

Efektivitas Preloading Koloid Terhadap Kejadian Hipotensi Pada Pasien Sectio Caesarea Dengan Spinal Anestesi Di Rumah Sakit Islam Purwokerto

Meliana Hardian Rahmawati¹, Tophan Heri Wibowo², Wilis Sukmaningtyas³

^{1,2,3} Universitas Harapan Bangsa
Email: wilis.sukmaningtyas@gmail.com

Abstrak

Prosedur persalinan yang paling umum dilakukan di dunia medis adalah *sectio caesarea* dengan anestesi spinal. Komplikasi yang paling seringkali ditemukan pada pasien yang menjalani tindakan *sectio caesarea* dengan spinal anestesi adalah hipotensi. Hipotensi atau tekanan darah rendah ialah ketika tekanan darah < 90/60 mmHg. Tujuan studi ini yaitu untuk mengetahui efektivitas preloading koloid dalam mencegah terjadinya hipotensi pada pasien yang menjalani *sectio caesarea* dengan spinal anestesi. Penelitian ini menerapkan desain penelitian kuantitatif melalui pre eksperimen dengan metode *Posttest Only Control Group*. Populasi penelitian sebanyak 92 pasien. Teknik sampling menggunakan total sampling sebanyak 30 pasien *sectio caesarea* dengan spinal anestesi. Temuan penelitian mengungkapkan bahwasanya kejadian hipotensi pada kelompok intervensi (diberi preloading koloid) tidak terjadi, hampir seluruhnya normal sejumlah 14 partisipan (93,3%). Pada kelompok kontrol (tidak diberi preloading koloid) sebagian besar mengalami kejadian hipotensi sebanyak 8 responden (53,3%). Uji *Mann Whitney U* diperoleh hasil $Z = -4.669$ dan $p = 0,000$ ($p \leq 0,05$). Hal ini menandakan ada efektivitas preloading koloid pada kejadian hipotensi pada pasien *sectio caesarea* dengan spinal anestesi. Saran bagi peneliti berikutnya diharapkan untuk melaksanakan riset lanjutan dengan cakupan yang lebih luas, baik dari segi jumlah sampel, variasi karakteristik pasien, maupun jenis cairan koloid yang digunakan.

Kata kunci: Preloading, Koloid, Hipotensi, *Sectio Caesarea*, Spinal Anestesi

Abstract

In the medical field, cesarean sections under spinal anesthesia are the most often performed delivery procedures. Hypotension is the most frequent side effect among individuals having a cesarean section under spinal anesthesia. When blood pressure falls below 90/60 mmHg, it is referred to as hypotension or low blood pressure. This study sought to ascertain if colloid preloading could effectively avoid hypotension in anesthetized patients having cesarean sections. This study used a quantitative research design through pre-experimentation with the Posttest Only Control Group method. The study population was 92 patients. The sampling method utilized a total sampling of 30 patients with cesarean section with spinal anesthesia. The outcomes demonstrated that the incidence of hypotension in the intervention group (given colloid preloading) did not occur, almost all were normal as many as 14 respondents (93.3%). In the control group (not given colloid preloading) most experienced hypotension as many as 8 respondents (53.3%). The Mann Whitney U test obtained the results $Z = -4.669$ and $p = 0.000$ ($p \leq 0.05$). This suggests that colloid preloading is beneficial in reducing the risk of hypotension in individuals undergoing spinal anesthesia following cesarean sections. It is anticipated that suggestions for future researchers would focus on conducting study with a broader scope, including modifications in patient characteristics, the number of samples, and the type of colloid fluid employed.

Keywords: Preloading, Colloid, Hypotension, *Sectio Caesarea*, Spinal Anesthesia

1. PENDAHULUAN

Persalinan dengan *Sectio Caesarea (SC)* umumnya dilakukan ketika persalinan normal tidak dapat dilakukan karena alasan tertentu. Untuk menjaga keselamatan ibu serta bayi, tenaga penolong persalinan dapat mengambil pilihan operasi sesar jika terjadi hambatan persalinan [1].

Berdasarkan survei Global on Maternal and Perinatal Health oleh *World Health Organization (WHO)* tahun 2018, tercatat bahwa 46,1% seluruh kelahiran dilaksanakan melalui SC, dengan persentase persalinan pada rentang usia 10–54 tahun sebesar 78,73% dan proporsi kelahiran SC mencapai 17,6% (Risikesdas, 2018). Pada masa sekarang, pelaksanaan operasi caesar tidak selalu terbatas pada pertimbangan indikasi medis. Berbagai faktor lain memengaruhi keputusan ini, antara lain tingkat pengetahuan, kondisi sosial ekonomi, pekerjaan, kecemasan ibu terkait persalinan normal, serta kesepakatan antara pasangan. Prosedur persalinan yang paling umum dilakukan di dunia medis adalah *sectio caesarea* dengan anestesi spinal [2].

