

Pembiusan Monyet Ekor Panjang (*Macaca fascicularis*) dengan Campuran Ketamine dan Xylazine

(THE ANAESTHETIZATION OF LONG TAILED MACAQUE
(*MACACA FASCICULARIS*) BY INJECTING THE COMBINATION
OF KETAMINE AND XYLAZINE)

I NYOMAN SUARTHA¹, I NENGAH WANDIA³, I GUSTI AGUNG ARTA PUTRA³,
I GEDE SOMA³, DAN I GUSTI NGURAH SUDISMA²

¹Laboratorium Penyakit Dalam Veteriner,

²Laboratorium Bedah Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana
Jalan Sudirman, Denpasar 80232

³Pusat Kajian Primata, Lembaga Penelitian Universitas Udayana Kampus Bukit Jimbaran,
Kuta Badung, Bali 80264

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh kombinasi ketamine dan xylazine terhadap perubahan klinik pada monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*). Campuran ketamine (50 mg/ekor) dan xylazine (10 mg/ekor) disuntikkan secara intramuskular dengan alat tulup pada lima monyet ekor panjang jantan dan lima monyet ekor panjang betina.

Monyet mulai terbius ketamine- xylazine rata-rata $6,20 \pm 3,42$ menit pada jantan dan $8,00 \pm 5,05$ menit pada betina setelah diinjeksikan. Lama terbius rata-rata pada jantan $85,00 \pm 10,08$ menit dan betina $71,20 \pm 28,40$ menit. Selama pengamatan temperatur tubuh, detak jantung, dan frekuensi respirasi tidak berbeda nyata antar jenis kelamin. Temperatur tubuh dan frekuensi respirasi nyata mengalami penurunan dan detak jantung pada menit ke 30 pengamatan menurun kemudian naik pada akhir pengamatan. Penggunaan ketamine-xylazine sebagai obat bius pada monyet ekor panjang memberikan relaksasi otot yang baik, mulai terbius dalam waktu relatif singkat dan terbius lebih dari satu jam.

Kata kunci : *ketamine; xylazine*, monyet ekor panjang; tulup; pembiusan .

J Vet 2001 2(1) : 1 - 6

ABSTRACT

Ketamine combined with xylazine has been injected intramuscularly into long tailed macaque (*Macaca fascicularis*) lived in Alas Kedaton. In this study five male and five female macaques were used. Each macaque was injected with 50 mg ketamine and 10 mg xylazine. The average onset of action this combined anaesthetic treatment were 6.20 ± 3.42 minute and 8.00 ± 5.05 minute respectively for male and female macaque, whereas the average duration of action were 85.00 ± 10.08 minute and 71.20 ± 28.40 minute respectively for male and female macaque. The average onset of action and duration of action of the combined anaesthetic in male macaques were not significantly difference ($P > 0.05$) to those in female macaques. No significant difference were also found in body temperature, heart and respiratory rates between male and female macaques. However the heart and respiratory rates were significantly decline during the treatment. Such decrease were observed in middle of anaesthesia and increasing again at the end of anaesthesia.

Key word : *ketamine; xylazine*; long tailed macaque; blow-pipe; anaesthesia

J Vet 2001 2(1) : 1 - 6

PENDAHULUAN

Satwa primata banyak dimanfaatkan untuk hewan coba karena secara anatomi maupun fisiologi mempunyai kemiripan dengan manusia, dibandingkan hewan coba lain, sehingga untuk pengujian suatu obat atau bahan biologis akan mendapatkan gambaran yang mirip apabila digunakan pada manusia (Sajuthi *et al.*, 1997).

Di Pulau Bali satwa primata dimanfaatkan untuk obyek pariwisata seperti di kawasan wisata Sangeh, Alas Kedaton, Ubud, dan Uluwatu. Pemanfaatan sebagai obyek wisata menyebabkan satwa primata sering berkontak dengan manusia sehingga penyebaran penyakit yang bersifat zoonosis dari monyet mudah terjadi.

Untuk menghindari hal tersebut maka kesehatannya perlu diperiksa secara rutin. Untuk memudahkan pemeriksaan, monyet harus direstrain atau dibius supaya tidak membahayakan pemeriksa (Sajuthi *et al.*, 1997). Penggunaan obat bius dan sedatif untuk restrain telah banyak dilakukan pada hewan terutama yang giras dan sulit dikendalikan (Blackshaw dan Allan, 1988).

