

Pengaruh *Coloading* Cairan Kristaloid Terhadap Perubahan Tekanan Darah Dan *Heart Rate* Pada Pasien Spinal Anestesi Di Rumah Sakit Emanuel Banjarnegara

Nur Fatichahtus Sa'adah¹, Danang Tri Yudono², Feti Kumala Dewi³

^{1,2,3}Program Studi Keperawatan Anestesiologi, Fakultas Kesehatan, Universitas Harapan Bangsa

Email: fatichanurs@gmail.com

Abstrak

Anestesi spinal merupakan teknik umum yang efektif yang memiliki risiko komplikasi seperti hipotensi dan bradikardia. Pemberian cairan kristaloid secara coloadng adalah salah satu cara untuk mengurangi risiko tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh coloadng cairan kristaloid terhadap perubahan tekanan darah dan heart rate pada pasien anestesi spinal di RS Emanuel Banjarnegara. Studi ini menggunakan desain pra-eksperimental dengan pendekatan pretest-posttest design. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, dan didapatkan sampel sebanyak 111 sampel. Pengambilan data dilakukan pada bulan Maret – April. Karakteristik usia sebagian besar responden berusia 26-35 tahun kategori dewasa awal sebanyak 56 responden (50,5%) dengan jenis kelamin yang paling dominan yaitu jenis kelamin Perempuan sebanyak 67 responden (60,4%), status pasien dengan ASA 2 sebanyak 84 responden (75,7%). Hasil analisis menggunakan uji Wilcoxon menunjukkan bahwa pemberian coloadng cairan kristaloid mencegah terjadinya penurunan tekanan darah (p value $0,000 < 0,05$), terjadi kenaikan rata – rata diastolik sebesar 8,73 mmHg dan rata – rata kenaikan sistole sebesar 23,25 mmHg dan terhadap penurunan *heart rate* (p value $0,000 < 0,05$), rata – rata kenaikan *heart rate* setelah pemberian *coloadng* cairan kristaloid sebesar 11,96 kali per menit pada pasien spinal anestesi di RS Emanuel Banjarnegara. Pemberian coloadng efektif dalam menurunkan insidensi kejadian hipotensi dan bradikardi pada pasien spinal anestesi.

Kata kunci: Anestesi Spinal, Bradikardi, Coloadng, *Heart Rate*, Hipotensi, Tekanan Darah

Abstract

Spinal anesthesia is a common and effective technique that carries risks of complications such as hypotension and bradycardia. The administration of crystalloid fluids via coloadng is one method to reduce these risks. This study aims to determine the effect of coloadng crystalloid fluids on changes in blood pressure and heart rate in spinal anesthesia patients at Emanuel Hospital Banjarnegara. The study uses a pre-experimental design with a pretest-posttest approach. This quantitative study involved a sample of 111 participants. Data collection was conducted from March to April. The majority of respondents were aged 26–35 years (early adulthood), with 56 respondents (50.5%) and the most dominant gender being female, with 67 respondents (60.4%). The patient status was ASA 2 for 84 respondents (75.7%). The results of the analysis using the Wilcoxon test showed that the administration of crystalloid fluid coloadng prevented a decrease in blood pressure (p -value $0.000 < 0.05$), with an average increase in diastolic pressure of 8.73 mmHg and an average increase in systolic pressure of 23.25 mmHg, and a decrease in heart rate (p -value $0.000 < 0.05$). with an average increase in heart rate after crystalloid fluid coloadng of 11.96 beats per minute in spinal anesthesia patients at Emanuel Banjarnegara Hospital. Coloadng administration was effective in reducing the incidence of hypotension and bradycardia in spinal anesthesia patients.

Keywords: Spinal Anesthesia, Bradycardia, Coloadng, Heart Rate, Hypotension, Blood Pressure

1. PENDAHULUAN

Anestesi adalah ilmu yang mempelajari cara menghilangkan rasa nyeri, takut, dan tidak nyaman agar pasien merasa nyaman selama operasi [1]. Setiap tindakan anestesi harus mempertimbangkan kondisi pasien karena dapat memengaruhi semua sistem tubuh, termasuk menyebabkan perubahan hemodinamik [2]. Anestesi spinal (*blok subarachnoid*) kerap dijumpai dengan keuntungan yang efisien seperti durasi kerja yang cepat, risiko keracunan sistemik yang rendah, efek blok anestesi yang optimal, perubahan fisiologis yang minimal, dan prosedur yang baik [3].

