



Perbandingan Hipotensi Antara Anestesi General dan Anestesi Spinal pada Seksio Sesarea

Ajeng Rahmawati Chandraningrum*, R. TH. Suprptomo, Abdurahman Laqif

Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

Korespondensi : ajeng.rahmawati22@student.uns.ac.id

ABSTRAK

Pendahuluan: Seksio sesarea merupakan salah satu operasi yang paling sering dilakukan dalam persalinan. Seksio sesarea berkaitan dengan penggunaan anestesi, dengan anestesi spinal lebih sering digunakan dibandingkan dengan anestesi general. Penggunaan anestesi pada seksio sesarea dapat menyebabkan hipotensi. Hipotensi adalah terjadinya penurunan tekanan darah sistolik kurang dari 100mmHg atau penurunan sekitar 20% dari nilai *baseline*. Episode singkat dari hipotensi dapat menyebabkan skor APGAR yang lebih rendah dan asidosis janin hingga hipoksia pada ibu serta depresi neonatal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan hipotensi antara anestesi spinal dan anestesi general pada seksio sesarea di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

Metode: Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di bagian Rekam Medik RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Sampel penelitian ini adalah pasien seksio sesarea tahun 2021 sebanyak 60 sampel dengan 30 kasus anestesi spinal dan 30 kasus anestesi general. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling* sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang ditetapkan. Data yang diperoleh kemudian di analisis menggunakan analisis bivariat dengan uji statistik yaitu uji *chi square* dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$.

Hasil: Dari hasil analisis data, didapatkan hubungan yang signifikan antara jenis anestesi dengan kejadian hipotensi pada seksio sesarea di RSUD Dr. Moewardi dengan nilai $p=0,002$ ($p<0,05$). Didapatkan juga perbedaan pada kejadian hipotensi, dengan 21 kasus (35%) pada anestesi spinal dan 8 kasus (13,3%) pada anestesi general. Sedangkan yang tidak hipotensi sebanyak 9 kasus (15%) pada anestesi spinal dan 22 kasus (36,7%) pada anestesi general.

Simpulan: Terjadinya hipotensi pada seksio sesarea di RSUD Dr. Moewardi Surakarta lebih banyak pada pasien anestesi spinal dibandingkan anestesi general.

Kata Kunci: seksio sesarea; anestesi spinal; anestesi general; hipotensi

ABSTRACT

Introduction: Cesarean section is one of the most frequently performed operations in labor. Cesarean section is associated with anesthesia, in which spinal anesthesia is used more than general anesthesia. Anesthesia for cesarean section causes hypotension. Hypotension is a decrease in systolic blood pressure of less than 100 mmHg or about 20% from the baseline. Hypotension can lead to lower APGAR scores and fetal acidosis to maternal hypoxia and neonatal depression. This study aims to determine the comparison of hypotension between spinal anesthesia and general anesthesia in cesarean section at RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

Method: This type of research is analytic observational with a cross sectional approach. This research was conducted in the Medical Record section of RSUD Dr. Moewardi Surakarta hospital. The sample of this study was cesarean section patients in 2021, as many as 60 samples with 30 cases of spinal anesthesia and 30 cases of general anesthesia. Sampling was collected by purposive sampling method according to the inclusion and exclusion criteria. The data obtained were then analyzed using bivariate analysis with statistical tests, namely the chi square test with a significance level of $p < 0.05$.

Result: From the results of data analysis, it was found that there was a significant relationship between the type of anesthesia and the incidence of hypotension at cesarean section at RSUD Dr. Moewardi with a value of $p=0.002$ ($p<0.05$). There were also differences in the incidence of hypotension, with 21 cases (35%) under spinal anesthesia and 8 cases (13.3%) under general anesthesia. Meanwhile, 9 cases (15%) were not hypotensive under spinal anesthesia and 22 cases (36.7%) were under general anesthesia.

