

Perbandingan Kejadian Hipotensi dengan Spinal Anestesi Menggunakan Protokol ERAS dan Konvensional pada Operasi *Sectio Caesaria* di Rumah Sakit Santa Maria Cilacap

Christ Yanuar Wicaksono^{1*}, Dwi Novitasari², Arni Nur Rahmawati³

¹²³ Program Sarjana Terapan Keperawatan Anestesiologi, Fakultas Kesehatan, Universitas Harapan Bangsa, Jl. Raden patah No. 100, Ledug, kembaran, Banyumas 53182, Indonesia

¹ christyanuar726@gmail.com, ² dwinovitasari@uhb.ac.id, ³ arninnr@uhb.ac.id

ABSTRACT

Hypotension is a common complication after spinal anesthesia in patients undergoing a sectio caesarea. ERAS is multimodal perioperative management designed to reduce the stress response during surgery, reduce hypotension and length of hospital stay complications, and speed up recovery time. The study aimed to compare the incidence of hypotension with spinal anesthesia using the ERAS and conventional protocols in sectio caesarea surgery at Santa Maria Hospital, Cilacap. This research method is a pre-experimental one-shot case study design. The sampling technique with consecutive sampling is 30 patients with sectio caesarea. Data were taken by measuring blood pressure before and after ERAS and conventional spinal anesthesia. The results showed a significant difference in the incidence of hypotension with spinal anesthesia using the ERAS and conventional protocols in cesarean section with a p-value of 0.000. Therefore, the ERAS technique is more effective than traditional techniques.

Keywords: ERAS, Hypotension, Sectio Caesaria

ABSTRAK

Hipotensi adalah komplikasi umum setelah dilakukan anestesi spinal pada pasien yang menjalani operasi caesar. ERAS adalah manajemen perioperatif multimodal yang dirancang untuk mengurangi respons stres selama operasi, mengurangi komplikasi hipotensi, mengurangi hari rawat di rumah sakit, dan mempercepat waktu pemulihan. Penelitian bertujuan Untuk mengetahui perbandingan kejadian hipotensi dengan spinal anestesi menggunakan protokol ERAS dan konvensional pada operasi sectio caesaria di Rumah Sakit Santa Maria Cilacap. Metode penelitian ini adalah pre eksperimen one shot case study design. Teknik sampling dengan consecutive sampling sebanyak 30 pasien Sectio caesaria. Data diambil dengan melakukan pengukuran tekanan darah sebelum dan sesudah tindakan spinal anestesi ERAS dan konvensional. Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan yang signifikan kejadian hipotensi dengan spinal anestesi menggunakan protokol ERAS dan konvensional pada operasi sectio caesaria dengan nilai p value 0,000, oleh karena itu teknik ERAS lebih efektif dibandingkan teknik konvensional.

Kata Kunci: ERAS, Hipotensi, Sectio Caesaria

PENDAHULUAN

"Good anesthesia is minimal anesthesia" yang berarti anestesi yang baik adalah anestesi yang menggunakan dosis obat yang seminimal mungkin untuk mendapat efek anestesi yang optimal sehingga dapat mengurangi resiko komplikasi pasca anestesi. Pembedahan

dan trauma menginduksi metabolisme kompleks, hormonal, hematologi dan respon imunologi dalam tubuh dan mengaktifkan sistem saraf simpatik. Secara umum, respons stres terhadap pembedahan dapat berdampak buruk pada pasien (Yusuf et al., 2021).

Section caesaria didefinisikan sebagai suatu metode persalinan dimana janin dilahirkan pembedahan yang dibuat pada dinding perut (laparotomi) dan dinding uterus (histerektomi) (Andriati, 2019). Angka operasi caesar telah meningkat di seluruh dunia dan melebihi ambang batas 10-15% yang direkomendasikan oleh Organisasi Kesehatan Dunia dalam usaha keselamatan ibu dan bayi. Amerika Latin dan Karibia menyumbang jumlah kelahiran caesar tertinggi dengan 0,5%, diikuti oleh Eropa (25%), Asia (19,2%) dan Afrika (7,3%) (Sulistianingsih, 2018). Menurut data Riskesdas 2018 di Indonesia, angka persalinan sesar saat lahir sebanyak 17,6%, tertinggi di Jakarta (31,3%) dan terendah di Papua (6,7%) (Badan Litbang Kesehatan, 2018).

