

**SKRIPSI**

**PENGARUH PEMBERIAN ACEPROMAZINE DAN BERBAGAI  
DOSIS KETAMIN TERHADAP BEBERAPA PARAMETER  
FISIOLOGI MERPATI JANTAN  
(*Columba livia*)**



**OLEH :**

***ANDY SISWANTO***

**SIDOARJO - JAWA TIMUR**

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
S U R A B A Y A  
1 9 9 8**

**PENGARUH PEMBERIAN ACEPROMAZINE DAN BERBAGAI DOSIS  
KETAMIN TERHADAP BEBERAPA PARAMETER  
FISIOLOGIS MERPATI JANTAN  
(*Columba livia*)**

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

oleh

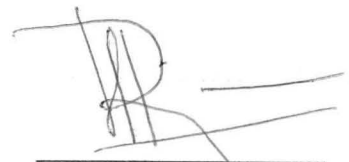
**ANDY SISWANTO**  
**069312002**

Menyetujui,  
Komisi Pembimbing,



Djoko Galiono, MS., Drh.

Pembimbing Pertama



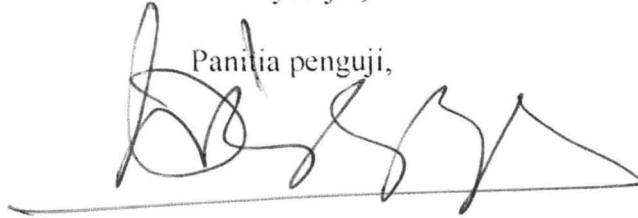
Hj. Sorini Hartini Drh.

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,



Ngakan Made Rai Widjaja, M.S., Drh.

Ketua



Suherni Susilowati, M.Kes., Drh.

Sekretaris



Iwan Wiliyanto, M.Sc., P.hd., Drh.

Anggota



Djoko Galiono, M.S., Drh.

Anggota



Hj. Sorini Hartini, Drh.

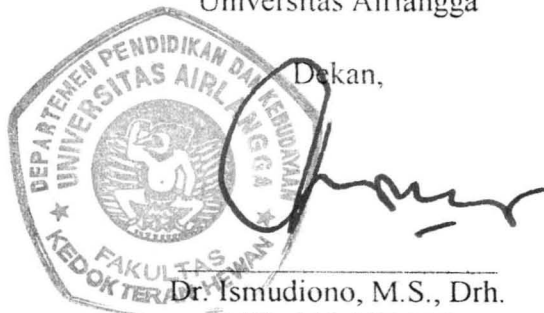
Anggota

Surabaya, 30 September 1998

Fakultas Kedokteran Hewan

Universitas Airlangga

Dekan,



Dr. Ismudiono, M.S., Drh.

NIP. 130 687 297

**PENGARUH PEMBERIAN ACEPROMAZINE DAN BERBAGAI DOSIS  
KETAMIN TERHADAP BEBERAPA PARAMETER FISIOLOGIS  
MERPATI JANTAN  
(*Columba livia*)**

Andy Siswanto

**ABSTRAK**

Telah dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian acepromazine dan berbagai dosis ketamin terhadap beberapa parameter fisiologis merpati jantan. Sebagai hewan percobaan digunakan 27 ekor merpati jantan dewasa umur 5-6 bulan dengan berat badan antara 0,25-0,38 kg. Merpati dibagi dalam tiga kelompok perlakuan, masing-masing kelompok terdiri sembilan ekor. Kandang yang dipakai selama periode adaptasi berupa kandang baterai.

Perlakuan percobaan adalah pemberian acepromazine dosis 0,5 mg/kg bb dan ketamin dosis 15 mg/kg bb (perlakuan I), acepromazine dosis 0,5 mg/kg bb dan ketamin dosis 20 mg/kg bb (perlakuan II) dan acepromazine dosis 0,5 mg/kg bb dan ketamin dosis 25 mg/kg bb (perlakuan III). Injeksi dilakukan secara intramuskuler disisi lateral *karina sterni* merpati.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap untuk penghitungan mula kerja dan lama kerja pembiusan, Rancangan Acak Lengkap Pola Petak Terbagi (*Split Plot*) untuk penghitungan frekuensi jantung, frekuensi respirasi dan temperatur tubuh merpati.

Hasil analisis statistik yang digunakan untuk mula kerja dan lama kerja pembiusan adalah uji F. Jika terdapat perbedaan yang nyata diantara perlakuan ( $p < 0,05$ ) dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil 5% (BNT 5%). Penghitungan statistik untuk frekuensi jantung, frekuensi respirasi dan temperatur tubuh menggunakan Statistik Package for Social Science (SPSS) Release 7 Under Windows '97.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian acepromazine dan berbagai dosis ketamin (15, 20 dan 25 mg/kg bb) tidak terdapat perbedaan yang nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap mula kerja pembiusan, frekuensi jantung dan frekuensi respirasi, sedangkan terhadap lama kerja pembiusan dan temperatur tubuh menunjukkan perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ ) diantara perlakuan. Pemberian acepromazine dan berbagai dosis ketamin mengakibatkan terjadinya penurunan frekuensi jantung dan temperatur tubuh, tetapi meningkatkan frekuensi respirasi merpati.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah kehadiran Allah S.W.T. yang selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul : Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin Terhadap Beberapa Parameter Fisiologis Merpati Jantan.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

Pada Kesempatan ini penulis merasa wajib menyampaikan rasa terima kasih kepada Bpk. Djoko Galiono, MS., Drh. selaku pembimbing pertama dan Ibu Hj. Sorini Hartini, Drh. selaku pembimbing kedua yang telah banyak memberikan arahan, saran dan nasehat yang sangat bermanfaat dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Penulis juga wajib mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ayah dan Ibu serta Adik yang selalu memberikan motivasi, semangat dan doa restu selama studi hingga akhir.

Ucapan terima kasih juga tidak lupa penulis sampaikan kepada Jojo sekeluarga atas segala fasilitasnya, Lokman, Nana, Habib, Teguh, Ansori, Iswahyudi dan segenap rekan-rekan yang secara langsung maupun tidak langsung membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhirnya penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna, namun demikian penulis berharap semoga hasil jerih payah penelitian yang telah terangkum dalam skripsi ini bermanfaat bagi yang memerlukannya.

Surabaya, Juli 1998

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
I.1. Latar Belakang .....	1
I.2. Perumusan Masalah .....	3
I.3. Tujuan Penelitian .....	3
I.4. Landasan Teori .....	4
I.5. Hipotesis Penelitian .....	5
I.6. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
II.1. Anestesi Umum .....	7
II.1.1. Pengertian Umum .....	7
II.1.2. Tingkat Narkosis dan Anestesi Burung .....	9
II.2. Ketamin Hidroklorida .....	9
II.3. Acepromazine .....	12
II.4. Fisiologi Merpati .....	13
<b>BAB III. MATERI DAN METODE</b> .....	<b>15</b>
III.1. Tempat dan Waktu Penelitian .....	15
III.2. Materi .....	15
III.2.1. Hewan Percobaan .....	15
III.2.2. Bahan Penelitian .....	16
III.2.3. Alat Penelitian .....	16
III.3. Metode Penelitian .....	16
III.4. Rancangan dan Analisis Data .....	18
<b>BAB IV. HASIL PENELITIAN</b> .....	<b>20</b>
IV.1. Mula Kerja Pembiusan .....	20
IV.2. Lama Kerja Pembiusan .....	21
IV.3. Frekuensi Jantung .....	22
IV.4. Frekuensi Respirasi .....	23
IV.5. Temperatur Tubuh .....	25

BAB V. PEMBAHASAN .....	28
V.1. Mula Kerja Pembiusan .....	28
V.2. Lama Kerja Pembiusan .....	29
V.3. Frekuensi Jantung .....	31
V.4. Frekuensi Respirasi .....	33
V.5. Temperatur Tubuh .....	35
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN .....	36
VI.1. Kesimpulan .....	36
VI.2. Saran .....	37
B42AB VII. RINGKASAN .....	38
DAFTAR PUSATAKA .....	40
LAMPIRAN .....	43



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Data Mula kerja <u>Pembiusan pada Merpati Jantan</u> Akibat Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin.....	20
2. Data Mula kerja <u>Pembiusan pada Merpati Jantan</u> Akibat Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin .....	21
3. Data Frekuensi <u>Jantung Merpati Jantan</u> Akibat Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin.....	22
4. Data Frekuensi <u>Respirasi Merpati Jantan</u> Akibat Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin .....	24
5. Data Temperatur <u>Tubuh Merpati Jantan</u> Akibat Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin .....	26

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Rumus Bangun Ketamin Hidroklorida .....	10
2. Rumus Bangun Acepromazine .....	12
3. Perubahan Frekuensi Jantung Selama Periode Anestesi .....	23
4. Perubahan Frekuensi Respirasi Selama Periode Anestesi .....	25
5. Perubahan Temperatur Tubuh Selama Periode anestesi .....	27

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Mula Kerja Pembiusan	
1.1. Analisis Data Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin terhadap Mula Kerja Pembiusan pada Merpati Jantan .....	43
1.2. Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin terhadap Mula Kerja Pembiusan Merpati Jantan .....	44
2. Lama Kerja Pembiusan	
2.1. Analisis Data Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin terhadap Lama Kerja Pembiusan Merpati Jantan .....	45
2.2. Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin terhadap Lama Kerja Pembiusan Merpati Jantan .....	46
2.3. Perbedaan Rata-Rata Lama Kerja Pembiusan Hasil Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin pada Merpati Jantan Berdasarkan Uji Beda Nyata Terkecil 5% .....	47
3. Frekuensi Denyut Jantung	
3.1. Data Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin terhadap Frekuensi Denyut Jantung Merpati Jantan .....	48
3.2. Sidik Ragan Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin terhadap Frekuensi Denyut Jantung Merpati Jantan .....	49
3.3. Least Significant Difference Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin terhadap Waktu Pengamatan Frekuensi Denyut Jantung Merpati Jantan .....	50
3.4. Least Significant Difference Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin terhadap Frekuensi Denyut Jantung Merpati Jantan .....	51
4. Frekuensi Respirasi	
4.1. Data Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin terhadap Frekuensi Respirasi Merpati Jantan .....	52
4.2. Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Acepromazine dan berbagai Dosis Ketamin terhadap Frekuensi Respirasi Merpati Jantan .....	53

4.3. Least Significant Difference Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin terhadap Waktu Pengamatan Frekuensi Respirasi Merpati Jantan .....	54
4.4. Least Significant Difference Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin terhadap Frekuensi Respirasi Merpati Jantan .....	55
5. Temperatur Tubuh	
5.1. Data Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin terhadap Temperatur Tubuh Merpati Jantan .....	56
5.2. Sidik Ragan Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin terhadap Temperatur Tubuh Merpati Jantan .....	57
5.3. Least Significant Difference Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin terhadap Waktu Pengamatan Temperatur Tubuh Merpati Jantan .....	58
5.4. Least Significant Difference Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin terhadap Temperatur Tubuh Merpati Jantan .....	59

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang.

Indonesia dianugerahi dengan keragaman sumber daya hayati yang berlimpah, khususnya burung, dimana 1.539 jenis atau  $\pm 17\%$  dari seluruh burung di dunia (sekitar 9.052 jenis) terdapat di Indonesia dan sekitar 381 jenis atau  $\pm 4\%$  diantaranya merupakan jenis yang tidak terdapat ditempat lain kecuali di Indonesia (Djamaludin, 1995).

Merpati (*Columba livia*) merupakan salah satu spesies burung yang banyak dipelihara masyarakat untuk tujuan hobi (merpati balap/hias) dan sebagian lagi memanfaatkannya untuk dikonsumsi dagingnya. Saat ini merpati juga dipromosikan sebagai obyek wisata khususnya sebagai merpati balap, disamping burung-burung lain seperti perkutut, poksai, jalak, kenari dan lain-lain yang sudah semakin digemari oleh pecinta burung di Indonesia.

Hal ini menjadikan semakin berkembangnya permasalahan yang dihadapi dilapangan oleh pecinta burung pada umumnya dan dokter hewan khususnya. Diantara yang dihadapi oleh dokter hewan dilapangan adalah kebutuhan akan pembiusan atau yang lebih dikenal dengan sebutan anestesi (Hall dan Clarke, 1983).

Perkembangan dunia kedokteran hewan yang semakin pesat, khususnya ilmu bedah veteriner dewasa ini menuntut pula perkembangan terhadap penanganan kasus pembedahan dari berbagai spesies hewan tidak terkecuali penanganan terhadap berbagai spesies burung.

Pemilihan obat anestesi dalam penanganan kasus pembedahan tergantung dari jenis operasi yang akan dilakukan, peralatan yang tersedia dan keadaan atau jenis hewan penderita. Pada operasi besar umumnya diperlukan anestesi umum, yaitu suatu cara untuk menghilangkan rasa nyeri disertai hilangnya kesadaran yang dalam waktu tertentu dapat diharapkan pulih kembali.