Ketamine yang dikombinasikan dengan premedikasi xylazine kerap digunakan pada anjing dan kucing (Benson *et al.*, 1985), burung unta (Gandini *et al.*, 1986), babi (Breese dan Dodman, 1984). Kombinasi penggunaan obat tersebut memberikan keuntungan seperti mudah diberikan baik secara intra muskuler atau intravena (Benson *et al.*, 1988), waktu rata-rata induksi dan rekoverinya cepat, relaksasi otot dan hewan terbius dengan baik (Breese dan Dodman, 1984). Pada kucing kombinasi

xylazine dengan ketamine memberikan hasil pembiusan yang lebih baik dibandingkan kombinasi ketamine dengan premedikasi chlorpromazine maupun diazepam (Batan *et al.*, 1997). Pada sapi memiliki masa kerja lebih lama dibandingkan idazoxan (Thompson *et al.*, 1989). Berdasarkan hal tersebut tulisan ini bermaksud untuk menguraikan mengenai waktu mulai terbius, lama terbius, dan perubahan klinik seperti suhu tubuh, frekuensi respirasi, dan detak jantung pada monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*) jantan dan betina yang dibius dengan kombinasi xylazine dengan ketamine.

MATERI DAN METODE

Hewan Coba

Penelitian ini menggunakan monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*) dewasa jantan dan betina, penghuni Alas Kedaton, Desa Kukuh Kecamatan Kediri Kabupaten Tabanan. Umur hewan diduga dari jumlah gigi yang telah tumbuh, disamping itu umur sebelumnya diperkirakan dari ukuran tubuhnya.

Metode

Monyet yang akan dibius, dipilih yang memiliki ukuran tubuh agak besar (diperkirakan dewasa). Monyet dibius dengan bantuan alat tulup (*blow-pipe*) dengan ketamine sebanyak 0,5 ml (50 mg/ekor) dicampur dengan premedikasi xylazine sebanyak 0,5 ml (10 mg/ekor) (Hall dan Clarke, 1983), sasaran lokasi pembiusan adalah otot yang tebal di daerah paha. Saat monyet kena tulup dicatat dengan *stopwatch* sampai monyet tertidur untuk mengetahui waktu induksi obat. Lama monyet terbius dicatat mulai monyet tertidur sampai sadar yang

ditandai dengan pulihnya refleks pedal atau monyet mulai bisa berjalan (Gandini et al., 1986). Temperatur tubuh diukur melalui temperatur rektal menggunakan termometer digital, detak jantung diukur dengan stetoskop dan frekuensi respirasi diukur melalui pergerakan dinding torak (Kull et al., 2000). Pengukuran dilakukan mulai monyet tertidur (menit ke- 0) dan diulang setiap 30 menit.

Analisis Data

Data dari mulai terbius dan lama terbius dianalisis dengan menggunakan t-Student dan data temperatur tubuh, detak jantung dan frekuensi respirasi dianalisis dengan analisis sidik ragam dari rancangan acak kelompok pola faktorial. Apabila hasilnya berbeda nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (Steel dan Torrie, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan ketamine sebagai obat bius merupakan pilihan utama untuk satwa liar yang giras dan sulit direstrain, karena aplikasinya dapat secara intramuskular. Spoit yang berisi obat dapat dilontarkan dengan bantuan pistol, senapan, busur dan tulup. Berdasarkan hasil pengamatan kami, injeksi kombinasi ketamine-xylazine pada monyet ekor panjang (*M. fascicularis*) mulai bekerja rata-rata adalah $6,20 \pm 3,42$ menit setelah injeksi pada monyet jantan dan $8,00 \pm 5,05$ menit pada betina, tetapi secara statistika hal ini tidak berbeda nyata. Hall dan Clarke, (1983) melaporkan ketamine pengaruhnya mulai terlihat lima sampai sepuluh menit pada *non-human primate*.

Lama monyet jantan terbius rata-rata $85,00 \pm 10,08$ menit dan monyet betina $71,20 \pm 28,40$ menit, dan secara

statistika juga tidak berbeda nyata. Hasil ini lebih lama dibandingkan yang dilaporkan oleh Hall dan Clarke, (1983) yaitu lama terbius 30 sampai 60 menit pada *non-human primate*. Pada saat mulai sadar pada monyet jantan teramati duduk pada tempat mereka ditidurkan, sedangkan pada monyet betina langsung lari menjauh, hal ini mungkin berhubungan dengan sifat monyet jantan yang berperan sebagai pelindung terhadap kelompoknya apabila ada serangan dari musuh. Kombinasi obat ini memberikan relaksasi otot yang baik pada monyet ekor panjang. Lama kerja ketamine dipengaruhi secara hormonal, pada saat hewan birahi obat tidak dapat bekerja secara optimal, sehingga perlu diberikan halotan 0,5 % sampai 1 % secara inhalasi apabila dilakukan pemeriksaan lebih lama (Hall dan Clarke, 1983). Hal ini dapat mengakibatkan lebih pendeknya kerja obat pada monyet ekor panjang betina. Rata-rata temperatur tubuh, detak jantung dan frekuensi respirasi dapat diamati pada Tabel 1.