Ada beberapa kelainan/ hambatan selama persalinan yang menghambat bayi untuk dilahirkan secara normal/ tidak wajar, misalnya cephalopelvic disproportion atau panggul sempit, infeksi toksisitas berat pada kehamilan, preeklamsia dan eklamsia berat, malposisi bayi seperti sungsang, disusul kasus leher rahim menutup sebagian atau disebut juga plasenta previa, bayi kembar, kehamilan pada ibu lanjut usia, partus lama, solusio plasenta, KPD (ketuban pecah dini), bayi tidak keluar dalam waktu 24 jam, kontraksi kurang kuat dan lainnya. Kondisi ini menyebabkan perlunya pembedahan, yaitu Section Caesaria (Ramandany, 2019). Regional anestesi lebih dipilih daripada general anestesi pada operasi section caesaria karena spinal anestesi mempunyai efek samping lebih minimal dibanding general anestesi. Anestesi umum membawa banyak risiko bagi ibu dan janin. Beberapa obat dalam anestesi umum dapat melewati sawar plasenta dan mempengaruhi janin (Sulistyawan et al., 2020).

Hipotensi adalah komplikasi umum setelah dilakukan spinal anestesi pada pasien yang menjalani operasi caesar (Rustini et al., 2016). Seseorang mengalami hipotensi ketika tekanan darah turun lebih dari 20% dari tekanan darah awal atau ketika tekanan darah sistolik di bawah 90 mmHg dan tekanan darah

diastolik di bawah 60 mmHg. Hipotensi disebabkan oleh obstruksi simpatis dari aktivitas vasomotor pembuluh darah dan kompresi vena cava inferior dan aorta akibat pembesaran uterus, terutama bila pasien dalam posisi terlentang (Fiantis, 2018).

Mekanisme utama hipotensi adalah karena blokade simpatis kehamilan menyebabkan vasodilatasi yang terjadi di arteri, arteriol, vena, dan venula yang menyebabkan penurunan resistensi pembuluh darah perifer (Zulkifli, 2020). Tekanan darah rendah merupakan efek samping anestesi spinal yang dialami ibu hamil dengan kejadian sekitar 80%. Efek kardiovaskular dari anestesi spinal berhubungan erat dengan derajat blokade simpatis yang mencapai tingkat dari toraks 1 sampai lumbal 2 (T1-L2). Blokade simpatis terjadi karena anestesi spinal menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah sehingga mengurangi resistensi vaskular sistemik dan menyebabkan hipotensi (Rustini et al., 2016). Pencegahan hipotensi terutama tergantung pada dua pendekatan farmakologis, yaitu baroterapi dan pemuatan cairan intravaskular. Cara lain untuk mencegah adalah dengan menggunakan bupivacaine dosis rendah (Sulistyawan et al., 2020).

Enhanced Postoperative Recovery (ERAS) adalah manajemen perioperatif multimodal yang dirancang untuk mengurangi respons stres selama operasi, mengurangi komplikasi, mengurangi hari rawat di rumah sakit, dan mempercepat waktu pemulihan. Protokol ERAS (jalur ERAS) meliputi manajemen praoperasi, intraoperatif dan pascaoperasi. Manajemen pra operasi ERAS dimulai sebelum masuk. Perawatan pra-rumah sakit mencakup informasi dan konseling pasien dan keluarga, penghentian merokok dan alkohol, skrining nutrisi, optimalisasi pasien, dan penyakit penyerta. Manajemen pra operasi termasuk terapi karbohidrat, puasa, terapi karbohidrat, profilaksis antibiotik, profilaksis tromboemboli, dan profilaksis mual dan muntah (Yusuf et al., 2021).