Pemberian anestesi spinal perlu diperhatikan karena dapat menyebabkan perubahan hemodinamik pada pasien. Penurunan hemodinamik ini terjadi akibat turunnya resistensi vaskular sistemik yang kemudian dikompensasi tubuh dengan meningkatkan curah jantung [4]. Hipotensi dan penurunan detak jantung adalah komplikasi yang paling sering ditemui, karena keduanya memiliki hubungan yang kuat, terutama jika hipotensi yang terjadi cukup berat. Diperkirakan 25% sampai 75% kasus di populasi umum mengalami hipotensi [5]. Sedangkan disebutkan pada penelitian sebelumnya insiden bradikardia pada pasien dengan anestesi spinal sebesar 30% [6]. Penelitian oleh Nurjanah *et al.*, (2024) mengamati bahwa setelah injeksi anestesi spinal, perubahan tekanan darah pasien dimulai pada menit pertama dan mencapai titik terendah pada menit ke-10. Pada momen ini, terjadi penurunan signifikan pada tekanan darah sistolik (rata-rata 82,28, turun 24%) dan diastolik (rata-rata 57,50, turun 24%). Sementara itu, denyut jantung mengalami perubahan terbesar pada menit ke-15 dengan rata-rata 78,56 (turun 24%), meski masih dalam rentang normal [7].

Bradikardi merupakan denyut jantung di bawah 60 kali per - menit, dapat menyebabkan penurunan curah jantung dan perfusi jaringan. Ketika bradikardi terjadi bersamaan dengan hipotensi, aliran darah ke organ vital dapat terhambat, yang berujung pada hipoksia jaringan [2]. Hipotensi selama anestesi spinal terjadi karena blokade saraf simpatis yang menyebabkan vasodilatasi perifer. Akibatnya, aliran balik vena dan curah jantung menurun [8]. Beragam metode telah dieksplorasi untuk mencegah hipotensi dan bradikardia yang disebabkan anestesi spinal, termasuk *preloading/coload* kristaloid atau koloid, pencegahan kompresi aortokaval, serta penggunaan ephedrine atau phenylephrine. Penurunan tekanan arteri ini utamanya diakibatkan oleh blokade saraf simpatis yang mengurangi resistensi vaskular [9]. Vasopressor seperti fenilefrin dan norepinefrin sering menjadi pilihan untuk mencegah hipotensi karena terbukti mempertahankan *Resistensi Vaskular Sistemik* (SVR) dan menurunkan kadar laktat urin [10].

Pemberian kristaloid secara *coload* membantu mengurangi kejadian hipotensi intraoperatif, khususnya yang disebabkan oleh keterlambatan waktu infus [10]. Pemberian cairan setelah injeksi anestesi spinal (*coload*), direkomendasikan karena dapat meningkatkan volume intravaskular saat vasodilatasi maksimal dan menghindari penundaan operasi. Implementasi *coload* sebesar 15 ml/KgBB ini didasarkan pada temuan yang menunjukkan bahwa *coload* cairan merupakan metode yang efektif dalam menurunkan kejadian hipotensi [11]. Meskipun studi menunjukkan cairan koloid lebih efektif, penggunaannya terbatas karena biaya tinggi, potensi alergi, dan dampaknya pada pembekuan darah [12]. Sebaliknya, cairan kristaloid cepat bergeser dari intravaskular ke interstitial. Oleh karena itu, waktu pemberian kristaloid, terutama saat *coload*, sangat krusial untuk mencegah hipotensi [13]. Hal ini karena efek peningkatan volume intravaskular menjadi maksimal selama vasodilatasi akibat blokade simpatis dan juga sedikit mengalami redistribusi dan ekskresi [2].

Penelitian yang dilakukan oleh Jain & Valecha, (2015) bahwa *coload* cairan kristaloid *Ringer Laktat* (RL) efektif diberikan dalam waktu 20 menit, dengan rata – rata sebelum diberikan cairan kristaloid 90 kali permenit dan setelah diberikan *coload* cairan

kristaloid rata – rata *heart rate* menjadi 100 kali permenit. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Ristiyadi, (2022) mendapatkan hasil bahwa rata-rata *heart rate* setelah pengukuran 3 menit 93 kali permenit dan setelah 30 menit 84 kali permenit, terjadi penurunan tetapi masih dalam batas normal [14]. Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad, (2021) menunjukkan bahwa setelah diberi *coloadng* cairan kristaloid *heart rate* normal 39 orang (86,7%) , dan *heart rate* tidak normal 16 orang (13,3%) [15].