Pada operasi *Sectio Caesarea (SC)*, teknik spinal anestesi sering digunakan karena onset yang singkat, kedalaman blok sensorik dan motorik, rendah risiko toksisitas, dan minimalnya kontak obat-obatan dengan fetus [3]. Salah satu kelebihan anestesi spinal yakni ibu dapat tetap terbangun, yang mampu menurunkan potensi aspirasi dan depresi neonatus [4].

Komplikasi yang paling sering dijumpai pada pasien yang melakukan prosedur *sectio caesarea* menggunakan anestesi spinal adalah hipotensi. Hipotensi, yaitu kondisi penurunan tensi, didefinisikan sebagai keadaan ketika tensi berada di bawah 90/60 mmHg. Angka insiden hipotensi paling besar tercatat pada operasi *sectio caesarea* sebesar 11,8%, disusul operasi umum sebesar 9,6%, serta kasus trauma sebesar 4,8%. Sementara itu, dalam prosedur bedah maternal, 83,6% pasien yang mendapat anestesi spinal serta 16,4% pasien dengan anestesi epidural mengalami hipotensi [5].

Hipotensi dapat menyebabkan sejumlah masalah Kesehatan seperti kehilangan kesadaran, serangan stroke, timbulnya anemia, terjadinya syok, hingga kerusakan ginjal. Hipotensi dapat mengganggu perfusi uteroplasenta, menyebabkan terjadinya asidosis dan hipoksia pada janin serta depresi pada neonatus [6]. Selama anestesi spinal, blokade saraf simpatis mengurangi tahanan pembuluh darah sistemik dan curah jantung, sehingga menyebabkan hipotensi [3]. Perubahan fisiologi jantung ibu hamil, kompresi vena kava inferior karena hipertropi uterus, dan pembentukan sirkulasi kolateral venous plexus di ruang epidural memperburuk hipotensi pada seksio sesarea dengan anestesi spinal [7].

Salah satu metode untuk mencegah hipotensi yang disebabkan oleh anestesi spinal adalah dengan memberikan preloading cairan. Preloading cairan adalah prosedur di mana cairan dimasukkan pada tubuh dengan memanfaatkan pembuluh darah vena sebelum prosedur anestesi spinal [8]. Cairan diberikan sebanyak 500 cc untuk mengurangi kejadian hipotensi [9]. Cairan koloid diberikan untuk menaikkan tingkat volume intravascular, yang diharapkan mampu menekan dampak vasodilatasi yang dipicu oleh anestesi spinal. *Hydroxylethyl starch (HES)* memiliki tekanan onkotik tinggi dan ukuran molekul yang besar, sehingga membuatnya sulit melewati membran kapiler. Selain itu, HES sangat baik dalam mempertahankan volume intravaskuler [10].

Penelitian terdahulu oleh Trisandi et al. (2024) menunjukkan bahwa diantara 30 responden yang dilakukan preloading menggunakan cairan koloid wida HES 130TM sebanyak 500 cc, menggambarkan bahwa tekanan darah systole pretest rata-rata 115,57 mmHg dan tekanan darah systole posttest rata-rata 106,53 mmHg. Sementara itu, tekanan darah diastole pretest rata-rata 73,87 mmHg dan tekanan darah diastole posttest rata-rata 66,73 mmHg. Hal ini menunjukkan bahwa tekanan darah pasien sebelum dan sesudah preloading cairan terdapat perbedaan.

Temuan dari riset mengungkapkan bahwasanya preloading cairan menimbulkan pengaruh pada tingkat tensi pasien yang menjalani anestesi spinal. Volume darah sentral dapat ditingkatkan dengan metode preloading, yang melibatkan pemberian cairan secara intravena sepuluh menit sebelum anestesi spinal. Teknik ini memiliki efek paling cepat dan dapat mencegah hipotensi. Dalam waktu sekitar 18 detik, cairan didistribusikan ke seluruh jaringan melalui aliran darah [11].

Dalam survei yang dilaksanakan di Rumah Sakit Islam Purwokerto pada bulan Agustus hingga Oktober 2024, sebanyak 92 pasien menjalani prosedur *sectio caesarea*. Pada saat melakukan observasi pada pasien *sectio caesarea*, 3 pasien mengalami penurunan tekanan darah < 90/60 mmHg. Data ini memberikan gambaran mengenai prevalensi prosedur *sectio caesarea* dan dapat menjadi dasar untuk memperkirakan potensi kejadian hipotensi. Penggunaan cairan koloid *Hydroxylethyl Starch (HES)* sebagai cairan preloading dilakukan untuk mencegah terjadinya hipotensi.