Pertimbangan pemilihan obat anestetika umum berdasarkan sifat-sifat yang ideal antara lain cara pemberian yang mudah, tidak menimbulkan rasa sakit, cepat menghilangkan kesadaran, tidak menyebabkan perubahan fisiologi, pada dosis kecil mempunyai daya analgesik dan relaksasi otot yang cukup, tidak toksik, mempunyai waktu bangun kembali dan eksitasi yang pendek, tidak eksplosif, murah serta cocok dengan premedikasi dan obat penunjang lainnya. Namun demikian tidak ada satupun obat anestesi yang memenuhi kriteria tersebut secara menyeluruh (Brander dan Pugh, 1982).

Masalah khusus anestesi pada species burung adalah berhubungan dengan fisiologi, anatomi dan perbedaan metabolisme dengan mamalia (Hall dan Clarke, 1983). Oleh karena itu beberapa faktor perlu dipertimbangkan secara khusus berhubungan dengan anestesi pada burung, yaitu kecepatan metabolisme yang tinggi, susunan alat pernafasan yang unik serta denyut jantung yang cepat jika dibandingkan dengan mamalia (Green, 1982).

Menurut Coles (1987) serta Hall dan Clarke (1983), bahwa obat yang dapat digunakan tindakan anestesi pada bangsa burung adalah Halothan, Pentobarbiturat sodium, Alphaxalon, Thiopental sodium, Xilasin dan **Ketamin hidroklorida**.

Banyak obat yang digunakan sebagai obat anestesi pada bangsa burung akan tetapi **Ketamin hidroklorida** (ketamin) lebih sering digunakan sebagai anestesi

diberbagai kasus. Obat ini mempunyai beberapa kerugian diantaranya adanya kekejangan pada saat pemulihan yang tidak jarang menimbulkan kematian (Hall dan Clark, 1983). Untuk mengatasi kekurangan tersebut, maka dalam penggunaannya ketamin sering dikombinasi dengan obat lain atau didahului dengan pemberian premedikasi. Tujuan pemberian premedikasi adalah untuk mengurangi rasa sakit, membuat masa pemulihan lebih tenang, dan mengurangi dosis anestesi yang diperlukan (Brander dan Pugh, 1982).

Obat premedikasi yang sering dikombinasikan dengan ketamin pada burung diantaranya adalah acepromazine (Coles, 1985). Pemberian acepromazine dapat menghasilkan efek yang lebih tenang sehingga memudahkan penanganannya pada hewan (Waren, 1983).

## **1.2. Perumusan Masalah**

Sejauh mana pengaruh pemberian acepromazine dan berbagai dosis ketamin terhadap mula kerja dan lama kerja pembiusan, frekuensi jantung, frekuensi respirasi dan temperatur tubuh merpati jantan.

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui sejauh mana pengaruh pemberian acepromazin dan berbagai dosis ketamin terhadap mula kerja dan lama kerja pembiusan, frekuensi jantung, frekuensi respirasi dan temperatur tubuh merpati.

#### 1.4. Landasan Teori

Kenyataan bahwa masih banyak kecelakaan yang diakibatkan oleh tindakan anestesi, maka memonitor keadaan pasien baik sebelum maupun selama anestesi merupakan tindakan yang dianjurkan untuk menghindari resiko yang tidak diinginkan (Sawyer, 1985). Warren (1983), bahkan menganjurkan untuk memeriksa keadaan pasien (tanda-tanda vital) setiap menit atau sekurang-kurangnya tiap lima menit.

Tanda-tanda vital yang biasa dimonitor diantaranya adalah sistim kardiovaskuler misalnya frekuensi jantung, frekuensi respirasi dan temperatur tubuh (Jones, 1976).

Penggunaan ketamin sebagai obat anestesi umum untuk berbagai spesies burung saat ini mulai sering digunakan disamping obat anestesi lain. Pemakaian dosis ketamin intramuskuler 15 - 25 mg/kg berat badan dinyatakan aman untuk berbagai spesies burung (Hall and Clarke, 1991).

Menurut Haas dan Herper (1992); Stoelting (1987), bahwa ketamin mempunyai mula kerja tembusan yang cepat dan lembut. Ketamin mempunyai sifat anestesi, analgesik yang kuat dan lama kerja yang singkat (Harrison, 1992).

Menurut Setiadi dkk., (1985) dan Dobson (1994), ketamin biasa digunakan untuk tindakan anestesi yang memerlukan waktu singkat. Ketamin juga dapat digunakan untuk anestesi yang memerlukan waktu lama dengan memberikan dosis ulangan yaitu setengah dari dosis semula (Handoko, 1995).

Ketamin akan meningkatkan tekanan darah, frekuensi nadi dan curah jantung sampai  $\pm 20\%$  (Handoko, 1995). Ketamin juga menyebabkan reflek faring dan laring tetap normal atau sedikit meninggi, pada dosis anestesi akan merangsang respirasi,



sedangkan dosis yang berlebihan akan mendepresi pernafasan (Dundee dan Mc Caughy, 1976; Setiadi dkk., 1985; Nunn dkk., 1989).

Acepromazine merupakan turunan phenothiazine, mempunyai potensi neuroleptik analgesik. Pemberian acepromazine akan mengakibatkan depresi terhadap susunan syaraf pusat, disamping itu acepromazine juga mempunyai potensi anti emetik, anti konvulsan dan mengakibatkan terjadinya penerunan suhu tubuh (Catcoot, 1975). Pemakaian dosis acepromazine pada burung secara intramuskuler adalah 0,5-1mg/kgbb (Coles, 1985).

Selama periode anestesi perlu dilakukan recording terhadap keadaan pasien, sebab recording merupakan salah satu bagian penting dalam prosedur anestesi . Jika frekuensi pulsus, frekuensi respirasi dan beberapa parameter fisiologi telah diamati, maka akan dapat diamati kondisi pasien secara seksama (Slatter, 1985).

### **I.5. Hipotesis Penelitian**

1. Terdapat perbedaan mula kerja pembiusan pada merpati jantan akibat pemberian acepromazine dan berbagai dosis ketamin.
2. Terdapat perbedaan lama kerja pembiusan pada merpati jantan akibat pemberian acepromazine dan berbagai dosis ketamin.
3. Terdapat perbedaan frekuensi jantung merpati jantan akibat pemberian acepromazine dan berbagai dosis ketamin.
4. Terdapat perbedaan frekuensi respirasi merpati jantan akibat pemberian acepromazine dan berbagai dosis ketamin.
5. Terdapat perbedaan temperatur tubuh merpati jantan akibat pemberian acepromazine dan berbagai dosis ketamin

### **1.6. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian yang diperoleh diharapkan dapat digunakan sebagai sumber informasi lebih lanjut serta dapat dipakai sebagai bahan pertimbangan dalam praktek dunia kedokteran hewan untuk melakukan anestesi umum pada bangsa burung.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### II.1. Anestesi Umum

##### II.1.1 Pengertian Umum:

Anestesi umum adalah suatu keadaan tidak sadar yang dihasilkan oleh suatu proses yang terkontrol, terjadi interaksi reversibel terhadap susunan syaraf pusat (SSP) sehingga terjadi penurunan kepekaan terhadap rangsangan dari lingkungan sekitarnya serta berkurangnya respon motorik terhadap berbagai rangsangan (Hall dan Clarke, 1991). Menurut Katzung (1987), kondisi anestesi umum meliputi analgesia, amnesia, hilangnya kesadaran, hambatan terhadap reflek-reflek sensorik maupun otonomik serta terjadinya relaksasi otot bergaris.

Dalam hal ini tingkat obat anestetika umum untuk menimbulkan efek tersebut diatas sangat bervariasi dan sangat ditentukan oleh konsentrasi obat dalam susunan syaraf pusat. Obat anestesi yang baik harus mampu menginduksi anestesi secara lembut dan cepat serta mempunyai waktu pemulihan yang tepat dari anestesi (Katzung, 1992).

Hall dan Clark (1983) membagi perubahan dari keadaan sadar sampai dengan terjadi anestesi umum menjadi empat stadium. Stadium I disebut stadium induksi atau eksitasi yang disadari. Pada stadium ini hewan masih sadar, adanya rasa takut dan perontaan hewan menyebabkan terjadinya peningkatan frekuensi denyut jantung, frekuensi pernafasan dan dilatasi pupil sehingga tidak jarang pada stadium ini terjadi pengeluaran feses.

Pada stadium II kesadaran hewan menjadi hilang dan respon reflek terhadap rangsangan meningkat dan terjadi gerakan yang tidak disadari pada anggota gerak. Respirasi pada stadium ini menjadi tidak teratur, terjadi peningkatan reflek faring untuk menelan dan muntah, stadium ini disebut stadium aksitasi yang tidak disadari.

Pada stadium III hewan siap mengalami pembedahan. Stadium ini dibagi menjadi empat tahap. Tahap I merupakan tahap anestesi ringan. Pada tahap ini pernafasan hewan mulai teratur, gerakan-gerakan ekstremitas mulai terhenti seiring dengan kedalaman anestesi, nistagmus, reflek palpebrae, konjuktiva dan kornea perlahan-lahan hilang, tapi reflek pedal masih ada. Tahap II merupakan anestesi sedang, respirasi hewan menjadi lebih teratur dan pada pertengahan tahap II efek laring menghilang, relaksasi otot terlihat jelas dan reflek pedal mulai berkurang. Memasuki tahap III frekuensi respirasi hewan meningkat dan lebih dangkal serta terdapat selang waktu antara inspirasi dan ekspirasi. Pada tahap ini reflek pedal sudah hilang. Pada kondisi ini apabila masih berlanjut akan menyebabkan terjadinya paralisa otot-otot dada, sehingga pada saat bernafas yang aktif hanya diafragma. Pernafasan hewan menjadi tersengal-sengal dan frekuensi jantung menjadi meningkat, terjadi dilatasi pupil dan bola mata tampak kering. Hal yang demikian menunjukkan hewan mengalami over dosis, yaitu tahap IV yang merupakan tahap akhir stadium III.

Stadium IV merupakan stadium paralisa medula oblongata, pada stadium ini frekuensi respirasi meningkat cepat dan menjadi dangkal kemudian berhenti, denyut jantung melemah kemudian berhenti.

### II.1.2. Tingkat Narkosis dan Anestesi pada Burung

Tingkat dari narkosis dan anestesi pada burung telah dilaporkan oleh Harrison (1986), dapat dilihat dibawah ini :

#### *Narkosis :*

**Ringan :** burung kelihatan sedasi, lesu, kelopak mata turun.

**Sedang :** bulu-bulu berderai, kepala terkulai, burung dapat bergerak atau bangun dan memberi sedikit perlawanan ketika dilakukan kekangan.

**Dalam :** tidak memberi respon terhadap bunyi atau suara, kegugupan mungkin timbul oleh stimulasi rasa sakit, respirasi cepat, teratur dan dalam.

#### *Anestesi :*

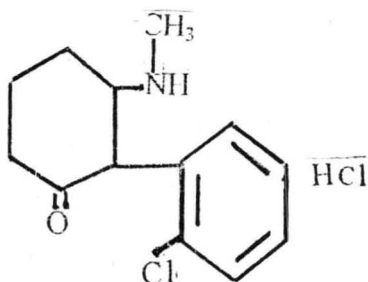
**Ringan :** terdapat reflek (palpebrae, kornea, pedal), tetapi reflek tersebut berkurang jika dibandingkan dengan keadaan normal.

**Sedang :** reflek palpebrae hilang, reflek pedal dan kornea menurun. Respirasi pelan, dalam dan teratur. Merupakan tingkat dari anestesi yang sangat bagus untuk melakukan tindakan operasi pada burung.

**Dalam :** semua refleks tidak ditemukan, respirasi sangat pelan, tetapi mungkin teratur. Tingkat anestesi yang lebih dalam akan terjadi depresi respirasi sampai respirasi terhenti.

### II.2. Ketamin Hidroklorida

Ketamin merupakan anestesi umum golongan non barbiturat dengan rumus kimia  $(\pm)$ -2-(0-Chlorophenyl)-2-(methylamino) cyclohexanon hidrokloride (Setiadi dkk., 1985; Nunn dkk., 1989).



Sumber : Trevor dan Miller (1995)

**Gambar 1.** Rumus Bangun Ketamin Hidroklorida

Ketamin hidroklorida merupakan larutan yang tidak berwarna, stabil pada suhu kamar (setiadi dkk., 1985). Ketamin adalah anestesi umum yang sangat larut lemak, bersifat asam dengan pH 3,5-5,5 (Setiadi dkk., 1985; Stoelting, 1987; Nunn dkk., 1989). Kelarutan ketamin dalam air adalah sedang (Nunn dkk., 1989).

Variabel farmakokenetik utama yaitu penyerapan (absorpsi), distribusi, Metabolisme (biotransformasi) dan ekskresi, menentukan konsentrasi dan lama zat aktif obat terlihat didalam organ sasaran. Konsentrasi zat aktif obat dalam sirkulasi sistemik akan berhubungan dengan konsentrasi ditempat kerja obat yang akan menimbulkan sejumlah efek farmakologi ditempat kerjanya (Katzung, 1995).

Menurut Katzung (1995), efek terapi zat aktif obat merupakan akibat interaksi dengan molekul-molekul dalam tubuh. Zat aktif obat bekerja akibat penggabungan dengan makro molekul spesifik (reseptor) dengan cara mengubah aktifitas biokimia atau biofisika.

