EFEK PEMBERIAN CAIRAN KOLOID DAN KRISTALOID TERHADAP TEKANAN DARAH

Pada Pasien Seksio Sesarea Dengan Anestesi Spinal di RSUD Ulin Banjarmasin

Rebika Nurul Azizah[1], Kenanga Marwan Sikumbang[2], Asnawati[3]

[1]Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran
Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin
[2]Bagian Anestesi Rumah Sakit Umum Daerah Ulin Banjarmasin
[3]Bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat

Email korespondensi: Rebika.azizah@gmail.com

Abstract: ***Maternal hypotension is a serious problem that most commonly occurs after spinal anesthesia in cesarean section. To reduce the incidence of maternal hypotension, mother with spinal anasthesia for cesarean section can be given fluids intravenously using crystalloid or colloid.*** *The purpose of this study was to determine the effect of colloid and crystalloid fluid to blood pressure in mother with spinal anesthesia for cesarean section. This study was cross sectional observational analytic. There were 2 groups in this study, crystalloid group and colloid group. Sampels in each group were 20 subject. Generalized linier models test showed the value of P > 0.05 for each hemodynamic markers (Systolic and diastolic pressure at 5th, 10th, and 15th minutes). On the statistical test value of systolic (P= 0.379) and diastolic (P= 0.654). It can be concluded that crystalloid and colloid fluid were equally efective to defend blood pressure in patients with spinal anesthesia for caesarean section.*

Keywords: *blood pressure, spinal anesthesia, cesarean section, crystalloid, colloid.*

Abstrak: Hipotensi pada ibu hamil adalah masalah serius yang paling umum terjadi pasca anestesi spinal pada seksio sesarea. Untuk mengurangi kejadian hipotensi tersebut dapat diberikan cairan intravena berupa kristaloid atau koloid. Tujuan penelitian ini untuk membandingkan efek penggunaan cairan koloid dan kristaloid terhadap tekanan darah pasien seksio sesaria dengan anestesi spinal. Penelitian ini bersifat observasional analitik *cross sectional*. Dua puluh pasien yang telah diberikan cairan kristaloid dan 20 pasien lainnya yang diberikan cairan koloid. Dari uji statistik dengan *generaliz linier model* didapatkan nilai P= >0.05 pada setiap penanda hemodinamik (TDS dan TDD pada menit ke-5, 10, dan 15). Pada uji statistik tersebut nilai TDS (P = 0.379) dan TDD (P = 0.654). Dapat disimpulkan bahwa cairan kristaloid dan koloid sama efektifnya dalam mempertahankan tekanan darah pada ibu hamil dengan seksio sesarea yang dilakukan anestesi spinal.

Kata-kata kunci: tekanan darah, anestesi spinal, seksio sesarea, kristaloid, koloid.

PENDAHULUAN

Anestesi spinal adalah salah satu jenis anestesi regional yang dilakukan dengan menyuntikkan anestetik lokal ke dalam ruang subarakhnoid dan merupakan salah satu teknik yang paling sering dipilih pada bedah sesar.[1,2] Keuntungan anestesi spinal adalah ibu masih dalam keadaan sadar saat pembedahan dilakukan, sehingga kecil sekali kemungkinan terjadi aspirasi isi lambung. Dari segi janin, tindakan anestesi ini bebas dari obat-obat yang mempunyai efek *fetal distress*. Kerugian anestesi spinal yaitu sering mengakibatkan hipotensi. Data yang didapatkan di kamar bedah Rumah Sakit Pusat Pertamina pada bulan September sampai dengan November 2009 dari 33 pasien yang dilakukan seksio sesarea dengan anestesi spinal sebanyak 21 orang (70%) mengalami hipotensi dibawah 100 mmHg atau 20% dari tekanan darah sebelum dilakukan anestesi spinal.[3] Hipotensi pada ibu adalah masalah serius yang paling umum terjadi setelah anestesi spinal pada seksio sesarea, dengan angka kejadian mencapai 80%.[4]