Merujuk pada latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian mengenai “Efektivitas Preloading Koloid Terhadap Kejadian Hipotensi pada Pasien *Sectio Caesarea* dengan Spinal Anestesi di Rumah Sakit Islam Purwokerto”.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Instalasi Kamar Bedah Sentral Rumah Sakit Islam Purwokerto pada bulan April - Mei 2025 dengan sampel sebanyak 30 responden. Besar sampel pada penelitian ini yaitu 30 orang yang dibagi dalam 15 orang sebagai kelompok eksperimen dan 15 orang sebagai kelompok kontrol. Penelitian ini mempergunakan desain penelitian kuantitatif melalui pre eksperimen dengan metode *Posttest Only Control Group*. Teknik sampling yang dipergunakan yakni *total sampling*, yang mana seluruh anggota populasi yang diteliti dijadikan sebagai sampel penelitian. Penghimpunan data dilaksanakan melalui penggunaan lembar observasi dan wawancara. Analisis data dilakukan dengan proses *editing, coding, entry data, processing, cleaning, dan tabulating*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

1) Karakteristik Responden Berdasarkan Usia dan Berat Badan

Dari hasil penelitian ini didapatkan data karakteristik responden menurut usia dan berat badan di bawah ini:

Tabel 1. Karakteristik Responden Penelitian

Variabel	Total Responden	
	Frekuensi (f)	Persentase (%)
a. Usia		
20 – 35 tahun	21	70
> 35 tahun	9	30
Total	30	100
b. Berat Badan		
< 45 Kg	1	3,3
45 - 60 Kg	4	13,3
> 60 Kg	25	83,3
Total	30	100

Sumber : Data Primer 2025

Merujuk pada tabel 1, karakteristik partisipan pada penelitian ini sebagian besar berusia 20-35 tahun sejumlah 21 responden (70%). Berdasarkan berat badan sebagian besar memiliki berat badan > 60 Kg sebanyak 25 responden (83,3%).

2) Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kejadian Hipotensi Setelah Dilakukan Preloading Koloid pada Kelompok Intervensi

Dari hasil penelitian diperoleh distribusi frekuensi responden menurut kejadian hipotensi pada kelompok intervensi seperti berikut:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kejadian Hipotensi Setelah Dilakukan Preloading Koloid pada Kelompok Intervensi

Variabel	Total Responden	
	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Tekanan darah rendah (Hipotensi)	0	0
Tekanan darah normal (Normotensi)	14	93,3
Tekanan darah tinggi (Hipertensi)	1	6,7
Total	15	100

Sumber : Data Primer 2025

Merujuk pada tabel 2, distribusi frekuensi responden menurut kejadian hipotensi setelah dilakukan preloading koloid pada kelompok intervensi di atas, kejadian hipotensi pada kelompok intervensi tidak terjadi, hampir seluruhnya normal sebanyak 14 responden (93,3%).

3) Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kejadian Hipotensi pada Kelompok Kontrol

Dari temuan penelitian diperoleh distribusi frekuensi partisipan menurut kejadian hipotensi pada kelompok kontrol seperti berikut:

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kejadian Hipotensi pada Kelompok Kontrol

Variabel	Total Responden	
	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Tekanan darah rendah (Hipotensi)	8	53,3
Tekanan darah normal (Normotensi)	7	46,7
Tekanan darah tinggi (Hipertensi)	0	0
Total	15	100

Sumber : Data Primer 2025

Merujuk pada tabel 3, distribusi frekuensi responden berdasarkan kejadian hipotensi pada kelompok kontrol di atas, kejadian hipotensi pada kelompok kontrol sebanyak 8 responden (53,3%), sedangkan sebagian partisipan mempunyai tensi normal sejumlah 7 responden (46,7%).

4) Distribusi Frekuensi Efektivitas Preloading Koloid Terhadap Kejadian Hipotensi pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol

Dari hasil penelitian didapatkan distribusi frekuensi efektivitas preloading koloid terhadap kejadian hipotensi pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol seperti berikut:

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Efektivitas Preloading Koloid Terhadap Kejadian Hipotensi pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol

Variabel	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol		p-value
	Frekuensi (f)	Persentase (%)	Frekuensi (f)	Persentase (%)	
Tekanan darah rendah (Hipotensi)	0	0	8	53,3	0,000
Tekanan darah normal (Normotensi)	14	93,3	7	46,7	
Tekanan darah tinggi (Hipertensi)	1	6,7	0	0	
Total	15	100	15	100	

Merujuk pada tabel 4, distribusi frekuensi efektivitas preloading koloid terhadap kejadian hipotensi pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol di atas, mengindikasikan setengah partisipan kelompok kontrol (tidak preloading koloid) sebanyak 8 responden (53,3%) mengalami kejadian hipotensi. Kelompok perlakuan (diberi preloading koloid) hampir seluruhnya tidak mengalami kejadian hipotensi sebanyak 14 responden (93,3%). Uji *Mann Whitney* dengan CI 95%, diperoleh $p = 0,000$, artinya nilai p lebih rendah dibandingkan alpha (0,05).