Ketamin sebagai obat yang menimbulkan keadaan anestesi disosiatif terutama untuk memutuskan syaraf asosiatif serta korteks otak dan thalamus opticus dihentikan sementara, sedangkan sistem limbik sedikit dipengaruhi. Pasien tampak

tidak sadar lebih secara kejiwaan daripada tidur. Efek yang menonjol dari ketamin adalah kerja anestesi yang kuat (Muschler, 1991).

Tempat aksi ketamin membutuhkan reseptor *N-methyl-D-aspartate* (NMDA). Reseptor ini memerankan tugas utama pada transmisi sensori untuk menghasilkan eksitasi pada sistem syaraf pusat (Haas dan Harper, 1992). NMDA menunjukkan hasil katalepsi, konsisten dengan efek yang ditimbulkan dengan pemberian ketamin (Haas dan Harper, 1992).

Menurut Katzung (1995), dua organ utama pengeluaran obat dari tubuh adalah hati dan ginjal. Ginjal memainkan peranan yang amat penting dalam mekanisme ekskresi beberapa obat, terutama obat yang mempunyai ukuran molekul kecil atau yang mempunyai sifat polar.

Biotransformasi ketamin terutama terjadi dihati, dengan cara *N-dimethylasi* dengan *cytokrom p-450*. Proses *N-dimethylasi* ini menghasilkan Norketamin. Norketamin merupakan metabolit aktif yang mempunyai potensi anestesi mendekati 1/5-1/3 dari ketamin. Ini mungkin menjelaskan, mengapa kadang-kadang terlihat perpanjangan anestesi, ketika dosis besar telah diberikan (Nunn dkk., 1989; Haas dan Harper, 1992).

Norketamin akan dihidroksilasi menjadi senyawa Hidroksinorketamin. Hidroksinorketamin akan dikonjugasi menjadi derivat glukoronida yang lebih banyak larut air, sehingga lebih mudah diekskresi melalui ginjal (Nunn dkk., 1989).

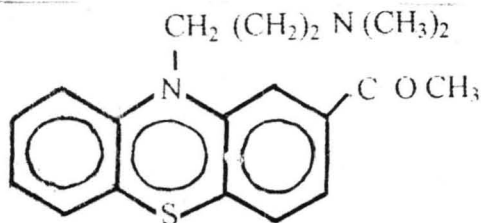
Dengan demikian ketamin tidak boleh digunakan pada penderita yang mengalami gangguan ginjal dan hati (Harrison, 1986; Coles, 1985; Handoko, 1995; Trevor dan Miller, 1995).

Ketamin telah diusulkan sebagai salah satu anestesi untuk berbagai spesies burung. Dokumentasi penggunaan ketamin diklinik pada burung telah dilaporkan oleh beberapa klinikus. Seperti penggunaan ketamin pada burung liar, yang dilaporkan oleh Kittle 1971 dan Borsio (1973); pada burung kasuari, yang dilaporkan oleh Mandelker (1972) dan Aman (1977); pada burung kecil lainnya, yang dilaporkan oleh Boever dan Wright (1975).

Injeksi ketamin secara intramuskuler dapat dilakukan pada otot pektoralis, pada sisi lateral *Karina sterni* (Hall dan Clark, 1983).

### II.3. Acepromazine

Acepromazine merupakan derivat phenothiazine dengan rumus kimia 2-acetyl-10-(3-dimethyl aminopropyl) phenothiazine. Anestetika ini tersedia dalam bentuk solusio (Hall dan Clark, 1983).



Sumber : Lewis 1979

**Gambar 2.** Rumus Bangun Acepromazine

Dalam praktek dunia kedokteran hewan, acepromazine banyak digunakan sebagai anestetika premedikasi dan obat penenang pada pengangkutan atau pembedahan hewan (Mayer, 1993). Pemberian acepromazine sebagai anestetika premedikasi mengakibatkan depresi susunan syaraf pusat dengan cara



mempengaruhi basal ganglia, sistem limbik, batang otak dan sistem aktivasi retikuler. premedikasi ini efek hipnotiknya tidak terjadi secara umum dan mempunyai efek analgesik yang kecil. Di samping itu acepromazine bersifat anti emetik karena mempengaruhi pusat muntah dan menekan pusat termoregulasi (Paddleford, 1998). Pada dosis klinik premedikasi ini mempunyai efek yang kecil terhadap respirasi, hewan bernafas lebih lambat, tetapi pemberian dosis berlebih mengakibatkan terjadinya depresi respirasi (Hall dan Clark, 1983). Pada sistem kardiovaskuler, hipotensi merupakan efek utama dari pemberian premedikasi ini mempunyai efek blokade yang sangat kuat terhadap alfa simpatetik perifer. Pada hewan sehat efek ini dapat ditolerir dengan baik, tetapi pada hewan shock dan hipovolemia, blokade ini dapat mengakibatkan presipitasi dan penurunan tekanan darah yang fatal. Di samping itu kadang acepromazine dapat mengakibatkan bradikardi dan tonus vagal yang berlebihan (Hall dan Clark, 1983; Martin, 1989). Acepromazine dimetabolisir di hati dan pengeluarannya melalui urin (ginjal). Dosis untuk burung adalah 0,5-1 mg/kg bb secara intramuskuler (Coles, 1985).

#### II.4. Fisiologi Merpati

Merpati demikian halnya dengan jenis burung lainnya memiliki kesamaan fisiologi baik pada sistem kardiovaskuler, respirasi dan sistem pengaturan temperatur tubuh. Burung memiliki sistem kardiovaskuler yang hampir sama dengan mamalia lainnya, dimana sistem kardiovaskulernya memiliki dua unit fungsional yaitu jantung dan pembuluh darah. Sistem ini mempunyai fungsi yang sangat penting diantaranya adalah untuk mempertahankan sirkulasi darah,

sehingga dapat terjadi pertukaran cairan elektrolit, zat-zat makanan dan bahan-bahan ekskresi. Jantung burung pada umumnya memiliki empat ruang dan masing-masing terdiri dari dua atrium dan dua ventrikel. Kontraksi jantung banyak dipengaruhi oleh sistem konduksi, sedangkan otot atrium dan otot ventrikel berkontraksi secara lemah oleh karena sedikitnya fibril kontraktil, Frekuensi jantung rata-rata 220 kali permenit (Hoomeijer dan Dorreisten, 1992).

Organ respirasi burung pada umumnya terdiri dari organ-organ respirasi yang hampir sama dengan mamalia seperti hidung, laring, trakhea, bronkhi, bronkioli dan ductus alveolar dari paru-paru. Burung dilengkapi juga dengan kantong-kantong udara yang berfungsi saat terbang. Kantong-kantong udara terletak pada leher, interklavikuler, thorak depan dan belakang dan pada abdomen. (Sturkie, 1976). Proses fisik respirasi terjadi oleh karena gerakan diafragma dan otot interkostalis. volume dan frekuensi gerakan paru-paru dikontrol oleh pusat pernafasan di otak. Frekuensi respirasi burung pada umumnya berkisar antara 25-30 kali per menit ( Gleystein dan Stroud, 1971).

Burung merupakan hewan homeotermal dimana temperatur tubuh internalnya mempunyai batas-batas tertentu karena mekanisme pengatur panas sentral di hipotalamus anterior sehingga temperatur tubuh tergantung pada suhu lingkungan. Produksi panas didalam tubuh berasal dari proses oksidasi intraseluler dan proses-proses yang lain. Hepar dan jantung memproduksi panas secara konstan, tetapi otot dalam keadaan aktif merupakan tempat produksi panas yang terbesar. Temperatur tubuh dari burung pada umumnya berkisar  $\pm 42^{\circ}\text{C}$  pada siang hari dan sekitar  $\pm 39^{\circ}\text{C}$  pada malam hari (Sturkie, 1976).

## BAB III

### MATERI DAN METODE

#### III.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini secara keseluruhan memerlukan waktu kurang lebih 30 hari. Pelaksanaan berlangsung mulai tanggal 10 Desember 1997 dan berakhir tanggal 10 Januari 1998. Tahap adaptasi serta pengamatan terhadap mula kerja pembiusan (*onset of anesthesia*), lama kerja pembiusan (*duration of anesthesia*), frekuensi denyut jantung, frekuensi respirasi dan temperatur tubuh merpati bertempat di halaman rumah (Asem jaya VI no. 36 Surabaya).

#### III.2. Materi

##### III.2.1. Hewan Percobaan

Hewan percobaan yang digunakan adalah 27 ekor merpati. Homogenitas hewan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis kelamin (sex) jantan dewasa dengan berat badan antara 0,25-0,38 kg.

Penentuan kelamin (sexing) merpati dilakukan dengan melihat ukuran tubuh merpati, dimana merpati jantan memiliki postur tubuh yang relatif lebih besar daripada betina. Penentuan merpati jantan juga dengan melihat karakteristik merpati. Karakteristik merpati jantan biasanya lebih agresif, perangnya nampak kasar, ukuran kepala dan leher lebih besar daripada betina, sering menari-nari sambil berdekur terutama bila melihat merpati betina yang merupakan karakteristik yang spesifik pada merpati jantan.

### III.2.2. Bahan Penelitian

Bahan makanan merpati berupa jagung diberikan secara *ad libitum*. Pemberian minum juga secara *ad libitum* dari air PDAM sebagai pemeliharaan selama periode adaptasi.

Obat anestesi yang digunakan adalah ketamin hidroklorida, dengan nama dagang **Ketalar** produksi Parke Davis, New South Wales Australia. Tiap mililiter ketalar mengandung 100 mg ketamin hidroklorida. Sebagai premedikasi digunakan acepromazine dengan nama dagang **A.C.P.2.** produksi Data Laboratories P.T.Y. LTD. New South Wales Australia. Setiap mililiter A.C.P.2. mengandung 2 mg acepromazine. Alkohol 70% dan kapas steril untuk desinfeksi sebelum dan sesudah injeksi.

### III.2.3. Alat Penelitian

Peralatan yang akan digunakan pada penelitian ini antara lain adalah *disposable syringe* 1 ml, stopwatch, stetoskop, termometer digital, timbangan 2 kg, counter untuk menghitung frekuensi jantung dan frekuensi respirasi, *vial* 5 ml untuk pengenceran.

### III.2.4. Metoda Penelitian

Sejumlah 27 ekor merpati jantan dewasa dibagi menjadi tiga kelompok perlakuan secara acak. Setiap kelompok perlakuan terdiri dari sembilan ekor (sembilan ulangan). Perlakuan yang diberikan adalah Pemberian acepromazine 0,5 mg/kg bb dan ketamin 15 mg/kg bb (perlakuan I), Pemberian acepromazine

0,5 mg/kg bb dan ketamin 20 mg/kg bb (perlakuan II), Pemberian acepromazine 0,5 mg/kg bb dan ketamin 25 mg/kg bb (perlakuan III). Pemberian ketamin 10-15 menit setelah injeksi acepromazine.

Merpati yang akan dianestesi dipuasakan  $\pm$  12 jam untuk menghindari reflek muntah yang merupakan salah satu efek samping dari sebagian besar obat anestesi, kemudian merpati ditimbang beratnya, dalam satuan gram (untuk menghitung besarnya dosis ketamin yang akan diinjeksikan pada tiap-tiap merpati). Setelah ditimbang, merpati diletakkan didalam sangkar beberapa saat sampai kelihatan tenang. Tujuannya adalah untuk mengamati apakah merpati tersebut layak untuk mendapatkan perlakuan anestesi, dan merpati tidak stress sebelum mendapatkan perlakuan anestesi.

Sebelum merpati diberi perlakuan, terlebih dahulu dilakukan pengukuran terhadap frekuensi jantung, frekuensi respirasi dan temperatur tubuh. Pengukuran ini untuk mengetahui keadaan normal dari parameter tersebut diatas. Kemudian masing-masing merpati diberi perlakuan sesuai dengan kelompok perlakuan. Injeksi dilakukan secara intramuskuler pada otot pektoralis disisi lateral *Karina sterni*.

Kemudian dilakukan pengukuran terhadap :

- 1. Mula kerja pembiusan :** yaitu jarak waktu antara injeksi ketamin secara intramuskuler sampai dengan didapati efek anestesi (Benyamin, 1981); yang ditandainya dengan merpati sempoyongan (jatuh dari samping ke samping) dan akhirnya tersungkur. Pengukuran dengan menggunakan stopwatch, dalam satuan detik.
- 2. Lama kerja pembiusan :** yaitu jarak waktu mulai didapati efek anestesi sampai dengan efek tersebut hilang (Benyamin, 1981). Pengukuran dimulai dari merpati

mengangkat leher dan kepala kemudian merpati berusaha untuk bangkit. Pengukuran dengan menggunakan stopwatch, dalam satuan detik.

**3. Frekuensi jantung :** dengan cara menggunakan stetoskop yang diletakkan pada bagian dada merpati yang terletak disisi apex jantung. Diukur selama 15 detik. Hasil pengukuran frekuensi denyut jantung dikalikan empat. Perhitungan frekuensi denyut jantung dengan menggunakan counter, hal ini mengingat cepatnya frekuensi denyut jantung merpati.

**4. Frekuensi respirasi :** diukur dengan melihat pergerakan abdomen atau dada merpati (turun- naik). Diukur selama 15 detik. Hasil pengukuran frekuensi respirasi dikalikan empat ( $15 \text{ detik} \times 4 = 60 \text{ detik}$ ).