Berdasarkan hasil pre-survei tanggal 15 November 2024 di ruang IBS Rumah Sakit Emanuel Banjarnegara, jumlah pasien spinal anestesi pada tiga bulan terakhir berjumlah 380 pasien, terdiri dari bulan Juli 154 pasien, bulan Agustus 160 pasien dan bulan September 155 pasien. Hasil pre-survey Peneliti menemukan 6 dari 8 pasien spinal anestesi mengalami penurunan tekanan darah dengan rata – rata sistolik 89 mmHg dan diastolik 58 mmHg serta penurunan *heart rate* 55 kali per-menit. Intervensi yang dilakukan oleh RS Emanuel Banjarnegara adalah dengan memberikan *coloadng* cairan kristaloid Ringer Laktat (RL) dan obat vasopresor Ephedrine 5 mg/cc.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian “Pengaruh *Coloadng* Cairan Kristaloid Terhadap Perubahan Tekanan Darah dan *Heart Rate* Pada Pasien Spinal Anestesi di Rumah Sakit Emanuel Banjarnegara”.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada 10 Maret – 18 April 2025 di RS Emanuel Banjarnegara dengan sampel sebanyak 111 responden. Penelitian ini mengadopsi desain *pra-eksperimental* dengan pendekatan *one group pretest-posttest*. Alat ukur menggunakan lembar observasi tekanan darah, *heart rate*, dan *coloadng*. Pengumpulan data dengan cara observasi langsung pada responden sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan mengobservasi secara langsung berupa pengukuran observasi langsung status hemodinamik responden setelah anestesi spinal di dalam ruang operasi. Analisis data secara univariat dan bivariat.

3. HASIL

- a. Karakteristik yang meliputi usia, jenis kelamin, dan status pasien yang akan menjalani operasi dengan spinal anestesi

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden

Karakteristik	f	%
Usia		
17-25 tahun	14	12,6
26-35 tahun	56	50,5
36-45 tahun	41	36,9
Jenis Kelamin		
Laki-laki	44	39,6
Perempuan	67	60,4
Status ASA Pasien		
ASA 1	27	24,3
ASA 2	84	75,7
Total	111	100,0

Tabel 1 didapatkan hasil bahwa usia sebagian besar usia responden usia 26-35 tahun sebanyak 56 responden (50,5%). Jenis kelamin yang paling dominan yaitu jenis kelamin

perempuan sebanyak 67 responden (46,6%). Status pasien dengan ASA 2 sebanyak 84 responden (75,7%).

- b. Tekanan Darah Sebelum dan Sesudah Pemberian *Coloading* Cairan Kristaloid Pada Pasien Pasca Spinal Anestesi Di RS Emanuel Banjarnegara

Tabel 2. Uji Normalitas Sebaran Data Tekanan Darah Sebelum dan Setelah *Coloading* Cairan Kristaloid pada Pasien Pasca Anestesi Spinal (n=111 responden)

No	Tekanan darah	Kolmogrov-Smirnov (Sig.)
1	Sistole	
	a. Prepost	0,001
	b. Posttest	0,029
2	Diastole	
	a. Prepost	0,000
	b. Posttest	0,001

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan setelah dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Kolmogrov-Smirnov* karena besar sampel > 50 responden. Hasil yang didapatkan sebaran data tekanan darah tidak berdistribusi normal dengan nilai $p < 0,05$. Sehingga untuk mengetahui pengaruh dari *coloading* cairan kristaloid terhadap perubahan tekanan darah pada pasien pasca anestesi spinal menggunakan alternatif uji non parametrik *willcoxon sign test*.