PEMBAHASAN

1) Karakteristik Responden Berdasarkan Usia dan Berat Badan

Mengacu pada temuan dari penelitian diperoleh karakteristik partisipan pada penelitian ini didominasi usia 20-35 tahun sejumlah 21 responden (70%), sedangkan berdasarkan berat badan sebagian besar memiliki berat badan > 60 Kg sebanyak 25 responden (83,3%).

Peneliti beranggapan bahwa dominasi responden terdapat pada rentang usia reproduktif (20-35 tahun). Kelompok usia ini umumnya merupakan masa puncak kesuburan dan kesiapan fisik untuk melahirkan. Tingginya angka *sectio caesarea* pada usia ini mungkin dipengaruhi oleh semakin meningkatnya preferensi ibu terhadap metode persalinan caesarea, baik karena alasan medis, kenyamanan, atau atas rekomendasi dokter. Responden pada penelitian ini mayoritas memiliki berat badan > 60 kg. Kenaikan berat badan selama kehamilan merupakan hal yang wajar dan fisiologis, seiring bertambahnya berat janin, cairan ketuban, volume darah, dan penumpukan lemak tubuh.

Temuan ini sesuai dengan studi yang dilakukan oleh Pontoh et al., (2023) bahwa sebanyak 46 responden (100%), rata-rata usia responden yaitu usia 31,15 tahun atau 31 tahun. subur (20–35 tahun) adalah kelompok terbesar yang menjalani *sectio caesarea* dengan spinal anestesi.

Menurut Lardou et al., (2021), wanita dalam kelompok usia 20-35 secara umum berada pada puncak kesuburan dan memiliki keinginan untuk membangun keluarga, yang secara langsung meningkatkan angka kehamilan. Munculnya komplikasi seperti preeklampsia, kelainan letak janin (sungsang), plasenta previa, gawat janin, persalinan macet atau riwayat SC sebelumnya menjadi beberapa faktor yang dipertimbangkan untuk dilakukannya *sectio caesarea*.

Berat badan, khususnya indeks massa tubuh (IMT), telah lama diketahui berkorelasi dengan perubahan fisiologis pada ibu hamil [14]. Peningkatan berat badan secara fisiologis memang normal selama kehamilan, tetapi berat badan yang berlebih dapat memicu berbagai masalah seperti hipertensi dalam kehamilan, preeklampsia, makrosomia janin, dan disfungsi

persalinan. Wanita dengan berat badan > 60 kg pada trimester akhir cenderung mengalami kelelahan saat proses persalinan normal berlangsung, sehingga memperbesar peluang kegagalan persalinan pervaginam. Dalam kondisi ini, *sectio caesarea* menjadi alternatif tindakan untuk mencegah terjadinya distress janin maupun ibu [15].

Hal ini linear dengan hasil penelitian terdahulu yang dilaksanakan oleh Marlina et al., (2024) bahwa sebanyak 197 responden (79,4%) ibu hamil dengan obesitas mempunyai risiko 3,78 kali lebih tinggi untuk mengalami kegagalan induksi persalinan dibanding dengan ibu hamil tanpa obesitas dan kemungkinan *sectio caesarea* meningkat signifikan.

2) Kejadian Hipotensi pada Pasien *Sectio Caesarea* dengan Spinal Anestesi yang Diberikan Preloading Koloid

Menurut hasil yang diperoleh, kelompok yang diberikan perlakuan (diberi preloading koloid) hampir seluruhnya tidak mengalami kejadian hipotensi sebanyak 14 responden (93,3%). Sementara 1 responden (6,7%) mengalami kejadian hipertensi dikarenakan riwayat preeklamsia berat selama kehamilan.

Menurut peneliti, pemberian preloading koloid secara efektif mampu menstabilkan tekanan darah pada pasien operasi *caesar* yang menjalani anestesi spinal. Koloid memiliki kemampuan mempertahankan volume intravaskular lebih lama karena kandungan molekul besarnya yang tidak mudah keluar dari pembuluh darah. Hal ini menjadikannya pilihan tepat dalam upaya pencegahan hipotensi akibat vasodilatasi dan penurunan tonus vaskular yang sering terjadi pasca spinal anestesi.