**5. Temperatur tubuh :** diukur dengan cara memasukkan termometer digital kedalam kloaka sampai terdengar tanda dari termometer digital.

Pengukuran frekuensi jantung, frekuensi respirasi dan temperatur tubuh merpati dilakukan tiap lima menit. Dimulai sejak sebelum diberikannya injeksi acepromazine dan ketamin (keadaan normal = 0 menit), 5 menit, 10 menit dan seterusnya sampai 30 menit.

### III.2.5. Rancangan dan Analisis Data

Untuk hasil penelitian mula kerja pembiusan dan lama kerja pembiusan, rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap. Untuk membandingkan dari ketiga perlakuan digunakan uji F. Apabila terdapat perbedaan yang nyata atau sangat nyata dilakukan uji Beda Nyata Terkecil 5% (BNT 5%).

Rancangan yang digunakan untuk pengukuran frekuensi jantung, frekuensi respirasi dan temperatur tubuh merpati menggunakan Rancangan Acak Lengkap Pola Petak Terbagi (**Split Plot**) dan dianalisis dengan menggunakan **uji F**, Kemudian dilanjutkan dengan **uji Beda Nyata Terkecil** atau **uji Least Signifcant Difference (LSD)**. Penghitungan dengan menggunakan **Satatistics Package for Social Science (SPSS)**.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### V.I. Mula Kerja Pembiusan

Rata-rata dan simpangan baku mula kerja pembiusan pada merpati yang diberi perlakuan injeksi intramuskuler acepromazine dan berbagai dosis ketamin dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Data Mula Kerja Pembiusan pada Merpati Jantan Akibat Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin.

Perlakuan	Rata-Rata (Detik)	Simpangan Baku
Perlakuan I	228,11 <sup>a</sup>	73,5
Perlakuan II	236,33 <sup>a</sup>	74,4
Perlakuan III	216,22 <sup>a</sup>	70,9

Keterangan :

Perlakuan I : Pemberian acepromazine dan ketamin dosis 15 mg/kg bb.

Perlakuan II : Pemberian acepromazine dan ketamin dosis 20 mg/kg bb.

Perlakuan III : Pemberian acepromazine dan ketamin dosis 25 mg/kg bb.

Dosis tunggal acepromazine adalah 0,5 mg/kg bb untuk semua perlakuan .

Hasil analisis statistik dengan uji F terhadap waktu mula kerja pembiusan, menunjukkan bahwa diantara ketiga perlakuan tidak terdapat perbedaan yang nyata ( $p > 0,05$ ). (Lampiran 1.2)



#### IV.2. Lama Kerja Pembiusan

Rata-rata dan simpangan baku mula kerja pembiusan pada merpati yang diberi perlakuan injeksi intramuskuler acepromazine dan berbagai dosis ketamin dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Data Lama Kerja Pembiusan pada Merpati Jantan Akibat Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin.

Perlakuan	Rata-rata (Detik)	Simpangan Baku
Perlakuan I	2120,67 <sup>b</sup>	486,72
Perlakuan II	2460,67 <sup>ab</sup>	473,08
Perlakuan III	2725,89 <sup>a</sup>	428,06

Hasil analisis statistik dengan **uji F** terhadap lama kerja pembiusan (Lampiran 2.2) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata diantara ketiga perlakuan ( $p < 0,05$ ) dan setelah dilakukan **uji Beda Nyata Terkecil 5% (BNT 5%)** menunjukkan bahwa rata-rata lama kerja pembiusan tertinggi pada perlakuan III yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan II. Rata-rata lama kerja pembiusan terendah pada perlakuan I yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan II. (Lampiran 2.3).

### IV.3. Frekuensi Jantung

Rata-rata dan simpangan baku frekuensi jantung merpati yang diberi perlakuan injeksi intramuskuler acepromazine dan berbagai dosis ketamin dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3.** Data Frekuensi Jantung Merpati Jantan (X/Menit) Akibat Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin.

Waktu Pengamatan	Perlakuan I	Perlakuan II	Perlakuan III
0 menit	224,00 ± 10,00	222,00 ± 10,49	224,00 ± 8,49
5 menit	221,00 ± 17,79	239,11 ± 23,98	222,89 ± 25,91
10 menit	235,36 ± 18,70	232,00 ± 24,74	228,89 ± 26,29
15 menit	233,33 ± 24,58	227,11 ± 29,65	209,78 ± 17,79
20 menit	223,11 ± 26,74	209,33 ± 20,98	215,11 ± 19,37
25 menit	211,56 ± 22,93	212,44 ± 19,64	215,56 ± 26,11
30 menit	204,00 ± 13,71	210,22 ± 15,76	213,78 ± 16,63

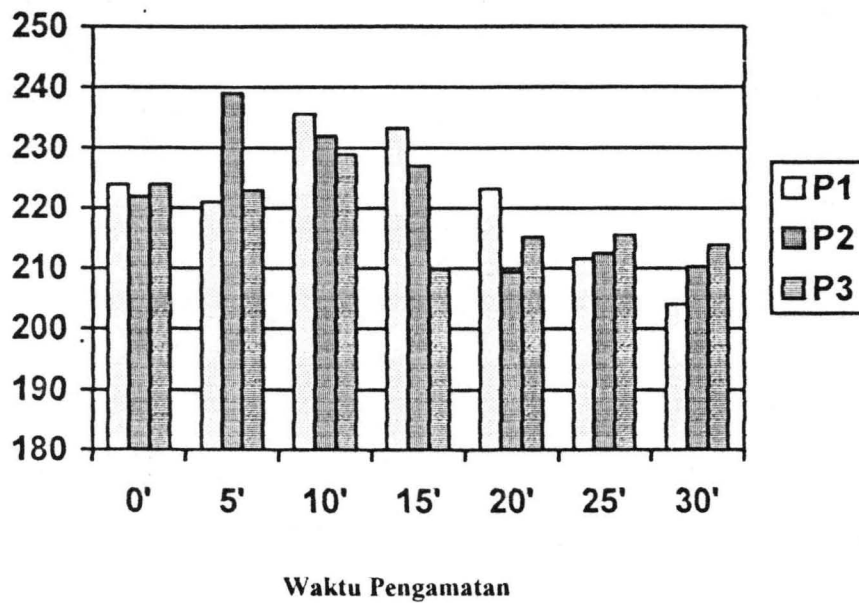
Hasil analisis statistik dengan menggunakan uji F (Lampiran 3.2) menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata diantara ketiga perlakuan ( $p > 0,05$ ), sedangkan terhadap waktu pengamatan terdapat perbedaan yang sangat nyata ( $p < 0,01$ ).

Setelah dilanjutkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) menunjukkan bahwa frekuensi jantung tertinggi pada waktu pengamatan menit ke-10 dan terendah

pada waktu pengamatan menit ke-30. Frekuensi jantung pada menit ke-5, 10, 15, 20, 25 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan menit ke-0 (kontrol), namun frekuensi jantung pada menit ke-30 menunjukkan perbedaan yang nyata dengan frekuensi jantung menit ke-0 (Lampiran 3.3).

Perubahan frekuensi jantung selama periode anestesi antara perlakuan I, II dan III dapat dilihat pada gambar 3.

Frekuensi jantung



Gambar 3. Perubahan Frekuensi Jantung Selama Periode Anestesi

#### IV.4. Frekuensi Respirasi

Hasil rata-rata dan simpangan baku frekuensi respirasi merpati yang diberi perlakuan injeksi intramuskuler acepromazine dan berbagai dosis ketamin dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4.** Data Frekuensi Respirasi Merpati Jantan (X/Menit) Akibat Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin.

Waktu Pengamatan	Perlakuan I	Perlakuan II	Perlakuan III
0 menit	52,00 ± 9,80	52,44 ± 9,48	52,00 ± 8,49
5 menit	66,67 ± 6,63	79,11 ± 13,08	69,33 ± 9,59
10 menit	61,78 ± 8,74	66,22 ± 22,73	64,00 ± 14,14
15 menit	76,00 ± 17,89	69,78 ± 19,50	67,11 ± 16,34
20 menit	68,44 ± 15,68	60,89 ± 16,77	68,00 ± 17,55
25 menit	65,33 ± 19,60	63,11 ± 17,64	64,44 ± 17,94
30 menit	68,67 ± 18,38	64,00 ± 13,71	68,00 ± 12,17

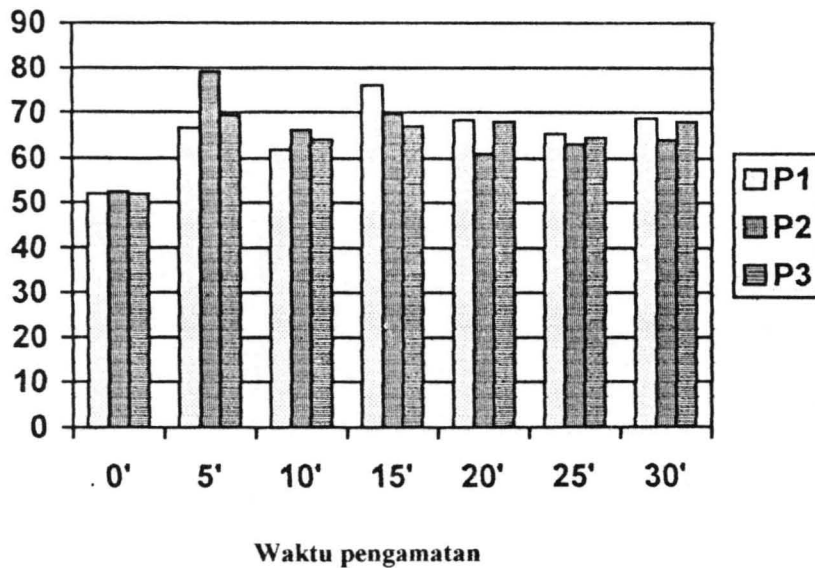
Hasil analisis statistik dengan menggunakan uji F (Lampiran 4.2) menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata diantara ketiga perlakuan ( $p > 0,05$ ), sedangkan terhadap waktu pengamatan terdapat perbedaan yang sangat nyata ( $p < 0,01$ ).

Setelah dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) menunjukkan bahwa frekuensi respirasi pada menit ke-5, 10, 15, 20, 25, dan 30 sangat berbeda

nyata dengan frekuensi respirasi menit ke-0 (kontrol). Frekuensi respirasi tertinggi pada waktu pengamatan menit ke-15 dan terendah pada menit ke-0 (Lampiran 4.3).

Perubahan frekuensi respirasi selama periode anestesi antara perlakuan I, II dan III dapat dilihat pada gambar 4.

**Frekuensi respirasi**



Gambar 4. Perubahan Frekuensi Respirasi Selama Periode Anestesi

#### IV.5. Temperatur Tubuh

Hasil rata-rata dan simpangan baku temperatur tubuh merpati yang diberi perlakuan injeksi intramuskuler acepromazine dan berbagai dosis ketamin dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5.** Data Temperatur Tubuh Merpati Jantan ( $^{\circ}$ C) Akibat Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin.

Waktu Pengamatan	Perlakuan I	Perlakuan II	Perlakuan III
0 menit	42,41 $\pm$ 0,44	42,29 $\pm$ 0,60	42,30 $\pm$ 0,53
5 menit	42,10 $\pm$ 0,45	42,24 $\pm$ 0,76	42,16 $\pm$ 0,53
10 menit	42,23 $\pm$ 0,52	42,20 $\pm$ 0,61	41,83 $\pm$ 0,64
15 menit	42,01 $\pm$ 0,68	42,46 $\pm$ 0,54	42,24 $\pm$ 0,57
20 menit	41,94 $\pm$ 0,70	42,21 $\pm$ 0,63	41,94 $\pm$ 0,67
25 menit	41,93 $\pm$ 0,56	42,49 $\pm$ 0,61	42,00 $\pm$ 0,48
30 menit	41,64 $\pm$ 0,67	42,23 $\pm$ 0,74	41,79 $\pm$ 0,47

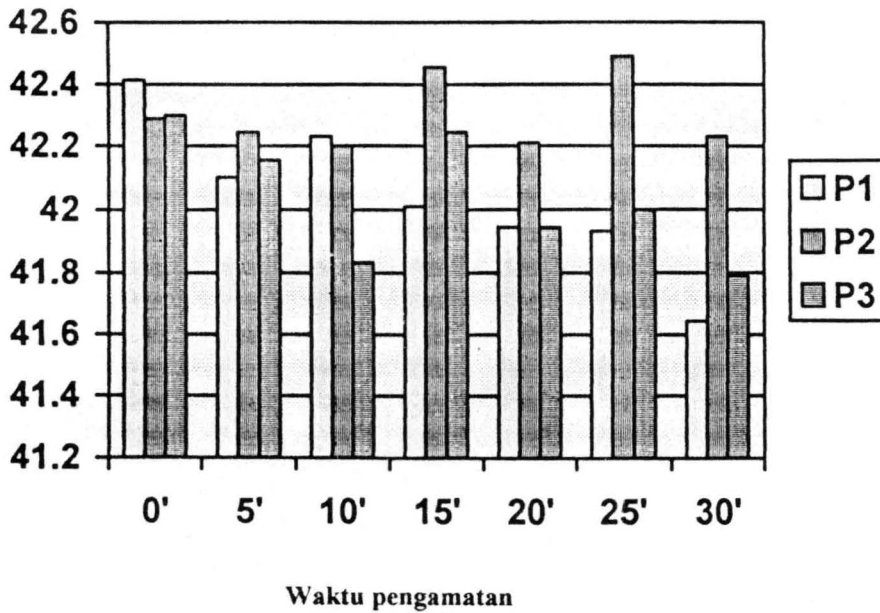
Hasil analisis statistik dengan menggunakan uji F (Lampiran 5.2) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata diantara ketiga perlakuan ( $p < 0,05$ ).

