



**EFEKTIFITAS PEMBERIAN GABAPENTIN DIBANDINGKAN DENGAN
KETAMIN TERHADAP KEBUTUHAN MORFIN SEBAGAI ANALGETIK
POST OPERASI *RADIKAL MASTEKTOMI***

**LAPORAN HASIL
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan Program Pendidikan Dokter
Spesialis-1 (PPDS-1) Anestesiologi dan Terapi Intensif**

Mada Oktav Cakradwipa

22041018310007

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER
ANESTESIOLOGI DAN TERAPI INTENSIF
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSTAS DIPONEGORO**

2022

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KARYA ILMIAH

**EFEKTIFITAS PEMBERIAN GABAPENTIN DIBANDINGKAN DENGAN
KETAMIN TERHADAP KEBUTUHAN MORFIN SEBAGAI ANALGETIK
POST OPERASI *RADIKAL MASTEKTOMI***

Disusun Oleh

Mada Oktav Cakradwipa

22041018310007

Telah Disetujui

Semarang, Mei 2022

Pembimbing 1



dr. Johan Arifin, Sp. An, KIC, KAP

NIP. 19650606199931001

Pembimbing 2



dr. Aria Dian Primatika, Sp. An, Msi.Med, KIC

NIP. 197611112008011014

Ketua Program Studi

Anestesiologi dan Terapi Intensif

FK UNDIP/ RSUP Dr. Kariadi



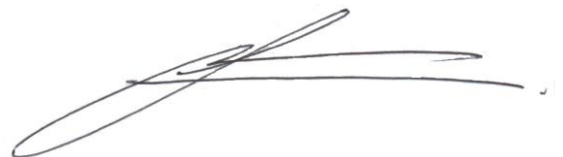
dr. Taufik Eko Nugroho, Sp. An, M.Si.Med

NIP. 198306092010121008

Kepala Bagian KSM

Anestesiologi dan Terapi Intensif

FK UNDIP/ RSUP Dr. Kariadi



dr. Satrio Adi Wicaksono, Sp. An, Msi.Med, KAO

NIP. 197912282014041001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama Mahasiswa : Mada Oktav Cakradwipa

Program Studi : Program Pendidikan Dokter Spesialis Anestesiologi
dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas
Diponegoro

Judul KTI : Efektifitas Pemberian Gabapentin Dibandingkan
Dengan Ketamin Terhadap Kebutuhan Morfin Sebagai
Analgetik Post Operasi Radikal Mastektomi

Dengan ini menyatakan bahwa :

- 1) KTI ini ditulis sendiri tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing
- 2) KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lain
- 3) Dalam KTI ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum pada daftar kepustakaan

Semarang, Mei 2022

Yang membuat pernyataan,

Mada Oktav Cakradwipa

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar dokter Spesialis Anestesiologi di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Penulis menyadari sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan usulan penelitian sampai dengan terselesaikannya laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini. Bersama ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan setinggi-tingginya kepada :

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
2. Dekan Fakultas Kedokteran UNDIP yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas ini.
3. Direktur RSUP dr. Kariadi Semarang yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian dan pendidikan di Anestesiologi dan Terapi Intensif.
4. dr. Satrio Adi Wicaksono, Sp.An, MSi. Med, KAO, selaku Kepala Departemen/KSM Anestesiologi FK UNDIP Semarang atas petunjuk, bimbingan, serta kesempatan untuk menempuh PPDS I Anestesiologi.
5. dr. Taufik Eko Nugroho, Sp.An, M.Si Med, selaku Ketua Program Studi Anestesiologi dan Terapi Intensif yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh PPDS I Anestesiologi di Bagian/KSM Anestesiologi dan Terapi Intensif FK UNDIP/RSUP dr Kariadi Semarang.
6. dr. Johan Arifin Sp.An, KIC, KAP, selaku dosen pembimbing I, atas petunjuknya, bimbingan serta dorongan semangat dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah dan menjalani pendidikan PPDS I Anestesiologi dan Terapi Intensif.
7. dr. Aria Dian Primatika, Sp.An, M.Si. Med KIC selaku dosen pembimbing II, atas petunjuknya, bimbingan serta dorongan semangat dalam

menyelesaikan karya tulis ilmiah dan menjalani pendidikan PPDS I Anestesiologi dan Terapi Intensif.