Temuan ini sejalan dengan studi Trisandi et al., (2024) yaitu sebanyak 30 responden (100%), rata-rata tensi sistolik pretest 115,57 mmHg dan posttest sejumlah 106,53 mmHg, sedangkan pada nilai pengukuran tekanan darah diastole pretest didapatkan nilai rata-rata tekanan darah diastole pretest sejumlah 73,87 mmHg serta posttest sebesar 66,73 mmHg. Hal ini berarti adanya perbedaan nilai tekanan darah sebelum dengan setelah diberikan preloading koloid pada pasien spinal anestesi.

Anestesi spinal (SA) digunakan untuk sekitar 80% - 90% operasi *caesar*. Meskipun spinal anestesi mungkin sangat membantu dibandingkan dengan anestesi umum, itu sering menyebabkan hipotensi, dengan insiden 60% - 70% karena blokade sistem saraf simpatis. Blokade saraf simpatis menurunkan resistensi vaskular sistemik (SVR) dan mengakibatkan penurunan tekanan darah arteri. Vasodilatasi vena secara khusus menyebabkan penurunan venous return ke jantung (preload), sehingga curah jantung menurun drastis [17]. Posisi terlentang selama kehamilan lanjutan juga menyebabkan rahim yang mengandung janin menekan vena cava inferior. Aliran darah melalui vena cava inferior berkurang selama posisi terlentang, yang mengakibatkan penurunan curah jantung dan tekanan darah [18].

Koloid adalah larutan yang mengandung molekul besar yang tidak dapat dengan mudah melewati membran kapiler semipermeabel. Akibatnya, mereka sebagian besar tetap berada di ruang intravaskular, menarik cairan dari ruang interstisial ke dalam sirkulasi melalui efek tekanan onkotik. Peningkatan volume intravaskular ini langsung meningkatkan *preload* ventrikel, yaitu volume darah yang mengisi jantung sebelum kontraksi. Dengan demikian, preloading koloid secara komprehensif menstabilkan hemodinamik, menghasilkan tekanan darah yang lebih stabil dan mengurangi insiden hipotensi pada ibu yang menjalani *sectio caesarea* [19].

3) Kejadian Hipotensi pada Pasien *Sectio Caesarea* dengan Spinal Anestesi yang Tidak Diberikan Preloading Koloid

Hasil penelitian ini didapatkan bahwa setengah responden kelompok kontrol (tidak preloading koloid) sebanyak 8 responden (53,3%) mengalami kejadian hipotensi. Sementara itu, sebanyak 7 responden (46,7%) tidak terjadi hipotensi.

Pada pasien yang tidak diberikan preloading koloid, kejadian hipotensi pasca anestesi spinal jauh lebih sering terjadi dan cenderung lebih berat. Anestesi spinal menginduksi blok simpatis, yang menyebabkan vasodilatasi dan pooling darah yang tidak terkompensasi. Ini menyebabkan penurunan yang signifikan dalam venous return dan output jantung, serta penurunan tekanan darah [20].

Fenomena ini diperparah oleh faktor mekanis yang unik pada kehamilan aterm, yaitu kompresi aortokava. Uterus gravid menekan vena kava inferior dan aorta abdominalis saat pasien dalam posisi terlentang, yang semakin menghambat aliran balik vena ke jantung. Kombinasi antara venodilatasi farmakologis dan kompresi mekanis ini menciptakan penurunan preload yang sangat curam, yang hampir selalu berujung pada episode hipotensi jika tidak diantisipasi dengan manajemen cairan yang agresif dan efektif [21].

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Widodo & Isnaini (2024), menunjukkan bahwa pasien tanpa preloading koloid justru memerlukan penggunaan ephedrine lebih banyak untuk menjaga tekanan darah, menyiratkan bahwa tanpa preload meningkatkan ketergantungan pada vasopressor. Pasien tanpa preloading koloid berisiko tinggi mengalami hipotensi dan memerlukan lebih banyak vasopressor, selain peningkatan kejadian mual/vomitus, dibandingkan kelompok yang diberi koloid pra-anestesi.

Kelompok kontrol dalam penelitian ini menggunakan cairan kristaloid (seperti Ringer Laktat) sebagai standar perawatan, efektivitasnya yang terbatas juga menjadi faktor kontributor. Cairan kristaloid memiliki molekul kecil yang tidak mampu menghasilkan tekanan onkotik, sehingga cepat terdistribusi dari ruang intravaskular ke ruang interstisial [7].