Setelah dilanjutkan dengan uji Least Significant Difference (LSD) menunjukkan bahwa temperatur tertinggi pada perlakuan II yang berbeda nyata dengan perlakuan I. Temperatur terendah pada perlakuan III yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan I (Lampiran 5.4).

Hasil analisis statistik ini juga menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata diantara ketiga perlakuan terhadap waktu pengamatan ( $p > 0,05$ ). Hasil analisis statistik ini dapat dilihat pada lampiran 5.2.

Perubahan temperatur tubuh selama periode anestesi antara perlakuan I, II dan III dapat dilihat pada gambar 5.

Temperatur tubuh ( $^{\circ}\text{C}$ )



Gambar 5. Perubahan Temperatur Tubuh Selama Periode Anestesi

## BAB V

### PEMBAHASAN

#### V.1. Mula Kerja Pembiusan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa merpati yang diberi perlakuan acepromazine dosis 0,5 mg/kg bb dan ketamin berbagai dosis 15, 20 dan 25 mg/kg bb (perlakuan I, II dan III) tidak memberikan perbedaan yang nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap mula kerja pembiusan.

Pada perlakuan I mula kerja pembiusan terlihat setelah  $228,11 \pm 73,5$  detik, pada perlakuan II terlihat setelah  $236,33 \pm 74,4$  detik dan pada perlakuan III terlihat setelah  $216,22 \pm 70,9$  detik dengan ditandai merpati jatuh dari samping kesamping, kepala terantuk dan tersungkur.

Hasil ini sesuai dengan pendapat Coles (1985) yang menyebutkan bahwa pemberian injeksi ketamin pada hampir seluruh spesies burung secara intramuskuler akan terlihat efek anestesi sekitar 3-5 menit setelah penyuntikan. Menurut Muschler (1991), kerja suatu obat akan terjadi apabila dicapai konsentrasi tertentu dalam darah dan telah mencapai konsentrasi ambang yang dibutuhkan. Konsentrasi suatu obat untuk menimbulkan efek disebut konsentrasi efektif minimum.

Menurut Shargel (1988), untuk obat yang bekerja pada sistem syaraf pusat otonom adalah penting untuk mengetahui konsentrasi obat yang akan mulai menghasilkan suatu efek farmakologik yang nyata, dengan menganggap konsentrasi



obat dalam plasma dalam keadaan kesetimbangan dengan obat-obatan dalam jaringan. Konsentrasi efektif minimum mencerminkan konsentrasi zat aktif obat yang diperlukan oleh reseptor untuk menghasilkan efek farmakologi yang diinginkan. Waktu mula kerja sama dengan waktu yang diperlukan obat untuk mencapai konsentrasi efektif minimum.

Menurut Muschler (1991), pemberian ketiga dosis ketamin pada penelitian ini menghasilkan kecepatan availabilitas zat aktif ketamin yang mencapai sirkulasi darah adalah hampir sama. Kecepatan availabilitas zat aktif ketamin yang hampir sama mengakibatkan waktu untuk mencapai konsentrasi efektif minimum ketamin yang hampir sama pula.

Aktifitas terapeutik ketamin dipengaruhi oleh zat aktif yang dikandungnya, yang mencapai tempat kerjanya di jaringan dan tergantung pula pada individu yang menerima obat tersebut (Muschler, 1991; Katzung, 1995).

## V.2. Lama Kerja Pambiusan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa merpati yang diberi perlakuan acepromazine dosis 0,5 mg/kg bb dan ketamin dosis 15, 20 dan 25 mg/kg bb (perlakuan I, II dan III) terdapat perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ ) diantara ketiga perlakuan terhadap lama kerja pambiusan.

Pada perlakuan I lama kerja pambiusan terlihat setelah  $2120,67 \pm 486,72$  detik, sedangkan merpati yang diberikan perlakuan II terlihat setelah

2460,67 ± 473,08 detik , dan merpati yang diberikan perlakuan III terlihat setelah 2725,89 ± 428,06 detik. Lama kerja pembiusan terlihat ditandai dengan merpati mengangkat leher dan kepala serta kemudian merpati berusaha untuk bangkit.

Coles (1985) mengatakan bahwa pemberian ketamin pada burung secara intramuskuler, efek anestesi akan hilang setelah 30-35 menit setelah penyuntikan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian acepromazine-ketamin dosis 25 mg/kg bb (perlakuan III) menghasilkan waktu lama kerja anestesi yang paling lama , kemudian diikuti dengan perlakuan II dan perlakuan I. Hal ini disebabkan ikatan zat aktif ketamin dosis 25 mg/kg bb menyebabkan terjadinya ikatan zat aktif ketamin dengan reseptor, aseptor dan bagian enzimatik yang lebih banyak dibandingkan perlakuan I dan II.

Perbedaan lama kerja pembiusan ketamin pada merpati dengan pemberian tiga dosis yang berbeda, menurut Muschler (1991) dapat disebabkan oleh pembebasan zat aktif ketamin dari tempat ikatan dengan protein plasma. Bentuk zat aktif ketamin yang terikat dengan protein plasma ini merupakan bentuk ikatan yang bersifat sementara. Bila sebagian bentuk bebasnya dimetabolisme atau diekskresikan, maka bentuk terikat ini akan melepaskan ikatannya menjadi bentuk bebas. Jadi ikatan antara zat aktif ketamin dengan protein plasma turut memperpanjang efek anestesi ketamin.

Shargel (1988) mengemukakan bahwa efek farmakologik obat adalah sebanding dengan jumlah reseptor yang ditempati. Aseptor merupakan tempat yang berfungsi sebagai depo zat aktif yang sifat ikatannya adalah reversibel. Zat aktif yang

terikat pada bagian enzimatis menentukan biotransformasi zat aktif ketamin menjadi metabolitnya.

### V.3. Frekuensi Jantung

Hasil penelitian menunjukkan bahwa merpati yang diberi perlakuan acepromazine dosis 0,5 mg/kg bb dan ketamin dosis 15, 20 dan 25 mg/kg bb (perlakuan I, II dan III) secara intramuskuler tidak memberikan perbedaan yang nyata ( $p > 0,05$ ) diantara ketiga perlakuan, sedangkan terhadap waktu pengamatan menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ ).

Peningkatan frekuensi jantung pada menit-menit awal anestesi. Frekuensi jantung tertinggi pada perlakuan I, II dan III masing-masing mencapai  $235,56 \pm 18,7$  kali per menit,  $239,11 \pm 9,36$  kali per menit dan  $228,89 \pm 26,29$  kali per menit dan masing-masing terjadi pada waktu pengamatan menit ke-5 pada perlakuan I, menit ke-10 pada perlakuan II dan III.

Rata-rata frekuensi jantung merpati sebelum diberikan perlakuan adalah  $223,36 \pm 9,36$  kali per menit. Menurut Dorrestein dan Hoomeijer (1992), frekuensi pulsus merpati berkisar antara 150-350 kali per menit dengan rata-rata 220 kali per menit.

Peningkatan frekuensi jantung terjadi karena ketamin menghasilkan efek pada kardiovaskuler melalui perangsangan/aktivasi syaraf simpatis dan mekanisme induksi terhadap kardiovaskuler sangat kompleks (Stoelting, 1987). Sedangkan

Warren (1983) mengatakan bahwa peningkatan frekuensi jantung dapat terjadi karena meningkatnya kebutuhan oksigen tubuh. Untuk memenuhi kebutuhan oksigen tersebut maka terjadi peningkatan tekanan darah arteri, frekuensi denyut jantung, cardiac output dan kerja jantung.

Menurut Frandson (1992), rangsangan terhadap syaraf simpatis akan meningkatkan aktifitas jantung dengan cara meningkatkan gaya/tenaga kontraksi, kecepatan kontraksi, kecepatan induksi, impuls dan arus darah koroner.

Penurunan frekuensi jantung secara progresif terjadi setelah mengalami kenaikan tertinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Heard (1984) yang mengemukakan bahwa dalam stadium anestesi terdapat kenaikan frekuensi jantung pada stadium I dan II kemudian mengalami penurunan secara progresif. Dari ketiga perlakuan menunjukkan bahwa rata-rata frekuensi pulsus pada perlakuan I, II dan III masing-masing adalah  $221,90 \pm 21,68$ ;  $221,75 \pm 23,17$ ;  $218,57 \pm 20,93$  kali per menit. Hal ini menunjukkan bahwa dari ketiga perlakuan tersebut terjadi penurunan frekuensi jantung sedikit dibawah frekuensi jantung sebelum diberikan perlakuan (Bradikardi).

Hal ini sesuai dengan pendapat Stoelting (1987) yang mengatakan bahwa meskipun ketamin memelihara tekanan darah dan pengeluaran darah (*cardiac output*) dengan cara mengaktivasi syaraf simpatis dan membebaskan *katekolamin*, ketamin juga mendepresi kontraksi otot jantung. Penurunan frekuensi jantung kemungkinan

juga disebabkan oleh efek dari acepromazine. Menurut Hall dan Clark (1983), pemberian acepromazine dapat menyebabkan bradikardi dan tonus vagal.

#### V.4. Frekuensi Respirasi

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan rata-rata frekuensi respirasi pada merpati yang diberi perlakuan acepromazine dan berbagai dosis ketamin. Peningkatan frekuensi respirasi tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ( $p > 0,05$ ) diantara ketiga perlakuan, namun menunjukkan perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap waktu pengamatan.

Frekuensi respirasi rata-rata sebelum merpati diberi perlakuan adalah  $52,11 \pm 8,91$  kali per menit. Dari data hasil pengamatan baik pada perlakuan I, II dan III menunjukkan adanya peningkatan frekuensi respirasi (Tachipneu).

Menurut Gleystein dan Stroud (1971), frekuensi pernafasan merpati pada pengukuran suhu lingkungan  $24^{\circ}\text{C}$  dan temperatur rektal  $37,8^{\circ}\text{C}$  adalah antara 25-30 kali per menit. Tingginya frekuensi respirasi menurut Kelly (1984), terjadi apabila terdapat peningkatan kebutuhan oksigen setelah hewan banyak bergerak, suhu lingkungan yang tinggi, serta kelembaban yang tinggi. Pada penelitian ini, sebelum pemeriksaan frekuensi respirasi dilakukan, merpati sedikit stress saat dipegang, suhu lingkungan yang relatif tinggi ( $28-30^{\circ}\text{C}$ ) dan temperatur rectal  $\pm 42,127^{\circ}\text{C}$ . Hal inilah yang menjadikan frekuensi respirasi sebelum dilakukan perlakuan (waktu pengamatan ke-0) lebih tinggi dari pengamatan Gleystein dan Stroud (1971).

Menurut Coles (1985), bahwa burung dengan posisi rebah dorsal akan mereduksi kantung hawa sehingga oksigen didalam tubuh lebih sedikit dibandingkan dengan keadaan berdiri. Sedangkan King dan Payne (1973) mengatakan bahwa ayam pada posisi rebah dorsal akan menurunkan 40% sampai 50% tidal volume dan meningkatkan 20% sampai 50% frekuensi respirasi.

Pada penelitian ini pengamatan frekuensi respirasi merpati diletakkan pada posisi rebah dorsal untuk mempermudah melihat pergerakan thorak atau abdomen sehingga menyebabkan tingginya frekuensi respirasi merpati.

Sekresi kelenjar mukous trakeobronkhial dan kelenjar saliva ditingkatkan dengan injeksi ketamin secara intravena atau intramuskuler (Warren,1983; Stoelting, 1987; Haas dan Harper, 1992).

Perangsangan kecepatan respirasi dapat terjadi sebagai akibat kompensasi dari produk kelenjar aksesori, terutama terhadap saliva dan sekret kelenjar mukous trakeobronkhial (Darmansyah,1995).

Pemberian ketamin secara intra muskuler pada burung dapat menyebabkan terjadinya tonus otot (Warren, 1983). Aktivitas otot ini (kepakan sayap, tremor dll) menyebabkan kebutuhan oksigen meningkat, sehingga untuk memenuhi kebutuhan oksigen diperlukan peningkatan frekuensi respirasi. (Kelly, 1984).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat nyata ( $p < 0,01$ ) diantara ketiga perlakuan terhadap waktu pengamatan respirasi. Frekuensi respirasi tertinggi terlihat menit ke-5 yang tidak berbeda nyata dengan waktu

pengamatan pada menit ke-15. Kemudian terjadi penurunan frekuensi respirasi secara progresif. Hal ini sesuai dengan pendapat Heard (1994) yang menyatakan bahwa frekuensi respirasi meningkat pada stadium I dan II, kemudian terjadi penurunan secara progresif pada stadium III.

