	
6	115-120
Perbedaan Warna Koloni <i>Salmonella pullorum</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i> pada Media Ekstrak Daging Sapi yang Ditambahkan Sari Kacang Hijau, Laktosa dan Phenol Red (Ardila Mega Puspita, dkk .....	
7	121-126
Gambaran Histopatologis Hepar Mencit dengan Paparan <i>Candida albicans</i> yang Diterapi Ekstrak Air Daun Mimba (Ahmad Brilyan Arafat, dkk .....	
8	127-134
Prevalensi Helmintiasis Saluran Pencernaan pada Sapi Potong di Dukuh Jengglong Kecamatan Wagir Kabupaten Malang (Ratna Fitri Herdayani, dkk.....)	
9	135-142
Efek Pemberian Ekstrak Biji Kluwek Muda ( <i>Pangium edule</i> Reinw.) terhadap Kualitas Spermatozoa Mencit Jantan ( <i>Mus musculus</i> ) (Mitha Sonatha, dkk .....	
10	143-148
Pengaruh Pemberian Probiotik dengan Campuran <i>Lactobacillus Sp.</i> dan <i>Saccharomyces cerevisiae</i> Terhadap Pertambahan Berat Badan Ayam Pedaging (Alfan Mardi Utomo, dkk .....	



**Pengaruh Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta Indica*) Terhadap Persentase Kebuntingan pada Mencit (*Mus Musculus*)**

**Effect Of Mimba (*Azadirachta Indica*) Leaf Extract on Pregnancy Percentage of Mice (*Mus Musculus*)**

Mustika Surya Indah<sup>1</sup>, Sri Mulyati<sup>2</sup>, Sri Hidanah<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa, Program Pendidikan Dokter Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga

<sup>2</sup>Departemen Reproduksi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga

<sup>3</sup>Departemen Peternakan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga

Kampus C Unair, Jl. Mulyorejo Surabaya - 60115,

Telp. 031-5992785, Fax. 031-5993014

Email : vetunair@telkom.net

**Abstract**

Leaf extract of *Azadirachta indica* (Mimba) contains various active ingredients such as flavonoid and triterpenoid. Those bioactive compounds have antifertility potency by hormonal effect. Those active content work through inhibition of mechanism GnRH secretion then follicle undeveloped. The study is conducted to justify the scientific advantages of the reversible female antifertility from leaf extract of *Azadirachta indica* in the pregnancy percentage were recorded. The research used 20 female mice strain Balb/C with 8-month old and similar weights are grouped based on the Complete Random Design (CRD) with 4 treatments and 5 replicates. They were 0 mg/kg (P0), 33 mg/kg (P1), 66 mg/kg (P2), and 73 mg/kg (P3). Each extract administered 2 times a day during 10 days 0,5 ml per oral. One day after the extract is stopped then was mated with male mice. The dependent variable was percentage of pregnancy. The data have been analyzed using Chi Square tests. The result of pregnancy percentage for grup P0, P1, P2, P3 were 100%, 60%, 20% and 0% respectively. Statistical analysis showed a significant difference among the treated group ( $P \leq 0,05$ ). *Azadirachta indica* leaf extract administration has effect on the fertility of female mice indicated with decrease in percentage of pregnancy. So, *Azadirachta indica* can be female contraceptive properties.