Conclusion: *The incidence of hypotension at cesarean section in RSUD Dr. Moewardi Surakarta was more in patients with spinal anesthesia compared to general anesthesia.*

Keywords: *cesarean section; spinal anesthesia; general anesthesia; hypotensio*

PENDAHULUAN

Seksio sesarea merupakan salah satu operasi yang paling sering dilakukan untuk proses melahirkan (Schuller and Surbek, 2014). Seksio sesarea adalah jenis persalinan janin melalui sayatan perut terbuka (laparotomi) dan sayatan pada rahim (histerektomi) (Sung and Mahdy, 2020). *World Health Organization* (WHO) sejak 1985 telah mempertimbangkan bahwa tingkat rata-rata untuk tindakan seksio sesarea antara 10% dan 15%, sejak itu seksio sesarea menjadi semakin umum di negara-negara maju maupun berkembang (World Health Organization, 2015). Berdasarkan hasil SDKI tahun 2017, angka persalinan dengan seksio sesarea di Indonesia meningkat sangat pesat hingga mencapai 17% (Badan Pusat Statistik, 2017).

Anestesi regional digunakan pada lebih dari 80% kasus tahun 1992 terlepas dari indikasinya, hingga 50% kasus untuk seterusnya (Afolabi and Lesi, 2012). *The Royal College of Anesthetist audit book* menyarankan bahwa kurang dari 15% keadaan darurat dalam persalinan serta kurang dari 5% seksio sesarea elektif sebaiknya dilakukan menggunakan anestesi general (Adhikari, Lakhe and Adhikari, 2019). Anestesi regional lebih banyak digunakan dibandingkan anestesi general dikarenakan dapat menghindari risiko terjadinya kegagalan intubasi endotrakea serta kemungkinan terjadinya aspirasi isi lambung pada anestesi general, meskipun anestesi general dianggap sebagai metode anestesi tercepat dalam keadaan darurat karena dapat menghindari kemungkinan adanya kegagalan dari anestesi regional (Agegnehu, Gebregzi and Endalew, 2020). Penggunaan anestesi spinal memungkinkan ibu untuk tetap terjaga, namun berkaitan dengan blokade simpatis, yang mana efek otonom ini dapat memprovokasi terjadinya hipotensi dan penurunan perfusi uteroplasenta (Flora, Redjeki and Wargahadibrata, 2014).

Hipotensi dapat didefinisikan sebagai penurunan tekanan darah sistol lebih dari 20-30% atau diartikan sebagai tekanan darah sistol kurang dari 100 mmHg (Chestnut, 2019). Kejadian hipotensi pada seksio sesarea erat kaitannya dengan penggunaan anestesi khususnya anestesi spinal. Hipotensi pada anestesi spinal diakibatkan oleh blokade saraf simpatis yang bekerja pada pengaturan tonus otot polos pada pembuluh darah. Blokade pada serabut saraf simpatis tersebut mengakibatkan vasodilatasi pada pembuluh darah vena, akibatnya terjadi perubahan volume darah khususnya pada bagian ekstremitas bawah dan *splanik* sehingga mengakibatkan penurunan aliran darah yang kembali ke jantung (Tanambel, Kumaat and Lalenoh, 2017). Tanpa adanya profilaksis atau pengobatan yang memadai, anestesi spinal dikaitkan dengan kejadian hipotensi pada 80-83% ibu melahirkan (Mavridou *et al.*, 2013). Episode singkat dari hipotensi tersebut dapat menyebabkan skor APGAR yang lebih rendah dan terjadi asidosis janin. Hipotensi yang semakin memberat pada ibu akan mengakibatkan terjadinya penurunan kesadaran, aspirasi lambung ke paru-paru hingga henti napas dan henti jantung (Chestnut, 2019). Dengan demikian, kontrol hemodinamik untuk mengurangi terjadinya hipotensi selama seksio sesarea sangat penting untuk keselamatan ibu dan janin (Mavridou *et al.*, 2013). Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan penelitian untuk membandingkan efek anestesi general dan anestesi spinal terhadap hipotensi pada seksio sesarea di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Penelitian ini bertujuan untuk menilai perbandingan hipotensi antara anestesi general dan anestesi spinal pada pasien seksio sesarea.