#### **V.5. Temperatur tubuh**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa suhu tubuh merpati yang diberi perlakuan acepromazine dosis 0,5 mg/kg bb dan ketamin dosis 15, 20 dan 25 mg/kg bb (perlakuan I, II dan III) terdapat perbedaan yang nyata diantara ketiga perlakuan ( $p < 0,05$ ) tetapi tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap waktu pengamatan ( $p > 0,05$ ).

Pada penelitian ini menunjukkan terjadinya penurunan temperatur tubuh jika dibandingkan dengan temperatur tubuh sebelum diberi perlakuan. Penurunan temperatur tubuh merpati pada perlakuan I, II dan III masing-masing mencapai  $41,644 \pm 0,667$  °C;  $42,200 \pm 0,606$  °C dan  $41,789 \pm 0,473$  °C.

Penurunan suhu tubuh pada penelitian ini sesuai dengan pendapat Hall dan Clark (1983) yang mengatakan bahwa pemberian acepromazine-ketamin akan mengakibatkan terjadinya hipotermia melalui depresi pusat termorugulasi sistem syaraf pusat (Hipotalamus anterior).

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian tentang pengaruh pemberian acepromazine dan berbagai dosis ketamin (15, 20 dan 25 mg/kg bb) pada merpati jantan dapat disimpulkan sebagai berikut :

#### VI.1. Kesimpulan

1. Pemberian acepromazine dan berbagai dosis ketamin (15, 20 dan 25 mg/kg bb) pada merpati jantan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap mula kerja pembiusan, frekuensi jantung dan frekuensi respirasi.
2. Pemberian acepromazine dan berbagai dosis ketamin (15, 20 dan 25 mg/kg bb) pada merpati jantan menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap lama kerja pembiusan dan temperatur tubuh.
3. Semakin besar dosis ketamin yang digunakan, maka akan diperoleh efek lama kerja pembiusan yang semakin panjang.
3. Pemberian acepromazine dan berbagai dosis ketamin (15, 20 dan 25 mg/kg bb) menunjukkan penurunan frekuensi jantung dan temperatur tubuh merpati jantan.
4. Pemberian acepromazine dan berbagai dosis ketamin (15, 20 dan 25 mg/kg bb) menunjukkan adanya peningkatan frekuensi respirasi merpati jantan.
5. Ketiga dosis ketamin aman dikombinasikan dengan acepromazine untuk tindakan anestesi pada spesies burung.



## VI.2. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pengaruh pemberian kombinasi acepromazine-ketamin dalam satu suntikan pada merpati untuk tujuan pembandingan efisiensi waktu.
2. Dari hasil penelitian ini didapatkan frekuensi respirasi yang tinggi, untuk itu didalam melakukan pengamatan frekuensi respirasi disarankan untuk meletakkan merpati pada posisi rebah lateral atau rebah ventral.

## BAB VII

### RINGKASAN

ANDY SISWANTO, Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin terhadap Beberapa Parameter Fisiologis Merpati Jantan (Dibawah bimbingan Djoko Galiono, MS., Drh. sebagai pembimbing pertama dan Hj. Sorini Hartini, Drh. sebagai pembimbing kedua).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian acepromazine dan berbagai dosis ketamin terhadap mula kerja pembiusan, lama kerja pembiusan, frekuensi jantung, frekuensi respirasi dan temperatur tubuh merpati jantan (*Columba livia*).

Penelitian ini menggunakan 27 ekor merpati jantan dewasa umur 5-6 bulan dengan berat badan antara 250-380 gram, yang dibagi dalam tiga kelompok perlakuan secara acak, masing-masing kelompok berjumlah sembilan ekor (sembilan ulangan). Kelompok pertama diberi perlakuan injeksi acepromazine dosis 0,5 mg/kg bb dan ketamin dosis 15 mg/kg bb, perlakuan kedua diberi perlakuan acepromazine dosis 0,5 mg/kg bb dan ketamin dosis 20 mg/kg bb dan perlakuan ketiga diberi perlakuan acepromazine dosis 0,5 mg/kg bb dan ketamin dosis 25 mg/kg bb.

Sebelum diberi perlakuan merpati dipuaskan  $\pm$  12 jam. Merpati ditimbang (untuk menghitung besar dosis obat), kemudian dilakukan pengukuran frekuensi jantung, frekuensi respirasi dan temperatur tubuh. Injeksi dilakukan secara

intramuskuler pada otot pektoralis (sisi lateral *Karina sterni*) merpati, kemudian dilakukan pengukuran mula kerja dan lama kerja pembiusan, frekuensi jantung, frekuensi respirasi dan temperatur tubuh setiap lima menit sampai tiga puluh menit.

Penelitian ini menggunakan dua rancangan percobaan, Rancangan Acak Lengkap untuk mula kerja dan lama kerja pembiusan dan Rancangan Acak Lengkap dengan Pola Petak Terbagi (**Split Plot**) untuk penghitungan frekuensi jantung, frekuensi respirasi dan temperatur tubuh.

Analisis Statistik yang digunakan adalah dengan uji **F**. Jika terdapat perbedaan yang nyata diantara perlakuan dilanjutkan dengan uji **Beda Nyata Terkecil 5% (BNT 5%)**. Penghitungan statistik frekuensi jantung, frekuensi respirasi dan temperatur tubuh menggunakan **Statistik Package for Social Science (SPSS) Release 7 Under Windows '97**.

Hasil penelitian ini menunjukkan pengaruh pemberian acepromazine dan berbagai dosis ketamin secara intramuskuler pada merpati tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap mula kerja pembiusan, frekuensi jantung dan frekuensi respirasi merpati, menurunkan frekuensi jantung dan temperatur tubuh, tapi meningkatkan frekuensi respirasi merpati. Pemberian acepromazine dan berbagai dosis ketamin secara intramuskuler memberikan pengaruh yang nyata terhadap lama kerja pembiusan dan temperatur tubuh merpati.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amand, W.B. 1977. Avian Anesthesia. Editor : R.W. Klirk. in : Current Veterinary Therapy. VI Edition. W.B. Saunders Company, Philadelphia. 705-710.
- Benyamin, S. 1981. Pengantar Farmakologi dalam : Farmakologi dan Terapi. Editor Sulistia Gan. Bagian Farmakologi FK UI. 1-9.
- Boever, W.J. dan Wright. 1975 Use of Ketamin for Restrain and Anesthesia of Bird. Vet Med Clinical. 70 : 86, 88.
- Borsio, F. 1973. Ketamin Hidroklorida as Anesthetic for Wild Fowl. Vet Med Small Animal Clinical. 68 : 1364 -1367.
- Brander, G. C., D. M.; Pugh R. J. Bywater. 1982. Veterinary Applied Pharmacology and Therapeutics. The Language Book Society and Bailliare Tindall. London. pp 235; 260 - 269.
- Catcoat, E. J. 1975. Feline Medicine and Surgery. Second Edition. American Veterinary Publication Inc. Santa Barbara 531 - 534.
- Coles, R. H. 1985. Anesthesia in : Avian Medicine and Surgery. First edition. Blackwell Scientific Publication. London. 103-122.
- Cornick, J. L. 1994. Veterinary Anaesthesia. Clinical Text Book for Veterinary Technic. W.B. Saunders Company. 224 - 239.
- Darmansyah, I. dan Sulistia gan : 1995 Kolinergik dalam Farmakologi dan Terapi. Edisi IV. Bagian Farmakologi FK UI. 40 - 49.
- Djamaludin. 1995. Burung-Burung Terancam Punah di Indonesia. Editor PHPA/Bird Life International Indonesia Program. 1-5.
- Dobson, M. B. 1994. Alih bahasa : Aji Dharma. Anaesthesia at The District Hospital. Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Dorrestein, G. M. dan Hoomeijer, J. 1992. Pigeon - Doves in : Avian Medicine and Surgery. Saunders Company. 886-887.

- Dundee, J. W. and W. McCaughey. 1976. Drugs in Anaesthetic Practice. Editor S. Graeme in : Drug Treatment Principle and Practice of Clinical Pharmacological and Therapeutic. Adis Press. 108 - 122.
- Frandsen, F.D. 1992. Anatomi dan Fisiologi Ternak. Edisi IV. Gajah Mada University Press . 108 -122, 335, 471, 499.
- Green, C. J. 1982. Animal Anaesthesia Laboratory Animal Hand books No.8. London, Laboratory Animal Ltd.
- Gleysteen, J. J. and Stroud, R. C. 1971. Respiration and Circulation in Veterinary Anaesthesia. Editor Lea and Febiger. Philadelphia. 104-105.
- Haas, D. A. and D. G. Harper. 1992. Ketamine : A Review of Its Pharmacologic Properties and Use in Ambulatory Anaesthesia. Anaesthesia Progress. Vol. 39 No. 1 - 6, 61 - 66.
- Hall, L.W. and K. W. Clarke. 1983. Veterinary Anaesthesia. Nine Edition. E.L.B.S. and Bailliere Tindall. London. 51-60.
- Hall, L.W. and K. W. Clarke. 1991. Veterinary Anaesthesia. Eight Edition. E.L.B.S. and Bailliere Tindall. London. 38-40, 348-356.
- Handoko, 1995. Anestetika Umum dalam Farmakologi dan Terapi. Bagian Farmakologi. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Editor Sulistia Gan. 103-123.
- Harrison, G. J. 1986. Clinical Avian and Surgery Including Aviculture. W. B. Saunders Company. 549-559.
- Heard , D. J. 1984 Anesthesia and Analgesia. in : Avian Medical and Surgery. Saunders Company. 807-826.
- Jones, R. S. 1976. Patient Monitoring During Anaesthesia. J. Small Animal. Pract. 19 : 373-379.
- Katzung, B. G. 1995. Farmakologi Dasar dan Klinik. Edisi III. Penerbit Buku Kedokteran EGC. 533-534.
- Kelly, W. R. 1984. Veterinary Clinical Diagnosis. Third Edition. Bailliere Tindal London. 26-41.

- King, A. S. and Payne, D. C. 1964 . Normal Breathing and the Effect of of Pasture in Gallus Domesticus. *J. Physiol.* 1974 : 340 -347.
- Kusriningrum, R. 1989. Dasar Perancangan Percobaan dan Rancangan Acak Lengkap. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Lewis, D. F. 1979. *Pharmceutical Codex*. 11th Edition. Pharmceutical Press. London. 3-4.
- Mandelker. 1972. Ketamin Hidrokloride as an Anesthetic for Parakeets. *Vet Med Small Animal Clinical.* 70 : 86 - 88.
- Mayer, S. 1993. Pharmacology and Toxicologi. in : J. Wills and A. Wolf (Eds). *Feline Medicine*. Pergomon Press Oxford 78 - 79; 135 - 136.
- Muschler, E. 1991. *Dinamika Obat. Buku Ajar Farmakologi dan Toxicologi*. Edisi V. Penerbit ITB. 45.
- Nunn, J. F. , J. E. and B. R. Brown Jr. 1989. *General Anaesthesia*. Fifth Edition. Butterwothd and Co. (Publishers) Ltd. London. 113-128.
- Paddleford, R. R. 1988. *Manual of Small Animal Anesthessia*. Churchill Livingstone. N Y. 17 - 44.
- Setiadi, H. ; C. Sandjaja, Christine Sutono, Mursito dan B. Carvaelo. 1985. *Data Obat di Indonesia*. Edisi V. Grafidian-Jakarta. 1050-1052.
- Sawyer, D. C. 1985. *Anesthetic Consideration in Surgery*. In : *Small Animal Surgery*. W.B. Saunders Company. Philadelphia. 2594 - 2603.
- Stoelting, R. K. 1987. *Pharmacology and Phisiology in : Anaesthetic Practice*. J. B. Lippencott Company. 2-30; 134 - 141.
- Sturkie, P. D. 1976. *Avian Physiology*. 3<sup>th</sup> Edition. Springer-Verlag. New York, Heidelberg. Berlin. 42-47; 240-243.
- Trevor, A. J. and R. M. Miller,. 1995. *General Anaesthesia*. Editor : R. G. Katzung in *Basic and Clinical Pharmacology*. Sixth Edition. Prantice Hall International. Inc. 381 - 392.
- Warren, R. G. 1983. *Small Animal Anaesthesia*. The CV Company. St Louis, Toronto, London. 30-35; 151 - 161.

## LAMPIRAN ANALISIS STATISTIK

**Lampiran 1.1.** Analisis Data Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin terhadap Mula Kerja Pembiusan pada Merpati Jantan .....(Detik).

Ulangan	Perlakuan I	Perlakuan II	Perlakuan III
1	182	198	211
2	155	221	187
3	352	103	340
4	227	369	236
5	253	195	169
6	312	235	181
7	128	303	312
8	258	269	197
9	185	234	113
Total	2053	2127	1946
Rata-rata	228,11	236,33	216,22
SD	73,5	74,4	70,9

$$FK = \frac{(6125)^2}{27} = 1389467,59$$

$$JKT = (182)^2 + (155)^2 + (352)^2 + \dots + (113)^2 - FK$$

$$= 129661,41$$

$$JKP = \frac{(2053)^2 + (2127)^2 + (1946)^2}{9} - FK$$

$$= 2293,97$$

$$JKS = JKT - JKP$$

$$= 129661,41 - 2293,97$$

$$= 127367,44$$

$$KTP = \frac{JKP}{t-1} = \frac{2293,97}{3-1} = 1146,99$$

$$KTS = \frac{JKS}{t(n-1)} = \frac{127367,44}{3(9-1)} = 5306,91$$

$$F \text{ hit} = \frac{KTP}{KTS} = \frac{1146,99}{5328,51} = 0,22$$

**Lampiran 1.2.** Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Kombinasi Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin Terhadap Mula Kerja Pembiusan pada Merpati Jantan..... (Detik).