**Keywords :** *Azadirachta indica*, flavonoid, triterpenoid, percentage of pregnancy, contraceptive

### Abstrak

Ekstrak daun *Azadirachta indica* (Mimba) mengandung berbagai bahan aktif seperti flavonoid dan triterpenoid. Senyawa bioaktif tersebut berpotensi sebagai antifertilitas melalui efek hormonal. Kandungan aktif tersebut bekerja dengan jalan penghambatan mekanisme sekresi GnRH kemudian folikel tidak berkembang. Penelitian ini dilakukan untuk menjustifikasi manfaat ilmiah antifertilitas betina yang reversibel dari ekstrak daun *Azadirachta indica*. Persentase kebuntingan dicatat. Penelitian ini menggunakan 20 mencit betina Balb / C berusia 8 bulan dan berbobot sama dikelompokkan berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 replika. Kelompok tersebut adalah 0 mg / kg (P0), 36 mg / kg (P1), 66 mg / kg (P2), dan 73 mg / kg (P3). Setiap ekstrak diberikan 2 kali sehari selama 10 hari 0,5 ml per oral. Satu hari setelah ekstrak dihentikan kemudian dikawinkan dengan mencit jantan. Variabel terikatnya adalah persentase kebuntingan. Data dianalisa menggunakan uji Chi Square. Hasil persentase kebuntingan untuk kelompok P0, P1, P2, P3 masing masing adalah 100 %, 60 %, 20 % dan 0 %. Analisis statistik menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan ( $P \leq 0,05$ ). Pemberian ekstrak daun *Azadirachta indica* berpengaruh pada tingkat kesuburan tikus betina yang ditandai dengan penurunan persentase kebuntingan. Jadi, *Azadirachta indica* bisa menjadi piranti kontrasepsi mencit betina.

**Kata kunci :** *Azadirachta indica*, flavonoid, triterpenoid, persentase kebuntingan, kontrasepsi

### Pendahuluan

Pertumbuhan penduduk Indonesia dari tahun ke tahun meningkat secara tajam. Menurut data dari Badan Statistik Jakarta tahun 2012, jumlah penduduk di Indonesia sekitar 243.000.000 orang. Peningkatan jumlah penduduk yang ini menunjukkan permasalahan yang mengkhawatirkan, karena tidak diimbangnya dengan peningkatan kesejahteraan masyarakat (Hasanah, 2006). Pemerintah pun menyelenggarakan program keluarga berencana (KB) sebagai bagian dari pembangunan nasional dan bertujuan untuk mengontrol jumlah peningkatan populasi masyarakat, yaitu dengan cara mencegah kehamilan.

Penggunaan masing-masing kontrasepsi memiliki efek samping, seperti pusing, nyeri, depresi, perubahan berat badan dan gangguan menstruasi. Syarat-syarat kontrasepsi yang ideal adalah dapat dipercaya, tidak menimbulkan efek samping, bersifat *reversible* (sementara), mudah pelaksanaannya dan harganya murah sehingga dapat dijangkau oleh masyarakat (Kristanti, 2010). Maka dari itu banyak masyarakat yang beralih menggunakan ramuan obat tradisional sebagai alat kontrasepsi dikarenakan murah dapat dijangkau semua lapisan masyarakat, efisien dan aman dari efek samping.

Indonesia merupakan negara tropis yang kaya akan jenis tanaman obat-obatan, terutama sebagai bahan kontrasepsi. Telah diketahui terdapat 50 tanaman dengan 47 genus

dan 32 famili di berbagai negara yang memiliki aktivitas sebagai bahan antifertilitas, salah satunya adalah tanaman mimba (*Azadirachta indica*) (Priya *et al.*, 2012). Seiring penelitian tentang pemanfaatan tanaman mimba, terutama pada biji dan daunnya dapat digunakan sebagai antifertilitas baik pada hewan jantan maupun betina (Priya *et al.*, 2012). Roop *et al.*, (2005) menyatakan bahwa biji mimba ini dapat menghambat folikulogenesis pada tikus albino.

Penelitian Morovati *et al.* (2008) pun menambahkan bahwa kandungan di dalam ekstrak daun mimba memiliki efek antifertilitas sementara (*reversible*), antiimplantasi dan dapat mengakibatkan abortus. Pemanfaatan daun mimba pun telah banyak dibuktikan di dalam masyarakat sebagai antifertilitas pada pria tanpa menurunkan libido serta pemberian pada waktu post koital bertujuan untuk mencegah implantasi (Suryawanshi, 2011). Uji kandungan pun telah dilakukan pada Balai Penelitian dan Konsultasi Industri Laboratorium (BPKI), dalam kandungan daun mimba terdapat flavonoid 1,56% dan senyawa bioaktif triterpenoid 0,39% yang berpengaruh terhadap infertilitas hewan jantan dan betina.