Hipotensi pasca anestesi spinal merupakan akibat blok simpatis dari obat anestesi lokal yang bekerja di dalam ruang subaraknoid.[2] Hipotensi yang berlangsung lama dan tidak ditangani dengan baik akan menyebabkan hipoksia jaringan. Jika keadaan ini terus berlanjut, akan menyebabkan syok hingga kematian.[5] Hal ini berperan dalam meningkatkan angka kematian ibu pada persalinan seksio sesarea. Hipotensi sendiri dapat memberikan efek langsung pada janin. Sistem uteroplasenta tidak memiliki autoregulasi, karena sistem pembuluh darah plasenta sudah mengalami vasodilatasi maksimal, sehingga perfusi uteroplasenta tergantung pada tekanan darah ibu hamil. Tekanan darah terendah yang dapat dikompensasi untuk menjamin perfusi uteroplasenta manusia yang masih baik sampai saat ini belum dapat ditentukan.[6]

Beberapa cara dilakukan untuk menurunkan angka kejadian hipotensi pasca anestesi spinal. Ada lima cara alternatif pencegahan hipotensi pada anestesi spinal yaitu pemberian vasopresor, modifikasi teknik anestesi regional, modifikasi posisi, kompresi tungkai pasien, dan pemberian cairan intravena. Tidak semua teknik tersebut dapat mencegah terjadi hipotensi.[7,8]

Volume darah sentral dapat ditingkatkan untuk mencegah hipotensi yaitu dengan *preloading* dan *coloading. Preloading* adalah pemberian cairan 20 menit sebelum dilakukan anestesi spinal, sedangkan *coloading* adalah pemberian cairan selama 10 menit saat dilakukan anestesi spinal.[6] Cairan diberikan secara intravena karena intravena memiliki efek tercepat dibandingkan dengan cara yang lainnya. Dalam waktu 18 detik obat yang dimasukkan dengan cara intravena akan tesebar ke seluruh jaringan bersamaan dengan peredaraan darah.[7,8,9]

Suriyadi dkk, menyatakan bahwa cairan koloid lebih efektif dari pada kristaloid terhadap kejadian hipotensi pasca anestesi spinal.[10] Hal ini dikarenakan berat molekul yang dimiliki cairan koloid lebih besar sehingga dapat bertahan lebih lama dalam ruang intravaskuler.[11] Meskipun cairan koloid lebih efektif, disisi lain pendukung kristaloid mempertahankan bahwa cairan kristaloid sebenarnya lebih efektif jika diberikan dengan jumlah yang sesuai.[12] Walaupun begitu hingga saat ini cairan kristaloid masih sering digunakan. Hal ini karena perbandingan harga cairan koloid yang jauh lebih mahal dari pada cairan kristaloid.[13]

Penelitian mengenai perbandingan efek pemberian cairan kristaloid atau

koloid terhadap tekanan darah telah banyak dilakukan di Indonesia secara *preloading* ataupun *coloading*, namun belum pernah dilakukan di Banjarmasin. Rumah Sakit Umum Daerah Ulin Banjarmasin merupakan rumah sakit terbesar yang menerima rujukan daerah, selain itu cairan koloid pada beberapa tempat di daerah masih sulit didapatkan. sehingga calon peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang perbandingan efek cairan kristaloid dan koloid secara *preloading* terhadap tekanan darah pasien seksio sesaria di RSUD Ulin Banjarmasin.

METODE PENELITIAN

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasional analitik dengan desain penelitian *cross sectional*. Populasi yang diambil untuk penelitian ini adalah seluruh pasien seksio sesarea RSUD Ulin Banjarmasin yang akan dilakukan anestesi spinal. Sampel penelitian adalah yang telah memenuhi kriteria inklusi dan telah menandatangani lembaran *informed consent.* Proses pemilihan sampel dilakukan dengan menggunakan cara *consecutive sampling.* Sampel penelitian ini adalah 40 orang yang dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok pertama adalah kelompok cairan kristaloid dan kelompok kedua adalah kelompok cairan koloid. Dengan sampel minimal 20 untuk satu kelompok. Pembagian sampel untuk setiap kelompok menggunakan dengan cara permutasi blok, untuk mendapatkan hasil yang sama.

