



**PENGARUH PENGGUNAAN KETAMIN TERHADAP KEJADIAN
MENGIGIL PASCA ANESTESI UMUM**

JURNAL MEDIKA MEDIA MUDA

KARYA TULIS ILMIAH

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai derajat sarjana strata-1
kedokteran umum**

Restiana Hilda Islami

G2A008153

PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS DIPONEGORO

TAHUN 2012

LEMBAR PENGESAHAN JURNAL LAPORAN ILMIAH

**PENGARUH PENGGUNAAN KETAMIN TERHADAP KEJADIAN
MENGIGIL PASCA ANESTESI UMUM**

Disusun oleh :

RESTIANA HILDA ISLAMI

G2A008153

Telah disetujui:

Semarang, Agustus 2012

Dosen Penguji

dr. Witjaksono, M.Kes, Sp.An

NIP.19500816 197703 1 001

Dosen Pembimbing

dr. Uripno Budiono, Sp.An(K)

NIP.140 098 893

Ketua Penguji

dr. R. B. Bambang Witjahyo, M.Kes

NIP.19540413 198303 1 002

ABSTRACT

Background: Post anesthesia shivering is common complication after get anesthesia. It can causes discomfort situation and so many risk. Post shivering anesthesia must be prevented. Ketamin is derivate of phencyclidine which is has analgesic effect as same as meperidine as commonly drug to prevent shivering post anesthesia.

Objective: the aim of this study is to prove that giving intra venous ketamine $0,25 \text{ mg kg}^{-1}$ as soon before the end of surgery is effective to prevent shivering after general anesthesia.

Methods: this is an observational study with cross sectional design. Using second data which consists of 48 patient with range of age is 16-60 years old underwent elective surgery with general anesthesia. At the end of surgery, they divided into two groups which one receive intravenous ketamine $0,25 \text{ mg kg}^{-1}$ and the other receive NaCl 0,9%. After that the data were processed using computer program. Data analyses were done by using Chi square, Mann whitney test, and independent sample T-test.

Results: Characteristic data show there were not significantly different ($p > 0,05$). There are 4 (16.6%) people shivering after receive ketamine which 3 people are suffer 1st degree and 1 person suffer 2nd degree. In Salin group there are 13 (54.16%) people shivering, 3 people are suffer 1st degree, 6 people suffer 2nd degree, 2 people are suffer 3rd and also 2 people suffer 4th degree which both oh ketamine and salin groups were not significantly different ($p > 0,05$).

Conclusions: Ketamine $0,25 \text{ mg kg}^{-1}$ is effective for prevention of shivering after general anesthesia.

Keywords: post anesthesia shivering, ketamine.

ABSTRAK

Latar belakang : Menggigil pasca anestesi merupakan komplikasi yang cukup sering terjadi. Menggigil menimbulkan keadaan yang tidak nyaman dan berbagai resiko, sehingga harus segera dicegah atau diatasi. Ketamin merupakan derivat phencyclidine yang mempunyai potensi analgesik setara dengan meperidin yang biasa digunakan untuk mencegah menggigil pasca anestesi.

Tujuan: Membuktikan pengaruh pemberian ketamin 0,25 mg/kgBB intra vena menjelang akhir operasi efektif untuk mencegah kejadian menggigil pasca anestesi umum.

Metode: Merupakan penelitian observasional dengan desain penelitian cross sectional. Menggunakan data sekunder, data yang diambil yaitu sebanyak 48 pasien dengan usia antara 16-60 tahun yang menjalani operasi dengan anestesi umum dan dibagi menjadi 2 kelompok masing-masing mendapatkan ketamin 0,25 mg/kgBB dan NaCl 0,9% pada akhir operasi. Kemudian data diolah menggunakan program komputer. Analisis data dilakukan menggunakan uji Chi-square, Mann Whitney Test, dan Independent sample T-test.