Tabel 3. Analisis Pengaruh *Coloading* Cairan Kristaloid Terhadap Perubahan Tekanan Darah Pasca Spinal Anestesi

Tekanan darah	kategori	Mean \pm S D	Min-Max	<i>p value</i> Uji willcoxon
Sistole	<i>Prepost</i>	93.12 \pm 3.448	87 -99	0,000
	<i>Posttest</i>	116.37 \pm 4.48	100 – 127	
Diastole	<i>Prepost</i>	59.50 \pm 4.568	50 – 76	0,000
	<i>Posttest</i>	68.23 \pm 3.435	60-77	

Tabel 3 menunjukkan setelah dilakukan uji *willcoxon sign test* bahwa ada perbedaan signifikan ($p=0,000$) pada tekanan darah sistolik dan diastolik pasien anestesi spinal sebelum dan sesudah pemberian *coloading* cairan kristaloid. Ini berarti pemberian *coloading* cairan kristaloid berpengaruh terhadap perubahan tekanan darah di ruang IBS RS Emanuel Banjarnegara. Rata-rata tekanan darah diastolik meningkat dari 56,50 mmHg (rentang 50-76 mmHg) menjadi 68,23 mmHg (rentang 60-77 mmHg) setelah 15 menit *coloading*, dengan kenaikan rata-rata 8,73 mmHg. Sementara itu, tekanan darah sistolik rata-rata naik dari 93,12 mmHg (rentang 87-99 mmHg) menjadi 116,37 mmHg (rentang 100-127 mmHg), dengan kenaikan rata-rata 23,25 mmHg.

c. *Heart Rate* Sebelum dan Setelah Pemberian *Coloading* Cairan Kristaloid pada Pasien Pasca Spinal Anestesi di RS Emanuel Banjarnegara

Tabel 4. Uji Normalitas Sebaran Data *Heart rate* Sebelum dan Setelah *Coloading* Cairan Kristaloid pada Pasien Pasca Anestesi Spinal (n=111 responden)

No	<i>Heart rate</i>	<i>Kolmogrov-Smirnov (Sig.)</i>
1	<i>Prepost</i>	0,000
2	<i>Posttest</i>	0,002

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan setelah dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Kolmogrov-Smirnov* karena besar sampel > 50 responden. Hasil yang didapatkan sebaran data tekanan darah tidak berdistribusi normal dengan nilai $p < 0,05$. Sehingga untuk mengetahui pengaruh dari *coloading* cairan kristaloid terhadap perubahan *Heart rate* pada pasien pasca anestesi spinal menggunakan alternatif uji non parametrik *willcoxon sign test*.

Tabel 5. Analisis Pengaruh *Coloading* Cairan Kristaloid Terhadap Perubahan *Heart Rate* Pasca Spinal Anestesi

	Kategori	Mean \pm S D	Min - Max	<i>p value</i> <i>Uji Wilcoxon</i>
<i>Heart rate</i>	<i>Prepost</i>	56.32 \pm 4.679	50-78	0,000
	<i>Posttest</i>	68.28 \pm 3.718	60-77	

Tabel 5 menunjukkan setelah dilakukan uji *Wilcoxon sign test* adanya perbedaan signifikan ($p=0,000$) pada *heart rate* pasien anestesi spinal sebelum dan sesudah pemberian *coloading* cairan kristaloid. Ini berarti pemberian *coloading* cairan kristaloid berpengaruh terhadap perubahan *heart rate* di ruang IBS RS Emanuel Banjarnegara.

Rata-rata *heart rate* sebelum *coloading* adalah 56,32 kali per menit (rentang 50-78 kali per menit). Setelah 20 menit *coloading*, rata-rata *heart rate* meningkat menjadi 68,28 kali per menit (rentang 60-77 kali per menit), dengan kenaikan rata-rata sebesar 11,96 kali per menit.

4. PEMBAHASAN

a. Karakteristik berdasarkan usia, jenis kelamin, dan ASA

Hasil penelitian pada table 1 menunjukkan bahwa usia sebagian besar responden berusia 26-35 tahun sebanyak 56 responden (50,5%), sebagian kecil 17-25 tahun sebanyak 14 responden (12,6%), serta usia 36 – 45 tahun sebanyak 41 responden (36,9%). Menurut Fadlilah *et al.*, (2020) usia sangat memengaruhi perubahan tekanan darah, terutama terkait hipotensi. Prevalensi hipotensi secara umum berkisar 5% hingga 34%, dengan peningkatan pada rentang usia 17-19 tahun [16]. Usia memengaruhi risiko hipotensi selama anestesi spinal. Pasien usia muda cenderung mengalami penurunan tekanan darah yang lebih ringan karena memiliki tonus pembuluh darah otonom yang kuat dan refleks kompensasi yang aktif. Sebaliknya, pasien lansia lebih rentan mengalami hipotensi karena curah jantung yang menurun seiring bertambahnya usia [1]. Prevalensi hipotensi menunjukkan peningkatan seiring pertambahan usia sekitar 36% pada populasi pasien muda dan melonjak hingga 75% pada pasien berusia di atas 50 tahun. Penurunan tekanan darah ini merupakan manifestasi fisiologis dari blokade saraf simpatis. Sementara itu, bradikardia yang menyertainya seringkali diasosiasikan dengan peningkatan tonus parasimpatis dan aktivitas baroreseptor yang lebih tinggi, atau melalui aktivasi *Refleks Bezold-Jarisch* (BJR).