Kriteria inklusi adalah pasien yang berusia 18-35 tahun, pasien seksio sesarea yang berstatus ASA I-II yang akan dilakukan anestesi spinal. Data yang diperoleh ditampilkan dalam bentuk tabel. Analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan uji *generalized linier model.*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Telah dilakukan penelitian tentang perbandingan efek cairan kristaloid ringer laktat (RL) dan cairan koloid Hetastarch (HES) terhadap respon tekanan darah pada pasien seksio sesarea dengan anestesi spinal. Penelitian dilakukan terhadap 40 orang yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang terbagi menjadi 2 kelompok, yaitu 20 orang di berikan RL dan 20 orang di berikan HES.

Dilakukan observasi secara langsung untuk memantau perubahan hemodinamik (tekanan darah sistol (TDS) dan tekanan darah diastol (TDD), yaitu sebelum anestesi spinal dilakukan, pada menit ke-5, 10, dan 15 pasca anestesi spinal.

Tabel 1. Data Rata-rata Setiap Tekanan Darah pada Pasien Seksio Sesarea dengan Anestesi Spinal

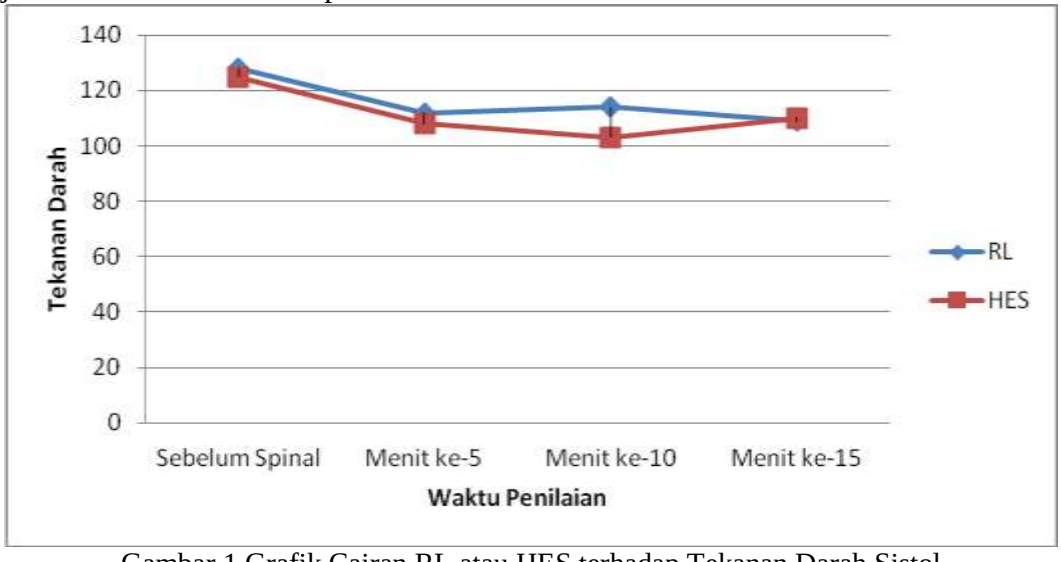
	Jenis Cair-an	Tekanan Darah Sebelum Anestesi Spinal	Tekanan Darah pada Menit Ke-5	Tekanan Darah pada Menit ke-10	Tekanan Darah pada Menit ke-15
TDS	RL	128 (121 - 136)	112 (103 - 120)	114 (106 - 122)	109 (101 - 117)
	HES	125 (118 - 133)	108 (100 - 116)	103 (95 - 111)	110 (102 - 118)
TDD	RL	76 (70 - 82)	67 (58 - 76)	65 (57 - 74)	59 (52 - 66)
	HES	72 (66 - 78)	61 (52 - 70)	60 (51 - 68)	61 (54 - 68)

Tabel 1 memperlihatkan bahwa hasil rata-rata tekanan darah pada menit ke-5 pasca anestesi spinal pada pemberian cairan kristaloid dan koloid mengalami penurunan pada menit awal (5 menit pertama). Pada menit tersebut murni tidak terdapat pengunaan obat-obatan untuk meningkatkan tekanan darah.

Hipotensi pasca anestesi spinal disebabkan oleh terjadinya pemblokkan pada tonus simpatik. Blok simpatis akan menyebabkan hipotensi, hal ini menyebabkan menurunnya resistensi vaskular sistemik dan curah jantung. Pada keadaan ini akan terjadi *pooling* darah dari jantung dan toraks ke mensentrium, ginjal, dan ekstremitas bawah.[14] Mekanisme yang mendasari terjadinya hipotensi pada anestesi spinal diakibatkan paralisis serabut preganglion saraf simpatis yang mentransmisikan implus motorik ke otot polos pembuluh darah perifer yang akan menyebabkan arteri dan arteriol mengalami dilatasi pada daerah yang mengalami denervasi simpatis sehingga terjadi resistensi vaskuler perifer total dan tekanan darah rata-rata turun. Selanjutnya akan terjadi dilatasi vena dan venula dengan *pooling* darah dan dapat menurunkan curah balik ke jantung sehingga menyebabkan penurunan curah jantung dan tekanan darah.[5] Anestesi spinal yang tinggi, diatas thorak 4-5 akan menyebabkan blok simpatis dari serabut-serabut yang menginervasi jantung dan *venous return* menyebabkan hipotensi yang dalam.[15]

Untuk mengetahui perbedaan kemampuan cairan kristaloid dan koloid dalam mempertahankan tekanan darah dilakukan uji statistik dengan uji *generalized linier model.* Sebelumnya perlu dilakukan uji normalitas untuk memenuhi syarat uji statistik *generalized linier model.*

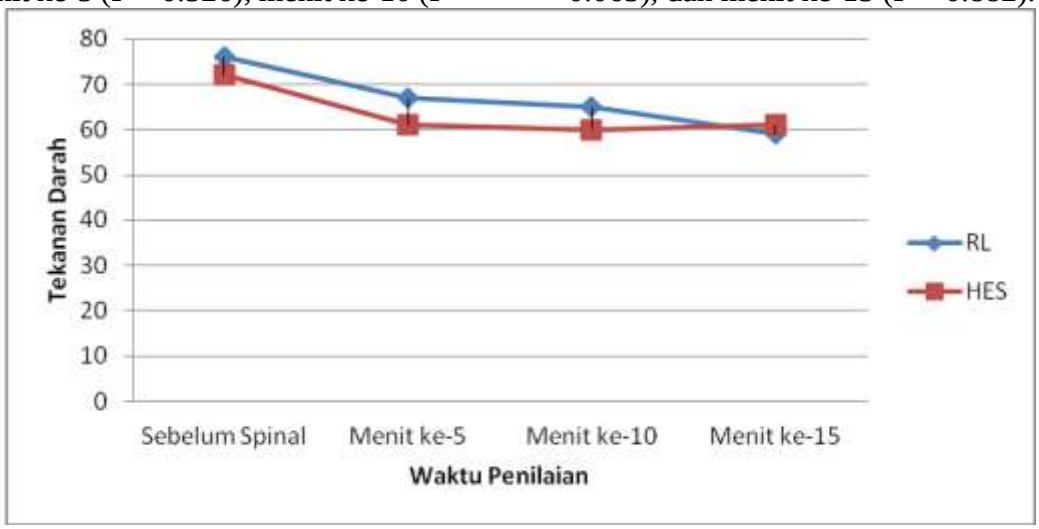
Pada uji normalitas baik terhadap TDS dan TDD didapatkan nilai *P*>0.05, yang artinya data terdistribusi normal. Pada uji homogenitas kovarian didapatkan pada TDS nilai P = 0.55 dan TDD nilai P = 0.97, yang artinya varian data homogen. Sehingga, uji statistik dapat dilanjutkan dengan uji *generalized linier model.*



Gambar 1 Grafik Cairan RL atau HES terhadap Tekanan Darah Sistol

Gambar 1 menunjukkan penurunan tekanan darah sistol pada cairan kristaloid atau koloid dan berdasarkan uji *generalized linier model* tidak terdapat perbedaan bermakna pada

menit ke-5 (P = 0.526), menit ke-10 (P = 0.065), dan menit ke-15 (P = 0.882).



Gambar 2 Grafik Cairan RL atau HES terhadap Tekanan Darah Diastol

Gambar 2 menunjukkan penurunan tekanan darah sistol pada cairan kristaloid atau koloid dan berdasarkan uji *generalized linier model* tidak terdapat perbedaan bermakna pada menit ke-5 (P = 0.832), menit ke-10 (P = 0.879), dan menit ke-15 (P = 0.093).

Pada uji statistik yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pada pemberian cairan kristaloid dan koloid tidak terdapat perbedaan yang bermakna dalam mempertahankan tekanan darah setelah spinal. Hal ini sesuai dengan hipotesis yang diajukan oleh peneliti.

Penelitian ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Tsai T *et al*, yang menyatakan bahwa cairan kristaloid ataupun cairan koloid mempunyai pengaruh terhadap tekanan darah.[16] Penelitian ini juga sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa cairan kristaloid memiliki efek yang sama dengan cairan koloid jika diberikan sesuai dosis.[11] Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan cairan kristaloid dan koloid sama efektifnya dalam mempertahankan tekanan darah pada pasien seksio sesarea dengan anestesi spinal.

Cairan kristaloid adalah larutan berbahan dasar air dengan molekul kecil. Sehingga, membran kapiler permeabel terhadap cairan tersebut. Sedangkan cairan koloid merupakan larutan kristaloid yang mengandung molekul lebih besar. Sehingga, membran kapiler tidak permeabel terhadap cairan tersebut. [17] Cairan kristaloid akan menimbulkan penyebaran ke ruang interstitial lebih banyak dibandingkan dengan koloid.[12] Cairan kristaloid juga lebih mudah dan lebih cepat dalam mengisi volume plasma dari pada cairan koloid. Walaupun cairan koloid lebih lama dan lebih banyak menetap dalam ruang intravaskuler. [17] hal ini terlihat pada menit ke-15 cairan koloid menjaga tekanan darah untuk tetap dalam kondisi stabil dari pada RL.

Ekspansi volume plasma dalam bentuk koloid atau kristaloid akan bekerja untuk mengembalikan volume intravaskular dengan meningkatkan tekanan onkotik pada ruang intravaskular. Dimana air akan berpindah ke dalam ruang intravaskular yang menyebabkan peningkatan sirkulasi volume. Hal ini akan meningkatkan substansi dari tekanan

venous central, cardiac output, stroke volume (SV), tekanan darah, pengeluaran urin dan perfusi kapiler.[18]

Kontroversi mengenai penggunaan cairan koloid dan kristaloid hingga saat ini terus terjadi. Pendukung cairan koloid berpendapat bahwa dengan menjaga tekanan onkotik plasma, koloid akan lebih efektif dalam mengembalikan volume intravaskular dan curah jantung. Disisi lain, para pendukung kristaloid mempertahankan bahwa cairan kristaloid sebenarnya sama efektifnya dengan cairan koloid. Pendapat ini dipertahankan mengingat efek samping dan biaya yang dikeluarkan untuk cairan koloid sangat besar.[12] Hasil penelitian ini mendukung penggunaan cairan kristaloid karena terbukti sama efektifnya dengan cairan koloid dalam mempertahankan tekanan darah pada pasien seksio sesarea dengan anestesi spinal.

PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan mengenai penelitian yang berjudul efek pemberian cairan koloid dan kristaloid terhadap tekanan darah pada pasien seksio sesarea dengan anestesi spinal di RSUD Ulin Banjarmasin, dapat diambil simpulan bahwa: Pada kelompok kristaloid, didapatkan hasil rata-rata TDS pada menit 5', 10', 15' yaitu 112, 114, dan 109 mmHg secara berurutan. Untuk TDD didapatkan pada menit 5', 10', 15' yaitu 67, 65, 59 mmHg secara berurutan. Pada kelompok koloid, didapatkan hasil rata-rata TDS pada menit 5', 10', 15' yaitu 108, 103, dan 110 mmHg secara berurutan. Untuk TDD didapatkan pada menit menit 5', 10', 15' yaitu 61, 60, 61 mmHg secara berurutan. Dari hasil uji statistik cairan kristaloid dan koloid sama efektifnya dalam mempertahankan tekanan darah pada pasien seksio sesarea dengan anestesi spinal.

Untuk memperoleh hasil penelitian yang lebih baik, maka perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk menilai perbandingan antara penggunaan cairan dengan penggunaan vasopressor untuk mengurangi angka kejadian hipotensi terhadap pasien seksio sesarea dengan anestesi spinal dan unuk melihat hubungan stabilitas tekanan darah dengan APGAR skor bayi yang dilahirkan pada pasien seksio sesarea dengan anestesi spinal.

DAFTAR PUSTAKA

1. Dorland WA Newman. Kamus kedokteran Dorland. 31th ed. Jakarta: EGC; 2010.
2. Hasyim D, Samodro R, et al. Perbedaan pengaruh HES 6% (200) dalam NaCL 0,9% dan dalam larutan berimbang pada base excess dan strong ion difference pasien seksio sesarea dengan anestesi spinal. Jurnal Anestesiologi Indonesia. 2013; 5(2): 84-91.
3. Handayari W, Chairani R. Pengaruh pemberian posisi miring terhadap peningkatan tekanan darah setelah anestesi spinal pada pasien sectio caesaria. Jurnal Health Quality. 2013; 4(1): 1-76.
4. Ouerghi S, Bougacha MA, Frikha N, Mestiri T, Ammar MSB, Mebazaa MS. Combined use of crystalloid preload and low dose spinal anesthesia for preventing hypotension in spinal anesthesia for cesarean delivery: a randomized controlled trial. M E J Anesth. 2010; 20(5): 667-672.
5. Leksana E. SIRS, sepsis, keseimbangan asam-basa, syok dan terapi cairan. CPD IDSAI Jateng: Bagian Anestesi dan Terapi Intensif FK Undip; 2006.
6. Baraka, A. Can We minimize

hypotension following spinal anesthesia for cesarean section?. Midlle East Journals Anesthesia. 2010; 20(5).
7. Velde, M.V.D. Spinal anesthesia in the obstretric patient : prevention and treatment of hypotension. Acta Anaesthesiologica Belgia. 2006; 54(4).
8. Heriwardito, A. Perbandingan hemodinamik saat anestesi spinal antara coloading ringer laktat dan HES 130/0,4 untuk operasi bedah sesar. Anestesia dan Critical Care. 2010; 28(2): 1-8.
9. Tjay TH, Drs and Rahardja K, Drs. Obat-obat penting: khasiat, pengunaan dan efek-efek sampingnya. 6th ed. Jakarta: PT Elex Media Komputindo; 2007.
10. Suriyadi, Harahap MS, Leksana E. Pengaruh HES 6% dalam larutan berimbang dengan HES 6% dalam larutan NaCl 0,9% terhadap pH, strong ion difference dan klorida pada pasien bedah sesar dengan anestesi spinal. Janesti. 2012; 4(1).
11. Morgan GE, Mikhail MS. Clinical anesthesiology. 5th ed. New York: Lange Medical Books; 2013.
12. Hartanto WW. Terapi cairan dan elektrolit perioferatif. Bandung: Bagian Farmakologi Klinik dan Terapeutik FK Unpad; 2007.
13. Sarkar M, Chanda RJ, Bhar D, Roy D, Mandal J, Biswas P. Comparison of crystalloid preloading and crystalloid co-loading in emergency caesarean section for fetal distress: a prospective study. JEMDS. 2014; 3(7): 1774-1779.
14. Liguori, G.A., Hemodinamic complication; complication in regional anesthesia and pain medicine. 2nd ed. USA: Lippincott Williams and Wilkins; 2007.
15. Finucane BT. Complication of regional anesthesia. New York: Churchill Livingstone; 2000.
16. Brendan T, Finucane. Complication of regional anesthesia. Canada: department of anesthesiology and pain Medicine University of Alberta Edmonton; 2007.
17. Longnecker DE. Anesthesiology. 2nd ed. USA: McGraw-Hill; 2012.
18. Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD. Clinical anesthesiology. 5th ed. USA: McGraw-Hill; 2013.