Hasil: Data karakteristik menunjukkan perbedaan yang tidak bermakna. Kejadian menggigil pada kelompok ketamin yaitu 4 orang (16,6%) terdiri dari 3 orang dengan derajat 1 dan 1 orang menderita derajat 2 dan pada kelompok salin terdapat 13 pasien (54,16%) yang mengalami kejadian menggigil pasca anestesi terdapat 3 pasien yang mengalami menggigil derajat 1, sedangkan 6 pasien mengalami derajat menggigil 2, kemudian 2 pasien mengalami derajat 3, serta 2 pasien mengalami derajat 4. Keduanya menunjukkan hasil berbeda yang bermakna ($p < 0,05$) dalam kejadian menggigil dan derajat menggigil

Kesimpulan: Ketamin 0,25 mg/kgBB intra vena efektif untuk menurunkan kejadian menggigil pasca pembedahan dengan anestesi umum.

Kata kunci: menggigil pasca anestesi, ketamin.

PENDAHULUAN

General anestesi merupakan tehnik yang banyak dilakukan pada berbagai macam prosedur pembedahan. Selama tindakan anestesi, terutama tindakan dalam waktu yang lama, temperatur pasien harus selalu dipantau¹. Salah satu penyulit yang sering dijumpai adalah menggigil. Terjadinya menggigil bisa sesaat setelah tindakan anestesi, dipertengahan jalannya operasi maupun di ruang pemulihan. Kejadian menggigil pasca anestesi dilaporkan berkisar 5-65%² pada pasien yang menjalani anestesi umum dan sekitar 33-56,7% pada pasien yang menjalani anestesi neuroaksial.³

Menggigil dapat menimbulkan efek yang berbahaya. Aktivitas otot yang meningkat akan meningkatkan konsumsi oksigen dan produksi karbondioksida⁴. Kebutuhan oksigen otot jantung juga akan meningkat, dapat mencapai 200% hingga 400%. Hal ini tentunya akan sangat berbahaya bagi pasien dengan kondisi fisik yang jelek seperti pada pasien dengan gangguan kerja jantung^{2,7} atau anemia berat⁵, serta pada pasien dengan penyakit paru obstruktif menahun yang berat⁶.

Menggigil pasca anestesi dapat dikurangi dengan berbagai cara, diantaranya meminimalkan kehilangan panas selama operasi, mencegah kehilangan panas karena lingkungan tubuh dan memberikan obat-obatan⁷. Penggunaan obat-obatan merupakan cara yang sering digunakan untuk mengatasi kejadian menggigil pasca anestesi².

Ketamin adalah suatu “rapid acting non barbiturat general anesthetic” termasuk golongan fenyl cyclohexylamine dengan rumus kimia 2-(0-chlorophenil) – 2 (methylamino) cyclohexanone hydrochloride⁸ ketamin merupakan antagonis reseptor NMDA yang kompetitif, yang dapat menghambat menggigil pasca anestesi⁹.