METODE

Penelitian ini bersifat observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional* retrospektif dengan subjek penelitian yaitu wanita hamil yang menjalani seksio sesarea di RSUD Dr. Moewardi Surakarta pada tahun 2021 serta memenuhi kriteria inklusi, berupa pasien dengan persalinan seksio sesarea dengan anestesi general dan anestesi spinal, pasien dengan data rekam medis persalinan yang lengkap disertai dengan data penurunan darah pasien sekitar 20% dari *baseline* pada *durante* operasi (dilihat sejak 5 menit pertama setelah pemberian obat anestesi) atau *post* operasi (setelah selesai operasi hingga pasien berada di ruang pulih sadar), pasien yang menggunakan anestesi general dengan *agent* induksi berupa obat propofol dan *agent* inhalasi sebagai *maintenance* anestesi, dan pasien yang menggunakan anestesi spinal berupa obat bupivacaine atau lidocaine. Subjek penelitian kemudian akan di ekslusikan apabila pasien memiliki riwayat presyok sebelum operasi dan pasien menggunakan obat ketamine sebagai *agent* induksi anestesi general.

Setelah mendapatkan persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan RSUD Dr. Moewardi Surakarta nomor 358/III/HREC/2022, pada 21 Maret 2022, pasien yang telah memenuhi kriteria inklusi dan tidak termasuk eksklusi kemudian dikelompokkan ke dalam tabel yang disesuaikan dengan kelompok anestesi yang diberikan. Teknik pengambilan sampel yang digunakan berupa *purposive sampling*, ditentukan dengan pertimbangan tertentu yang disesuaikan dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang sudah ditetapkan. Besaran sampel ditentukan berdasarkan *rule of thumb*, yang mana memiliki syarat seperti penelitian dianggap cukup memenuhi syarat bila sampel lebih dari 30 dan kurang dari 500, dan apabila sampel dibagi menjadi beberapa sub sampel, maka jumlah minimal untuk tiap-tiap kategori sebanyak 30 sampel. Oleh karena itu, penelitian ini membutuhkan minimal 60 total sampel, dengan 30 sampel pasien dengan anestesi general dan 30 sampel lainnya anestesi spinal.

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hipotensi pada seksio sesarea, yang mana dalam penelitian ini merupakan pasien seksio sesarea dengan penurunan tekanan darah sekitar 20% dari *baseline* pada *durante* atau *post* operasi. Sedangkan variabel bebas dalam penelitian ini adalah Anestesi general dan Anestesi spinal. Anestesi general yang dimaksud peneliti adalah pasien seksio sesarea yang mendapat anestesi general dengan *agent* induksi berupa obat propofol dan *agent* inhalasi sebagai *maintenance* anestesi. Sedangkan anestesi spinal yang dimaksud adalah pasien seksio sesarea yang mendapat anestesi spinal berupa obat bupivacaine atau lidocaine. Analisis data yang digunakan untuk membandingkan perbedaan kejadian hipotensi adalah analisis bivariat dengan uji statistik berupa uji *chi square* dengan bantuan program *software* SPSS dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$.

HASIL

Penelitian telah dilakukan terhadap 60 pasien seksio sesarea. Pasien dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu kelompok anestesi general dan anestesi spinal, dengan setiap kelompok penelitian terdiri dari 30 pasien. Peneliti melakukan analisis univariat terlebih dahulu guna menjelaskan distribusi karakteristik subjek penelitian. Distribusi subjek penelitian berdasarkan usia, mayoritas berada pada rentang 31-45 tahun dengan 40 sampel (66,7%), sedangkan 20 sampel (33,3%) pada rentang 20-30 tahun. (Tabel 1)

Tabel 1. Karakteristik Sampel

Karakteristik	N	%	Total
Usia			
20-30 Tahun	20	33,3%	60
31-45 Tahun	40	66,7%	
Berat Badan			
40-65 Kg	22	36,7%	60
66-95 Kg	38	63,3%	
Jenis Seksio sesarea			
Elektif	35	58,3%	60
Emergensi	25	41,7%	
Obat Anestesi Spinal			
Bupivacaine	25	41,7%	30
Lidocaine	5	8,3%	
Obat Inhalasi Anestesi General			
Sevoflurane	26	43,3%	30
Non Sevoflurane	4	6,7%	
Posisi Pasien			
Supine	60	100%	60

Distribusi subjek berdasarkan berat badan, sebanyak 38 sampel (63,3%) berada pada rentang 66-95 kilogram, dan 22 sampel (36,7%) lainnya pada rentang 40-65 kilogram. Untuk jenis tindakan seksio sesarea yang dilakukan didapatkan, 35 sampel (58,3%) seksio sesarea elektif dan 25 sampel (41,57%) seksio sesarea emergensi yang disesuaikan dengan kondisi pasien. (Tabel 1)