Penerapan spinal anestesi dengan protokol ERAS pada operasi sectio caesaria pada dasarnya adalah dengan teknik low dose. Teknik low dose adalah teknik anestesi yang dikembangkan dalam beberapa tahun terakhir dalam anestesi obstetrik. Insiden hipotensi spinal diyakini bergantung dari dosis dan konsentrasi obat anestesi lokal yang digunakan. Dosis dan konsentrasi rendah akan meminimalisir gangguan pada hemodinamik bayi dan ibu (Sulistiyawan et al., 2020).

Ada beberapa penelitian yang melibatkan penggunaan anestesi lokal dosis rendah pada operasi caesar. Studi menyimpulkan bahwa penggunaan bupivakain dosis rendah dikaitkan dengan peningkatan insiden hipotensi, mual, dan muntah, penurunan yang signifikan dalam kebutuhan efedrin, dan pengurangan durasi blokade motorik. Menambahkan adjuvan opioid dalam anestesi lokal intratekal sudah terbukti memperkuat analgesik. Opioid intratekal menambah pengaruh analgesik anestesi lokal, memungkinkan efek anestesi untuk dicapai dengan dosis anestesi lokal yang memadai. Sebuah penelitian terhadap 66 wanita hamil dengan sectio caesaria yang membandingkan bupivakasin 8 mg dan bupivakain 10 mg dengan adjuvan klonidin dan morfin membuktikan bahwa pemberian adjuvan morfin dan klonidin pada anestesi dosis rendah untuk seksio sesaria digunakan sebagai pereda nyeri pasca operasi yang baik tanpa efek samping pada ibu dan anak (Fitria & Fatonah, 2015).

Hasil studi pendahuluan telah dilakukan pada operasi sectio caesaria elektif di RS Santa Maria Cilacap pada bulan Oktober sampai dengan bulan Desember 2021. Bulan Oktober 2021 didapatkan hasil jumlah pasien sectio caesaria dengan protokol ERAS sebanyak 11 pasien dan hanya 2 pasien yang mengalami kejadian hipotensi, sedangkan 23 dari 25 pasien sectio caesaria dengan spinal anestesi konvensional mengalami kejadian hipotensi. Bulan November 2021 didapatkan hasil jumlah pasien sectio caesaria dengan protokol ERAS sebanyak 17 pasien dan hanya 4 pasien yang mengalami kejadian hipotensi, sedangkan

21 dari 25 pasien sectio caesaria dengan spinal anestesi konvensional mengalami kejadian hipotensi. Bulan Desember 2021 didapatkan hasil jumlah pasien sectio caesaria dengan protokol ERAS sebanyak 21 pasien dan hanya 5 pasien yang mengalami kejadian hipotensi, sedangkan 15 dari 21 pasien sectio caesaria dengan spinal anestesi konvensional mengalami kejadian hipotensi.

Teknik spinal anestesi dengan protokol ERAS di RS Santa Maria sudah mulai dilakukan sejak awal Oktober 2021 dengan pertimbangan status fisik pasien. Metode ini banyak diterapkan pada kasus primigravida. Kasus tertentu seperti multigravida dengan beberapa kali riwayat sectio caesaria, preeklamsia berat akan dipilih spinal anestesi dosis biasa.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti tertarik untuk meneliti perbandingan kejadian hipotensi pada spinal anestesi menggunakan protokol ERAS dengan spinal anestesi konvensional pada operasi sectio caesaria di Rumah Sakit Santa Maria Cilacap yang dimana diharapkan dapat membantu menurunkan kejadian hipotensi pada operasi sectio caesaria.

