



**HUBUNGAN KECEPATAN INJEKSI ANESTESI SPINAL
DENGAN KEJADIAN HIPOTENSI PADA PASIEN YANG
MENJALANI OPERASI SESAR**

LAPORAN HASIL PENELITIAN

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Program Pendidikan Dokter
Spesialis-1 (PPDS-1) Anestesiologi dan Terapi Intensif**

**Oleh :
DONATILA NOVRINTA AYUNINGTYAS
22041018320021**

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS-1 BAGIAN
ANESTESIOLOGI DAN TERAPI INTENSIF
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2022

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KARYA ILMIAH

**HUBUNGAN KECEPATAN INJEKSI ANESTESI SPINAL
DENGAN KEJADIAN HIPOTENSI PADA PASIEN YANG
MENJALANI OPERASI SESAR**

Disusun Oleh

DONATILA NOVRINTA AYUNINGTYAS

22041018320021

Telah Disetujui

Semarang, 3 Oktober 2022

Pembimbing 1

Pembimbing 2

dr. Himawan Sasongko, Sp.An, KNA
NIP.19731221200801101

dr. Danu Soesilowati Sp. An, KIC
NIP.19611132000032005

Ketua Program Studi
Anestesiologi dan Terapi Intensif
FK UNDIP / RSUP Dr. Kariadi

Kepala Bagian KSM
Anestesiologi dan Terapi Intensif
FK UNDIP / RSUP Dr. Kariadi

dr. Taufik Eko N, Sp.An, MSi,Med
NIP. 198306092010121008

dr. Satrio Adi W, Sp.An, KAO
NIP. 197912282014041001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama Mahasiswa : Donatila Novrinta Ayuningtyas
Program Studi : Program Pendidikan Dokter Spesialis-1 (PPDS-1)
Anestesiologi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran
Universitas Diponegoro
Judul KTI : Hubungan Kecepatan Injeksi Anestesi Spinal dengan
Kejadian Hipotensi pada Pasien yang Menjalani
Operasi Sesar

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 ataupun 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, 3 Oktober 2022

Yang membuat pernyataan,

Donatila Novrinta Ayuningtyas

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yesus, 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. Himawan Sasongko, SpAn, Msi. Med, KNA, 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. dr. Danu Soesilowati, Sp.An, 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 Pujo, 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. Aria Dian Primatika, 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 kakak saya dr Cecilia Sp.PD dan ibu saya Ibu Irianti Sudarsono dan atas bantuan dan dukungan yang tak terbatas selama saya menempuh pendidikan sampai titik ini.
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 kesempurnaan 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 Tuhan Yesus melimpahkan berkah dan kemurahan-Nya kepada kita semua. Aamiin.

Semarang, Oktober 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4 Orisinalitas Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Anestesi Spinal.....	7
2.1.1 Definisi dan Mekanisme	7
2.1.2 Indikasi dan Kontraindikasi	9
2.1.3 Teknik Anestesi Spinal	9
2.1.4 Obat Anestesi Spinal.....	11
2.1.5 Faktor Pemengaruh Penyebaran Obat Spinal.....	12

2.1.6 Komplikasi Anestesi Spinal	15
2.2 Hipotensi Maternal.....	18
2.2.1 Patofisiologi	19
2.2.2 Faktor Resiko	21
2.3 Pencegahan dan Tatalaksana Hipotensi Akibat Anestesi Spinal	23
BAB III KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS....	28
3.1 Kerangka Teori.....	28
3.2 Kerangka Konsep.....	29
3.3 Hipotesis.....	29
BAB IV METODE PENELITIAN	30
4.1 Ruang Lingkup Penelitian.....	30
4.2 Tempat dan Waktu Penelitian	30
4.3 Jenis dan Rancangan Penelitian	30
4.4 Populasi dan Sampel	30
4.5 Metode Sampling	31
4.6 Besar Sampel Penelitian.....	32
4.7 Variabel Penelitian	32
4.8 Defisini Operasional.....	33
4.9 Teknik Pengumpulan Data.....	33
4.10 Alur Penelitian	35
4.11 Etika Penelitian	36
4.112 Analisis Data	36
BAB V HASIL PENELITIAN	38
5.1 Data Deskriptif Hasil Penelitian.....	38

5.2 Uji Normalitas Data Subjek Penelitian	40
5.3 Uji Beda Antar Kelompok Penelitian	41
BAB VI Pembahasan	44
6.1 Hubungan Kecepatan Injeksi dengan Kejadian Hipotensi.....	44
6.2 Hubungan Kecepatan Injeksi dengan Efek Samping Anestesi Spinal	47
BAB VII KESIMPULAN	50
7.1 Kesimpulan	50
7.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	58

