

EFEK PENGGUNAAN KETAMIN-XILAZIN DAN PROPOFOL TERHADAP DENYUT JANTUNG DAN PERNAFASAN PADA ANJING JANTAN LOKAL (*Canis familiaris*)

*Effect of Ketamine-Xylazine and Propofol on Heart Rate and Breathing Frequency of Local Male Dog (*Canis familiaris*)*

Arman Sayuti¹, Ria Maulizar², Syafruddin¹, Erwin¹, Frengky¹, Muttaqien³, Budianto Panjaitan^{1*}, dan Zuraidawati¹

¹Laboratorium Klinik Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah, Banda Aceh

²Program Studi Pendidikan Dokter Hewan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

³Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

*Corresponding author: antopjt@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui efek penggunaan ketamin-xilazin dan propofol terhadap denyut jantung dan pernafasan pada anjing jantan lokal (*Canis familiaris*). Anjing yang digunakan sebanyak enam ekor dengan jenis kelamin jantan dengan berat badan 2-3 kg yang dibagi ke dalam dua kelompok perlakuan. Sebelum diberi anestesi, masing-masing kelompok diberikan premedikasi atropin sulfat dengan dosis 0,04 mg/kg bobot badan secara subkutan. Kelompok I (K1) diberi anestesi kombinasi ketamin-xilazin dengan dosis ketamin 5,5 mg/kg bobot badan dan xilazin 1 mg/kg bobot badan secara intravena. Kelompok II (K2) diberi propofol dengan dosis 6,6 mg/kg bobot badan secara intravena. Kemudian denyut jantung dan pernafasan langsung dihitung dengan menggunakan stetoskop dan stopwatch setiap 10 menit. Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini dianalisis dengan analisis varian (Anava) dengan desain *split-split* dan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT). Pemberian ketamin-xilazin (K1) meningkatkan frekuensi pernafasan dan berbeda nyata ($P < 0,05$) dibandingkan dengan pemberian propofol (K2). Interaksi antar waktu dan pengamatan antara K1 dengan K2 pada waktu pengamatan menit ke-30 (W3) menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$), sedangkan pada waktu pengamatan lainnya tidak ditemukan adanya perbedaan pada interaksi antar waktu dan pengamatan ($P > 0,05$). Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan efek pemberian ketamin-xilazin dan propofol terhadap frekuensi denyut jantung, tetapi berpengaruh terhadap frekuensi pernafasan pada anjing jantan lokal.

Kata kunci: ketamin-xilazin, propofol, anjing jantan lokal

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of using ketamine-xylazine and propofol on heart rate and breathing in local male dogs (*Canis familiaris*). Six male dogs with average body weight $\pm 2-3$ kg were divided into 2 treatment groups, each group was subcutaneously injected with atropine sulfate at dose of 0.04 mg/kg as premedication prior to anesthetic administration. The first group (K1) was intravenously injected with anesthetic combination of ketamine-xylazine at dose of 5.5 mg/kg and 1 mg/kg, respectively. The second group (K2) was given propofol at dose of 6.6 mg/kg intravenously. The heart rate and breathing were directly calculated using stethoscope and stopwatch with 10 minutes interval. Data were analyzed statistically using analysis of variance (Anova) with *split-split* design and if there is a difference between the two groups followed by least significant difference test (LSD). The administration of ketamine-xylazine (K1) significantly ($P < 0.05$) increase the respiratory frequency compared to propofol administration (K2). The interaction between time and precise observation of K1 and K2 on 30 minute observation (W3) showed significant differences ($P < 0.05$). While on other time observations did not reveal any differences in the interaction between time and observation ($P > 0.05$). It can be concluded that there is no difference effects of given ketamine-xylazine and propofol against heart rate on local male dogs. But there was difference effect of administration ketamine-xylazine and propofol on respiratory frequency on local male dogs.

Key words: ketamine-xylazine, propofol, male local dogs

PENDAHULUAN

Penggunaan anestesi dalam operasi pembedahan sering menyebabkan kesulitan-kesulitan yang mengancam jiwa pasien karena gangguan sirkulasi, respirasi, dan fungsi otak akibat dari jenis anestesi dan teknik anestesi yang tidak tepat. Ada tiga fungsi alat vital tubuh yang harus diamati selama anestesi yaitu sirkulasi, respirasi, dan kesadaran, karena apabila ketiga fungsi ini mengalami gangguan berat maka akan dapat menyebabkan kematian dalam waktu singkat (Wirdjiadmodjo, 2000).