S K	d.b	JK	KT	F hit	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	2	2293,97	1146,99	0,22	3,44	5,61
Sisa	24	127367,44	5306,98			
Total	26	129661,41				

Kesimpulan : F hitung < F tabel . Jadi tidak terdapat perbedaan yang nyata diantara ketiga perlakuan ( $p < 0,05$ ) terhadap mula kerja pembiusan.



**Lampiran 2.1. Analisis Data Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin terhadap Lama Kerja Pembiusan pada Merpati Jantan.....(Detik).**

Ulangan	Perlakuan I	Perlakuan II	Perlakuan III
1	2096	2816	2987
2	2309	2497	2697
3	1988	3080	3068
4	1337	2268	2488
5	1812	1563	3198
6	2403	1990	2497
7	3090	2657	2780
8	2243	2876	3019
9	1808	2399	1799
Total	19086	22146	24533
Rata-rata	2120,67	2460,67	2725,89
SD	486,72	473,08	428,06

$$FK = \frac{(65765)^2}{27} = 160186489,8$$

$$JKT = (2096)^2 + (2309)^2 + \dots + (1799)^2 - FK$$

$$= 6808191,2$$

$$JKP = \frac{(19086)^2 + (22146)^2 + (24533)^2}{9} - FK$$

$$= 1656710,31$$

$$JKS = JKT - JKP$$

$$= 6808191,2 - 1656710,3$$

$$= 5151480,89$$

$$KTP = \frac{JKP}{t-1} = \frac{1656710,3}{2} = 828355,16$$

$$\begin{aligned} KTS &= \frac{JKS}{t(n-1)} = \frac{5151480,89}{24} \\ &= 214645,04 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_{hit} &= \frac{KTP}{KTS} = \frac{828355,16}{214645,04} \\ &= 3,86 \end{aligned}$$

**Lampiran 2.2.** Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin terhadap Lama Kerja Pembiusan pada Merpati Jantan.....(Detik).

S.K.	d.b.	J.K.	K.T.	F hit	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	2	1656710,3	82835,16	3,86	3,44	5,61
Sisa	24	5151480,89	214645,04			
Total	26	6808191,2				

$$\begin{aligned} BNT 5\% &= t 5\% (24) \sqrt{\frac{2 KTS}{n}} \\ &= 2,064 \times \sqrt{\frac{2 \times 214645,04}{9}} \\ &= 450,78 \end{aligned}$$

Lampiran 2.3. Perbedaan Rata-Rata Lama Kerja Pambiusan Hasil Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin pada Merpati Jantan Berdasarkan Uji BNT 5%.

Perlakuan	Rata-rata ( $\bar{x}$ )	Beda		BNT 5 %
		$\bar{x} - I$	$\bar{x} - II$	
III	2725,89 <sup>a</sup>	605,22 <sup>*</sup>	265,22	450,78
II	2460,67 <sup>ab</sup>	340		
I	2120,67 <sup>b</sup>			

\* menunjukkan adanya perbedaan yang nyata.

Kesimpulan : Lama kerja pambiusan dari ketiga perlakuan diatas menunjukkan bahwa lama kerja pambiusan perlakuan III menunjukkan waktu terpanjang yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan II. Waktu lama kerja pambiusan terpendek pada perlakuan I yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan II.

**Lampiran 3.1.** Data Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin terhadap Frekuensi Denyut Jantung Merpati Jantan.....(X/Menit).

Perl.	Waktu	U l a n g a n									Total	X	S D
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			
P I	0'	216	228	220	208	228	220	240	236	220	2016	224,00	10,00
	5'	236	236	196	216	244	200	216	240	212	1996	221,78	17,79
	10'	240	244	216	248	248	240	256	232	196	2120	235,56	18,70
	15'	216	228	220	208	228	220	240	236	220	2016	233,33	24,58
	20'	188	260	224	248	196	252	196	232	212	2008	223,11	26,74
	25'	212	196	256	236	192	212	192	188	220	1904	211,56	22,93
	30'	196	192	220	196	220	188	220	212	192	1836	204,00	13,71
P II	0'	220	242	212	224	212	216	228	232	212	1998	222,00	10,49
	5'	256	240	252	256	260	184	220	240	244	2152	239,11	23,98
	10'	208	240	248	260	208	256	252	292	224	2088	232,00	24,74
	15'	220	242	212	224	212	216	228	232	212	1998	227,11	29,65
	20'	220	184	188	236	188	220	232	224	192	1884	209,78	17,79
	25'	252	212	196	236	204	196	204	216	196	1912	212,44	19,64
	30'	208	212	200	184	208	224	232	196	228	1892	210,22	15,76
P III	0'	224	232	220	212	228	216	240	224	220	2016	224,00	08,49
	5'	204	188	196	244	198	244	232	252	248	2006	222,89	25,91
	10'	196	248	193	264	220	248	256	212	224	2060	232,15	22,72
	15'	224	232	220	212	228	216	224	224	220	2016	209,78	17,79
	20'	224	228	240	296	200	196	192	220	240	1936	215,11	19,37
	25'	232	196	260	184	192	244	196	224	192	1940	215,56	26,11
	30'	236	200	228	216	212	232	188	196	216	1924	213,78	16,63

Keterangan :

P I : Pemberian acepromazine - ketamin dosis 15 mg/kg bb.

P II : Pemberian acepromazine - ketamin dosis 20 mg/kg bb.

P III : Pemberian acepromazine - ketamin dosis 25 mg/kg bb.

Dosis tunggal acepromazine 0,5 mg/kg bb.

**Lampiran 3.2. Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin terhadap Frekuensi Denyut Jantung Merpati Jantan.....( X/Menit).**

**General Linear Model**

**Between-Subjects Factors**

		Value Label	N
Waktu Pengamatan	1	0 menit	27
	2	5 menit	27
	3	10 menit	27
	4	15 menit	27
	5	20 menit	27
	6	25 menit	27
	7	30 menit	27
Dosis anestesi	1	15 mg	63
	2	20 mg	63
	3	25 mg	63

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Frek. Jantung

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Noncent. Parameter	Observed Power <sup>a</sup>
Corrected Model	16963.852 <sup>b</sup>	20	848.193	1.950	.012	39.004	.914
Intercept	9209303.7	1	9209303.7	21174.161	.000	21174.161	1.000
TIME	10981.037	6	1830.173	4.208	.001	25.248	.913
TREAT	445.503	2	222.751	.512	.600	1.024	.040
TIME * TREAT	5537.312	12	461.443	1.061	.396	12.731	.351
Error	73068.444	168	434.931				
Total	9299336.0	189					
Corrected Total	90032.296	188					

a. Computed using alpha = .01

b. R Squared = .188 (Adjusted R Squared = .092)

**Estimated Marginal Means**

**Grand Mean**

Dependent Variable: Frek.

Jantung

Mean	Std. Error
220.74	1.517

**Lampiran 3.3. Least Significant Difference Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin terhadap Waktu Pengamatan Frekuensi Denyut Jantung Merpati Jantan .....(X/Menit).**

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: Frek. Jantung

LSD

(I) Waktu Pengamatan	(J) Waktu Pengamatan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	99% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
0 menit	5 menit	-4.59	5.676	.420	-19.38	10.20
	10 menit	-8.81	5.676	.122	-23.60	5.97
	15 menit	-7.41E-02	5.676	.990	-14.86	14.71
	20 menit	7.48	5.676	.189	-7.31	22.27
	25 menit	10.15	5.676	.076	-4.64	24.94
	30 menit	14.00	5.676	.015	-.79	28.79
5 menit	0 menit	4.59	5.676	.420	-10.20	19.38
	10 menit	-4.22	5.676	.458	-19.01	10.57
	15 menit	4.52	5.676	.427	-10.27	19.31
	20 menit	12.07	5.676	.035	-2.71	26.86
	25 menit	14.74	5.676	.010	-4.76E-02	29.53
	30 menit	18.59*	5.676	.001	3.80	33.38
10 menit	0 menit	8.81	5.676	.122	-5.97	23.60
	5 menit	4.22	5.676	.458	-10.57	19.01
	15 menit	8.74	5.676	.125	-6.05	23.53
	20 menit	16.30*	5.676	.005	1.51	31.08
	25 menit	18.96*	5.676	.001	4.17	33.75
	30 menit	22.81*	5.676	.000	8.03	37.60
15 menit	0 menit	7.41E-02	5.676	.990	-14.71	14.86
	5 menit	-4.52	5.676	.427	-19.31	10.27
	10 menit	-8.74	5.676	.125	-23.53	6.05
	20 menit	7.56	5.676	.185	-7.23	22.34
	25 menit	10.22	5.676	.074	-4.57	25.01
	30 menit	14.07	5.676	.014	-.71	28.86
20 menit	0 menit	-7.48	5.676	.189	-22.27	7.31
	5 menit	-12.07	5.676	.035	-26.86	2.71
	10 menit	-16.30*	5.676	.005	-31.08	-1.51
	15 menit	-7.56	5.676	.185	-22.34	7.23
	25 menit	2.67	5.676	.639	-12.12	17.46
	30 menit	6.52	5.676	.252	-8.27	21.31
25 menit	0 menit	-10.15	5.676	.076	-24.94	4.64
	5 menit	-14.74	5.676	.010	-29.53	4.76E-02
	10 menit	-18.96*	5.676	.001	-33.75	-4.17
	15 menit	-10.22	5.676	.074	-25.01	4.57
	20 menit	-2.67	5.676	.639	-17.46	12.12
	30 menit	3.85	5.676	.498	-10.94	18.64
30 menit	0 menit	-14.00	5.676	.015	-28.79	.79
	5 menit	-18.59*	5.676	.001	-33.38	-3.80
	10 menit	-22.81*	5.676	.000	-37.60	-8.03
	15 menit	-14.07	5.676	.014	-28.86	.71
	20 menit	-6.52	5.676	.252	-21.31	8.27
	25 menit	-3.85	5.676	.498	-18.64	10.94

Based on observed means. The error term is Error.

\*. The mean difference is significant at the .01 level.

**Lampiran 3.4. Least Significant Difference Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin terhadap Frekuensi Denyut Jantung Merpati Jantan.....(X/Menit).**

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: Frek. Jantung

LSD

(I) Dosis anestesi	(J) Dosis anestesi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	99% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
15 mg	20 mg	.16	3.716	.966	-9.52	9.84
	25 mg	3.33	3.716	.371	-6.35	13.01
20 mg	15 mg	-.16	3.716	.966	-9.84	9.52
	25 mg	3.17	3.716	.394	-6.51	12.86
25 mg	15 mg	-3.33	3.716	.371	-13.01	6.35
	20 mg	-3.17	3.716	.394	-12.86	6.51

Based on observed means. The error term is Error.

**Lampiran 4.1.** Data Pengaruh Pemberian Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin terhadap Frekuensi Respirasi Merpati Jantan...(X/Menit).

Perl.	Waktu	U l a n g a n									Total	X	S D
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			
P I	0'	52	52	56	68	56	60	40	36	48	468	52,00	09,80
	5'	60	76	64	68	76	68	64	56	68	600	66,67	06,63
	10'	56	60	72	60	80	60	56	52	60	556	61,78	08,74
	15'	52	96	76	104	92	76	64	60	64	684	76,00	17,89
	20'	52	80	56	88	96	64	60	56	64	616	68,44	15,68
	25'	44	96	64	52	100	60	52	64	56	588	65,33	19,60
	30'	44	80	72	72	104	64	60	68	48	612	68,67	15,54
P II	0'	64	44	56	36	64	44	52	56	56	472	52,44	09,48
	5'	92	60	80	92	100	72	68	72	76	712	79,11	13,08
	10'	68	44	72	100	104	40	60	53	56	596	66,22	22,73
	15'	80	48	72	100	96	48	56	56	72	628	69,78	19,50
	20'	56	40	64	84	88	44	52	52	68	548	60,89	16,71
	25'	60	52	76	80	96	40	48	60	56	568	63,11	17,64
	30'	56	64	72	64	92	56	44	72	56	576	64,00	13,71
P III	0'	56	44	40	44	60	60	48	64	52	468	52,00	08,49
	5'	64	68	68	60	80	60	68	84	80	624	69,33	09,59
	10'	52	64	56	56	100	64	60	64	60	576	64,00	14,14
	15'	44	56	80	56	100	60	64	72	72	604	67,11	16,34
	20'	48	60	80	48	104	60	72	76	64	612	68,00	17,55
	25'	60	40	60	52	108	56	68	76	64	584	64,44	17,94
	30'	64	56	88	52	84	64	76	64	64	612	68,00	12,17

**Keterangan :**

P I : Pemberian acepromazine - ketamin dosis 15 mg/kg bb.

P II : Pemberian acepromazine - ketamin dosis 20 mg/kg bb.

P III : Pemberian acepromazine - ketamin dosis 25 mg/kg bb.