Berdasarkan penggunaan jenis obat anestesi spinal, mayoritas pasien mendapatkan obat golongan bupivacaine, 25 sampel (41,7%), sedangkan 5 sampel (8,3%) lainnya mendapatkan obat lidocaine. Berdasarkan penggunaan jenis obat inhalasi sebagai *maintenance* pada anestesi general, didapatkan sebanyak 26 sampel (43,3%) dengan obat sevoflurane, dan 4 sampel (6,7%) lainnya dengan obat selain sevoflurane. Dari (tabel 1) juga disimpulkan bahwa dari keseluruhan sampel (100%) dilakukan seksio sesarea dalam posisi pasien adalah supine.

Tabel 2. Hasil Analisis Uji *Chi Square*

Variabel	Hpotensi		Tidak Hipotensi		<i>p-value</i>	PR
	N	%	N	%		
Jenis Anestesi						
Spinal	21	35,5%	9	15%	0,002	2,625
General	8	13,3%	22	36,7%		

Berdasarkan pada hasil pengujian statistika dengan menggunakan uji *chi square*, menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara jenis anestesi dengan kejadian hipotensi ($p=0,002$), dengan tingkat kemaknaan $p<0,05$. Kejadian hipotensi pertama kali diukur saat penurunan tekanan darah sistol sekitar 20% dari *baseline*. Maka berdasarkan analisis tersebut, didapatkan perbedaan kejadian hipotensi pada kelompok anestesi general dan spinal, dimana kejadian hipotensi lebih banyak terjadi pada penggunaan anestesi spinal dengan jumlah 21 sampel (35%) dibandingkan dengan penggunaan anestesi general dengan jumlah 8 sampel (13,3%). (Tabel 2)

Hasil perhitungan *prevalensi ratio* pada jenis anestesi terhadap kejadian hipotensi didapatkan PR=2,625 dengan nilai $p<0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa variabel jenis anestesi dalam penelitian bermakna dalam mewakili berseluruhan populasi, sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan jenis

anestesi spinal pada seksio sesarea berisiko 2,625 kali lebih besar menyebabkan terjadinya hipotensi dibandingkan dengan penggunaan anestesi general. (Tabel 2)

PEMBAHASAN

Hipotensi adalah keadaan dimana tekanan darah sistolik kurang dari 100 mmHg atau terdapat penurunan sebanyak 20% dari tingkat dasar tekanan darah (Li *et al.*, 2018). Hipotensi pada persalinan yang terjadi secara berkepanjangan dapat berbahaya bagi ibu dan janin (Flora, Redjeki and Wargahadibrata, 2014). Hipotensi *intraoperative* yang terjadi pada seksio sesarea dikaitkan dengan morbiditas dan mortalitas ibu. Hipotensi *intraoperative* mengakibatkan beberapa kondisi seperti mual, muntah, *foetal compromise*, kehilangan kesadaran hingga henti jantung. Hal ini dapat berkaitan dengan penggunaan anestesi pada seksio sesarea (Zwane *et al.*, 2019).

Penggunaan anestesi dikaitkan dengan hipotensi *intraoperative* karena ketidakstabilan hemodinamik yang terjadi selama prosedur (Lonjaret *et al.*, 2014). Beberapa studi menyebutkan, khususnya pada penggunaan anestesi spinal erat kaitannya dengan hipotensi dikarenakan terjadi blokade simpatis, yang mana efek otonom ini dapat memprovokasi terjadinya hipotensi dan penurunan perfungsi uteroplasenta (Flora, Redjeki and Wargahadibrata, 2014).

Berdasarkan hasil analisa penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hubungan yang signifikan antara jenis anestesi dengan kejadian hipotensi pada seksio sesarea di RUD Dr. Moewardi Surakarta dengan nilai kemangknaan $p < 0,05$. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Jor dan rekan-rekan yang menyatakan bahwa hipotensi merupakan kondisi umum yang sering terjadi setelah pemberian anestesi dalam tindakan operasi (Jor *et al.*, 2018).

Hasil ini didukung dengan penelitian yang dilakukan di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou (2017), dimana terjadi penurunan tekanan darah sistolik dari seluruh pasien penelitian setelah pemberian anestesi spinal, dengan persentase penurunan yang paling tinggi mencapai 18,18%. Pada penelitian ini juga terjadi penurunan tekanan darah diastolik setelah pemberian anestesi spinal dengan persentase penurunan paling tinggi mencapai 11,11% (Tanambel, Kumaat and Lalenoh, 2017). Selain itu, juga didapatkan kejadian hipotensi setelah pemberian anestesi general sebesar 36,5% dengan beberapa subjek penelitian ini (2,9%) mengalami hipotensi selama seluruh periode pengamatan setelah dilakukannya induksi anestesi general (Jor *et al.*, 2018).

Hasil penelitian berdasarkan uji statistika menggunakan *Chi Square*, didapatkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada hipotensi antara anestesi spinal dan general pada seksio sesarea, dimana hipotensi lebih banyak terjadi pada pasien dengan penggunaan anestesi spinal dibandingkan dengan anestesi general. Hal ini sejalan dengan *systematic review* yang dilakukan oleh Iddrisu dan rekan-rekan untuk membandingkan pengaruh anestesi general dan regional pada fetal dan maternal outcomes, dimana dari 14 penelitian dengan 1.924 pasien yang berkontribusi, menunjukkan bahwa hipotensi intraoperatif lebih banyak terjadi pada anestesi spinal dibandingkan dengan anestesi general. Sementara denyut jantung dan perkiraan kehilangan darah secara signifikan lebih tinggi pada anestesi genera (Iddrisu and Khan, 2021).

Studi lain juga mendukung hasil penelitian ini, bahwa selama periode praoperatif tidak didapatkan perbedaan yang signifikan pada tekanan darah dan detak jantung antara pasien anestesi spinal dan general. Namun, terjadi perbedaan selama periode intraoperatif, dimana terjadi hipotensi yang lebih banyak pada anestesi spinal dibandingkan dengan anestesi general (Chen *et al.*, 2019). Dengan hipotensi lebih banyak pada anestesi spinal sehingga lebih banyak cairan intravena diberikan untuk mengurangi atau mencegah hipotensi dibandingkan pada anestesi general (Havas *et al.*, 2013).

Hasil penelitian ini didukung dengan insidensi terjadinya hipotensi setelah pemberian anestesi spinal pada prosedur seksio sesarea yang cukup tinggi dan bervariasi dalam penelitian yang berbeda-beda, mulai dari 7,4% hingga 74,1% (Šklebar, Bujas and Habek, 2019). Dalam suatu studi retrospektif

yang dilakukan pada 1.368 data pasien yang menggunakan anestesi spinal didapatkan bahwa tingkat terjadinya hipotensi sebesar 48,8% (Jokinen *et al.*, 2015). Dalam penelitian lain yang menggunakan studi kohort pada 100 pasien seksio sesarea juga didapatkan insidensi hipotensi sebesar 71,42% sampai 78,43% pada masing-masing kelompok penelitian ini. Dimana peneliti membandingkan terjadinya hipotensi antara kelompok ibu dengan lingkaran perut besar dan lingkaran perut kecil pada pasien dengan anestesi spinal (Thomard *et al.*, 2020).

Pada penelitian yang dilakukan di instalasi bedah sentral rumah sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung, juga menunjukkan bahwa tingkat terjadinya hipotensi setelah pemberian anestesi spinal sebesar 49%, yaitu sebesar 44 dari 90 pasien. Hal ini menunjukkan bahwa terjadinya hipotensi pada anestesi spinal sedikit lebih rendah dibandingkan yang tidak mengalami hipotensi, namun tidak terdapat perbedaan yang signifikan terkait hasil penelitian ini (Rustini *et al.*, 2016).