Flavonoid dapat menghambat reaksi oksidasi, baik enzim maupun non enzim. Terhambatnya reaksi enzimatik dalam tubuh akan menghambat sejumlah proses perkembangan sel, termasuk sel kelamin saat oogenesis. Flavonoid bersifat antigonadotropin sehingga dapat mengganggu proses perkembangan folikel, ovulasi dan pembentukan korpus luteum (Supriyono, 2006). Sifat antigonadotropin tersebut dapat menurunkan fertilitas mencit (*Mus musculus*) betina, sehingga diduga dapat menurunkan persentase kebuntingan pada mencit.

Nurliani (2007) menyebutkan senyawa-senyawa triterpenoid memiliki kemungkinan adanya kaitan biosintesis dengan steroid. Triterpenoid ikut masuk dalam jalur biosintesa steroid terutama hormon estrogen sehingga akan dihasilkan bahan yang memiliki struktur dasar siklopentan perhidrofenantrena yang juga dimiliki oleh steroid. Selanjutnya bahan ini disekresi bersama hormon tersebut ke sel target (ovarium), pada sel target bahan tersebut akan masuk ke sel bersama hormon estrogen, selanjutnya akan menempati sel granulosa sehingga aksi hormon estrogen pada sel target akan berkurang. Menurut Turner dan Bagnara (1988) yang dikutip oleh Fitriyani (2005) dikatakan bahwa bahan anti estrogen bekerja secara kompetitif pada lokasi reseptor jaringan sasaran untuk menghalangi aksi steroid estrogen.

Berbagai pernyataan tersebut maka adanya kemungkinan ekstrak daun mimba dapat dijadikan sebagai herbal kontrasepsi pada hewan betina atau wanita. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang aktivitas ekstrak daun mimba sebagai kontrasepsi yang berdasarkan pada pengamatan penurunan persentase kebuntingan pada mencit (*Mus musculus*) secara peroral.

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan pengaruh ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica*) terhadap persentase kebuntingan mencit (*Mus musculus*).

## Metode Penelitian

### 1. Pembuatan Ekstrak Daun Mimba

Ekstraksi merupakan metode pemisahan zat yang berdasarkan atas kelarutan zat yang tidak saling bercampur. Daun mimba yang telah dipetik selanjutnya dikeringkan dengan oven suhu 37°C selama 1 hari kemudian dihaluskan dengan blender sampai menjadi serbuk, yang bertujuan agar kandungan dalam daun mimba dapat terpisahkan. Kandungan daun mimba diekstraksi dengan direndam menggunakan ethanol 96% dimasukkan ke dalam botol besar selama 2 hari agar kandungan daun mimba dapat diserap oleh ethanol. Cairan yang diperoleh kemudian disaring dan diuapkan dalam alat *vacuum evaporator* pada suhu 28°C selama 5-8 jam sampai semua alkohol terpisah sehingga diperoleh ekstrak daun mimba kering. Selanjutnya ekstrak daun mimba diencerkan dengan CMC Na 0,5% sebanyak 0,5 ml untuk tiap perlakuan.

### 2. Dosis perlakuan

Dosis pemberian perlakuan menggunakan dosis efektif penelitian sebelumnya Kumar *et al.* (2010) yang berjudul "Spermicidal Activity Of *Azadirachta indica* (Neem) Aqueous Leaf Extract on Male Albino Rats" yaitu 350 mg/kg BB tikus jantan albino. Dosis tersebut kemudian dikonversikan pada mencit dengan berat badan 27 gr dimana tabel konversi (Lampiran 1) dan penentuan pemberian dosis yang telah diencerkan dengan CMC Na 0,5% (Lampiran 2, Lampiran 3). Pembagian kelompok perlakuan sebagai berikut :

- a. Kelompok P0 : Mencit yang hanya diberi CMC Na 0,5% sebanyak 0,5 ml secara per oral.
- b. Kelompok P1 : Mencit diberi ekstrak daun mimba dengan dosis 36 mg/kg BB sebanyak 0,5 ml secara per oral.
- c. Kelompok P2 : Mencit diberi ekstrak daun mimba dengan dosis 66 mg/kg BB sebanyak 0,5 ml secara per oral.
- d. Kelompok P3 : Mencit diberi ekstrak daun mimba dengan dosis 73 mg/kg BB sebanyak 0,5 ml secara per oral.