METODE

Penelitian ini menggunakan Uji statistik independent sample t test dengan tujuan menganalisis perbandingan kejadian hipotensi dengan spinal anestesi menggunakan protokol ERAS dan konvensional pada operasi sectio caesaria di Rumah Sakit Santa Maria Cilacap. Kriteria inklusi: pasien sectio caesaria elektif yang setuju dilakukan teknik anestesi spinal, status fisik ASA I-II, Pasien sectio caesaria dengan modal tekanan darah dibawah 150/90 dan usia 20–45 tahun. Kriteria Eksklusi: pasien sectio caesaria dengan konversi spinal anestesi ke general anestesi, kontra indikasi dilakukan anestesi spinal, preeklamsia/ eklamsia berat, status fisik ASA III-IV, alergi terhadap obat lokal anestesi, Pasien sectio caesaria yang menolak untuk berpartisipasi.

Pengumpulan data dalam dilakukan dengan cara mengukur tekanan darah pasien sectio caesaria setelah dilakukan spinal anestesi baik dengan protokol ERAS maupun konvensional dengan alat bedside monitor. Tekanan darah diukur pada 1, 5 dan 10 menit setelah dilakukan spinal anestesi ERAS dan konvensional saat durante operasi dan dicatat dalam lembar laporan anestesi yang telah ditentukan oleh peneliti. Sebelum dicatat oleh peneliti diukur modal tekanan darah pada pasien sectio caesaria pada saat akan dilakukan intervensi spinal anestesi ERAS dan konvensional yang masuk dalam kriteria inklusi penelitian.

Peneliti meminta kelayakan etik dari Komisi Etik Universitas Harapan Bangsa No. B.LPPM-UHB/993/06/2022 sebelum penelitian dilaksanakan. Responden yang masuk kriteria inklusi dijelaskan secara lisan dan dimintakan tanda tangan lembar inform consent untuk bersedia menjadi responden. Responden berhak mengundurkan diri karena suatu alasan. Data yang terkumpul kemudian diperiksa kembali tentang kelengkapannya sebelum ditabulasi dan diolah. Data dikumpulkan ke dalam master tabel dengan menggunakan software Microsoft Office Excel 2007. Data kemudian diolah dengan menggunakan SPSS 26.0 menggunakan uji independent T test $p < 0,05$ dianggap berbeda signifikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Tabel 1. Distribusi Responden menurut umur, jenis kelamin, status fisik dan jenis spinal anestesi

Variabel	f	%
Umur:		
20 – 30 tahun	13	43.3
30 – 40 tahun	17	56.7
Range (min-maks)	21 – 40	
Jenis spinal anestesi		
Eras	15	50.0
konvensional	15	50.0
Total	30	

Tabel di atas menunjukkan responden terbanyak berusia 30 – 40 tahun (56,7%), usia termuda adalah 17 tahun, tertua 46 tahun. Responden ERAS 15 orang (50%) , responden konvensional 15 orang (50%).

Tabel 2. Distribusi tekanan darah sistol kelompok ERAS

Tekanan darah kelompok	Mean	Med	Range		n
			Min	Maks	
ERAS					15
TD sistole post test	102.8	102	86	124	

Berdasarkan tabel di atas rata rata tekanan darah sistol post test kelompok ERAS adalah 102,8 mmHg, median 102 mmHg, terendah 86 mmHg, tertinggi 124 mmHg. Rata rata tekanan darah diastol pre test kelompok ERAS adalah 79 mmHg, median 86 mmHg terendah 67 mmHg dan tertinggi 88 mmHg.

Tabel 3. Distribusi tekanan darah sistol kelompok konvensional

Tekanan darah kelompok konvensional	Mean	Med	Range		n
			Min	Maks	
konvensional					15
TD sistole post test	84.9	82	74	94	

Berdasarkan tabel di atas rata rata tekanan darah sistol post test kelompok konvensional adalah 84,9 mmHg, median 82 mmHg, terendah 74 mmHg, tertinggi 94 mmHg. Rata rata tekanan darah diastol pre test kelompok konvensional adalah 74,1 mmHg, median 75 mmHg terendah 61 mmHg dan tertinggi 89 mmHg.