Pada pelaksanaan operasi pembedahan, anesthesiolog harus memilih anestesi yang sesuai untuk digunakan. Penggunaan anestesi kadang-kadang harus dikombinasikan antara anestesi umum yang satu

dengan anestesi umum lainnya, bahkan antara anestesi umum dengan obat psikotropik, yang bertujuan meminimalkan efek obat terhadap kerja jantung dan pernafasan (Drajat, 1986).

Pemberian ketamin dapat menyebabkan peningkatan aliran darah ke otak dan peningkatan tekanan darah intrakranial. Efek pada mata menimbulkan lakrimasi, nistagmus, dan kelopak mata terbuka spontan, terjadi peningkatan tekanan intra-ocular akibat peningkatan aliran darah pada pleksus koroidalis. Pada sistem kardiovaskuler dapat menyebabkan terjadinya peningkatan tekanan darah (Mulyana, 2007).

Propofol (Diprivan, Recofol) dikemas dalam cairan emulsi lemak berwarna putih susu bersifat isotonic dengan pemekatan 1% (1 ml = 10 mg).

Suntikan intravena propofol sering menyebabkan nyeri sehingga sebelum dilakukan penyuntikan terlebih dahulu diberikan lidokain 1-2 mg/kg bobot badan. Propofol merupakan derivat fenol yang banyak digunakan sebagai anestesi intravena dan lebih dikenal dengan nama dagang Diprivan. Propofol pertama kali digunakan dalam praktek anestesi pada tahun 1977 sebagai obat induksi. Propofol digunakan untuk induksi dan pemeliharaan dalam anestesi umum, mengandung lesitin, gliserol, dan minyak *soybean*, sedangkan pertumbuhan kuman dihambat oleh adanya asam etilen diamin tetra asetat atau sulfat tergantung pada pabrik pembuat obatnya (Anonimus, 2010).

Propofol menyebabkan anestesi dengan kecepatan yang sama dengan barbiturat intravena, tetapi pemulihannya lebih cepat. Propofol mempunyai sifat anti-emetik. Obat ini tampaknya tidak menimbulkan efek kumulatif ataupun keterlambatan bangun setelah penggunaan jangka lama. Sifat dari obat yang menguntungkan ini menyebabkan penggunaan propofol secara luas sebagai komponen pada anestesi berimbang dan popularitasnya sebagai anestesi yang digunakan dalam rawat jalan. Obat ini juga efektif untuk memperpanjang sedasi pasien-pasien dalam kondisi gawat darurat. Propofol juga sangat baik digunakan sebagai agen untuk intubasi endotrakea tanpa pelumpuh otot. Propofol menjadi obat pilihan untuk induksi anestesi (Ohmizo *et al.*, 2005).

MATERI DAN METODE

Anjing yang digunakan sebanyak enam ekor dengan jenis kelamin jantan dan berat badan 2-3 kg dibagi ke dalam dua kelompok perlakuan secara acak. Sebelum diberi anestesi, masing-masing kelompok diberikan premedikasi atropin sulfat dengan dosis 0,04 mg/kg bobot badan secara subkutan. Kelompok I (K1) diberi anestesi kombinasi ketamin-xilazin dengan dosis ketamin 5,5 mg/kg bobot badan dan xilazin 1 mg/kg bobot badan secara intravena. Kelompok II (K2) diberi propofol dengan dosis 6,6 mg/kg bobot badan secara intra vena. Denyut jantung dan pernafasan langsung dihitung dengan menggunakan stetoskop dan *stopwatch* setiap 10 menit. Data yang diperoleh dari hasil