8. Kepada guru-guru, staf pengejar Anestesiologi FK UNDIP: Prof. Dr. H. Marwoto, Sp.An, KIC, KAO; dr. Hariyo Satoto, Sp.An; dr Uripno Budiono, SpAn; dr. Ery Leksana, Sp.An, KIC, KAO; Dr. dr. Heru Dwi Jatmiko, Sp.An, KAKV, KAP; Dr. dr. M. Sofyan Harahap, Sp.An, KNA; dr. Widya Istanto Nurcahyo, Sp.An KAKV, KAR; Alm. dr. Jati Listijanto Pujjo, SpAn, KIC; Dr. dr. Johan Arifin, Sp.An, KIC, KAP; dr. Doso Sutiyono, Sp.An, MARS, KAR, KMN; Dr. dr. Yulia Wahyu Villyastuti, Sp.An; dr. Himawan Sasongko, SpAn, Msi. Med, KNA; dr. Mochamat, Sp.An; Dr. dr. Danu Soesilowati, Sp.An, KIC; dr. Hari Hendriarto Satoto, Sp.An, KAKV, Msi.Med; dr. Mochamat, SpAn, Msi. Med; dr Taufik Eko Nugroho, Sp.An, Msi.Med; dr. Satrio Adi Wicaksono, Sp.An, Msi. Med, KAO; dr. Tatag Istanto, Sp.An; dr. Bondan Irtani C, Sp.An; dr. Dina Paramita, Sp.An, KAO; dr. Pradana Bayu, Sp.An; dr. Ibnu Siena, Sp.An; dr. Ika Jati, Sp.An, dan dr. Adhi Gunawan Baskoro, Sp.An yang telah memberikan bimbingan, motivasi dan ilmu di bidang Anestesiologi dan Terapi Intensif selama pendidikan ini.
9. Kepada Ibu Naomi Sri Mardiaty, SE, MM dan Bapak dr. Ery Leksana, Sp.An, KIC, KAO sebagai orang tua yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan doa. Serta istri saya dr. Aldian Indirawaty beserta kedua anak saya Ibrahim Shagufta Cakratama dan Eleanora Shumaila Cakradira yang juga selalu memberikan dukungan dan pengertian selama pendidikan.
10. Ibu Maryani, Ibu Agustin, Mas Firin dan Pak Ashef, serta rekan sejawat residen Bagian Anestesiologi dan Terapi Intensif FK UNDIP, terima kasih atas bantuannya selama ini.
11. Seluruh pasien yang telah turut serta dalam penelitian ini.
12. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, yang turut membantu dan mendukung dalam pendidikan dan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa karya akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan segala saran dan kritik untuk kesempumaan penelitian ini dari para guru dan pembaca lainnya, semua akan diterima dengan senang hati demi perbaikan di masa mendatang.

Akhir kata, penulis mohon maaf atas segala kesalahan dan kekhilafan, baik yang disengaja maupun yang tidak disengaja selama menempuh pendidikan dan menyelesaikan penelitian ini. Semoga Allah SWT melimpahkan berkah dan kemurahan-Nya kepada kita semua. Aamiin YRA

Semarang, Mei 2022

Penulis,

dr. Mada Oktav Cakradwipa

DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR SINGKATAN.....	xii
ABSTRAK.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	5
1.3 Tujuan penelitian.....	5
1.3.1 Tujuan umum.....	5
1.3.2 Tujuan khusus.....	5
1.4 Manfaat penelitian.....	6
1.4.1 Aplikasi klinis.....	6
1.4.2 Pengembangan ilmu.....	6
1.4.3 Dasar penelitian selanjutnya.....	6
1.5. Keaslian penelitian.....	6
BAB II.....	10
2.1 Neurofisiologi nyeri.....	10
2.2 Penilaian Nyeri.....	13
2.3 Klasifikasi Karsinoma Mammae.....	16
2.4 Ketamin.....	20
2.5 Ketamin sebagai analgetik dalam operasi tulang belakang.....	27
2.6 Morfin.....	34
2.7 Gabapentin.....	36