Dalam penelitian sebelumnya disebutkan bahwa tingkat terjadinya hipotensi pada anestesi spinal mencapai 80%, tanpa penggunaan profilaksis. Terjadinya tingkat hipotensi yang cukup tinggi pada anestesi spinal ini dikarenakan anestesi spinal menghasilkan blokade vasomotor simpatis yang cepat berupa vasodilatasi arteriol dan penurunan resistensi vaskular sistemik yang juga sulit untuk diatasi (Rustini *et al.*, 2016). Blokade simpatis yang cepat disebabkan oleh peningkatan sensitivitas serabut saraf terhadap obat anestesi lokal. Sensitivitas yang semakin tinggi terhadap obat anestesi tersebut dikombinasikan dengan adanya kompresi aortocaval akibat uterus yang membesar selama kehamilan. Blokade simpatis yang terjadi juga menghambat mekanisme kompensasi melalui baroreseptor. Oleh karena itu, blokade simpatis ini menyebabkan tingkat vasodilatasi perifer yang lebih tinggi, sehingga mengurangi aliran balik vena dan preload jantung, dan menyebabkan bradikardia, mual dan muntah. Penurunan preload yang terjadi akan menghasilkan penurunan cardiac output sehingga menyebabkan hipotensi sistemik (Šklebar, Bujas and Habek, 2019).

Tingkat blokade simpatis ini juga berhubungan dengan tingkat penyebaran obat anestesi lokal di dalam ruang subarachnoid, dimana hal ini menjadikan hipotensi lebih sulit untuk diatasi (Šklebar, Bujas and Habek, 2019). Hipotensi yang terjadi mengurangi perfusi serebral, sehingga merangsang pusat mual dan muntah pada batang otak. Oleh karena itu, mual dan muntah secara signifikan lebih sering terjadi selama anestesi spinal pada seksio sesarea dibandingkan dengan operasi non-obstetri (Ashagrie *et al.*, 2020).

Konsekuensi dari terjadinya hipotensi yang berpotensi membahayakan ibu maupun janin, menjadikan pencegahan dan pengobatan hipotensi akibat anestesi khususnya anestesi spinal selama seksio sesarea telah menjadi subjek dari banyaknya studi penelitian yang dilakukan. Berdasarkan temuan yang ada, pencegahan dan pengobatan hipotensi setelah anestesi spinal adalah dengan menggabungkan pemberian kristaloid dan koloid sebelum atau selama anestesi, membatasi kompresi aortocaval dari uterus, pemberian dosis obat anestesi yang lebih kecil dan pemberian obat vasopresor (Šklebar, Bujas and Habek, 2019).

Pilihan obat vasopresor yang optimal untuk mengatasi hipotensi selama anestesi pada seksio sesarea masih banyak diperdebatkan. Namun, dari sebuah studi meta analysis didapatkan bahwa norepinefrin memiliki hasil yang lebih baik dalam mencegah hipotensi dibandingkan dengan fenilefrin dan efedrin, dimana efedrin memiliki kemungkinan tertinggi memberikan efek bradikardia dibandingkan obat lainnya (Singh *et al.*, 2020). Selain itu, dari penelitian yang dilakukan pada 177 pasien, menunjukkan bahwa pemberian norepinefrin (29,5%) menghasilkan lebih sedikit hipotensi, frekuensi takikardi yang tinggi dan mual muntah dibandingkan dengan pemberian efedrin (Fan *et al.*, 2021). Meskipun penggunaan norepinefrin masih dalam tahap percobaan, namun hasilnya sejauh ini menunjukkan bahwa pemberian norepinefrin dapat menjadi alternatif vasopresor yang baik untuk digunakan dalam pencegahan hipotensi saat ini, khususnya ketika menghindari efek bradikardia (Šklebar, Bujas and Habek, 2019).

Gambaran mengenai pencegahan hipotensi diatas tidak berhubungan dengan hasil penelitian yang telah peneliti lakukan, dikarenakan kurangnya peneliti dalam mencatat seluruh tindakan pencegahan yang telah dilakukan oleh RSUD Dr. Moewardi berupa obat vasopresor, dosis obat yang diberikan, maupun tindakan pencegahan lainnya dalam mencegah terjadinya hipotensi selama anestesi pada seksio sesarea.

Hasil penelitian yang sejalan dengan penelitian terdahulu menggambarkan bahwa hipotensi lebih sering terjadi pada pasien seksio sesarea dengan anestesi spinal dibandingkan dengan anestesi general. Namun, keterbatasan penelitian yang terjadi dapat mengurangi penerapan kesimpulan pada subjek yang lebih luas (populasi), berupa bias hasil penelitian yang lebih besar dikarenakan keterbatasan penelitian lainnya, seperti penetapan jumlah sampel yang tidak cukup banyak untuk dapat mewakili seluruh populasi penelitian serta kelengkapan data populasi yang harus lebih ditinjau secara menyeluruh sehingga membantu dalam menentukan faktor risiko kejadian dari variabel penelitian.

KESIMPULAN

Hipotensi pada pasien seksio sesarea di RSUD Dr. Moewardi Surakarta tahun 2021 lebih banyak terjadi pada penggunaan anestesi spinal dibandingkan dengan penggunaan anestesi general.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan ucapan terimakasih kepada bagian rekam medik RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhikari, K. M., Lakhe, G. and Adhikari, A. S. (2019). 'Caesarean sections under general anesthesia at a tertiary care center in western Nepal: A descriptive cross-sectional study', *Journal of the Nepal Medical Association*, 57(220), pp. 448–451. doi: 10.31729/jnma.4724.
- Afolabi, B. and Lesi, F. E. (2012). 'Regional versus general anaesthesia for sesarean section', *Cochrane Database of Systematic Reviews*. doi: 10.1002/14651858.cd004350.pub3.
- Agegnehu, A. F., Gebregzi, A. H. and Endalew, N. S. (2020). 'Review of evidences for management of rapid sequence spinal anesthesia for category one cesarean section', in resource limiting setting. *International Journal of Surgery Open*, 26, 101–105. doi:10.1016/j.ijso.2020.08.013 (<https://doi.org/10.1016/j.ijso.2020.08.013>)
- Ashagrie, H. E. et al. (2020) 'The incidence and factors associated with intraoperative nausea and vomiting during cesarean section under spinal anesthesia, July 2019. An institution based cross sectional study', *International Journal of Surgery Open*. Elsevier Ltd, 26, pp. 49–54. doi: 10.1016/j.ijso.2020.08.007.
- BPS, Kementrian Kesehatan RI, BKKBN. (2017). 'Survei Demografi KesehatanIndonesia'. Jakarta.
- Chen, Y., Liu, W., Gong, X., & Cheng, Q. (2019). Comparison of Effects of General Anesthesia and Combined Spinal/Epidural Anesthesia for Cesarean Delivery on Umbilical Cord Blood Gas Values: A Double-Blind, Randomized, Controlled Study. *Medical science monitor : international medical journal of experimental and clinical research*, 25, 5272–5279. <https://doi.org/10.12659/MSM.914160>
- Chestnut, D. H. (2016). *Chestnut's Obstetric Anesthesia: 'Principles and Practice, 6th Edition'*. Philadelphia: Mosby/Elsevier.
- Fan, Q. Q. et al. (2021) 'Comparison of two vasopressor protocols for preventing hypotension post-spinal anesthesia during cesarean section: a randomized controlled trial', *Chinese medical journal*, 134(7), pp. 792–799. doi: 10.1097/CM9.0000000000001404.