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Orisinalitas Penelitian	4
Tabel 2. Faktor Pemengaruh Penyebaran Obat Spinal.....	13
Tabel 3. Definisi Operasional	34
Tabel 4. Karakteristik Data (Numerik) Subjek Penelitian	39
Tabel 5. Karakteristik Data (Kategorik) Subjek Penelitian.....	40
Tabel 6. Deskriptif Rerata Tekanan Darah Sistolik, Diastolik dan MAP	40
Tabel 7. Analisis Univariat dan Uji Normalitas Data Penelitian	41
Tabel 8. Uji Beda Variabel (Numerik) pada Kelompok Penelitian	42
Tabel 9. Uji Beda Variabel (Kategorik) pada Kelompok Penelitian.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Saraf Spinal ^{1,13}	6
Gambar 2. Potongan Sagital Vertebra Lumbal	6
Gambar 3. Grafik Rerata Tekanan Darah Sistolik	41
Gambar 4. Grafik Rerata Tekanan Darah Diastolik.....	42
Gambar 5. Grafik Rerata MAP	43

ABSTRAK

Latar belakang: Kejadian hipotensi paska anestesi spinal pada ibu hamil sangatlah tinggi mencapai 50-85%. Sudah banyak penelitian mencegah hipotensi tetapi dirasa belum memuaskan, salah satunya yang masih kontroversial yaitu dengan mengurangi kecepatan injeksi obat anestesi spinal dianggap dapat menurunkan kejadian hipotensi.

Tujuan: Untuk mengetahui hubungan kejadian hipotensi, onset blok sensorik, dan efek samping mual muntah dan menggigil terhadap kecepatan injeksi anestesi spinal

Metode: Penelitian ini menggunakan metode *Randomised Control Trial*, sampel sebanyak 48 orang yang memenuhi kriteria inklusi. Sampel dipilih acak dan dibagi menjadi kelompok cepat dan lambat. Anestesi spinal diberikan bupivakain 0,5% 10mg, fentanyl 25mcg, dan Morfin 100mcg total volume 3 cc. Kelompok A dilakukan injeksi cepat selama 10 detik, sedangkan kelompok B injeksi lambat selama 30 detik. Kejadian hipotensi, onset blok dan efek samping paska anestesi spinal dicatat dan dilakukan analisis statistik.

Hasil: Kejadian hipotensi pada injeksi cepat 70,4% sedangkan pada injeksi lambat 23,8% terdapat perbedaan bermakna antara kecepatan injeksi dengan kejadian hipotensi dengan $p=0,004$. Onset blok sensorik dicapai lebih cepat pada kelompok cepat, sedangkan efek samping mual muntah dan menggigil tidak terdapat perbedaan yang bermakna.

Kesimpulan: Terdapat pengaruh kecepatan pemberian obat spinal terhadap kejadian hipotensi. Injeksi secara lambat dapat menurunkan kejadian hipotensi. Onset blok sensorik dicapai lebih cepat dengan injeksi cepat. Tidak terdapat pengaruh efek samping mual muntah menggigil terhadap kecepatan injeksi.

Kata kunci: Anestesi spinal, hipotensi, ibuhamil, kehamilan, kecepatan injeksi.

ABSTRACT

Background: *The incidence of post-spinal hypotension in pregnancy is very high 50-85%. There have been many studies preventing hypotension but still considered unsatisfactory. Reducing the speed of injection of spinal anesthetic drugs can prevent hypotension, but still controversial*

Objective: *To determine the incidence of hypotension, onset of achieving sensory blocks, and the association of injection rate with the occurrence of post-spinal anesthetic hypotension.*

Methods: *A Randomised Control Trial Study, including 48 patients underwent caesarean delivery who fulfil inclusion criteria. Samples were divided into fast and slow groups. Spinal anesthesia was given using hyperbaric bupivacain 0.5% of 10mg, Fentanyl 25mcg, and 100mcg morphine total volume of 3 cc. Group A received fast injection for 10 seconds, while group B for 30 seconds. The incidence of hypotension, onset of block and incidence of side effects after spinal anesthesia were recorded.*

Results: *The incidence of hypotension in the fast group was 70.4%, while in slow group was 23.8%. There was a significant association between injection rate with post-spinal anesthetic hypotension ($p = 0.004$). Onset of Block T6 post-spinal anesthesia is faster in the fast group. Furthermore, there was no significant difference in nausea, vomiting, and chills between two groups.*

Conclusion: *Slow injection rate may reduce the incidence of post-spinal anesthetic hypotension. However, the onset of sensory block was faster achieved with fast rate injection, with no difference in other side effects.*

Keywords : *Spinal anesthesia, hypotension, pregnant mothers, pregnancy, injection rate.*