### 3. Persiapan Hewan Coba

Mencit betina yang telah memenuhi syarat sebanyak 20 ekor dipilih secara acak dan ditempatkan pada kandang perlakuan masing-masing (P0, P1, P2, dan P3) dimana masing-masing perlakuan terdiri 5 ekor mencit betina dan selanjutnya diadaptasikan. Masa adaptasi mencit tersebut selama 1 minggu dan kemudian dipelihara pada suhu ruangan dengan memberikan pakan serta minum secara *ad libitum* serta pengaturan penyinaran gelap terang yang harus diatur tiap 12 jam sekali (pada jam 6.00-18.00 cahaya diatur terang dan gelap pada jam 18.00-6.00).

### 4. Pemberian Perlakuan

Mencit betina fertil yang telah diadaptasikan selama 1 minggu kemudian diberi perlakuan menurut kelompok perlakuan masing-masing. Pemberian perlakuan dilakukan berdasarkan pada perlakuan penelitian Rinidar dkk., (2007) tentang "pengaruh ekstrak *Hyrocotyle javanica* sebagai kontrasepsi". Pemberian ekstrak diberikan 2 kali sehari pada pagi dan malam hari selama 10 hari berturut-turut.



### 5. Penyerentakan Birahi

Penyerentakan birahi bertujuan karena hewan coba yang dipakai berjenis kelamin betina yang cenderung dipengaruhi oleh siklus birahi (Kristanti, 2010). Penyerentakan birahi dilakukan pada hari ke-11 setelah pemberian perlakuan, dimana penyerentakan birahi pada mencit menggunakan preparat hormon PMSG dengan dosis 5 IU/ ekor dan dilakukan penyuntikan hCG dengan dosis 5 IU/ ekor yang diinjeksikan secara intraperitoneal 0,1 ml (Mustofa, 2006)

### 6. Konfirmasi Penyerentakan Birahi

Konfirmasi penyerentakan birahi dimaksudkan untuk mengetahui adanya efek dari hasil penyuntikan PMSG dan hCG sehingga semua sampel mencit memiliki fase birahi yang sama. Konfirmasi penyerentakan birahi dilakukan dengan cara pemeriksaan ulas vagina. Pemeriksaan ulas vagina dilakukan 2 hari setelah penyerentakan birahi. Ulas vagina yaitu dengan memasukkan *cotton bud* ke lubang vagina untuk mendapatkan lendir kemudian lendir tersebut dioleskan ke *object glass* dan diberi pewarnaan Giemsa lalu ditutup dengan *cover glass*. Apabila preparat dari hasil ulas vagina telah siap kemudian dilakukan pemeriksaan dengan mikroskop untuk mendapatkan gambaran penentuan fase estrus.

### 7. Penyatuan Mencit

Konfirmasi penyerentakan birahi sampel mencit yang telah diperoleh fase estrus kemudian dikawinkan dengan mencit jantan. Mencit jantan dimasukkan ke kandang mencit betina pada waktu sore hari (16.00 WIB) kemudian diamati pada waktu pagi hari (8.00 WIB) terlihat adanya sumbat vagina atau *vaginal plug* yang merupakan penanda telah terjadinya kopulasi. Apabila sumbat vagina ini telah teramati maka mencit jantan dipindahkan ke kandang lain.

### 8. Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan dalam lingkungan yang terkontrol dimana semua kondisi diusahakan sama. Analisis data dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat kelompok perlakuan dan lima ulangan, dimana untuk menentukan ulangan pada RAL adalah  $t(n-1) \geq 15$ . Analisis data untuk persentase kebuntingan mencit menggunakan Uji Khi-Kuadrat untuk mengetahui adanya hubungan pemberian ekstrak daun mimba terhadap persentase kebuntingan (Kusriningrum, 2008).

### Hasil dan Pembahasan

Persentase kebuntingan adalah jumlah total induk yang bunting dibandingkan dengan jumlah total induk sampel kelompok dikali 100 persen (Eisen dan Duran, 1980 yang dikutip oleh Kadarwati, 2006). Pengamatan pengaruh pemberian ekstrak daun mimba secara per oral terhadap persentase kebuntingan mencit pada perlakuan kontrol (P0), perlakuan I (P1), II (P2), dan III (P3) disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1 Persentase kebuntingan mencit setelah pemberian ekstrak daun mimba secara per oral

Perlakuan	Jumlah Ulangan	Bunting		Tidak Bunting	
		Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
P0	5	5	100 %	0	0 %
P1	5	3	60 %	2	40 %
P2	5	1	20 %	4	80 %
P3	5	0	0 %	5	100 %

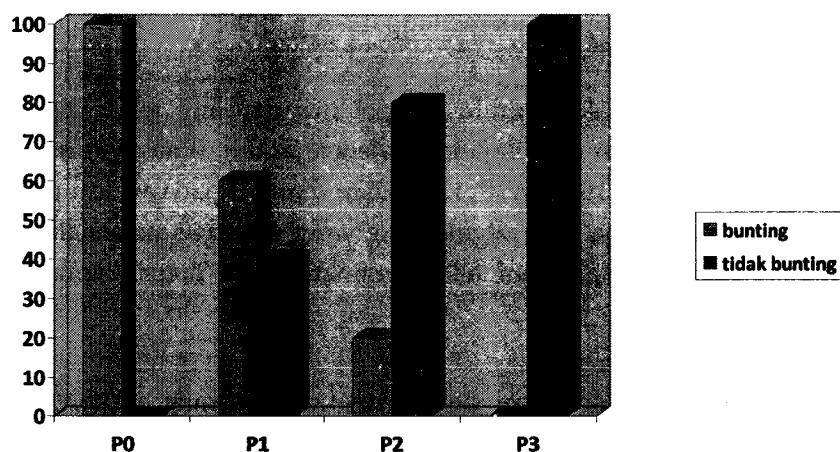
Keterangan :P0 = kontrol

P1 = dosis 36 mg/kg BB

P2 = dosis 66 mg/kg BB

P3 = dosis 73 mg/kg BB

Analisis data persentase kebuntingan menggunakan Uji Khi-Kuadrat, menunjukkan adanya perbedaan yang nyata diantara perlakuan ( $P \leq 0,05$ ).



Gambar 1 Diagram batang persentase kebuntingan

Diagram Gambar 1, meunjukkan bahawa persentase kebuntingan paling tinggi pada perlakuan P0 (kontrol) sedangkan persentase tidak bunting paling tinggi terdapat pada perlakuan P3 (dosis 73 mg/kg BB).

Penelitian tentang pemberian ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica*) pada mencit betina secara per oral ini bertujuan untuk membuktikan kemampuan ekstrak daun mimba sebagai alternatif kontrasepsi bahan alami. Hal tersebut dikarenakan sudah terdapat penelitian ekstrak daun mimba sebagai antifertilitas, kontrasepsi pada hewan jantan dan telah diuji sebagai kontrasepsi alami pria tanpa menurunkan libido (Suryawanshi, 2011). Kandungan dalam ekstrak daun mimba mengandung bahan aktif triterpenoid dan flavonoid

yang mempunyai efek antifertilitas pada betina (Prasetya dkk., 2011). Efek antifertilitas dari ekstrak daun mimba ini dapat dilakukan dengan mengamati persentase kebuntingan.