Tabel 4. D Distribuisistribusi uji independent t test post test tekanan darah sistol

Kelompok eksperimen	Mean	SD	SE	p value	n
ERAS	102.87	12,21	3.15	0,000	30
Konvensional	84.93	5,54	1.43		

Berdasarkan tabel hasil uji di atas didapatkan hasil ada perbedaan post test test antar kelompok eksperimen. Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa nilai mean post test kelompok ERAS (102,87) lebih besar dari post test kelompok konvensional (84,93). Hasil uji statistik didapatkan p value 0,000 dinyatakan bermakna.

Distribusi Responden

Hasil penelitian didapat responden terbanyak adalah berumur 30- 40 tahun sebanyak 17 Orang (56,7%). Usia menjadi faktor risiko hipotensi pada pemberian spinal anestesi yang sama tetapi hipotensi pada pasien yang berumur lebih muda akan lebih ringan daripada yang lebih tua.

Penyebabnya adalah lebih tingginya tonus autonom pembuluh darah yang tersisa setelah denervasi simpatis dan juga karena refleks kompensasi yang lebih aktif. Curah jantung akan menurun sesuai dengan bertambahnya usia. Hal tersebut juga menjelaskan penurunan tekanan darah secara proporsional yang lebih besar pada pasien lanjut usia setelah terjadi pelebaran pembuluh darah tepi. Setelah usia 50 tahun kejadian hipotensi meningkat secara progresif (Rustini et al., 2016).

Gambaran Kejadian Hipotensi Kelompok ERAS

Hasil tekanan darah sistol responden setelah dilakukan spinal anestesi ERAS yaitu dari 15 responden ERAS, 5 responden mengalami kejadian hipotensi (33,3%) dan 10 responden tidak mengalami hipotensi (66,7%).

Dosis yang digunakan pada kelompok konvensional bervariasi antara 5mg-7,5mg bupivacaine dengan adjuvant Fentanyl 25 mcg. Teknik ERAS pada dasarnya sama dengan teknik spinal anestesi dosis rendah (low dose) yang bertujuan untuk mengurangi risiko penurunan hemodinamik pada operasi sectio caesaria. Penurunan tekanan darah setelah tindakan spinal anestesi diperkirakan bergantung pada dosis dan konsentrasi dari obat anestesi lokal yang diberikan. Pencegahan utama hipotensi bergantung pada dua metode farmakologi, yaitu loading cairan intravaskuler dan penggunaan vasopressor. Terdapat cara lain untuk mencegah hipotensi yaitu dengan menggunakan dosis rendah bupivacaine (Sulistyan et al., 2020). Risiko penurunan hemodinamik, dapat dikurangi dengan menggunakan teknik spinal anestesi dosis rendah, epidural, maupun kombinasi spinal epidural. Hal ini sejalan dengan penelitian tentang A Randomized Controlled Prospective Study Comparing A Low Dose Bupivacaine And Fentanyl Mixture To A Conventional Dose Of Hyperbaric Bupivacaine For Cesarean Section didapatkan hasil dengan bupivacaine dosis yang lebih rendah kejadian hipotensi juga akan semakin berkurang (Venkata HG et al, 2018).

Gambaran Kejadian Hipotensi Kelompok Konvensional

Hasil tekanan darah sistol post test kelompok konvensional sebanyak 15 responden mengalami kejadian hipotensi atau semua responden kelompok eksperimen konvensional mengalami kejadian hipotensi. Salah satu efek samping spinal anestesi pada ibu hamil adalah hipotensi. Blokade simpatis akibat anestesi spinal mengakibatkan pelebaran vena yang menurunkan resistensi pembuluh darah sistemik yang menimbulkan hipotensi (Rustini et al., 2016). Hipotensi pada spinal anestesi disebabkan oleh beberapa faktor, salah satu diantaranya ialah dosis obat (Tanambel et al, 2017). Hal ini sejalan dengan penelitian tentang Insidensi dan Faktor Risiko Hipotensi pada Pasien yang Menjalani Seksio Sesarea dengan Anestesi Spinal di Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung didapatkan hasil dengan dosis bupivacaine 10-12,5 mg, 49% responden mengalami kejadian hipotensi (Rustini et al, 2016).

Perbandingan Kejadian Hipotensi antara Kelompok ERAS dan Konvensional

Terdapat 2 kategori komplikasi anestesi spinal dibagi yaitu komplikasi mayor dan komplikasi minor. Komplikasi mayor antara lain alergi, transient neurologic syndrome, cedera saraf, perdarahan subaraknoid, hematoma subaraknoid, infeksi, anestesi spinal total, gagal napas, sindrom kauda equina, dan malfungsi neurologi lain. Hipotensi merupakan komplikasi minor (Hayati et al., 2016).

Berdasarkan hasil Uji independent T test tekanan darah sistol pada responden setelah dilakukan spinal anestesi ERAS dan konvensional (post test) didapatkan nilai p value 0,000 yang bermakna ada perbedaan yang signifikan kejadian hipotensi dengan spinal anestesi menggunakan protokol ERAS dan konvensional pada operasi sectio caesaria. Responden ERAS berjumlah 15, didapatkan data 5 responden mengalami kejadian hipotensi (33,3%) dan 10 responden tidak mengalami hipotensi

(66,7%). Sedangkan pada spinal anastesi konvensional sebanyak 15 responden mengalami kejadian hipotensi (100%). Penelitian lain membandingkan bupivacaine 8 mg dengan bupivacaine 12 mg. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pada dosis 8 mg kejadian hipotensi lebih rendah secara signifikan. Jika pada dosis 8 mg kejadian hipotensi lebih rendah, maka pada dosis yang lebih rendah kejadian hipotensi juga akan semakin berkurang (Zulkifli, 2020).

Penggunaan anestesi spinal dosis rendah untuk menurunkan efek samping seperti hipotensi, mual, dan muntah sudah mulai sering dilakukan. Satu penelitian mengatakan bahwa bupivacaine dosis rendah pada anestesi spinal memiliki efektivitas anestesi dapat menurunkan efek samping hipotensi, mual, dan muntah pada ibu. Penelitian tentang Efficacy Of Lowdose Bupivacaine In Spinal Anaesthesia For Caesarean Delivery: Systematic Review And Meta-Analysis meneliti kemungkinan penurunan angka hipotensi, mual, dan muntah pada ibu jika dosis bupivacaine diturunkan. Hasilnya didapatkan bahwa penurunan dosis bupivacaine menjadi 7,5 mg dari yang biasanya 10 mg terbukti menurunkan angka kejadian hipotensi, mual dan muntah (Arzola C, Wieczorek PM, 2011).

Selain hipotensi parameter lain yang membuat spinal anestesi ERAS menjadi lebih efektif adalah jumlah denyut nadi setelah dilakukan spinal dosis rendah cenderung lebih rendah dari pada dosis biasa (Sulistyawan et al., 2020) Penelitian lain menemukan perbedaan bermakna durasi blok sensoris antara kelompok low dose dan conventional dose ($p < 0,05$). Rata rata durasi blok sensori masing masing kelompok, adalah 95,00 menit pada kelompok low dose dan 123,67 menit pada kelompok conventional dose. Adapun lama blok motorik juga terdapat perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) antara masing masing kelompok. Rata rata lama blok motorik adalah 170,67 menit untuk kelompok low dose dan 45,60 menit untuk Kelompok conventional dose (Zulkifli, 2020) yang bermakna waktu pemulihan pasca spinal anestesi low dose lebih cepat

dibandingkan dengan conventional dose. Berdasarkan hasil beberapa penelitian tersebut di atas maka teknik ERAS lebih efektif dibandingkan teknik konvensional.

KESIMPULAN

Hasil tekanan darah sistol kelompok ERAS yaitu dari 15 responden ERAS, 5 responden mengalami kejadian hipotensi (33,3%) dan 10 responden tidak mengalami hipotensi (66,7%). Hasil Tekanan darah sistol kelompok konvensional sebanyak 15 responden mengalami kejadian hipotensi (100%).

Berdasarkan hasil Uji independent T test tekanan darah sistol pada responden setelah dilakukan spinal anastesi ERAS dan konvensional (post test) diperoleh nilai p value 0,000, sehingga dapat dinyatakan ada perbedaan bermakna antara kejadian hipotensi dengan spinal anestesi menggunakan protokol ERAS dan konvensional pada operasi sectio caesaria di rumah sakit Santa Maria cilacap. Saran dapat dilakukan penelitian lebih luas dengan mempertimbangkan variabel lainnya yang berpengaruh misalnya nadi, kedinggian blok spinal.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Litbang Kesehatan, K. K. R. (2018). Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf. In Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (p. 198). http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf
- Fiantis, D. (2018). Profil Hemodinamik Pasien yang Menjalani Seksio Sesarea dengan Anestesi Spinal pada Primipara dan Multipara di RSUD UKI Periode Tahun 2015-2017. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 1, 5–24.
- Fitria, W. E., & Fatonah. (2015). Perbandingan Efektivitas Anestesi Spinal Menggunakan Bupivacaine 0,5 % Hiperbarik Dosis 7,5 Mg dengan 5 Mg pada Seksio Sesarea The Effectiveness of Spinal Anesthesia Using Bupivacaine 0,5 % Hyperbaric Dosage 7,5 Mg with 5 Mg in Caesarean Section Su. *Jurnal Fenomena Kesehatan*, 40(2), 1–8.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.egja.2011.04.001>

- Hayati, M., Sikumbang, K. M., & Husairi, A. (2016). Gambaran Angka Kejadian Komplikasi Pasca Anestesi Spinal Pada Pasien Seksio Sesaria. *Berkala Kedokteran*, 11(2), 165–169. <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/jbk/article/view/140>
- Sulistianingsih, A. R. (2018). Peluang Menggunakan Metode Sesar Pada Persalinan Di Indonesia. *Jurnal Kesehatan Reproduksi*, 9(2), 3. <https://doi.org/10.22435/kespro.v9i2.2046.125-133>
- Sulistyawan, V., Isngadi, I., & Laksono, R. M. (2020). Perbandingan Outcome Teknik Spinal Anestesi Dosis Rendah Dibandingkan Dosis Biasa pada Sectio Caesarea Darurat di Rumah Sakit dr. Saiful Anwar. *Journal of Anaesthesia and Pain*, 1(2), 37–44. <https://doi.org/10.21776/ub.jap.2020.001.02.02>
- Tanambel, P., Kumaat, L., & Lalenoh, D. (2017). Profil Penurunan Tekanan Darah (hipotensi) pada Pasien Sectio Caesarea yang Diberikan Anestesi Spinal dengan Menggunakan Bupivakain. *E-CliniC*, 5(1), 1–6. <https://doi.org/10.35790/eci.5.1.2017.15813>
- Yusuf, M., Yasir, T., & Pratama, R. (2021). Penerapan Protokol Enhance Recovery After Surgery (ERAS) pada Pasien Operasi Elektif Digestif sebagai Upaya Menurunkan Length Of Stay Pasien Pasca Pembedahan di RSUD dr . Zainoel Abidin Banda Aceh Tahun 2019. 2(1), 16–20.
- Zulkifli, M. (2020). EFEKTIVITAS ANESTESI SPINAL MENGGUNAKAN BUPIVACAINE 0,5% HIPERBARIK DOSIS 7,5 MG + FENTANYL 25 MCG DENGAN BUPIVACAINE 0,5% HIPERBARIK DOSIS 5 MG + FENTANYL 25 MCG PADA PASIEN OPERASI SECTIO CESARIA. 2507(February), 1–9.