4) Efektivitas Preloading Koloid Terhadap Kejadian Hipotensi pada Pasien *Sectio Caesarea* dengan Spinal Anestesi

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa kelompok perlakuan (diberi preloading koloid) hampir seluruhnya tidak mengalami kejadian hipotensi sebanyak 14 responden (93,3%). Pada kelompok kontrol setengah responden kelompok kontrol (tidak preloading koloid) sebanyak 8 responden (53,3%) mengalami kejadian hipotensi. Dalam penelitian ini terdapat responden yang mengalami hipertensi sebanyak 1 responden (6,73%), hal ini dikarenakan responden memiliki riwayat preeklamsia berat selama kehamilan yang belum terkontrol dengan baik sebelum operasi.

Hasil perhitungan uji *Mann Whitney U* pada CI 95% , diperoleh hasil $Z = -4.669$ serta $p = 0,000$ ($p \leq 0,05$) menandakan bahwa H_1 dapat diterima sedangkan H_0 ditolak. Maka terdapat perbedaan yang signifikan antara kejadian hipotensi pada pasien *sectio caesarea* yang diberikan preloading cairan koloid dengan pasien yang tidak diberikan preloading cairan koloid. Temuan utama ini secara tegas menjawab hipotesis penelitian dan memberikan bukti kuat mengenai efektivitas dari preloading koloid dalam menjaga stabilitas hemodinamik pada pasien yang menjalani *sectio caesarea* dengan anestesi spinal.

Perbedaan utama antara pasien yang diberikan preloading koloid dan yang tidak terletak pada kemampuan tubuh untuk mengkompensasi efek vasodilatasi akibat anestesi spinal. Preloading koloid meningkatkan volume intravaskular, yang membantu mempertahankan tekanan darah meskipun terjadi vasodilatasi. Sebaliknya, pasien yang tidak diberikan

preloading koloid tidak memiliki peningkatan volume intravaskular yang memadai, sehingga lebih rentan terhadap hipotensi [23].

Beberapa penelitian telah secara langsung membandingkan kejadian hipotensi pada pasien *Sectio Caesarea* yang diberi dan tidak diberi preloading koloid. Hasil penelitian ini secara konsisten menunjukkan bahwa preloading koloid secara signifikan mengurangi insiden hipotensi dan kebutuhan vasopresor. Sebuah studi yang telah dilakukan oleh Chen et al., (2023) menemukan bahwa preloading koloid mengurangi insiden hipotensi sebesar 50% dibandingkan dengan tanpa preloading.

Selain mengurangi insiden hipotensi, preloading koloid juga dapat mengurangi keparahan hipotensi. Pada pasien yang mengalami hipotensi meskipun telah diberikan preloading koloid, penurunan tekanan darah cenderung kurang signifikan dibandingkan dengan pasien yang tidak diberikan preloading. Hal ini menunjukkan bahwa preloading koloid dapat memberikan efek protektif parsial terhadap hipotensi, bahkan jika tidak sepenuhnya mencegahnya [24].

Beberapa pasien mungkin masih mengalami hipotensi meskipun telah diberikan preloading koloid, terutama jika mereka memiliki faktor risiko lain, seperti usia lanjut, penyakit kardiovaskular, atau dosis anestesi spinal yang tinggi. Dalam kasus seperti itu, pemberian vasopresor mungkin masih diperlukan untuk mempertahankan tekanan darah yang memadai.

Secara keseluruhan, bukti ilmiah menunjukkan bahwa preloading koloid merupakan strategi yang efektif untuk mengurangi kejadian dan keparahan hipotensi pada pasien *Sectio Caesarea* dengan anestesi spinal. Meskipun preloading koloid tidak sepenuhnya menghilangkan risiko hipotensi, namun dapat meningkatkan stabilitas hemodinamik pasien dan mengurangi kebutuhan vasopresor [25].