Pada hasil pengamatan persentase kebuntingan mencit yang diperoleh pada perlakuan P0, P1, P2 dan P3 berturut-turut adalah 100%, 60%, 20% dan 0%. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian dosis yang semakin tinggi dapat menurunkan persentase kebuntingan mencit. Penurunan persentase kebuntingan paling tinggi terdapat pada dosis 73 mg/kg BB yaitu sebesar 100% dibandingkan dengan kontrol dan perlakuan lainnya. Analisis data persentase kebuntingan yang telah dilakukan menunjukkan adanya perbedaan yang nyata terhadap persentase kebuntingan setelah diberi ekstrak daun mimba secara per oral ( $P \leq 0,05$ ).

Menurut Lee *and* Chi (1985) yang dikutip oleh Mustofa (2005), suatu bahan dikatakan positif sebagai antifertilitas apabila hasil perlakuan menunjukkan persentase angka kebuntingan kurang dari 60 %. Hasil dari perlakuan P2 dengan dosis 66 mg/kg bb telah mampu menunjukkan hasil positif sebagai antifertilitas yaitu 20%. Hal ini pun didukung pula oleh penelitian Kumar *et al.*, (2010), pada dosis 350 mg/kg bb ekstrak daun mimba pada tikus jantan telah menunjukkan perbedaan nyata dengan kelompok kontrol ( $P \leq 0,05$ ).

Penurunan persentase kebuntingan dapat disebabkan karena efek dari bahan aktif dalam pemberian ekstrak daun mimba yang dapat mengganggu hormonal dalam tubuh. Bahan aktif triterpenoid dan flavonoid yang terkandung dalam ekstrak daun mimba dimungkinkan memiliki mekanisme yang dapat menyebabkan gangguan pada ovarium. Flavonoid bersifat estrogenik (mempunyai kemiripan dengan hormon estrogen di dalam tubuh) (Madyawati dkk., 2003). Hal ini pun diteliti oleh Prasetya dkk (2011), menyatakan bahwa di dalam daun mimba terdapat kandungan flavonoid yaitu antosianin dan neoflavonoid yang mirip dengan hormon estrogen dimana antosianin yang mempunyai struktur umum ion flavylum (2-fenil-benzopyrylium) dengan tingkat kemiripan 35% dan neoflavonoid dengan tingkat kemiripan 27%. Oleh karena itu flavonoid dalam ekstrak daun mimba dapat menyebabkan gangguan pada hipofisa anterior sehingga menurunkan pelepasan FSH dan LH serta dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangan folikel (Supriyono, 2006). Bahan aktif triterpenoid dalam ekstrak daun mimba juga menghambat pertumbuhan dan perkembangan folikel serta ovulasi (Morovati *et al.*, 2008). Triterpenoid bekerja menghambat aksi dari hormon estrogen melalui mekanisme kompetitif terhadap hormon tersebut (Nurliani, 2007). Berdasarkan mekanisme tersebut maka pertumbuhan dan perkembangan folikel serta ovulasi menjadi terhambat. Hal tersebut yang menyebabkan pada kopulasi tidak terjadi fertilisasi sehingga tidak terjadi kebuntingan.

Ketidakberhasilan kebuntingan dapat pula disebabkan banyak faktor. Faktor-faktor yang mempengaruhi ketidakberhasilan kebuntingan selain dari hormonal dapat pula diakibatkan oleh faktor dari fisiologis mencit betina dan jantan itu sendiri.

Faktor ketidakberhasilan kebuntingan yang berasal dari betina dapat disebabkan karena kelainan anatomi saluran reproduksi, kelainan ovulasi, gangguan implantasi, derajat keasamaan yang tinggi di dalam vagina dan sel telur yang abnormal.