Tabel 1 juga menunjukkan jenis kelamin yang paling dominan yaitu perempuan sebanyak 67 responden (60,4%), diikuti oleh laki – laki sebanyak 44 responden (39,6%). Penelitian ini didukung oleh Adila & Mustika, (2023) terdapat hubungan signifikan antara jenis kelamin dan perubahan tekanan darah. Hipertensi lebih sering terjadi pada wanita dibandingkan pria, khususnya setelah menopause. Hal ini sebagian besar disebabkan oleh rendahnya kadar estrogen pada wanita pascamenopause. Estrogen diketahui membantu menjaga kesehatan pembuluh darah dengan meningkatkan kadar *High-Density Lipoprotein* (HDL) [17]. Oleh karena itu, penurunan estrogen yang terjadi selama menopause juga akan diikuti dengan penurunan kadar HDL, berkontribusi pada peningkatan risiko hipertensi [18].

Tabel 1 juga memperlihatkan bahwa status pasien dengan ASA 1 sebanyak 27 responden (24,3%) dan ASA 2 sebanyak 84 responden (75,7%) . Selaras dengan studi Ahmad, (2021) di RSUD Anutapura Palu mengenai gambaran status hemodinamik pasien *seksio sesarea* yang menerima kristaloid *coloadng* saat anestesi spinal. Status fisik ASA digunakan untuk mengontrol risiko hipotensi akibat anestesi spinal yang mungkin terkait dengan penyakit sistemik pasien. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi status ASA, semakin besar kecenderungan terjadinya hipotensi, yang kemungkinan disebabkan oleh kondisi penyakit sistemik yang diderita pasien.

b. Pengaruh *coloadng* cairan kristaloid terhadap perubahan tekanan darah pada pasien spinal anestesi di Rumah Sakit Emanuel Banjarnegara

Pada tabel 2 dan 3 menunjukkan bahwa dari hasil analisis rata-rata tekanan diastolik sebelum sebesar 56,50 mmHg dengan tekanan darah minimal 50 mmHg dan tekanan darah maksimal 76 mmHg dan tekanan darah sitolik dengan rata-rata sebesar 93,12 mmHg dengan tekanan darah minimal 87 mmHg dan tekanan darah maksimal 99 mmHg. Penelitian ini menunjukkan bahwa 15 menit setelah *coloadng*, terjadi peningkatan signifikan pada tekanan darah pasien. Rata-rata tekanan diastolik mencapai 68,23 mmHg meningkat menjadi 8,73 mmHg. Sementara itu, tekanan sistolik rata-rata 116,37 mmHg meningkat dengan kenaikan sebesar 23,25 mmHg. Asumsi penulis bahwa cairan kristaloid *Ringer Laktat* yang diberikan secara *coloadng* akan efektif dalam menstabilkan tekanan darah dan meminimalkan risiko hipotensi pasca-anestesi spinal.

Penelitian Sari et al., (2021) menunjukkan bahwa anestesi regional/spinal umumnya memicu hipotensi karena efek blokade menyeluruh pada sistem saraf simpatis. Pada operasi *sectio caesarea* penanganan hipotensi ini melibatkan pemberian cairan kristaloid. Cairan ini bekerja dengan meningkatkan volume intravaskular, yang esensial untuk menjaga aliran darah balik ke jantung di tengah perubahan hemodinamik yang disebabkan oleh anestesi spinal [19]. Peneliti juga mengasumsikan bahwa waktu pemberian cairan yang tepat (tepat setelah anestesi spinal) berperan penting dalam mempertahankan stabilitas hemodinamik. Pemberian kristaloid secara *coloadng* membantu mengurangi hipotensi intraoperatif, terutama yang disebabkan oleh keterlambatan waktu infus [10].