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: Responden yang dominan berada pada rentang usia 20-35 tahun sebanyak 21 responden (70%) yang merupakan masa reproduktif (20-35 tahun). Karakteristik responden berdasarkan berat badan sebagian besar memiliki berat badan > 60 Kg sebanyak 25 responden (83,3%). Kenaikan berat badan selama kehamilan merupakan hal yang wajar dan fisiologis, seiring bertambahnya berat janin, cairan ketuban, volume darah, dan penumpukan lemak tubuh. Kejadian hipotensi pada kelompok intervensi (diberi preloading koloid) tidak terjadi, hampir seluruhnya normal sebanyak 14 responden (93,3%). Pemberian preloading koloid secara efektif mampu menstabilkan tekanan darah pada pasien *sectio caesarea* yang menjalani anestesi spinal. Pada kelompok kontrol (tidak diberi preloading koloid) sebagian besar mengalami kejadian hipotensi sebanyak 8 responden (53,3%). Pada pasien yang tidak diberikan preloading koloid, kejadian hipotensi pasca anestesi spinal jauh lebih sering terjadi dan cenderung lebih berat. Maka terdapat perbedaan yang signifikan antara kejadian hipotensi pada pasien *sectio caesarea* yang menerima preloading cairan koloid dengan pasien yang tidak menerima preloading cairan koloid. Hal ini menandakan terdapat efektivitas preloading koloid terhadap kejadian hipotensi pada pasien *sectio caesarea* dengan spinal anestesi.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Nugraheny and A. Sulistyawati, *Asuhan Kebidanan Pada Ibu Bersalin*. Jakarta: Salemba Medika, 2014.
- [2] E. N. B. Ulfa, "Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Persalinan Secara *Sectio Caesarea* Di Rumah Sakit Umum Karsa Husada Batu Tahun 2020," Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, 2021. [Online]. Available: <http://etheses.uin->

- malang.ac.id/id/eprint/29920
- [3] Visantino & Muhaji, “Efektivitas Pemberian Preloading Dan Coloadng Cairan Dalam Mengatasi Hipotensi Pada Pasien Operasi Sectio Caesarea Dengan Spinal Anestesi,” *Occup. Med. (Chic. Ill).*, vol. 53, no. 4, p. 130, 2022.
 - [4] P. Tanambel, L. Kumaat, and D. Lalenoh, “Profil Penurunan Tekanan Darah (hipotensi) pada Pasien Sectio Caesarea yang Diberikan Anestesi Spinal dengan Menggunakan Bupivakain,” *e-CliniC*, vol. 5, no. 1, pp. 1–6, 2017, doi: 10.35790/ecl.5.1.2017.15813.
 - [5] N. K. Puspitasari, R. N. Handayani, and E. K. Firdaus, “Gambaran kejadian hipotensi pada pasien Sectio Caesarea dengan Spinal Anestesi di Rumah Sakit Emanuel Banjarnegara,” *J. Ilmu Kedokt. dan Kesehat.*, vol. 10, no. 12, pp. 3488–3495, 2023, [Online]. Available: <https://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/kesehatan>
 - [6] D. H. Chestnut, L. S. Poller, L. C. Tsen, and C. A. Wong, *Chestnut’s Obstetrics Anesthesia Principles and Practice, 4th ed.*, 4th ed., vol. 112, no. 4. Philadelphia: Mosby Elsevier, 2009. doi: 10.1213/ane.0b013e3181ff6ff7.
 - [7] A. Wijaya, D. Yulianti Bisri, and T. Bisri, “Perbandingan Pemberian Cairan Koloid Coloadng dengan Infus Efedrin terhadap Pencegahan Hipotensi akibat Anestesi Spinal pada Seksio Sesarea,” *J. Anestesi Obstet. Indones.*, vol. 2, no. 1, pp. 8–17, 2020, doi: 10.47507/obstetri.v2i1.29.
 - [8] A. Firdausi, “Hubungan Preloading Cairan Dengan Kejadian Post Operative Nausea And Vomiting (PONV) Pada Pasien Sectio Caesarea Dengan Spinal Anestesi di RSUD Bendan Pekalongan,” Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, 2023. [Online]. Available: <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/id/eprint/12843>
 - [9] A. F. Andriyan, N. Iswenti, and E. Insani, “Preloading Pre Spinal Anestesi Mempengaruhi Tekanan Sistolik dan Diastolik Pasien,” *J. Keperawatan*, vol. 17, no. 2, pp. 351–360, 2024, doi: 10.55606/jikki.v1i3.2220.
 - [10] D. W. I. I. Kusuma, “Gambaran tekanan darah pada pasien sectio caesarea yang diberikan koloid pasca anestesi spinal di rsud karangasem,” Institut Teknologi dan Kesehatan Bali, 2022.
 - [11] M. M. Trisandi, A. N. Rohmah, and I. Rosidah, “Pengaruh Pemberian Preloading Cairan Terhadap Tekanan Darah pada Pasien Spinal Anastesi di RSUD Wonosari Yogyakarta,” *J. Borneo Cendekia*, vol. 8, no. 1, pp. 20–29, 2024, doi: <https://doi.org/10.54411/jbc.v8i1.520>.
 - [12] N. A. Pontoh, M. B. Setyawati, and F. H. N. Adriyani, “Profil Hemodinamik Pasien Sectio Caesarea yang Mengalami Kejadian Hipotensi Intra Anestesi Spinal,” *J. Penelit. Perawat Prof.*, vol. 6, no. 2, pp. 605–614, 2023, doi: 10.37287/jppp.v6i2.2240.
 - [13] I. Lardou *et al.*, “Fertility awareness and intentions among young adults in Greece,” *Ups. J. Med. Sci.*, vol. 126, no. 6, pp. 1–7, 2021, doi: 10.48101/UJMS.V126.8148.
 - [14] M. Charakida *et al.*, “Association of maternal body mass index with hemodynamic and vascular alterations at 35–37 weeks’ gestation,” *Ultrasound Obstet. Gynecol.*, vol. 65, pp. 303–310, 2025, doi: 10.1002/uog.29170.
 - [15] S. Karla and R. W. Wisnuwardani, “Media Kesehatan Masyarakat Indonesia Faktor Maternal yang Mempengaruhi Kegagalan Induksi Persalinan di Rumah Sakit Ibu dan Anak ‘Aisyiyah Samarinda,” vol. 2025, no. 24, pp. 210–213, 2025.
 - [16] D. Marlina *et al.*, “Association Between Pre-Pregnancy Body Mass Index and Labor Induction Success Rates: A Case Control Study,” *Med. Sci. Monit.*, vol. 30, pp. 1–6, 2024, doi: 10.12659/MSM.946357.
 - [17] I. Šklebar, T. Bujas, and D. Habek, “Spinal anaesthesia-induced hypotension in obstetrics: Prevention and therapy,” *Acta Clin. Croat.*, vol. 58, no. 1, pp. 90–95, 2019,

