

SKRIPSI

**HUBUNGAN *END-TIDAL* KARBONDIOKSIDA VENTILASI
DENGAN HEMODINAMIK PADA PASIEN INTRAOPERASI
KRANIOTOMI MENGGUNAKAN GENERAL ANESTESI
DI RST DR. SOEDJONO MAGELANG**



**Kemenkes
Poltekkes Yogyakarta**

**LASMI AGNES HIDAYAH
P07120320015**

**PRODI SARJANA TERAPAN KEPERAWATAN ANESTESIOLOGI
JURUSAN KEPERAWATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN
YOGYAKARTA
TAHUN 2024**

SKRIPSI

**HUBUNGAN *END-TIDAL* KARBONDIOKSIDA VENTILASI
DENGAN HEMODINAMIK PADA PASIEN INTRAOPERASI
KRANIOTOMI MENGGUNAKAN GENERAL ANESTESI
DI RST DR. SOEDJONO MAGELANG**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Terapan Kesehatan



Kemenkes
Poltekkes Yogyakarta

LASMI AGNES HIDAYAH

P07120320015

**PRODI SARJANA TERAPAN KEPERAWATAN ANESTESIOLOGI
JURUSAN KEPERAWATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN
YOGYAKARTA
TAHUN 2024**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

SKRIPSI

**“HUBUNGAN *END-TIDAL* KARBONDIOKSIDA VENTILASI DENGAN
HEMODINAMIK PADA PASIEN INTRAOPERASI KRANIOTOMI
MENGUNAKAN GENERAL ANESTESI
DI RST DR. SOEDJONO MAGELANG”**

Disusun oleh

LASMI AGNES HIDAYAH

NIM P07120320015

telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal:

20 Mei 2024

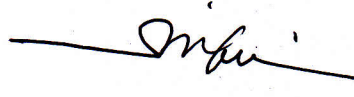
Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Rosa Delima Ekwantini, S.Kp.,M.Kes.
NIP 196701011988122001



Wittin Khairani, S.Pd.,MPH
NIP 197011211996032001

Yogyakarta, 20 Mei 2024
Kecamatan Purusari, Kabupaten Kulon Progo



Bondan Palestin, S.Kp.,M.Kep.,Sp.Kom.
NIP 197207161994031005

HALAMAN PENGESAHAN


SKRIPSI


**“HUBUNGAN *END-TIDAL* KARBONDIOKSIDA VENTILASI DENGAN
HEMODINAMIK PADA PASIEN INTRAOPERASI KRANIOTOMI
MENGUNAKAN GENERAL ANESTESI
DI RST DR. SOEDJONO MAGELANG”**

Disusun Oleh
LASMI AGNES HIDAYAH
NIM P07120320015

Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji
Pada tanggal: 27 Mei 2024


SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua,
Furaida Khasanah, S.Kep.,Ns.,M.Kep. (.....) 
NIP. 198702202018012001

Anggota,
Rosa Delima Ekwantini, S.Kp.,M.Kes (.....) 
NIP. 196701011988122001

Anggota,
Wittin Khairani, S.Pd.,MPH (.....) 
NIP. 197011211996032001

Yogyakarta, 27 Mei 2024
Ketua Jurusan Keperawatan


Bondan Paestun, SKM.,M.Kep.,Sp.Kom.
NIP. 197207161994031005

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya penulis sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah penulis nyatakan dengan benar.

Nama : Lasmi Agnes Hidayah

NIM : P07120320015

Tanda tangan :



Tanggal : 05 Juli 2024

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Lasmi Agnes Hidayah
NIM : P07120320015
Program Studi : Sarjana Terapan Keperawatan Anestesiologi
Jurusan : Keperawatan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Yogyakarta **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas skripsi yang berjudul:

“HUBUNGAN END-TIDAL KARBONDIOKSIDA VENTILASI DENGAN HEMODINAMIK PADA PASIEN INTRAOPERASI KRANIOTOMI MENGGUNAKAN GENERAL ANESTESI DI RST DR. SOEDJONO MAGELANG”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti Noneksklusif ini Poltekkes Kemenkes Yogyakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta
Pada tanggal : Mei 2024

Yang menandatangani



(Lasmi Agnes Hidayah)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Hubungan *End-Tidal* Karbondioksida Ventilasi Dengan Hemodinamik Pada Pasien Intraoperasi Kraniotomi Menggunakan General Anestesi”.

Penulisan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan Keperawatan Anestesiologi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Skripsi ini terwujud atas bimbingan, pengarahan, dan bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Iswanto, S.Pd.,M.Kes., selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
2. Kolonel Ckm dr. Shohibul Hilmi, Sp.OT (K), selaku Kepala Rumah Sakit Tentara Tk. II 04.05.01 dr. Soedjono Magelang yang telah memberikan izin pengambilan data penelitian.
3. Bondan Palestin, SKM.,M.Kep.,Sp.Kom., selaku Ketua Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
4. Dr. Catur Budi Susilo, S.Pd.,S.Kp.,M.Kes., selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Keperawatan Anestesiologi.
5. Rosa Delima Ekwantini, S.Kp.M.Kes., selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Wittin Khairani, S.Pd.,MPH., selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Furaida Khasanah, S.Kep.,Ns.,M.Kep. selaku ketua dewan penguji yang telah memberikan bimbingan, arahan, kritik dan saran dalam penulisan skripsi ini.
8. Orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.
9. Teman-teman STKA angkatan 2020 dan para sahabat (“Ntahlah” & “Squad Goals”) yang telah banyak memberikan dukungan, bantuan dalam bentuk apapun demi kelancaran penyelesaian skripsi ini.