Temperatur tubuh, detak jantung, dan frekuensi respirasi tidak berbeda nyata antar jenis kelamin.

Temperatur tubuh nyata lebih tinggi dan frekuensi respirasi nyata lebih cepat pada pengamatan menit ke-0 dibandingkan menit ke-60, sedangkan pada pengamatan menit ke-30 tidak berbeda nyata. Detak jantung tidak nyata berbeda antar waktu pengamatan.

Ketamine merupakan analgesik kuat, bekerja pada sistem saraf pusat melalui saraf simpatomimetik dan parasimpatolitik dengan efek transquilizer (Hellyer, 1996). Ketamine merangsang proses metabolisme, kerja kardiovaskuler, salivasi (Haskins et al., 1985; Hellyer, 1996) meningkatkan suhu

tubuh, detak jantung, dan tekanan arteri (Haskins *et al.*, 1985).

Pada pengamatan didapatkan bahwa temperatur tubuh baik jantan maupun betina pada menit ke-0 lebih tinggi dibandingkan pada menit ke-30 (tidak berbeda nyata) dan menit ke-60 (berbeda nyata, $P < 0,5$). Hal ini dapat disebabkan karena pengaruh ketamine pada saat mulai terbius dan akibat aktivitas dari monyet yang lincah sebelum ditulup. Setelah menit ke-60 terbius hewan mulai tenang dan obat sudah dimetabolisme sehingga suhu tubuh hewan menjadi turun. Pada tikus ketamine dilaporkan menyebabkan hipotermia (Komulainen dan Olson, 1991). Pada anjing suhu tubuh juga mengalami penurunan tetapi tidak berubah secara nyata (Kull *et al.*, 2000).

Detak jantung menurun pada pengamatan menit ke-30 dan kembali meningkat pada pengamatan menit ke-60 baik pada jantan maupun betina, tetapi secara statistika hasil ini tidak berbeda nyata. Ketamin berpengaruh terhadap penurunan aktivitas simpatetik, depresi baroreseptor dan penurunan tonus vagal menyebabkan peningkatan detak jantung (Haskin *et al.*, 1985).

Di lain pihak, xylazine meningkatkan refleks baroreseptor karotid dan aktivitas tonus vagal yang akan berpengaruh terhadap penurunan detak jantung (Rand *et al.*, 1996). Penurunan detak jantung pada pengamatan menit ke -30 karena pengaruh dari xylazine (sebagai premedikasi) diberikan secara bersamaan dengan ketamine, karena interval pemberian antara xylazine dan ketamine akan berpengaruh terhadap perubahan klinis pada hewan. Pada anjing dilaporkan detak jantung dan tekanan darah arterial menurun (Kull *et al.*, 2000).

Frekuensi respirasi baik jantan maupun betina nyata teramati mengalami penurunan, dari menit ke-0 hingga pengamatan menit ke-60. Ketamine menyebabkan depresi respiratori dengan cara depresi impuls saraf ke neuron medular respirasi (Hellyer, 1996). Xylazine akan mengimbangi efek depresi respirasi karena ketamine (Kull *et al.*, 2000), efek ini dipengaruhi oleh perangsangan regio kortikal, subkortikal dan retikuler dengan perangsangan langsung ke neuron medular respirasi dan aktivasi tak langsung kemoreseptor perifer (Kelawala

Tabel 1. Rata-rata Temperatur Tubuh, Detak Jantung dan Frekuensi Respirasi Monyet Ekor Panjang (*M. fascicularis*) yang Dibius dengan Ketamine-Xylazine.

Peubah	seks	Menit ke 0	Menit ke 30	Menit ke 60
Temperatur tubuh (° Celcius)	♂	39,08 ± 0,30	38,66 ± 0,39	38,12 ± 0,46
	♀	39,04 ± 0,69	38,38 ± 0,95	37,58 ± 1,37
Detak Jantung (per menit)	♂	106,60 ± 5,81	85,60 ± 12,84	94,40 ± 0,81
	♀	100,00 ± 13,56	92,00 ± 18,71	103,20 ± 15,40
Frekuensi Respirasi (per menit)	♂	37,60 ± 4,42	36,00 ± 3,47	31,60 ± 4,09
	♀	44,00 ± 5,17	37,60 ± 2,19	35,60 ± 3,58

dan Parsania, 1992). Penurunan frekuensi respirasi juga dilaporkan pada anjing (Hellyer, 1996), tikus (Komulainen dan Olson, 1991), tetapi pada babi dilaporkan respirasi cenderung meningkat (Breese dan Dodman, 1984).