- doi: 10.20471/acc.2019.58.s1.13.
- [18] A. Humphries, S. A. Mirjalili, G. P. Tarr, J. M. D. Thompson, and P. Stone, "Hemodynamic changes in women with symptoms of supine hypotensive syndrome," *Acta Obstet. Gynecol. Scand.*, vol. 99, no. 5, pp. 631–636, 2019, doi: 10.1111/aogs.13789.
- [19] P. D. D. Suta, "Terapi Cairan," Bagian/Smf Ilmu Anestesi Dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Rsup Sanglah. Accessed: Mar. 15, 2025. [Online]. Available: <https://pdfcoffee.com/terapi-cairan-oleh-putu-diva-dharma-suta-dr-i-made-agus-kresna-sucandra-span-kic-pdf-free.html>
- [20] R. I. Putra, E. Pradian, and R. K. Kadarsah, "Perbandingan Epidural Volume Extension 5 mL dan 10 mL Salin 0,9% pada Spinal Anestesi dengan Bupivakain 0,5% 10 mg Hiperbarik terhadap Tinggi Blok Sensorik dan Pemulihan Blok Motorik pada Seksio Sesare," *J. Anestesi Perioper.*, vol. 4, no. 1, pp. 7–13, 2016, doi: 10.15851/jap.v4n1.740.
- [21] S. W. Y. Lee, K. S. Khaw, W. D. Ngan Kee, and T. Y. Leung, "Management of hypotension in obstetric spinal anaesthesia," *Br. J. Anaesth.*, vol. 103, no. 3, pp. 457–458, 2020, doi: 10.1093/bja/aep215.
- [22] K. Widodo and N. Isnaini, "The Effect of Gelatine Colloid Preloading on Hypotension Prevention in Cesarean Section with Spinal Anesthesia at The Central Surgery Installation of Banyumas Regional Hospital," in *Proceedings Series on Health & Medical Sciences*, 2024, pp. 81–86. doi: 10.30595/pshms.v5i.966.
- [23] E. Heshmatkiah and D. Abtahi, "Comparison of Sensory Block Levels with Crystalloid and Colloid Preloading in Spinal Anesthesia for Cesarean Delivery: A Randomized Controlled Study," *Tehran Univ. Med. Sci.*, vol. 10, no. 10, pp. 1–6, 2025, Accessed: Jun. 16, 2025. [Online]. Available: <https://aacc.tums.ac.ir/index.php/aacc/article/view/1201/982>
- [24] Y. Chen, X. Xu, R. Qin, L. Guo, and X. Ni, "Comparison of Crystalloid and Colloid Coload combined with Norepinephrine Prophylaxis on Post-Spinal Anesthesia Hypotension During Cesarean Delivery: A Randomized Sequential Allocation Dose-Finding Study," *Front. Med.*, vol. 10, no. September, pp. 1–7, 2023, doi: 10.3389/fmed.2023.1214598.
- [25] R. S. Gong, X. W. Liu, W. X. Li, and J. Zhao, "Effects of colloid preload on the incidence of hypotension in spinal anesthesia for cesarean section: a systematic review and meta-analysis," *Chin. Med. J. (Engl.)*, vol. 134, no. 9, pp. 1043–1051, 2021, doi: 10.1097/CM9.0000000000001477.