- Flora, L., Redjeki, I. and Wargahadibrata, A. (2014). 'Perbandingan Efek Anestesi Spinal dengan Anestesi general terhadap Kejadian Hipotensi dan Nilai APGAR Bayi pada Seksio Sesarea'. *Jurnal Anestesi Perioperatif*, 2(2).
- Havas, F. et al. (2013) 'Spinal anesthesia for elective cesarean section is associated with shorter hospital stay compared to general anesthesia', *Agri*, 25(2), pp. 55–63. doi: 10.5505/agri.2013.42204.
- Iddrisu, M. and Khan, Z. H. (2021) 'Anesthesia for cesarean delivery: general or regional anesthesia—a systematic review', *Ain-Shams Journal of Anesthesiology*. *Ain-Shams Journal of Anesthesiology*, 13(1), pp. 1–7. doi: 10.1186/s42077-020-00121-7.
- Jokinen, J. et al. (2015) 'Spinal anesthesia in high-volume, low-concentration technique for Caesarean sections: Retrospective analysis', *Anaesthesist*, 64(2), pp. 108–114. doi: 10.1007/s00101-014-2408-6.
- Jor, O., Maca, J., Koutna, J., Gemrotova, M., Vymazal, T., Litschmannova, M., Sevcik, P., Reimer, P., Mikulova, V., Trlicova, M., & Cerny, V. (2018). Hypotension after induction of general anesthesia: occurrence, risk factors, and therapy. A prospective multicentre observational study. *Journal of anesthesia*, 32(5), 673–680. <https://doi.org/10.1007/s00540-018-2532-6>.
- Li, J., Duan, R., Zhang, Y., Zhao, X., Cheng, Y., Chen, Y., Yuan, J., Li, H., Zhang, J., Chu, L., Xia, D. and Zhao, S. (2018). 'Beta-adrenergic activation induces cardiac collapse by aggravating cardiomyocyte contractile dysfunction in bupivacaine intoxication', *PLoS ONE*, 13(10), pp. 1–17. doi: 10.1371/journal.pone.0203602.
- Lonjaret, L. et al. (2014) 'Optimal perioperative management of arterial blood pressure', *Integrated Blood Pressure Control*, 7, pp. 49–59. doi: 10.2147/IBPC.S45292.
- Mavridou, I., Stewart, A. and Fernando, R. (2013). 'Maternal Hypotension During Spinal Anesthesia for Cesarean Delivery'. *Current Anesthesiology Reports*, 3(4), 282–291. doi:10.1007/s40140-013-0036-3 (<https://doi.org/10.1007/s40140-013-0036-3>)
- Rustini, R., Fuadi, I., & Surahman, E. (2016). Insidensi dan Faktor Risiko Hipotensi pada Pasien yang Menjalani Seksio Sesarea dengan Anestesi Spinal di Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung. *Jurnal Anestesi Perioperatif*, 4(1), 42-49. doi: 10.15851/jap.v4n1.745
- Ryu, C. et al. (2019) 'Vasopressors for the management of maternal hypotension during cesarean section under spinal anesthesia', *Medicine*, 98(1), p. e13947. doi: 10.1097/md.00000000000013947.
- Schuller, R. C. and Surbek, D. (2014). 'Seksio sesarea: Aktuelle kontroversen', *Therapeutische Umschau*. doi: 10.1024/0040-5930/a000617
- Singh, P. M. et al. (2020) 'Vasopressor drugs for the prevention and treatment of hypotension during neuraxial anaesthesia for Caesarean delivery: a Bayesian network meta-analysis of fetal and maternal outcomes', *British Journal of Anaesthesia*. Elsevier Ltd, 124(3), pp. e95–e107. doi: 10.1016/j.bja.2019.09.045.
- Šklebar, I., Bujas, T., & Habek, D. (2019). SPINAL ANAESTHESIA-INDUCED HYPOTENSION IN OBSTETRICS: PREVENTION AND THERAPY. *Acta clinica Croatica*, 58(Suppl 1), 90–95. <https://doi.org/10.20471/acc.2019.58.s1.13>
- Sung, S. and Mahdy, H. (2022). 'Cesarean Section'. [online] Ncbi.nlm.nih.gov. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546707/> [Accessed 26 January 2022].
- Tanambel, P., Kumaat, L. and Lalenoh, D. (2017). 'Profil Penurunan Tekanan Darah (hipotensi) pada Pasien Seksio sesarea yang Diberikan Anestesi Spinal dengan Menggunakan Bupivakain', *e-CliniC*. doi: 10.35790/ecl.5.1.2017.15813.
- Thomard, P. et al. (2020) 'Relationship between Abdominal Circumference and Incidence of Hypotension during Cesarean Section under Spinal Anesthesia', *Anesthesiology Research and Practice*, 2020. doi:

10.1155/2020/6547927.

World Health Organization. (2015). 'WHO Statement on Sesarean Section Rates Sesarean section rates at the hospital level and the need for a universal classification system', WHO Library Cataloguing-in-Publication Data. doi: 10.1016/j.rhm.2015.07.007.

Zwane, S., Bishop, D. and Rodseth, R. (2019). 'Hypotension during spinal anaesthesia for Sesarean section in a resource-limited setting : towards a consensus definition Hypotension during spinal anaesthesia for Sesarean section in a resource- limited setting : towards a consensus de fi nition'. Taylor & Francis, 1181. doi: 10.1080/22201181.2018.1550