BAB III.....	49
3.1 Kerangka Teori.....	49
3.2 Kerangka konsep	50
3.3 Hipotesis	50
BAB IV.....	51
4.1 Ruang lingkup Penelitian	51
4.2 Tempat dan waktu penelitian.....	51
4.3 Jenis dan rancangan penelitian.....	51
4.4 Populasi dan sampel penelitian.....	51
4.4.1 Populasi.....	51
4.4.2 Sampel	51
4.4.2.1 Kriteria inklusi.....	51
4.4.3 Besar sampel.....	52
4.5 Variabel penelitian.....	53
4.5.1 Variabel bebas	53
4.5.2 Variabel terikat	53
4.6 Definisi operasional.....	53
4.7 Cara pengumpulan data.....	54
4.8 Alur penelitian.....	57
4.9 Analisis data	58
4.10 Etika penelitian.....	58
BAB V.....	59
5.1 Karakteristik Subjek Penelitian.....	59
5.2 Perbedaan Kebutuhan Morfin	60
5.3 Perbedaan Intensitas Nyeri	62
5.4 Efek Samping.....	63
BAB VI.....	65
BAB VII	72
7.1 Simpulan	72
7.2 Saran	73
DAFTAR PUSTAKA.....	74

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Daftar penelitian sebelumnya.....	6
Tabel 2 Mekanisme Gabapentin.....	44
Tabel 3 Tingkat keparahan SERSDA.....	46
Tabel 4 Karakteristik Subjek Penelitian.....	59
Tabel 5 Perbedaan Kebutuhan Morfin	61
Tabel 6 Perbedaan Intensitas Nyeri	62
Tabel 7 Efek samping.....	63
Tabel 8 Efek samping berdasarkan skor SERSDA	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Mekanisme perjalanan nyeri.....	13
Gambar 2. Visual Analogue Scale	15
Gambar 3. Skala analog visual.....	16
Gambar 4. Skala Nyeri menurut bourbanis.....	16
Gambar 5. Tipe histologis spesifik dari karsinoma invasif	19
Gambar 6. Aktivasi nosiseptif dari perifer menyebabkan pelepasan glutamat di kornu dorsalis medulla spinaalis yang terikat pada reseptor NMDA.....	32
Gambar 7. Mekanisme kerja ketamin dan penghambat NMDA pada jalur nyeri.	33
Gambar 8. Konsep Preempatif Analgetik	38
Gambar 9. Rumus bangun gabapentin.....	39
Gambar 10. Mekanisme Kerja Gabapentin.....	43
Gambar 11. <i>Richmond Agitation Sedation Scale</i> (RASS).....	45
Gambar 12. Kerangka Teori	48
Gambar 13. Kerangka Konsep.....	49
Gambar 14. Alur Penelitian	57
Gambar 15. Efek gabapentin dan ketamin terhadap nyeri diukur dengan verbal rating scale.....	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Ethical Clearance</i>	84
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian	85
Lampiran 3. <i>Informed Consent</i>	86
Lampiran 4. Hasil Olah Data SPSS	88
Lampiran 5. <i>Side Effect Rating Scale for Dissociative Anesthesia</i>	96

DAFTAR SINGKATAN

ICBN	: Saraf Intercostobrachial
PMPS	: <i>Post-mastectomy Pain Syndrome</i>
ERAS	: <i>Enhanced Recovery After Surgery</i>
NSAIDs	: <i>Non-Steroid Anti Inflammatory Drugs</i>
ASRA	: <i>American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine</i>
ASA	: <i>American Society of Anesthesiologists</i>
AAPM	: <i>American Academy of Pain Medicine</i>
PCA	: <i>Patient-Controlled Analgesia</i>
NRS	: <i>Numerical Rating Scale</i>
RASS	: <i>Richmond Agitation Sedation Scale</i>
SERSDA	: <i>Side Effect Rating Scale for Dissociative Anesthetics</i>
IASP	: <i>International Association of the Study of Pain</i>
VRS	: <i>Verbal Rating Scale</i>
VAS	: <i>Visual Analogue Scale</i>
DCIS	: <i>Ductal Carcinoma in Situ</i>
LCIS	: <i>Lobar Carcinoma in Situ</i>
TDLU	: <i>Terminal Ductus Lobular Unit</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>
KGB	: Kelenjar Getah Bening
NMDA	: N-metil-D-aspartat
CNS	: <i>Central Nervus System</i>
CVS	: <i>Cardiovascular System</i>
IV	: intravena
IM	: intramuscular
GABA	: <i>gamma-Aminobutyric acid</i>
VDCC	: <i>Voltage-gated calcium channel</i>