Pemberian *coloadng* cairan setelah injeksi anestesi spinal sangat dianjurkan. Hal ini efektif meningkatkan volume intravaskular pada puncak vasodilatasi dan mencegah penundaan operasi. Cairan diberikan dengan dosis 15 ml/KgBB/jam, sebuah metode yang terbukti mengurangi kejadian hipotensi [11]. Peneliti juga mengasumsikan bahwa dosis cairan *coloadng* sebesar 15 ml/KgBB/jam sudah cukup untuk mengkompensasi kehilangan cairan akibat vasodilatasi yang diinduksi oleh anestesi spinal. Hasil penelitian ini didukung oleh Pranandaru et al., (2024) menjelaskan bahwa pengaruh *coloadng* setiap 5 menit terhadap kenaikan tekanan darah. Rata – rata tekanan diastolik setelah 5 menit *coloadng* 63,17 mmHg

dan sistolik rata – rata 107,52, setelah 15 menit coloadng diastolik meningkat menjadi 74,02 dan sistolik rata – rata 115,79 mmHg [20].

- c. Pengaruh coloadng cairan kristaloid terhadap perubahan heart rate pada pasien spinal anestesi di Rumah Sakit Emanuel Banjarnegara

Hasil penelitian pada tabel 4 dan 5 dapat diuraikan bahwa dari hasil analisis rata -rata *heart rate* sebelum *coloadng* cairan kristaloid 56,32 kali per menit. Selaras dengan penelitian Somboonviboon *et al.*, (2019), menemukan menemukan insiden bradikardia sebesar 2,5% yang ditemukan akan selalu diiringi dengan kejadian hipotensi sebesar 2,1%. Waktu munculnya bradikardi dengan hipotensi yaitu sekitar 15 menit sampai 50 menit.

Rata - rata *heart rate* setelah pemberian *coloadng* cairan kristaloid selama 20 menit 68,28 kali per menit. Bradikardia ini timbul akibat aktivitas parasimpatis yang berlebihan, peningkatan aktivitas baroreseptor, dan *Refleks Bezold-Jarisch* (BJR). Serotonin diketahui dapat menjadi pemicu tambahan yang mengaktifkan BJR pada pasien hipovolemik. Oleh karena itu, penanganan cepat diperlukan untuk mencegah atau mengatasi perubahan hemodinamik yang disebabkan oleh anestesi spinal. Peneliti berasumsi bahwa pemberian *coloadng* cairan kristaloid mampu menstabilkan laju denyut jantung dan mencegah kejadian bradikardia yang sering muncul setelah anestesi spinal. Peneliti juga berasumsi bahwa peningkatan *heart rate* setelah coloadng menunjukkan adanya kompensasi hemodinamik yang efektif terhadap dampak vasodilatasi dan blokade simpatis akibat anestesi spinal.

Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad, (2021) menunjukkan bahwa setelah diberi cairan kristaloid *heart rate* normal 39 orang (86,7%), dan *heart rate* tidak normal 16 orang (13,3%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat kenaikan *heart rate* setelah pemberian *coloadng* cairan selama 20 menit. Pemberian cairan kristaloid secara *coloadng* bertujuan mencegah beragam komplikasi yang dapat timbul dari induksi anestesi spinal. Komplikasi ini meliputi hipotensi, bradikardia, mual dan muntah, agitasi, menggigil, pucat, depresi pernapasan, serta penurunan kesadaran.

Tindakan anestesi spinal adalah teknik anestesi yang sederhana, andal, dan paling umum dipraktikkan di seluruh dunia. Namun, anestesi spinal dikaitkan dengan efek samping seperti hipotensi, bradikardia, dan menggigil. Mekanisme tekanan darah dan nadi dalam terjadinya kejadian efek anestesi dapat dijelaskan ketika adanya penurunan resistensi vaskular yang disebabkan oleh blok simpatis yang pada gilirannya menyebabkan vasodilatasi dan akhirnya menyebabkan penurunan tekanan arteri. Pada saat aktivitas parasimpatis yang berlebihan, aktivasi refleks Bezold-Jarisch (BJR), dan peningkatan aktivitas baroreseptor dapat menyebabkan hipotensi dan bradikardia.