KESIMPULAN

Penggunaan ketamin-xylazine sebagai obat bius aman digunakan pada monyet ekor panjang, memberikan relaksasi otot yang baik, mulai terbius dalam waktu relatif singkat, dan terbius selama lebih dari satu jam sehingga memberikan waktu yang cukup untuk melakukan pemeriksaan kesehatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pengelola obyek wisata Alas Kedaton atas izin yang diberikan untuk pengambilan sampel.

DAFTAR PUSTAKA

- Batan, I W., S. K. Widyastuti., I. N. Suartha., I.G.M.K. Erawan., I.K. Suatha., dan P. Wirat. 1997. Perubahan Klinik Pada Kucing Selama Pembiusan Ketamine Dengan Premedikasi Chlorpromazine, Diazepam, dan Xylazine. Laporan Penelitian. Dibiayai dari Dana OPF Universitas Udayana Denpasar.
- Benson, G. J., J. C. Thurmon., W. J. Tranquilli., and C. W. Smith. 1985. Cardiopulmonary Effects of An Intravenous Infusion of Quiafenesin, Ketamine, and Xylazine In Dogs. Am. J. Vet. Res. Vol. 46 (9) : 1896 - 1898.
- Blackshaw, J. K., and D. J. Allan. 1988. Drugs In Behavioural Modification Programs And Strategies For Dogs and Cats. Aust. Vet. Pract. 18 (4) : 166 - 169.
- Breese, C. E., and N. H. Dodman . 1984. Xylazine Ketamine Oxymorphone : An Injectable Anesthetic Combination In Swine. Javma. 184 (2) : 182 - 183.
- Gandini, G. G. M., R. H. Keffen., R. E. J. Barrough., and H. Fleedes. 1986. An Anaesthetic Combination of Ketamine, Xylazine, and Alphaxalone-alphadolone in Oestriches (Struthiocamelus). Vet. Rec. 118 : 729 - 730.
- Hall, L. W., K. and W. Clarke. 1983. Veterinary Anaesthesia, Eight ed. Bailliere Tindall. London.
- Haskins, S. C., T. B. Farver, J. D. Patz. 1985. Ketamine In Dogs. Am. J. Vet. Res. 46 (9) : 1855 - 1860
- Hellyer, P. W. 1996. General Anesthesia for Dog and Cats. Vet Med. 91 : 314 - 325.
- Kelawala, N. H., and R.R. Parsania .1992. Preliminary Studies on Propofol, Ketamine, and Propofol-Ketamine Anaesthesia in Diazepam Premedicated Goats (Capra hircus) Physiological Profile. Ind. Vet. J. 69 (8) : 725 - 729.
- Komulainen, A., and M. E. Olson. 1991. Antagonism of Ketamine-Xylazine Anesthesia in Rats by Administration of Yohimbin, Tolazoline, or 4-Aminopyridine. Am. J. Vet. Res. 52 (4) : 585 - 587.
- Kull, M., Y. Koc., F. Alkan., and Z. Ogurtan. 2000. The Effects of Xylazine-Ketamine and Diazepam-Ketamine on Arterial Blood Pressure and Blood Gases in Dogs. J. Vet. Res. 4 (2) : 124 - 132.

- Rand, J. S., W. T. Reynolds, and J. Priest.** 1996. Echocardiographic Evaluation of The Effects of Medetomidine and Xylazine in Dogs. *Aust. Vet. J.* 73 : 41 - 44.
- Sajuthi, D., T. L. Yusuf., I. Mansjoer, R. P.A. Lelana., dan I. H. Suparto.** 1997. Kursus Singkat Penanganan Satwa Primata Sebagai Hewan Laboratorium. Bali 21 April- 26 April 1997. Denpasar.
- Steel, R. G. D., and J. H. Torrie.** 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik Alih Bahasa Ir Bambang Sumantri. Ed kedua . PT Gramedia Pustaka Utama Jakarta.
- Thompson, J. R., W. H. Hsu., and K. W. Kersting.** 1989. Antagonistic Effect of Idazoxan on Xylazine Induced central Nervous System Depression and Bradycardia in Calves. *Am. J. Vet. Res.* 50 (5) : 734 - 735.