METODE

Penelitian dilaksanakan di Rumah Sakit Umum Pusat Dr.Kariadi Semarang setelah proposal disetujui pada bulan Februari 2012. Bentuk rancangan observasional analitik *cross sectional*. Besar sampel dalam penelitian ini sebanyak 48 pasien yang dibagi menjadi 2 kelompok yang masing-masing terdiri dari 24 pasien yaitu kelompok pertama adalah kelompok K (ketamin) dan kedua adalah kelompok S(salin). Kelompok yang diteliti adalah pasien berusia 16-60 tahun yang menjalani operasi dengan mendapat anestesia umum serta memenuhi kriteria inklusi: a) usia antara 16-60 tahun, b) status fisik ASA I-II, c) menjalani operasi dengan anestesia umum, d) Lama operasi 2-3 jam, e) Tidak menderita epilepsi, hipertensi, penyakit pembuluh darah otak, peningkatan tekanan intra cranial dan kelainan psikiatri, f) Berat badan normal (Brocca 90%-110%). Sedangkan kriteria eksklusi: a) Pasien yang memerlukan obat vasokonstriktor selama pembedahan, b) Nafas spontan yang adekuat dan reflex laringeal tidak muncul >3 jam. Variabel bebas adalah Pemberian ketamin pada akhir operasi. Dan variabel terikat adalah kejadian menggigil pasca anestesi umum. Data bersifat data sekunder, yaitu catatan hasil laboratorium Anestesi RSUP Dr.Kariadi Semarang. Selanjutnya data diedit, dikoding dan dientri kedalam computer lalu dilakukan cleaning data. Setelah itu pada data jumlah kejadian menggigil dilakukan uji statistik dengan menggunakan Kai kuadrat dengan derajat kemaknaan $p < 0,05$. Pada data durasi menggigil, dilakukan uji normalitas dengan Saphiro wilk terlebih dahulu untuk mengetahui penyebaran data normal atau tidak. Jika distribusi data normal, maka uji yang dilakukan adalah independent t-test dan uji Mann Whitney untuk sebaran data yang tidak normal. Jika didapatkan $p < 0,05$ maka didapatkan perbedaan bermakna antar dua kelompok perlakuan. Hasil statistic akan disajikan dalam bentuk tabel dan penghitungan statistik menggunakan software SPSS.

HASIL

Hasil penelitian terhadap pasien yang menjalani operasi dengan anestesi umum di Rumah Sakit Umum Pusat Dr.Kariadi Semarang diperoleh subyek sebanyak 24 orang yang mendapat ketamin 0,25 mg/kgBB intra vena dan 24 orang yang mendapatkan NaCl 0.9%. Karakteristik pasien dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik kedua kelompok perlakuan

Variabel	Ketamin (n = 24)	Salin(S) (n = 24)	p
Umur (tahun)	34,50 ± 11,440	38,83 ± 10,235	0,089*
Jenis kelamin			
Perempuan	13	11	0,564***
Laki-laki	11	13	
Berat badan (kg)	53,46 ± 7,313	163,87 ± 4,407	0,579**
Tinggi badan (cm)	163,87 ± 4,407	164,13 ± 4,153	0,841**
Jenis operasi			
Digestif	7	6	0,745***
Non digestif	17	18	
Status Fisik			
ASA I	11	10	0,771***
ASA II	13	14	
Lama operasi (menit)	142,29 ± 18,581	147,75 ± 17,231	0,239*

Keterangan :

* : Mann-Whitney Test

** : Independent Sample t Test

*** : Chi Square

Dari **Tabel 1** mengenai karakteristik penderita kedua kelompok perlakuan diatas dapat kita lihat bahwa dari uji statistik yang dilakukan menunjukkan perbedaan yang tidak bermakna ($p > 0,05$) untuk semua variabel yaitu, umur, jenis kelamin, berat badan, tinggi badan dan status fisik penderita.

Tabel 2. Kejadian,derajat dan durasi menggigil kedua kelompok perlakuan.

Variabel	Ketamin (n = 24)	Salin(S) (n = 24)	p
Kejadian menggigil	4	13	0,007*
	20	11	
Derajat menggigil			
0	20	11	0,037*
1	3	3	
2	1	6	
3	0	2	
4	0	2	
Durasi menggigil	98,75 ± 4,787	95,00 ± 11,676	0,369**

Keterangan :

*: Chi Square

** : Mann-Whitney Test

Dari **Tabel 2** diatas dapat dilihat bahwa kejadian menggigil dan derajat menggigil pada kelompok ketamin dan kelompok kontrol,keduanya menunjukkan hasil berbeda yang bermakna($p < 0,05$).Tetapi untuk durasi menggigil menunjukkan hasil berbeda tidak bermakna untuk kedua kelompok perlakuan ($p > 0,05$).