5. KESIMPULAN

Hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa sebagian besar karakteristik responden berusia 26-35 tahun (50,5%), didominasi oleh perempuan (60,4%), dan mayoritas memiliki status ASA 2 (75,7%). Hasil uji hipotesis Wilcoxon Signed Rank Test menunjukkan P-value 0,000 ($p < 0,05$) terjadi kenaikan rata – rata diastolik sebesar 8,73 mmHg dan rata – rata kenaikan sistole sebesar 23,25 mmHg. Dengan demikian artinya bahwa H_0 diterima. Terdapat pengaruh *coloadng* terhadap perubahan tekanan darah pada pasien spinal anestesi di RS Emanuel Banjarnegara. Hasil uji hipotesis *Wilcoxon Signed Rank Test* menunjukkan P-value 0,000 ($p < 0,05$) rata – rata kenaikan *heart rate* setelah pemberian *coloadng* cairan kristaloid sebesar 11,96 kali per menit. Dengan demikian artinya bahwa H_0 diterima. Terdapat pengaruh signifikan coloadng terhadap perubahan denyut jantung pasien anestesi spinal di RS Emanuel Banjarnegara.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mangku & Senaphati, "Buku Ajar Ilmu Anestesi Dan Reanimasi," 2018. <https://Katalogdisperpusipsumbawa.Perpusnas.Go.Id/Detail-Opac?Id=1457&Tipe=Koleksi> (Accessed Nov. 23, 2023).
- [2] Wiryana Made, Sinardja Ketut, And Sujana Gde, *Ilmu Anestesi Dan Terapi Intensif*. 2020.
- [3] R. Suprptomo, "Manajemen Anestesi Subarachnoid Block Pada Pasien Dengan Impending Eklampsia," *J. Anestesi Obstet. Indones.*, Vol. 3, No. 1, Pp. 20–25, 2020, doi: 10.47507/Obstetri.V3i1.43.
- [4] P. Tanambel *Et Al.*, "Profil Penurunan Tekanan Darah (Hipotensi) Pada Pasien Sectio Caesarea Yang Diberikan Anestesi Spinal Dengan Menggunakan Bupivakain," 2017.
- [5] T. Shitemaw, B. Jemal, T. Mamo, And L. Akalu, "Incidence And Associated Factors For Hypotension After Spinal Anesthesia During Cesarean Section At Gandhi Memorial Hospital Addis Ababa, Ethiopia," *Plos One*, Vol. 15, No. 8 August, Pp. 1–11, 2020, doi: 10.1371/Journal.Pone.0236755.
- [6] J. H. Park, J. K. Shim, H. Hong, And H. K. Lim, "The Efficacy Of Intramuscular Ephedrine In Preventing Hemodynamic Perturbations In Patients With Spinal Anesthesia And Dexmedetomidine Sedation," *Int. J. Med. Sci.*, Vol. 17, No. 15, Pp. 2285–2291, 2020, doi: 10.7150/Ijms.48772.
- [7] D. Nurjanah, A. Susanto, And I. Apriliyani, "Gambaran Hemodinamik Pasien Sectio Caesarea Dengan Spinal Anestesi Di Rsi Banjarnegara," *J. Ilmu Kedokt. Dan Kesehat.*, Vol. 10, No. 12, Pp. 3569–3577, 2024, doi: 10.33024/Jikk.V10i12.12424.
- [8] H. E. John And H. E. Michael, "Guyton And Hall Textbook Of Medical Physiology, Fourteenth Edition," *Elsevier Health Sciences*, Jun. 2020. https://Books.Google.Co.Id/Books?Hl=Id&Lr=&Id=H1rrdwaaqbaj&Oi=Fnd&Pg=Pp1&Dq=Guyton+Hall+Physiology&Ots=Tk_Xtydq1o&Sig=5a9bftoxp_Vxzeh_Wpkn4jap180&Redir_Esc=Y#V=Onepage&Q=Guyton+Hall+Physiology&F=False (Accessed Dec. 01, 2024).
- [9] S. L. Murphy, T. J. Mathews, J. A. Martin, C. S. Minkovitz, And D. M. Strobino, "Annual Summary Of Vital Statistics: 2013-2014," *Pediatrics*, Vol. 139, No. 6, Jun. 2017, doi: 10.1542/Peds.2016-3239.
- [10] T. O. S. Djari, I. M. Artawan, R. R. Woda, J. Sihotang, And M. Riwu, "Pencegahan Kejadian Hipotensi Pasca Anestesi Spinal Pada Pembedahan Seksio Sesarea," *Cendana Med. J.*, Vol. 9, No. 1, Pp. 72–76, 2021, doi: 10.35508/Cmj.V9i1.4938.
- [11] P. Jain And D. Valecha, "Comparative Evaluation Of Preloading And Coloadng Of Crystalloids To Prevent Spinal Induced Hypotension In Caesarean Section," *Int. J. Contemp. Med. Res. Issn*, Vol. 4, No. 2, P. 411, 2015, [Online]. Available: Www.Ijcmr.Com
- [12] P. Sasmito, E. Q. Rahmawati, And Fikriyanti, "Buku Ajar Keperawatan Kritis," Sepriano, Efitra, And Kumala, Sari Ida, Eds., Kota Jambi: Pt. Sonpedia Publishing Indonesia, 2024, Pp. 1–30. Accessed: Dec. 17, 2024. [Online]. Available: https://Books.Google.Co.Id/Books?Hl=Id&Lr=&Id=Mxd7eaaaqbaj&Oi=Fnd&Pg=Pa22&Dq=Cairan+Koloid+Buku&Ots=Tgtqcv460m&Sig=Mknokd_4mkkx6t5udc2mgj_A4io&Redir_Esc=Y#V=Onepage&Q=Cairan+Koloid+Buku&F=False
- [13] A. Sudarmono And A. Sukandar, "Perbedaan Coloadng Cairan Koloid (Terastarch) Dengan Kristaloid (Ringer Laktat) Terhadap Tekanan Darah Post Spinal Anestesi Pada Pasien Bedah Ortopedi Di Rumah Sakit Umum Islam Kustati Surakartava," Vol. 4, Pp. 3266–3272, 2024.
- [14] A. Ristiyadi, "Efektivitas Pemberian Coloadng Cairan Kristaloid terhadap Tekanan

- Darah Dan Heart Rate Pada pasien Sectio Caesarea Menggunakan spinal Anestesi Di RSUD Kota Salatiga,” Jul. 2022, Accessed: Oct. 22, 2024. [Online]. Available: <http://Poltekkesjogja.Ac.Id>
- [15] A. A. Ahmad, *Gambaran Status Hemodinamik Pasien Sectio Caesaria Dengan Pemberian Cairan Kristaloid Preloading Dan Pemberian Cairan Kristaloid Coloadng Dengan Tindakan Spinal Anestesi RSUD Anutapura Palu*. 2021.
- [16] S. Fadlilah, N. Hamdani Rahil, And F. Lanni, “Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Tekanan Darah Dan Saturasi Oksigen Perifer (Spo2),” *J. Kesehat. Kusuma Husada*, No. Spo 2, Pp. 21–30, 2020, doi: 10.34035/Jk.V11i1.408.
- [17] A. Adila And S. E. Mustika, “Hubungan Usia Dan Jenis Kelamin Terhadap Kejadian Kanker Kolorektal,” *J. Kedokt. Stm (Sains Dan Teknol. Med.)*, Vol. 6, No. 1, Pp. 53–59, 2023, doi: 10.30743/Stm.V6i1.349.
- [18] M. Falah, “Hubungan Jenis Kelamin Dengan Angka Kejadian Hipertensi Pada Masyarakat Di Kelurahan Tamansari Kota Tasikmalaya,” *J. Keperawatan Kebidanan Stikes Mitra Kencana Tasikmalaya*, Vol. 3, No. 1, P. 88, 2019.
- [19] N. K. Citrawati, N. L. G. R. Rahayu, And N. A. M. E. Sari, “Hubungan Tingkat Pengetahuan Dengan Sikap Ibu Dalam Mobilisasi Dini Pasca Sectio Cesarean,” *Heal. Care J. Kesehat.*, Vol. 10, No. 1, Pp. 1–7, 2021. doi: 10.36763/Healthcare.V10i1.108.
- [20] A. Pranandaru, S. M. Sebayang, And D. T. Yudono, “2024 Madani : Jurnal Ilmiah Multidisiplin Pengaruh Coloadng Terhadap Perubahan Kenaikan Tekanan Darah Pada Pasien Spinal Anestesi 2024 Madani : Jurnal Ilmiah Multidisiplin,” Vol. 2, No. 9, Pp. 24–31, 2024.