- a. Kelainan anatomi saluran reproduksi betina meliputi tersumbatnya tuba fallopii dan lingkungan dalam uterus yang kurang serasi. Tersumbatnya tuba fallopii disebabkan karena adanya cairan yang mengendap semakin banyak yang kemudian akan mengakibatkan perlekatan sehingga sel telur yang telah diovulasi dari ovarium gagal mencapai tempat pembuahan yaitu di ampulla juga terhalang untuk mencapai tempat pembuahan, sehingga proses pembuahan tidak terjadi dan hal ini banyak disebabkan karena salpingitis, infeksi clamydia. Lingkungan uterus yang tidak serasi disebabkan karena belum siapnya uterus untuk mendorong spermatozoa bertemu sel telur yang matang mengakibatkan motilitas spermatozoa melambat.
- b. Kelainan ovulasi merupakan salah satu penyebab utama kegagalan proses ovulasi yang normal. Ovulasi ini terganggu jika terjadi gangguan hormonal. Gangguan kadar hormon FSH akan mengakibatkan folikel sel telur tidak bisa berkembang dengan baik, sehingga pada saat ovulasi juga akan terganggu.
- c. Gangguan implantasi terjadi ketika sel telur dibuahi oleh spermatozoa dan seterusnya berkembang menjadi embrio, selanjutnya terjadi proses nidasi (penempelan) pada endometrium. Diduga hal ini disebabkan oleh endometrium yang tidak dapat menghasilkan hormon progesteron.
- d. Derajat keasaman yang tinggi di dalam vagina diakibatkan adanya infeksi sehingga kadar keasaman dalam vagina akan meningkat. Keadaan ini akan menyebabkan spermatozoa mati sebelum membuahi sel telur. Derajat keasaman vagina juga menyebabkan vagina mengerut sehingga perjalanan spermatozoa di dalam vagina terhambat dan tidak terjadinya ovulasi.
- e. Sel telur yang abnormal dapat berupa bentuk sel telur yang muda, sel telur yang berbentuk pipih, sel telur yang berbentuk oval dan sel telur yang ukurannya terlalu kecil sehingga mengakibatkan kesuburan menurun dan dimungkinkan berhubungan dengan gangguan ovarium sehingga menyebabkan gangguan pematangan dan pembentukan folikel dan ovulasi.

Faktor ketidakberhasilan yang disebabkan karena faktor dari jantan dapat disebabkan karena sel spermatozoa yang abnormal sehingga menyebabkan kehilangan kemampuan untuk membuahi sel telur di dalam tuba fallopii dan hal ini menandakan kualitas sel spermatozoa yang rendah, dan menyebabkan libido rendah sehingga kemampuan kopulasi dan ereksi tidak sempurna, dan adanya gangguan pada anatomi alat reproduksi kelamin jantan. Gangguan kelainan anatomi reproduksi kelamin jantan bermacam-macam tergantung bagian mana dari alat kelamin jantan yang mengalami kelainan,

- a. Kelainan pada penis dan prepusium meliputi balanitis yaitu radang pada glans penis, postitis yaitu radang pada mukosa prepusium, pimosis yaitu penis tidak dapat keluar dari prepusium, parapimosis yaitu penis tidak dapat masuk kembali ke prepusium setelah ereksi, hematoma penis yaitu pecahnya pembuluh darah di bawah mukosa penis disertai penimbunan darah, deviasi penis yaitu bentuk penis yang menyimpang dari bentuk normal, ruptura penis yaitu robekan pada mukosa penis, urolithiasis yaitu perkapuran

batang penis di luar saluran uretra dan divertikulum praeputiale yaitu terbentuknya legokan yang berkembang pada bagian bawah dari ujung depan prepusium. Berbagai kelainan diatas dapat mengganggu proses kopulasi atau ketidaksanggupan pejantan untuk berkopulasi karena ereksi yang tidak sempurna (Hariadi dkk, 2011).

b. Kelainan pada testis dapat berupa orchitis yaitu radang pada testis, degenerasi testis yaitu ukuran testis yang menjadi lebih kecil dari ukuran normalnya, atrofi testis yaitu keadaan testis yang mengecil, dan hipogonadisme yaitu aktivitas testis yang rendah sehingga produksi testosteron menurun. Kelainan di atas dapat menyebabkan libido rendah, kualitas sel spermatozoa yang dihasilkan menurun dan adanya sel spermatozoa abnormal (Hariadi dkk, 2011).

### Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian yaitu pemberian ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica*) dapat menurunkan persentase kebuntingan mencit (*Mus musculus*) pada dosis 66 mg/kg bb.

### Daftar Pustaka

- Fitriyani R. 2005. Pengaruh Pemberian Infusa Serbuk Jamu SS Terhadap Aktivitas Reproduksi Tikus Putih Betina Galur Sprague Dawley [Skripsi]. Fakultas Farmasi. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Hariadi M, Soehartojo H, Wurlina, Herry Agoes H, Budi U, Rimayanti, Norma TI, Hermin R. 2011. Buku Ajar Ilmu Kemajiran Pada Ternak. Penerbit Airlangga University Press. Universitas Airlangga, Surabaya.
- Hasanah U. 2006. Kemampuan Anti MPS (Mayor Physiological Protein Substrat) Dalam Menghambat Proses Kapasitasi dan Reaksi Akrosom Spermatozoa Kambing, Domba dan Sapi [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Kristanti AN. 2010. Potensi Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L) Urban) Dosis Tinggi Sebagai Antifertilitas Pada Mencit (*Mus musculus*) Betina [Skripsi]. Fakultas Sains Dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Kumar PV, Sivaraj A, Kumar BS, Devi K, dan Sathiyaraj K. 2010. Spermicidal Activity of *Azadirachta indica* (Neem) Aqueous Leaf Extract on Male Albino Rats. Int.J.PharmTech Res. 2:580-591.
- Madyawati SP, Abdul S dan Erma S. 2003. Efektivitas Pemberian Antibodi Poliklonal Anti PMSG terhadap Produksi Oosit dan Embrio Mencit. Lab. Reproduksi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya.
- Morovati M, Mahmond M, and Ghazy KM. 2008. Sterility and Abortive Effects of the Commercial Neem (*Azadirachta indica* A. Juss) Extract NeemAzal- T/S® on Female Rat (*Rattus norvegicus*). Turk.J. Zool. 32: 155-162.
- Mustofa I, Mahaputra L, Dachlan YP, Rantam FA, Suwarno, Widjiati, dan Hinting A. 2006. Antibodi Protein Zona Pelusida-3Kambing (gZP3)Asal Mencit (*Mus musculus*) Mencegah Fertilisasi *In Vitro* Oosit Mencit sebagai Hewan Coba. J. Saint Vet. 24:24-29.

- Nurliani A. 2007. Penelusuran Potensi Antifertilitas Kulit Kayu Durian (*Durio zibethinus Murr*) Melalui Skrining Fitokimia. Universitas Islam Negeri Malang. 1:53-58.
- Prasetya BF, Husen N, Supyan S. 2011. Identifikasi Senyawa Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Mimba (*Azadirachta indica* A.juss) Menggunakan Kromatografi Gas-Spektrofotometri Massa. J.Fitofarma. 1: 24-32.
- Priya GK, Saravanan, and Renuka C, 2012. Medicinal Plants With Potential Antifertility Activity-A review Of Sixteen Years of Herbal Medicine Research (1994-2010). Int.J. PharmTech Res. 4: 485-488.
- Supriyono R. 2006. Efek Pemberian Ekstrak Bunga Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa sinensis Linn*) terhadap Gambaran histologis Ovarium Mencit (*Mus musculus*) [Skripsi]. Universitas Airlangga.
- Suryawanshi JAS. 2011. Neem-Natural Contraceptive for Male and Female- an Overview. Int.J.Biomol&Biomed. 1: 1-6.
- Turner DD, dan Bagnara JT. 1988. Endrokinologi Umum, Diterjemahkan oleh Harsojo, Edisi ke-6. Penerbit Airlangga University Press, Surabaya. 564-603.