Tabel 3. Perbedaan suhu tubuh kedua kelompok perlakuan

Suhu tubuh	Ketamin (n = 24)	Salin(S) (n = 24)	p
Segera setelah intubasi	36,700 ± 0,3636	36,783 ± 0,2959	0,393**
Akhir operasi	35,467 ± 0,4040	34,700 ± 0,3718	0,000**
15 menit pasca ekstubasi	36,117 ± 0,3371	35,808 ± 0,4053	0,006*

Keterangan :

* : Independent Sample t Test

** : Mann-Whitney Test

Dari **Tabel 3** diatas didapatkan perbedaan suhu tubuh yang bermakna pada kelompok ketamin dibandingkan kelompok salin terlihat pada akhir operasi dan 15 menit pasca ekstubasi ($p < 0,05$).

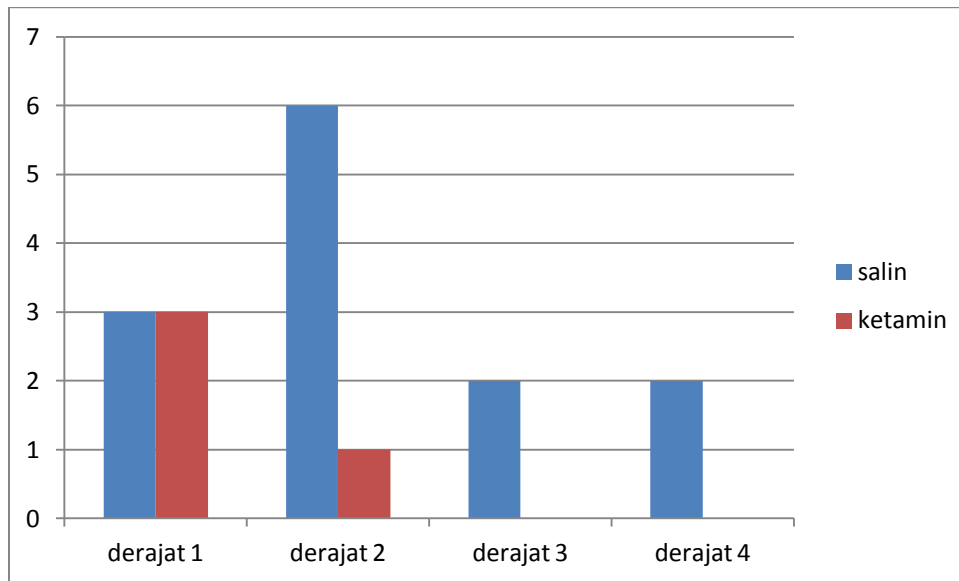
PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan ini untuk mengetahui efektifitas ketamin terhadap respon menggigil yang disebabkan oleh adanya tindakan pembedahan pasca anestesi umum. Penderita dibagi menjadi dua kelompok (kelompok K dan S) yang masing – masing terdiri dari 24 penderita.

Dari gambaran karakteristik penderita dapat kita lihat tidak ditemukan perbedaan yang bermakna dari kedua kelompok perlakuan yang meliputi umur, jenis kelamin, berat badan, tinggi badan, jenis operasi, lama operasi dan status fisik penderita serta karakteristik klinis penderita lima menit sebelum induksi. Variabel- variabel tersebut diatas telah dikendalikan dengan teknik inklusi dan eksklusi. Dengan demikian kedua kelompok dapat dikatakan homogen dan layak untuk diperbandingkan.

Kejadian menggigil dan derajat menggigil pada kelompok ketamin dan kelompok kontrol menunjukkan menunjukkan hasil berbeda yang bermakna ($p < 0,05$). Dari 24 pasien dari kelompok ketamin terdapat 4 pasien (16,6%) yang mengalami kejadian menggigil setelah tindakan anestesi umum. Derajat menggigil yang terjadi pada kelompok ketamin yaitu 3 orang mengalami menggigil derajat 1 dan 1 orang mengalami menggigil derajat 2. Sedangkan dari 24 pasien pada kelompok salin terdapat 13 pasien (54,16%) yang mengalami kejadian menggigil

pasca anestesi. Dari 13 kejadian tersebut, pasien yang mengalami menggigil derajat 1 berjumlah 3, 6 pasien mengalami derajat menggigil 2, 2 pasien derajat 3, dan terdapat 2 pasien derajat 4.



Grafik 1. Perbandingan kejadian dan derajat menggigil dari kedua kelompok perlakuan.

Pada temperatur inti tubuh yang kritis, pada tingkat hampir $37,1^{\circ}\text{C}$ terjadi perubahan drastis pada kecepatan kehilangan panas dan kecepatan pembentukan panas. Pada temperatur di atas tingkat ini, kecepatan kehilangan panas lebih besar dari kecepatan pembentukan panas, sehingga suhu tubuh turun dan mencapai kembali tingkat $37,1^{\circ}\text{C}$. Pada temperature dibawah tingkat ini, kecepatan pembentukan panas lebih besar dari kecepatan kehilangan panas sehingga temperatur tubuh meningkat dan kembali mencapai tingkat $37,1^{\circ}\text{C}$. Tingkat temperatur kritis ini disebut “*set-point*” dari mekanisme pengaturan temperatur. Semua mekanisme pengaturan temperatur tubuh harus terus menerus berupaya mengembalikan temperatur tubuh kembali ke tingkat *set-point* ini.²⁶

Hal ini menunjukkan bahwa pemberian obat-obatan seperti ketamin cukup efektif dalam mengurangi kejadian menggigil pasca anestesi umum, selain untuk mengurangi terjadinya nyeri pasca pembedahan.

SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa pemberian ketamin intra vena efektif untuk menurunkan kejadian menggigil pasca pembedahan dengan anestesi umum. Hasil tersebut ditunjukkan dari menurunnya angka kejadian menggigil dan derajat menggigil setelah pemberian ketamin 0,25 mg/kgBB intra vena. Peneliti menyarankan penggunaan ketamin dapat digunakan sebagai obat dalam pencegahan menggigil pasca anestesi, khususnya pada pasien yang dilakukan anestesi umum.

UCAPAN TERIMA KASIH

1. dr.Uripno Budiono, Sp.An (K) selaku dosen pembimbing
2. dr.R.B Bambang Witjahyo, M.Kes selaku ketua penguji Laporan Hasil Penelitian
3. dr.Witjaksono, M.Kes, Sp.An selaku penguji Laporan Hasil Penelitian
4. Semua pihak yang telah membantu

DAFTAR PUSTAKA

- 1.Morgan GE,Mikhail MS,Murray MJ,Larson CP.Patient Monitors.In:Morgan GE,Mikhail MS,Murray MJ,Larson CP.*Clinical Anesthesiology* 4th ed.New York:Lange Medical Books/McGraw-Hill Medical Publishing Edition,2006:1008-1011.
- 2.Schwarzkoft KR,Hoft H,Hartman M,Fritz HG.A comparisonbetween meperidine,clonidine,and urapidil in the treatment of post anesthetic shivering.*Anesth Analg* 2001;95:257-60
- 3.Fleisher AL.Evidence Based Practice of Anesthesiology 2nd ed.Philadelphia.Saunders.2009:219.
- 4.Mc Fayden JG.Respiratory Gas Analysis in Theatre.In:*Update in Anaesthesia*.No.11,2000:34-7.
- 5.Collins VJ.Temperature Regulation and Heat Problems.In:Collins VJ(ed).*Physiologic and Pharmacologic Bases of Anesthesia*.Baltimore:William &Wilkins,1996:316-39.
- 6.Buggy D.Metabolism,The Stress Response to Surgery and Perioperative Thermoregulation.In:Aitkenhead AR,Rowbotham DJ,Smith G.*Textbook of Anaesthesia*.London:Churchill Livingstone,2002:304-8.
- 7.Sessler DI.Temperature monitoring.In:Miller ed.Miller's Anesthesia 7th ed.New York:Churchill Livingstone,2010:1533-1552.
- 8.Staf Pengajar Bagian Anesteologi dan Terapi Intensif FK UI Jakarta, "Anestesiologi", Bagian Anestesiologi dan Terapi Intensif, FK UI, Jakarta, 1989, hal. 67-69.
- 9.Yamamura T, Harada K, Okamura A, Kemmotsu O: Is the site of action of ketamine anesthesia the N-methyl-D-aspartate receptor. *Anesthesiology*. 1990; 72: 704–10.