Dosis tunggal acepromazine 0,5 mg/kg bb.



**Lampiran 4.2. Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin terhadap Frekuensi Respirasi Merpati Jantan... (X/Menit).**

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Frek. Respirasi

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Noncent. Parameter	Observed Power <sup>a</sup>
Corrected Model	8481.778 <sup>b</sup>	20	424.089	1.837	.020	36.732	.888
Intercept	801257.333	1	801257.333	3469.998	.000	3469.998	1.000
TREAT	23.238	2	11.619	.050	.951	.101	.012
TIME	6783.704	6	1130.617	4.896	.000	29.378	.958
TREAT * TIME	1674.836	12	139.570	.604	.836	7.253	.146
Error	38792.889	168	230.910				
Total	848532.000	189					
Corrected Total	47274.667	188					

a. Computed using alpha = .01

b. R Squared = .179 (Adjusted R Squared = .082)

**Estimated Marginal Means**

**1. Grand Mean**

Dependent Variable: Frek. Respirasi

Mean	Std. Error
65.11	1.105

**2. Dosis anestesi**

Dependent Variable: Frek. Respirasi

Dosis	Mean	Std. Error
15 mg	65.56	1.914
20 mg	65.08	1.914
25 mg	64.70	1.914

**3. Waktu Pengamatan**

Dependent Variable: Frek. Respirasi

Waktu	Mean	Std. Error
0 menit	52.15	2.924
5 menit	71.70	2.924
10 menit	64.00	2.924
15 menit	70.96	2.924
20 menit	65.78	2.924
25 menit	64.30	2.924
30 menit	66.89	2.924

**Lampiran 3. Least Significant Difference Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin terhadap Waktu Pengamatan Frekuensi Respirasi Merpati Jantan... (X/Menit).**

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: Frek. Respirasi

LSD

(I) Waktu Pengamatan	(J) Waktu Pengamatan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	99% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
0 menit	5 menit	-19.56*	4.136	.000	-30.33	-8.78
	10 menit	-11.85*	4.136	.005	-22.63	-1.08
	15 menit	-18.81*	4.136	.000	-29.59	-8.04
	20 menit	-13.63*	4.136	.001	-24.40	-2.85
	25 menit	-12.15*	4.136	.004	-22.92	-1.37
	30 menit	-14.74*	4.136	.000	-25.52	-3.97
5 menit	0 menit	19.56*	4.136	.000	8.78	30.33
	10 menit	7.70	4.136	.064	-3.07	18.48
	15 menit	.74	4.136	.858	-10.03	11.52
	20 menit	5.93	4.136	.154	-4.85	16.70
	25 menit	7.41	4.136	.075	-3.37	18.18
	30 menit	4.81	4.136	.246	-5.96	15.59
10 menit	0 menit	11.85*	4.136	.005	1.08	22.63
	5 menit	-7.70	4.136	.064	-18.48	3.07
	15 menit	-6.96	4.136	.094	-17.74	3.81
	20 menit	-1.78	4.136	.668	-12.55	9.00
	25 menit	-.30	4.136	.943	-11.07	10.48
	30 menit	-2.89	4.136	.486	-13.66	7.89
15 menit	0 menit	18.81*	4.136	.000	8.04	29.59
	5 menit	-.74	4.136	.858	-11.52	10.03
	10 menit	6.96	4.136	.094	-3.81	17.74
	20 menit	5.19	4.136	.212	-5.59	15.96
	25 menit	6.67	4.136	.109	-4.11	17.44
	30 menit	4.07	4.136	.326	-6.70	14.85
20 menit	0 menit	13.63*	4.136	.001	2.85	24.40
	5 menit	-5.93	4.136	.154	-16.70	4.85
	10 menit	1.78	4.136	.668	-9.00	12.55
	15 menit	-5.19	4.136	.212	-15.96	5.59
	25 menit	1.48	4.136	.721	-9.29	12.26
	30 menit	-1.11	4.136	.789	-11.89	9.66
25 menit	0 menit	12.15*	4.136	.004	1.37	22.92
	5 menit	-7.41	4.136	.075	-18.18	3.37
	10 menit	.30	4.136	.943	-10.48	11.07
	15 menit	-6.67	4.136	.109	-17.44	4.11
	20 menit	-1.48	4.136	.721	-12.26	9.29
	30 menit	-2.59	4.136	.532	-13.37	8.18
30 menit	0 menit	14.74*	4.136	.000	3.97	25.52
	5 menit	-4.81	4.136	.246	-15.59	5.96
	10 menit	2.89	4.136	.486	-7.89	13.66
	15 menit	-4.07	4.136	.326	-14.85	6.70
	20 menit	1.11	4.136	.789	-9.66	11.89
	25 menit	2.59	4.136	.532	-8.18	13.37

Based on observed means. The error term is Error.

\*. The mean difference is significant at the .01 level.

**Lampiran 4.4. Least Significant Difference Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin terhadap Frekuensi Respirasi Merpati Jantan.....(X/Menit).**

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: Frek. Respirasi

LSD

(I) Dosis anestesi	(J) Dosis anestesi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	99% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
15 mg	20 mg	.48	2.707	.861	-6.58	7.53
	25 mg	.86	2.707	.752	-6.20	7.91
20 mg	15 mg	-.48	2.707	.861	-7.53	6.58
	25 mg	.38	2.707	.888	-6.67	7.44
25 mg	15 mg	-.86	2.707	.752	-7.91	6.20
	20 mg	-.38	2.707	.888	-7.44	6.67

Based on observed means. The error term is Error.

**Lampiran 5.1. Data Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin terhadap Temperatur Tubuh Merpati Jantan..... ( $^{\circ}\text{C}$ ).**

Perl.	Waktu	Ulangan									Total	X	SD
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			
P I	0'	42,5	42,9	42,8	42,0	42,9	41,8	42,4	41,8	42,7	381,8	42,41	0,44
	5'	42,1	42,9	42,3	42,1	42,4	42,0	42,0	41,2	41,9	378,9	42,1	0,45
	10'	42,3	43,0	42,6	41,6	42,1	42,2	42,4	42,6	41,3	380,1	42,23	0,52
	15'	41,2	43,0	42,9	41,5	41,5	41,6	41,8	42,7	41,9	378,1	42,01	0,68
	20'	41,7	43,0	42,5	41,6	40,6	42,3	42,0	42,3	42,5	377,5	41,94	0,70
	25'	41,7	42,8	41,7	41,4	41,2	42,8	41,7	42,4	42,0	377,4	41,93	0,56
	30'	41,3	42,8	41,7	41,2	40,9	42,4	40,9	42,1	41,5	374,8	41,64	0,67
P II	0'	41,9	42,9	43,0	41,4	41,8	43,0	42,5	41,8	42,3	380,6	42,29	0,60
	5'	41,2	43,0	42,4	42,4	43,0	43,0	41,6	41,1	42,5	380,2	42,24	0,76
	10'	41,9	42,9	41,8	42,3	42,9	43,0	41,8	41,3	41,9	379,8	42,2	0,61
	15'	41,8	43,0	41,4	42,5	43,0	42,9	42,6	42,4	42,5	382,1	42,45	0,54
	20'	42,0	41,1	41,4	42,0	42,4	43,0	42,1	42,6	42,6	379,9	42,21	0,63
	25'	41,3	42,9	41,7	42,9	42,6	43,0	42,3	42,8	42,9	382,4	42,49	0,61
	30'	40,8	42,9	41,6	43,0	42,8	42,8	41,8	42,2	42,2	380,1	42,23	0,74
P III	0'	42,8	41,2	42,6	41,7	43,0	42,6	41,9	42,8	42,1	380,7	42,3	0,61
	5'	41,8	41,9	42,2	41,9	42,9	42,9	41,3	42,0	42,3	379,4	42,16	0,53
	10'	41,3	41,2	41,9	41,5	42,8	43,0	41,5	41,7	41,6	376,2	41,83	0,64
	15'	41,5	42,1	42,3	41,6	42,6	42,9	42,3	42,4	42,5	380,2	42,24	0,45
	20'	40,5	41,7	42,1	42,5	42,4	42,8	42,2	42,4	41,9	378,5	41,94	0,67
	25'	41,0	42,4	42,1	41,6	42,2	42,4	42,0	41,8	42,5	378,0	42,00	0,48
	30'	40,8	42,4	42,1	41,4	42,1	42,0	41,8	41,6	41,9	376,1	41,79	0,47

Keterangan :

P I : Pemberian acepromazine – ketamin dosis 15 mg/kg bb.

P II : Pemberian acepromazine – ketamin dosis 20 mg/kg bb.

P III : Pemberian acetpromazine – ketamin dosis 25 mg/kg bb.

Dosis tunggal acepromazine 0,5 mg/kg bb.

**Lampiran 5.2. Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin terhadap Temperatur Tubuh Merpati Jantan.....(<sup>0</sup> C).**

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Temperatur

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Noncent. Parameter	Observed Power <sup>a</sup>
Corrected Model	9.063 <sup>b</sup>	20	.453	1.280	.198	25.604	.659
Intercept	335415.048	1	335415.048	947549.703	.000	947549.703	1.000
TIME	3.331	6	.555	1.568	.159	9.410	.348
TREAT	2.934	2	1.467	4.144	.018	8.288	.491
TIME * TREAT	2.799	12	.233	.659	.789	7.907	.167
Error	59.469	168	.354				
Total	335483.580	189					
Corrected Total	68.532	188					

a. Computed using alpha = .01

b. R Squared = .132 (Adjusted R Squared = .029)

**Estimated Marginal Means**

**Grand Mean**

Dependent Variable:  
Temperatur

Mean	Std. Error
42.127	.043

**Lampiran 5.3. Least Significant Difference Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin terhadap Waktu Pengamatan Temperatur Tubuh Merpati Jantan.....( $^{\circ}\text{C}$ ).**

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: Temperatur

LSD

(I) Waktu Pengamatan	(J) Waktu Pengamatan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	99% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
0 menit	5 menit	.167	.162	.305	-.255	.589
	10 menit	.244	.162	.133	-.177	.666
	15 menit	9.630E-02	.162	.553	-.326	.518
	20 menit	.300	.162	.066	-.122	.722
	25 menit	.193	.162	.236	-.229	.614
	30 menit	.444*	.162	.007	2.255E-02	.866
5 menit	0 menit	-.167	.162	.305	-.589	.255
	10 menit	7.778E-02	.162	.632	-.344	.500
	15 menit	-7.037E-02	.162	.664	-.492	.352
	20 menit	.133	.162	.411	-.289	.555
	25 menit	2.593E-02	.162	.873	-.396	.448
	30 menit	.278	.162	.088	-.144	.700
10 menit	0 menit	-.244	.162	.133	-.666	.177
	5 menit	-7.778E-02	.162	.632	-.500	.344
	15 menit	-.148	.162	.362	-.570	.274
	20 menit	5.556E-02	.162	.732	-.366	.477
	25 menit	-5.185E-02	.162	.749	-.474	.370
	30 menit	.200	.162	.219	-.222	.622
15 menit	0 menit	-9.630E-02	.162	.553	-.518	.326
	5 menit	7.037E-02	.162	.664	-.352	.492
	10 menit	.148	.162	.362	-.274	.570
	20 menit	.204	.162	.210	-.218	.626
	25 menit	9.630E-02	.162	.553	-.326	.518
	30 menit	.348	.162	.033	-7.374E-02	.770
20 menit	0 menit	-.300	.162	.066	-.722	.122
	5 menit	-.133	.162	.411	-.555	.289
	10 menit	-5.556E-02	.162	.732	-.477	.366
	15 menit	-.204	.162	.210	-.626	.218
	25 menit	-.107	.162	.508	-.529	.314
	30 menit	.144	.162	.374	-.277	.566
25 menit	0 menit	-.193	.162	.236	-.614	.229
	5 menit	-2.593E-02	.162	.873	-.448	.396
	10 menit	5.185E-02	.162	.749	-.370	.474
	15 menit	-9.630E-02	.162	.553	-.518	.326
	20 menit	.107	.162	.508	-.314	.529
	30 menit	.252	.162	.122	-.170	.674
30 menit	0 menit	-.444*	.162	.007	-.866	-2.255E-02
	5 menit	-.278	.162	.088	-.700	.144
	10 menit	-.200	.162	.219	-.622	.222
	15 menit	-.348	.162	.033	-.770	7.374E-02
	20 menit	-.144	.162	.374	-.566	.277
	25 menit	-.252	.162	.122	-.674	.170

Based on observed means. The error term is Error.

\*. The mean difference is significant at the .01 level.

**Lampiran 5.4. Least Significant Difference Pengaruh Pemberian Acepromazine dan Berbagai Dosis Ketamin terhadap Temperatur Tubuh Merpati Jantan....(X/Menit).**

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: Temperatur

LSD

(I) Dosis anestesi	(J) Dosis anestesi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	99% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
15 mg	20 mg	-.263	.106	.014	-.540	1.270E-02
	25 mg	1.587E-03	.106	.988	-.275	.278
20 mg	15 mg	.263	.106	.014	-1.270E-02	.540
	25 mg	.265	.106	.013	-1.111E-02	.541
25 mg	15 mg	-1.587E-03	.106	.988	-.278	.275
	20 mg	-.265	.106	.013	-.541	1.111E-02

Based on observed means. The error term is Error.