10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi sempurnanya skripsi ini.

Yogyakarta, Mei 2024

Lasmi Agnes Hidayah

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan.....	6
D. Ruang Lingkup Penelitian.....	7
E. Manfaat.....	7
F. Keaslian Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	13
A. Tinjauan Teori.....	13
B. Landasan Teori.....	39
C. Hipotesis.....	40
BAB III METODE PENELITIAN.....	41
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	41
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	41
C. Waktu dan Tempat Penelitian.....	43
D. Variabel Penelitian.....	43
E. Definisi Operasional.....	45
F. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data.....	47
G. Alat Ukur/Instrumen dan Bahan Penelitian.....	48
H. Uji Validitas dan Reabilitas.....	48
I. Prosedur Penelitian.....	49
J. Manajemen Data.....	51
K. Etika Penelitian.....	55
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	57
A. Hasil Penelitian.....	57
B. Pembahasan.....	67
C. Keterbatasan Penelitian.....	78
BAB V PENUTUP.....	79
A. Kesimpulan.....	79
B. Saran.....	80

DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN	85

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Prinsip-prinsip neuroanestesi (Bisri & Bisri, 2019)	21
Tabel 2.	Fase gambaran kapnogram	28
Tabel 3.	Klasifikasi Tekanan Darah Menurut JNC 7 (Widiana, 2017)	30
Tabel 4.	Distribusi frekuensi karakteristik responden pasien kraniotomi dengan anestesi umum di RST dr. Soedjono Magelang	58
Tabel 5.	Data nilai EtCO ₂ pada pasien intraoperasi kraniotomi	59
Tabel 6.	Distribusi frekuensi nilai EtCO ₂	59
Tabel 7.	Tabulasi silang EtCO ₂ dengan diagnosis pasien intraoperasi kraniotomi dengan anestesi umum di RST dr. Soedjono Magelang	60
Tabel 8.	Data nilai hemodinamik pada pasien intraoperasi kraniotomi	60
Tabel 9.	Distribusi frekuensi nilai tekanan darah	61
Tabel 10.	Distribusi frekuensi nilai frekuensi nadi	61
Tabel 11.	Distribusi frekuensi nilai MAP	62
Tabel 12.	Distribusi frekuensi nilai SpO ₂	62
Tabel 13.	Tabulasi silang EtCO ₂ dengan tekanan darah pada pasien intraoperasi kraniotomi dengan anestesi umum di RST dr. Soedjono Magelang	63
Tabel 14.	Uji Spearman's Rho EtCO ₂ dengan tekanan darah	63
Tabel 15.	Tabulasi silang EtCO ₂ dengan frekuensi nadi pada pasien intraoperasi kraniotomi dengan anestesi umum di RST dr. Soedjono Magelang	64
Tabel 16.	Uji Spearman's Rho EtCO ₂ dengan frekuensi nadi	64
Tabel 17.	Tabulasi silang EtCO ₂ dengan MAP pada pasien intraoperasi kraniotomi dengan anestesi umum di RST dr. Soedjono Magelang	65
Tabel 18.	Uji Spearman's Rho EtCO ₂ dengan MAP	65
Tabel 19.	Tabulasi silang EtCO ₂ dengan SpO ₂ pada pasien intraoperasi kraniotomi dengan anestesi umum di RST dr. Soedjono Magelang	66
Tabel 20.	Uji Spearman's Rho EtCO ₂ dengan SpO ₂	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Grafik hubungan antara PaCO ₂ , PaO ₂ , ICP, dan MAP dengan aliran darah otak (CBF)	20
Gambar 2. Interpretasi kapnogram normal	29
Gambar 3. Kerangka teori	39
Gambar 4. Kerangka konsep	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal Penelitian	86
Lampiran 2. Rencana Anggaran Penelitian.....	87
Lampiran 3. Penjelasan Untuk Mengikuti Penelitian (PSP)	88
Lampiran 4. Permohonan Menjadi Responden	89
Lampiran 5. Surat Persetujuan Responden (Informed Consent).....	89
Lampiran 6. Lembar Identitas Responden	91
Lampiran 7. Lembar Observasi Penelitian.....	92
Lampiran 8. Lembar Konsultasi Proposal dan Skripsi.....	93
Lampiran 9. Permohonan Ethical Clearance.....	98
Lampiran 10. Permohonan Izin Penelitian.....	99
Lampiran 11. Lembar Disposisi	100
Lampiran 12. Surat Ethical Clearance.....	101
Lampiran 13. Surat Izin Penelitian dan Pengambilan Data	102
Lampiran 14 Turnitin	103