penelitian ini dianalisis secara analisis varian (Anava) dengan desain *split-plot* dan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata-rata denyut jantung hewan percobaan untuk kedua kelompok perlakuan setelah penyuntikan kombinasi ketamin-xilazin dan propofol dalam tiap-tiap waktu pengamatan disajikan pada Tabel 1. Perlakuan, waktu pengamatan, dan interaksi antara waktu dan pengamatan menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap frekuensi denyut jantung anjing lokal. Rata-rata jumlah frekuensi denyut jantung anjing lokal setelah penyuntikan kombinasi ketamin-xilazin (Tabel 1) adalah $252,67 \pm 4,04$ pada menit ke-0 dan ini masih dalam batas normal denyut jantung anjing lokal, kemudian terus naik di atas normal pada menit ke-10 ($263,00 \pm 12,00$), lalu mulai menurun setelah menit ke-10 sampai dengan menit ke-20 dan 30 ($249,33 \pm 10,69$ dan $242,67 \pm 13,80$).

Uraian di atas dapat menjelaskan bahwa tidak terdapat efek pemberian ketamin-xilazin dan propofol terhadap denyut jantung anjing jantan lokal ($P > 0,05$). Hal ini disebabkan oleh kedua perlakuan yang diberikan memiliki kekuatan yang sama pada saat merangsang kardiovaskular, yaitu menaikkan tekanan darah sistolik dan diastolik dan juga meningkatkan kecepatan pulsus (Aitkisan dan Rushman, 1993). Walaupun secara statistik tidak menunjukkan perbedaan, tetapi rata-rata denyut jantung pada K1 mengalami penurunan drastis dari menit ke-10 sampai menit ke-30. Hal ini terjadi karena efek dari xilazin yang menyebabkan penurunan aktivitas simpatetik dan efek defensor pada umpan balik baroreseptor dan menemukan tekanan *vagal* yang dihasilkan oleh ketamin pada penurunan denyut jantung. Hasil ini sesuai dengan penelitian Dharmayudha *et al.* (2012).

Penggunaan propofol pada K2 mengakibatkan efek yang tidak berbeda dari kombinasi ketamin-xilazin. Propofol akan mengurangi tekanan darah arteri sekitar 20-40% melalui pre-induksi tekanan sistolik. Dalam uji klinis, obat ini merupakan obat induksi yang efektif dan dapat digunakan untuk prosedur pembedahan ringan.

Tabel 1. Rata-rata frekuensi denyut jantung anjing jantan lokal yang diberikan suntikan kombinasi ketamin-xilazin dan propofol dalam empat kali pengamatan

| Kelompok | Waktu pengamatan (menit) | | | |
|----------|--------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | 0 | 10 | 20 | 30 |
| K1 | $252,67 \pm 4,04$ | $263,00 \pm 12,00$ | $249,33 \pm 10,69$ | $242,67 \pm 13,80$ |
| K2 | $257,67 \pm 5,51$ | $261,33 \pm 1,53$ | $259,67 \pm 8,08$ | $253,33 \pm 5,03$ |

K1= Kelompok yang diberikan suntikan kombinasi ketamin-xilazin dosis 5,5 mg/kg bobot badan secara intravena; K2= Kelompok yang diberikan suntikan propofol dosis 6,6 mg/kg bobot badan secara intravena

Tabel 2. Rata-rata jumlah frekuensi pernafasan hewan percobaan dari kedua kelompok setelah pemberian ketamin-xilazin dan propofol

| Kelompok | Waktu pengamatan (menit) | | | |
|----------|--------------------------|------------------|-------------------|------------------|
| | 0 | 10 | 20 | 30 |
| K1 | $42,00 \pm 3,61$ | $63,00 \pm 3,00$ | $54,33 \pm 10,02$ | $60,67 \pm 1,53$ |
| K2 | $41,00 \pm 3,61$ | $65,00 \pm 2,65$ | $52,67 \pm 5,03$ | $41,00 \pm 1,00$ |

K1= Kelompok yang diberikan suntikan kombinasi ketamin-xilazin dosis 5,5 mg/kg bobot badan secara intravena; K2= Kelompok yang diberikan suntikan propofol dosis 6,6 mg/kg bobot badan secara intravena

Efek samping yang timbul pada anjing seperti eksitasi (Sardjana dan Diah, 2004).

Rata-rata frekuensi pernafasan anjing adalah 10-35 per menit (Morgan, 2008). Rata-rata frekuensi pernafasan hewan percobaan pada K1 dan K2 disajikan pada Tabel 2. Perbedaan frekuensi pernafasan antara K1 dan K2 terlihat pada menit ke-20. Perlakuan dengan pemberian ketamin-xilazin menunjukkan peningkatan frekuensi pernafasan. Hal ini terjadi akibat efek dari ketamin maupun xilazin yang menimbulkan depresi pada pernafasan (Greene, 2002). Propofol cepat menginduksi ketidaksadaran, pemulihan lebih cepat dan lengkap dengan efek minimal residual sistem saraf pusat daripada mengikuti induksi dengan *thiopental* atau *methohexital*. Karena pembersihan yang cepat, propofol dapat diberikan secara kontinu pada infus untuk mempertahankan tingkat pembiusan. Propofol adalah depresan pernafasan yang ampuh. Apnea adalah efek yang umum terjadi pada induksi propofol kecuali bila obat diberikan secara perlahan-lahan. Ketika digunakan sebagai agen anestesi tunggal, apnea terjadi pada dosis yang diperlukan untuk mencegah gerakan dalam menanggapi manipulasi rasa sakit.

Penggunaan ketamin-xilazin secara IV dapat menyebabkan depresi pernafasan yang menyebabkan meningkatnya frekuensi pernafasan disaat masa sedasi dan kembali menaik disaat masa *recovery*. Karena efek dari ketamin-xilazin ini maka penggunaannya tidak dianjurkan untuk pasien yang menderita gangguan pernafasan walaupun memiliki batas keamanan yang luas jika diberikan secara intramuskulus (Seahorn, 2001; Greene, 2002; Sardjana dan Diah, 2004).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan efek pemberian ketamin-xilazin dan propofol terhadap frekuensi denyut jantung, tetapi berpengaruh terhadap frekuensi pernafasan pada anjing jantan lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- Aitkisan, R.S and G.B. Rushman. 1993. **Lee's Synopsis of Anesthesia**. The Iowa State University Press, James Lowa, USA.
- Anonimus. 2010. Propofol. <http://henridumas.blogspot.com/2010/01/propofol.html>.
- Dharmayudha, O., I.W. Gorda, dan J. Wardhita. 2012. **Perbandingan Anestesi Xilazin-Ketamin Hidroklorida dengan Anestesi Tiletamin-Zolazepam terhadap Frekuensi Denyut Jantung dan Pulsus Anjing Lokal**. Fakultas Kedokteran Hewan UNUD. Denpasar.
- Drajat, M.T. 1986. **Kumpulan Kuliah Anestesiologi**. Edisi ke-1. Aksara Salemba Medika, Jakarta.
- Greene, N. and A. Stephen. 2002. **Veterinary Anesthesia and Pain Management Secrets**. Hanley & Belfus, Philadelphia, USA.
- Morgan, J. and V. Rhea. 2008. **Handbook of Small Animal Practice**, 5th ed. Saunders Elsevier, St. Louis, Missouri, USA.
- Mulyana, R.S. 2007. Anestesi Intravena. General Practitioner Prima Medika Hospital Denpasar-Bali-Indonesia Graduated. Faculty of Medicine Udayana University. <http://ryan-mul.com/2007/05/anestesi-intravena-byryan-saktika>.
- Nelson, W., B. Richard, and C.G. Couto. 2009. **Small Animal Internal Medicine**, 4th ed. Mosby Elsevier, St. Louis, Missouri, US.
- Ohmizo, H., S. Obara, and H. Iwama. 2005. Mechanisme of injection pain with long and long medium chain triglyceride emul-sive propofol. **Can. J. Anaesth.** 52(6):595-599.
- Sardjana, I.K., Wiarsa and K. Diah. 2004. **Anestesi Veteriner**. Jilid I. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Seahorn, J.L.C. 2001. **The Practical Veterinarian Veterinary Anesthesia**. Butterworth-Heinemann. Woburn, MA, USA.
- Widjiadmodjo, K. 2000. **Anestesiologi dan Reminasi, Modul Dasar untuk Pendidikan Sarjana Kedokteran**. Dirjen Dikti, Jakarta.