10. Dal D, Kose A, Honca M. Efficacy of prophylactic ketamine in preventing postoperative shivering. *Br J Anaesthesia* 2005; 189-192.
11. Honarmand A, Safavi MR. Comparison of prophylactic use of midazolam, ketamine, and ketamine plus midazolam for prevention of shivering during regional anaesthesia: a randomized double-blind placebo controlled trial. *British Journal of Anaesthesia*. Vol 101:557-62, 2008.
12. Buggy D.J., Crossley A.W.A. Thermoregulation, Mild Perioperative Hypothermia and Post Anesthetic Shivering. *Br J Anaesth* 2000; 84(5):615-628.
13. Alfonsi P. Postanaesthetic Shivering, Epidemiology, Pathophysiology and Approaches to Prevention and Management. *Minerva anesthesiology*. 2003; 69: 438-41.
14. Guyton AC, Hall JE. Suhu tubuh, pengaturan suhu dan demam. Dalam : Guyton AC, Hall JE. Buku ajar fisiologi kedokteran. Edisi 9. Alih bahasa : Setiawan I, Tengadi KA, Santoso A. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 1996, 1148 – 49.
15. Rosa G, Pinto G, Orsi P. Control of Post Anesthetic shivering with nefopam hydrochloride in mildly hypothermic patients after neurosurgery. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 1995; 39(1):90-5.
16. Sessler D.I., Mild Perioperative Hypothermia. *New England Journal of Medicine*. 1997; 336(24): 1730-37.
17. Whitte JD, Sessler DI. Perioperative shivering: Physiology and Pharmacology. *Anesthesiology* 2002; 96(2): 467-84.
18. Chan AMH, Ng KFJ, Tong EWN, Jan GSK. Control of Shivering Under Regional Anaesthesia in Obstetric Patients with Tramadol. *Can J Anesth* 1999; 46(3): 253 - 58.

19. English W. Post-Operative Shivering, Causes, Prevention and Treatment. World Federation of Societies of Anaesthesiologists. www. implementation by the NDA Web Team. 2002; Issue 15: Article 3.
20. Stoelting RK, Hiller SC. Thermoregulation. Pharmacology & Physiology in Anesthetic Practice 4th ed. Philadelphia. Lipincott Williams and Wilkins. 2006:689.
21. Kramer TH. Opioids in anesthesia practice. In: Longnecker DE., Murphy FL (ed). Introduction to anesthesia. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1997:100.
22. De Witte J., Sessler. D. Perioperative shivering: Physiology and Pharmacology. American Society of Anesthesiologists. 2002;96:467-84.
23. Schwarzkopf. KR, et al. A comparison between meperidine and ketamine in the treatment of postanesthetic shivering. Anesth Analg. 2000;90:954-957.
24. Miller. R.D. Miller's Anesthesia. 7th edition. Philadelphia: Churchill Livingstones, 2010. 743-7.
25. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ, Larson CP. Non volatile aesthetic agents. In: Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ, Larson CP. Clinical Anesthesiology 4th ed. New York : Lange Medical Books /Mc Graw Hill Medical Publishing Edition, 2006:197.
26. Rushman GB, Davies NJH, Cashman JN. Acute pain management. In: Lee's synopsis of anaesthesia. 12th ed. Oxford: Reed Education and Professional Publishing Ltd., 2004:81-2.