ABSTRAK

Pendahuluan: Sindroma Nyeri Paska Mastektomi (PMPS) merupakan suatu gejala yang sering muncul setelah mastektomi. Tren saat ini yaitu pemberian analgesik seperti ketamin dosis subanestesi yang digunakan untuk menurunkan kebutuhan morfin. Gabapentin dapat menjadi alternatif lain. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbandingan pemberian pre operatif ketamin dengan gabapentin terhadap kebutuhan morfin, intensitas nyeri dan efek samping pada pasien paska operasi modifikasi radikal mastektomi di RSUP dr. Kariadi, Semarang.

Metode: Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode *single blind randomized trial*. Populasi penelitian adalah adalah pasien yang menjalani prosedur operasi modifikasi radikal mastektomi di RSUP dr. Kariadi. Pada penelitian ini menggunakan 42 sampel dibagi menjadi 2 kelompok. Kelompok pertama di berikan preoperative gabapentin 600mg. Kelompok 2 diberikan preoperative ketamin 0,25mg/kgbb. Dibandingkan kebutuhan jumlah morfin post operasi

Hasil: Analisis statistik signifikan terdapat perbedaan antara pemberian gabapentin 600mg dengan ketamin dosis subanestesi 0.25mg/kgBB terhadap kebutuhan morfin, intensitas nyeri dan efek samping yang ditimbulkan. Pemberian gabapentin didapatkan hasil yang lebih baik dibandingkan ketamin.

Kesimpulan: Gabapentin lebih baik dibandingkan dengan ketamin dalam hal menurunkan kebutuhan morfin, intensitas nyeri dan efek samping pada pasien prosedur operasi modifikasi radikal mastektomi di RSUP dr. Kariadi. Pemberian gabapentin preoperative dapat menjadi alternatif dalam pemberian *pre-emptive* analgetik pada pasien post operasi mastektomi dengan efek samping yang lebih minimal jika dibandingkan dengan ketamin.

Kata Kunci: Gabapentin; Ketamin; Morfin; Mastektomi; Analgetik Postoperasi

ABSTRACT

Introduction: Post Mastectomy Pain Syndrome (PMPS) is a symptom that often appears after mastectomy. The current trend is the administration of analgesics such as ketamine subanesthetic doses used to reduce the need for morphine. Gabapentin can be another alternative. The purpose of this study was to compare the preoperative administration of ketamine with gabapentin on the need for morphine, pain intensity and side effects in patients post-operatively modified radical mastectomy at Dr. Kariadi General Hospital, Semarang.

Methods: The type of research used in this study used a single blind randomized trial method. The study population was patients who underwent a radical modified mastectomy surgery procedure at Dr. Kariadi General Hospital. In this study using 42 samples. First Group was given preoperative gabapentin 600mg. group 2 was given preoperative ketamine 0,25mg/kgbb body weight. Compared to the need postoperative morphine

Results: There was a statistically significant difference between the administration of gabapentin 600mg and ketamine at a subanesthetic dose of 0.25mg/kgBW on morphine requirements, pain intensity and side effects. Gabapentin administration gave better results.

Conclusion: Gabapentin is better than ketamine in terms of morphine dose needed, pain intensity and side effects when used in patients with radical modified mastectomy surgical procedures at Dr. Kariadi General Hospital. The administration of gabapentin can be an alternative in providing analgesics in post-mastectomy patients with fewer side effects when compared to ketamine.

Keywords: Gabapentin; Ketamine; Morphine; Mastectomy; Postoperative Analgetic