**THE RELATIONSHIP BETWEEN END-TIDAL CARBON
DIOXIDE VENTILATION AND HEMODYNAMICS IN
CRANIOTOMY INTRAOPERATIVE PATIENTS USING
GENERAL ANESTHESIA AT RST DR. SOEDJONO MAGELANG**

Lasmi Agnes Hidayah¹, Rosa Delima Ekwantini², Wittin Khairani³
Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta
Jl. Tata Bumi No.3 Banyuraden, Gamping, Sleman, Yogyakarta, 55293
Email : agneshidayah@gmail.com

ABSTRACT

Background: Craniotomy requires special anesthetic management that aims to protect the brain from mechanical or physiological damage during perioperative by providing adequate anesthesia and analgesia. EtCO₂ measurement is one of the standard monitoring methods during general anesthesia. The ability to control EtCO₂ is an important factor during craniotomy surgery as it is related to hemodynamics which will affect intracranial pressure (ICP) dynamics and surgical safety.

Purpose: This study aims to determine the relationship between EtCO₂ and hemodynamics in intraoperative craniotomy patients using general anesthesia.

Method: This research is a non-experimental analytical observational quantitative with a cross sectional approach. This research was carried out in March – April 2024. The population in this study were craniotomy patients at RST dr. Soedjono Magelang and a sample size of 30 respondents using consecutive sampling technique. Data analysis used Spearman's Rho test.

Result: The results of the study showed that there was a significant correlation between EtCO₂ and hemodynamics in intraoperative craniotomy patients under general anesthesia where the p value <0.05. The strongest correlation strength of EtCO₂ occurs for blood pressure and MAP with a correlation coefficient: 0.529, while the correlation strength of pulse frequency (correlation coefficient: 0.415) and SpO₂ (correlation coefficient: -0.440) is in the sufficient category. The average EtCO₂ in craniotomy intraoperative respondents was 34mmHg, the average hemodynamic was divided into: blood pressure 108/65mmHg, pulse rate 86x/minute, MAP 79mmHg, and SpO₂ 98%.

Conclusion: There is a relationship between EtCO₂ and hemodynamics in intraoperative craniotomy patients with general anesthesia at RST dr. Soedjono Magelang, while the strongest correlation strength in blood pressure and MAP.

Keywords: EtCO₂, hemodynamics, craniotomy, general anesthesia

¹⁾ Student of Nursing Department Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

^{2,3)} Lecturer of Nursing Department Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

HUBUNGAN *END-TIDAL* KARBONDIOKSIDA VENTILASI DENGAN HEMODINAMIK PADA PASIEN INTRAOPERASI KRANIOTOMI MENGGUNAKAN GENERAL ANESTESI DI RST DR. SOEDJONO MAGELANG

Lasmi Agnes Hidayah¹, Rosa Delima Ekwantini², Wittin Khairani³
Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta
Jl. Tata Bumi No.3 Banyuraden, Gamping, Sleman, Yogyakarta, 55293
Email : agneshidayah@gmail.com

ABSTRAK

Latar belakang: Kraniotomi memerlukan penanganan anestesi khusus yang bertujuan untuk proteksi otak dari kerusakan mekanik atau fisiologi selama perioperatif dengan cara memberikan anestesi dan analgesi yang adekuat. Pengukuran EtCO₂ merupakan salah satu metode pemantauan standar selama anestesi umum. Kemampuan mengendalikan EtCO₂ menjadi faktor penting selama operasi kraniotomi karena berhubungan dengan hemodinamik dimana akan mempengaruhi dinamika tekanan intrakranial (TIK) dan keselamatan operasi.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara EtCO₂ dengan hemodinamik pada pasien intraoperasi kraniotomi menggunakan anestesi umum.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif observasional analitik non-eksperimen dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret – April 2024. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien kraniotomi di RST dr. Soedjono Magelang dan besar sampel 30 responden dengan teknik *consecutive sampling*. Analisis data menggunakan uji *Spearman's Rho*.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang signifikan antara EtCO₂ dan hemodinamik pada pasien intraoperasi kraniotomi dengan general anestesi dimana nilai $p < 0.05$. Kekuatan korelasi EtCO₂ paling kuat terjadi pada tekanan darah dan MAP dengan koefisien korelasi: 0.529, sedangkan kekuatan korelasi untuk frekuensi nadi (koefisien korelasi: 0.415) dan SpO₂ (koefisien korelasi: -0.440) pada kategori cukup. Rata-rata EtCO₂ pada responden intraoperasi kraniotomi adalah 34mmHg, sedangkan rata-rata hemodinamik terbagi menjadi: tekanan darah 108/65mmHg, frekuensi nadi 86x/menit, MAP 79mmHg, dan SpO₂ 98%.

Kesimpulan: Ada hubungan antara EtCO₂ dengan hemodinamik pada pasien intraoperasi kraniotomi dengan general anestesi di RST dr. Soedjono Magelang, dengan kekuatan korelasi paling kuat pada tekanan darah dan MAP.

Kata kunci: EtCO₂, hemodinamik, kraniotomi, anestesi umum.

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

^{2,3)} Dosen Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta