



Gambaran Manajemen Hipotensi Intra Operasi *Sectio Caesarea* dengan Spinal Anestesi di Rs Emanuel Banjarnegara

Puji Rahmat Zendrato^{1*}, Magenda Bisma Yudha², Dwi Novitasari³

¹⁻³Universitas Harapan Bangsa, Indonesia

E-mail: pujizendrato@gmail.com¹, magendabismayudha@uhb.ac.id², dwinovitasari@uhb.ac.id³

*Penulis Korespondensi: pujizendrato@gmail.com

Abstract. Intraoperative hypotension is a common complication of cesarean delivery under spinal anesthesia, requiring systematic monitoring and appropriate management. This study aimed to describe intraoperative hypotension management among patients undergoing cesarean section with spinal anesthesia at Emanuel Banjarnegara Hospital. A quantitative descriptive observational study was conducted in the operating room from May to June 2026. Total sampling included 35 eligible patients. Primary data were collected through direct observation of blood pressure, hypotension events, and management actions, supplemented by medical records. Data were analyzed descriptively using frequencies and percentages in SPSS version 26. Most respondents were aged 26–35 years (42.9%), had normal body mass index (60.0%), were multiparous (65.7%), and had no history of preeclampsia (77.1%). All were classified as ASA II and received bupivacaine and crystalloid fluid. Baseline blood pressure was normal in 77.1%, and surgery lasted less than 60 minutes in 54.3%. Intraoperative hypotension occurred in five respondents (14.3%), while 30 (85.7%) did not meet the hypotension criteria. Ephedrine administration was documented in five respondents (14.3%). These findings describe hypotension occurrence and documented management and may inform improvements in perioperative documentation and future evaluation.

Keywords: Cesarean Section; Hemodynamic Management; Intraoperative Hypotension; Spinal Anesthesia; Vasopressor.

Abstrak. Hipotensi intraoperasi merupakan komplikasi yang umum terjadi pada persalinan sesar dengan anestesi spinal sehingga memerlukan pemantauan sistematis dan penanganan yang tepat. Penelitian ini bertujuan menggambarkan manajemen hipotensi intraoperasi pada pasien yang menjalani *sectio caesarea* dengan anestesi spinal di RS Emanuel Banjarnegara. Penelitian menggunakan desain observasional deskriptif kuantitatif dan dilaksanakan di ruang operasi pada Mei–Juni 2026. Pengambilan sampel menggunakan teknik total sampling dengan melibatkan 35 pasien yang memenuhi kriteria. Data primer dikumpulkan melalui observasi langsung terhadap tekanan darah, kejadian hipotensi, dan tindakan penanganan, serta dilengkapi data rekam medis. Data dianalisis secara deskriptif menggunakan distribusi frekuensi dan persentase melalui SPSS versi 26. Sebagian besar responden berusia 26–35 tahun (42,9%), memiliki indeks massa tubuh normal (60,0%), multipara (65,7%), dan tidak memiliki riwayat preeklamsia (77,1%). Seluruh responden termasuk klasifikasi ASA II serta menerima bupivakain dan cairan kristaloid. Tekanan darah awal normal ditemukan pada 77,1% responden, sedangkan durasi operasi kurang dari 60 menit tercatat pada 54,3%. Hipotensi intraoperasi terjadi pada lima responden (14,3%), sementara 30 responden (85,7%) tidak memenuhi kriteria hipotensi. Pemberian efedrin tercatat pada lima responden (14,3%). Temuan ini menggambarkan kejadian hipotensi dan penanganan yang terdokumentasi serta dapat menjadi dasar perbaikan dokumentasi perioperatif dan evaluasi selanjutnya.

Kata kunci: Anestesi Spinal; Hipotensi Intraoperasi; Manajemen Hemodinamik; Operasi Sesar; Vasopresor.

1. LATAR BELAKANG

Persalinan melalui *sectio caesarea* merupakan tindakan pembedahan yang memerlukan pengelolaan anestesi secara cermat karena perubahan fisiologis kehamilan dan efek anestesi dapat memengaruhi kestabilan hemodinamik ibu. Anestesi spinal banyak digunakan pada *sectio caesarea* karena memberikan blok sensorik dan motorik yang adekuat, onset yang relatif cepat, serta memungkinkan ibu tetap sadar selama proses persalinan. Meskipun demikian, blokade simpatis yang menyertai anestesi spinal dapat menyebabkan vasodilatasi dan perubahan aliran balik vena sehingga tekanan darah dapat menurun. Kondisi tersebut

menjadikan hipotensi sebagai salah satu masalah penting dalam anestesi obstetri (Massoth et al., 2020; Lee et al., 2024).

Secara fisiologis, blokade simpatis setelah penyuntikan anestetik lokal intratekal menyebabkan penurunan tonus vaskular. Vasodilatasi arteriol dapat menurunkan resistensi vaskular sistemik, sedangkan vasodilatasi vena dapat meningkatkan kapasitas vaskular perifer dan menurunkan venous return. Pada ibu hamil, perubahan tersebut dapat dipengaruhi pula oleh kondisi uterus yang membesar dan perubahan posisi selama operasi. Karena itu, pengendalian tekanan darah perlu dilakukan secara aktif melalui pemantauan, pengaturan posisi, pengelolaan cairan, dan penggunaan vasopresor sesuai kondisi klinis (Hofhuizen et al., 2019; van Dyk et al., 2022).

Besarnya kejadian hipotensi pascaspinal dalam penelitian terdahulu berbeda-beda karena definisi hipotensi, karakteristik pasien, teknik anestesi, dan strategi pencegahan yang digunakan tidak selalu sama. Tinjauan sistematis Yu et al. (2021) menunjukkan bahwa angka hipotensi dalam berbagai penelitian dapat bervariasi cukup luas dan bahwa definisi outcome menjadi salah satu sumber variasi. Fitzgerald et al. (2020) juga menunjukkan bahwa berbagai strategi pencegahan dapat digunakan, termasuk vasopresor dan intervensi cairan. Perbedaan tersebut penting diperhatikan ketika hasil suatu penelitian deskriptif dibandingkan dengan penelitian lain.

Manajemen hipotensi pada sectio caesarea tidak hanya berkaitan dengan pemberian obat vasopresor. Pengaturan posisi ibu, pemantauan tekanan darah, serta pengelolaan cairan merupakan bagian dari pendekatan perioperatif. Konsensus internasional Kinsella et al. (2018) menekankan pentingnya mempertahankan tekanan darah maternal mendekati baseline dan menyediakan vasopresor untuk menangani hipotensi. Kajian van Dyk et al. (2022) menegaskan bahwa strategi pencegahan dan terapi perlu disesuaikan dengan sumber daya serta konteks pelayanan. Bukti yang lebih baru juga terus mengevaluasi peran norepinefrin, fenilefrin, dan strategi cairan dalam mempertahankan kestabilan hemodinamik (Rai et al., 2022; Zhang et al., 2024).

Di Indonesia, penerapan manajemen hipotensi dapat dipengaruhi oleh ketersediaan obat, pola pelayanan, protokol rumah sakit, dan dokumentasi klinis. Oleh sebab itu, gambaran praktik pada satu rumah sakit tetap memiliki nilai untuk menunjukkan karakteristik pasien yang dilayani, frekuensi hipotensi yang tercatat, serta tindakan yang terdokumentasi. Penelitian deskriptif juga penting untuk mengidentifikasi bagian pelayanan yang sudah terdokumentasi dan bagian yang masih memerlukan perbaikan tanpa menarik kesimpulan kausal.

Rumah Sakit Emanuel Banjarnegara merupakan salah satu fasilitas pelayanan kesehatan yang melaksanakan tindakan *sectio caesarea* dengan anestesi spinal. Survei pendahuluan di ruang operasi menunjukkan bahwa tindakan tersebut merupakan bagian dari pelayanan operatif yang rutin dilakukan. Namun, gambaran khusus mengenai karakteristik pasien, kondisi klinis, kejadian hipotensi, dan tindakan manajemen yang terdokumentasi pada pasien *sectio caesarea* dengan spinal anestesi di rumah sakit tersebut belum disajikan secara sistematis. Kesenjangan informasi lokal tersebut menjadi dasar penelitian ini.

Penelitian ini bertujuan menggambarkan manajemen hipotensi intraoperasi pada pasien *sectio caesarea* dengan spinal anestesi di Ruang Operasi Rumah Sakit Emanuel Banjarnegara tahun 2026. Secara khusus, penelitian menggambarkan karakteristik responden, kondisi klinis dan anestesi, kejadian hipotensi intraoperasi, serta tindakan manajemen yang tercatat selama periode penelitian. Hasil penelitian diharapkan memberikan informasi deskriptif yang dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dokumentasi dan pengembangan penelitian berikutnya.

2. KAJIAN TEORITIS

Anestesi Spinal pada *Sectio Caesarea*

Anestesi spinal dilakukan dengan pemberian anestetik lokal ke ruang subaraknoid sehingga terjadi blokade saraf sensorik, motorik, dan simpatis. Pada operasi *sectio caesarea*, teknik ini banyak digunakan karena dapat memberikan kondisi anestesi yang memadai tanpa mengharuskan ibu kehilangan kesadaran. Literatur klinis mutakhir menempatkan anestesi neuraksial sebagai komponen penting dalam pelayanan anestesi obstetri, dengan perhatian khusus terhadap pemantauan hemodinamik dan pencegahan hipotensi (Lee et al., 2024).

Blokade simpatis merupakan mekanisme utama yang menjelaskan terjadinya hipotensi setelah anestesi spinal. Penurunan tonus simpatis menyebabkan vasodilatasi arteri dan vena, penurunan resistensi vaskular sistemik, serta berkurangnya venous return. Hofhuizen et al. (2019) menjelaskan bahwa perubahan hemodinamik setelah spinal anestesi merupakan proses yang kompleks dan dapat dipengaruhi oleh perubahan stroke volume serta respons kardiovaskular pasien. Dengan demikian, tekanan darah perlu dipantau secara berkala sejak sebelum anestesi hingga selama operasi.

Hipotensi Intraoperasi

Hipotensi intraoperasi pada penelitian ini didefinisikan berdasarkan tekanan darah sistolik <90 mmHg atau penurunan $\geq 20\%$ dari tekanan darah awal. Penggunaan baseline sebagai pembanding memungkinkan perubahan tekanan darah dinilai secara individual. Literatur menunjukkan bahwa definisi hipotensi pada *sectio caesarea* dengan spinal anestesi

tidak seragam; sebagian penelitian menggunakan ambang absolut, sedangkan penelitian lain menggunakan persentase penurunan dari baseline (Yu et al., 2021). Oleh karena itu, definisi operasional perlu dinyatakan secara jelas agar hasil penelitian dapat ditafsirkan sesuai konteksnya.

Hipotensi yang berkepanjangan atau bermakna secara klinis perlu ditangani karena dapat disertai mual, muntah, penurunan perfusi maternal, dan perubahan perfusi uteroplasenta. Kinsella et al. (2018) menekankan bahwa pengendalian tekanan darah maternal merupakan tujuan penting selama anestesi spinal untuk sectio caesarea. Kajian Massoth et al. (2020) juga menunjukkan bahwa strategi penanganan perlu diarahkan pada koreksi vasodilatasi dan pemeliharaan kondisi sirkulasi.

Manajemen Hipotensi

Pemantauan Hemodinamik

Pemantauan tekanan darah secara berkala merupakan dasar pengenalan hipotensi. Pada penelitian ini, tekanan darah dicatat setiap lima menit setelah pemberian anestesi spinal selama tindakan operasi. Pemantauan tersebut digunakan untuk menentukan apakah pasien memenuhi kriteria hipotensi penelitian dan untuk mendokumentasikan tindakan yang diberikan. Pendekatan pemantauan yang konsisten diperlukan karena variasi waktu pengukuran dapat memengaruhi identifikasi kejadian hipotensi (Yu et al., 2021).

Pengelolaan Cairan

Cairan intravena dapat digunakan untuk membantu mempertahankan volume intravaskular pada periode sekitar pemberian anestesi spinal. Strategi cairan dapat berupa preload sebelum spinal atau coload bersamaan dengan pemberian anestetik, dan pilihan tersebut dapat dipadukan dengan vasopresor. Shang et al. (2021) menempatkan strategi cairan sebagai salah satu pendekatan yang perlu dievaluasi dalam pencegahan hipotensi. Penelitian Buddeberg et al. (2024) menunjukkan bahwa co-loading kristaloid memiliki implikasi terhadap kebutuhan vasopresor dan perubahan curah jantung pada konteks tertentu.

Chen et al. (2023) membandingkan co-load kristaloid dan koloid dalam kombinasi dengan norepinefrin profilaksis dan menunjukkan bahwa strategi cairan merupakan bagian dari pendekatan multimodal. Fitzgerald et al. (2020) dan Chooi et al. (2020) juga menunjukkan bahwa pencegahan hipotensi dapat melibatkan kombinasi intervensi, sehingga pemberian cairan tidak sebaiknya dipandang sebagai satu-satunya tindakan.

Vasopresor

Vasopresor digunakan ketika diperlukan untuk meningkatkan tekanan darah dan mempertahankan kestabilan hemodinamik. Kinsella et al. (2018) menyusun rekomendasi konsensus mengenai penggunaan vasopresor pada hipotensi akibat anestesi spinal untuk sectio caesarea. Penelitian mengenai norepinefrin dan fenilefrin terus berkembang; Rai et al. (2022) dan Wang et al. (2020) menunjukkan bahwa kedua kelompok obat dapat digunakan dalam konteks penanganan hipotensi, dengan perbedaan profil efek hemodinamik yang perlu dipertimbangkan.

Xue et al. (2023) melalui network meta-analysis membandingkan ephedrine, phenylephrine, dan norepinephrine untuk pencegahan hipotensi. Zhang et al. (2024) melaporkan bahwa norepinephrine profilaksis dapat menurunkan kejadian hipotensi dalam studi yang dihimpun. Park & Choi (2024) juga menempatkan vasopresor sebagai komponen penting dalam pencegahan dan penatalaksanaan hipotensi akibat anestesi spinal. Temuan tersebut menunjukkan perkembangan pilihan terapi, tetapi penelitian ini hanya menggambarkan tindakan yang benar-benar tercatat di rumah sakit dan tidak menilai efektivitas komparatif obat.

Posisi Maternal

Posisi maternal dapat memengaruhi hemodinamika karena perubahan posisi dapat memengaruhi aliran balik vena dan hubungan uterus dengan pembuluh besar. Pedoman dan ulasan klinis memasukkan positioning sebagai bagian dari strategi pencegahan hipotensi, bersama cairan dan vasopresor (Kinsella et al., 2018; Lee et al., 2024). Namun, karena lembar observasi penelitian ini tidak mencatat posisi secara terstruktur, variabel posisi tidak dianalisis sebagai hasil penelitian.

Penelitian Terdahulu dan Kesenjangan Penelitian

Penelitian dan tinjauan sebelumnya telah banyak membahas pencegahan dan penanganan hipotensi pada sectio caesarea dengan spinal anestesi. Fitzgerald et al. (2020) melakukan systematic review dan network meta-analysis mengenai berbagai metode pencegahan. Chooi et al. (2020) membahas teknik pencegahan hipotensi dalam tinjauan Cochrane. Sementara itu, Bower & Kinsella (2020) memberikan pembaruan praktis mengenai pencegahan dan terapi hipotensi.

Penelitian observasional juga menunjukkan bahwa karakteristik pasien dan parameter hemodinamik telah diteliti sebagai prediktor, tetapi hasil prediksi tidak selalu konsisten. Yu et al. (2021) mengelompokkan prediktor ke dalam beberapa domain dan menunjukkan variasi nilai prediktif. Penelitian eksperimental selanjutnya banyak berfokus pada perbandingan

vasopresor dan strategi cairan, termasuk norepinefrin, fenilefrin, dan kristaloid (Jin et al., 2022; Belin et al., 2023; Guo et al., 2023).

Perkembangan penelitian tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar literatur berfokus pada efektivitas intervensi tertentu. Sementara itu, penelitian ini mengambil pendekatan deskriptif pada satu rumah sakit untuk menggambarkan karakteristik responden, kejadian hipotensi, dan tindakan manajemen yang benar-benar tercatat. Dengan demikian, kebaruan penelitian terletak pada penyediaan gambaran praktik dan dokumentasi lokal, bukan pada pengujian efektivitas atau hubungan antarvariabel.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain deskriptif observasional. Penelitian dilaksanakan di Ruang Operasi Rumah Sakit Emanuel Banjarnegara pada Mei sampai Juni 2026. Desain deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden, kondisi klinis dan anestesi, kejadian hipotensi intraoperasi, serta tindakan manajemen yang tercatat tanpa melakukan pengujian hubungan atau pengaruh antarvariabel.

Populasi penelitian adalah seluruh pasien yang menjalani tindakan sectio caesarea dengan spinal anestesi selama periode penelitian dan memenuhi kriteria yang telah ditetapkan. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling, yaitu seluruh anggota populasi yang memenuhi kriteria diikutsertakan sebagai responden. Selama periode penelitian diperoleh 35 responden.

Data primer dikumpulkan melalui observasi langsung terhadap tekanan darah intraoperasi, kejadian hipotensi, dan tindakan manajemen hipotensi. Data sekunder diperoleh dari rekam medis dan meliputi usia, indeks massa tubuh, paritas, riwayat preeklampsia, tekanan darah awal sebelum anestesi, jenis obat anestesi spinal, durasi operasi, dan jenis cairan. Instrumen penelitian berupa lembar observasi yang disusun berdasarkan variabel penelitian.

Setelah pemberian anestesi spinal, tekanan darah dipantau dan dicatat setiap lima menit selama tindakan operasi. Hipotensi dicatat apabila tekanan darah sistolik <90 mmHg atau terjadi penurunan $\geq 20\%$ dari tekanan darah awal. Kriteria tersebut digunakan secara konsisten untuk menentukan kategori hipotensi dan tidak digunakan untuk menyimpulkan penyebab kejadian.

Data diolah melalui tahap editing, coding, entry, dan cleaning menggunakan SPSS versi 26. Analisis yang digunakan adalah analisis univariat dengan penyajian distribusi frekuensi dan persentase. Analisis tidak digunakan untuk menguji hubungan antara usia, IMT, paritas,

riwayat preeklampsia, tekanan darah awal, durasi operasi, maupun variabel lain dengan kejadian hipotensi.

Penelitian memperhatikan prinsip kerahasiaan data responden dengan menggunakan data penelitian tanpa mencantumkan identitas personal dalam penyajian hasil. Data hanya disajikan dalam bentuk agregat sehingga informasi yang dilaporkan berfokus pada karakteristik kelompok penelitian.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan terhadap 35 pasien sectio caesarea dengan spinal anestesi di Ruang Operasi Rumah Sakit Emanuel Banjarnegara selama Mei–Juni 2026. Data diperoleh melalui observasi langsung dan telaah rekam medis. Hasil disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase sesuai tujuan deskriptif penelitian.

Karakteristik Responden

Tabel 1. Karakteristik Responden.

Karakteristik	f	%
Usia 18–25 tahun	12	34,3
Usia 26–35 tahun	15	42,9
Usia >35 tahun	8	22,9
IMT normal	21	60,0
IMT gemuk	14	40,0
ASA II	35	100,0
Primipara	12	34,3
Multipara	23	65,7
Riwayat preeklampsia: Ya	8	22,9
Riwayat preeklampsia: Tidak	27	77,1

Berdasarkan Tabel 1, kelompok usia terbanyak adalah 26–35 tahun sebanyak 15 responden (42,9%). Sebanyak 21 responden (60,0%) memiliki IMT normal dan 14 responden (40,0%) termasuk kategori gemuk. Seluruh responden memiliki status fisik ASA II. Berdasarkan paritas, 23 responden (65,7%) merupakan multipara dan 12 responden (34,3%) merupakan primipara. Sebagian besar responden tidak memiliki riwayat preeklampsia, yaitu 27 responden (77,1%), sedangkan 8 responden (22,9%) memiliki riwayat preeklampsia.

Distribusi tersebut menggambarkan komposisi sampel pada lokasi penelitian. Variasi karakteristik pasien memang dapat ditemukan pada penelitian anestesi obstetri, tetapi desain penelitian ini tidak dimaksudkan untuk menentukan apakah karakteristik tertentu meningkatkan atau menurunkan risiko hipotensi. Yu et al. (2021) menunjukkan bahwa karakteristik demografis dan parameter hemodinamik telah dipelajari sebagai prediktor, tetapi

nilai prediktif masing-masing faktor dapat bervariasi. Oleh karena itu, data karakteristik dalam penelitian ini dipertahankan sebagai informasi deskriptif.

Seluruh responden berstatus ASA II. Keceragaman ini berarti klasifikasi fisik pasien dalam sampel berada pada kategori yang sama berdasarkan data penelitian, sehingga tidak terdapat variasi kategori ASA yang dapat dibandingkan. Kondisi tersebut juga memperkuat pentingnya membatasi interpretasi hasil hanya pada gambaran kelompok yang diteliti.

Kondisi Klinis dan Anestesi Responden

Tabel 2. Kondisi Klinis dan Anestesi Responden.

Variabel	f	%
Tekanan darah awal normal	27	77,1
Tekanan darah awal hipertensi	8	22,9
Bupivakain	35	100,0
Kristaloid	35	100,0
Durasi operasi <60 menit	19	54,3
Durasi operasi ≥60 menit	16	45,7

Sebanyak 27 responden (77,1%) memiliki tekanan darah awal sebelum anestesi dalam kategori normal, sedangkan 8 responden (22,9%) berada dalam kategori hipertensi. Seluruh responden menggunakan bupivakain sebagai obat anestesi spinal dan seluruhnya memperoleh cairan kristaloid. Durasi operasi kurang dari 60 menit ditemukan pada 19 responden (54,3%), sedangkan 16 responden (45,7%) menjalani operasi selama 60 menit atau lebih.

Tekanan darah awal menjadi penting karena digunakan sebagai baseline untuk menentukan penurunan tekanan darah selama anestesi. Dalam berbagai penelitian, baseline blood pressure merupakan salah satu parameter yang dipertimbangkan dalam penilaian hipotensi spinal, meskipun kemampuan prediktifnya dapat berbeda antarpelitian (Yu et al., 2021). Dalam penelitian ini, tekanan darah awal hanya dideskripsikan dan digunakan sebagai acuan operasional hipotensi.

Keceragaman penggunaan bupivakain pada seluruh responden memberikan gambaran bahwa jenis anestetik spinal yang tercatat tidak bervariasi. Penelitian ini tidak memiliki dokumentasi lengkap mengenai seluruh karakteristik teknis obat, seperti konsentrasi, barisitas, dosis, atau adjuvan. Oleh karena itu, variabel tersebut tidak dianalisis. Literatur menunjukkan bahwa karakteristik teknik anestesi dapat memengaruhi respons hemodinamik, tetapi informasi tersebut tidak dapat ditarik dari data penelitian ini (Lee et al., 2024).

Seluruh responden memperoleh cairan kristaloid. Temuan ini sesuai dengan kenyataan bahwa pengelolaan cairan merupakan salah satu komponen dalam strategi pencegahan dan penanganan hipotensi. Penelitian Buddeberg et al. (2024) dan Chen et al. (2023) menunjukkan bahwa waktu dan jenis pemberian cairan dapat berinteraksi dengan penggunaan vasopresor. Namun, penelitian ini hanya mencatat keberadaan penggunaan kristaloid, bukan volume,

waktu, atau jenis spesifik cairan, sehingga hasil tidak dapat digunakan untuk menilai efektivitas pemberian cairan.

Kejadian Hipotensi Intraoperasi

Tabel 3. Kejadian Hipotensi Intraoperasi.

Kejadian	f	%
Hipotensi	5	14,3
Tidak hipotensi	30	85,7
Total	35	100,0

Berdasarkan kriteria penelitian, yaitu tekanan darah sistolik <90 mmHg atau penurunan $\geq 20\%$ dari tekanan darah awal, sebanyak 5 responden (14,3%) mengalami hipotensi intraoperasi dan 30 responden (85,7%) tidak mengalami hipotensi. Dengan demikian, pada kelompok penelitian ini, kejadian hipotensi yang tercatat lebih sedikit dibandingkan responden yang tidak memenuhi kriteria hipotensi.

Angka tersebut perlu dibaca bersama definisi operasional yang digunakan. Yu et al. (2021) menunjukkan bahwa angka hipotensi pada penelitian sebelumnya dapat berbeda menurut definisi dan metode pengukuran. Fitzgerald et al. (2020) juga menunjukkan heterogenitas intervensi dan outcome dalam penelitian pencegahan hipotensi. Oleh karena itu, angka 14,3% dalam penelitian ini tidak dimaksudkan sebagai estimasi prevalensi seluruh pasien sectio caesarea di luar lokasi dan periode penelitian.

Perbedaan hasil dengan penelitian lain juga dapat dipengaruhi oleh strategi pencegahan yang digunakan, karakteristik pasien, pola pemantauan, serta tindakan vasopresor yang diberikan. Penelitian ini mencatat bahwa seluruh responden memperoleh kristaloid dan sebagian kecil memperoleh ephedrine. Namun, karena penelitian hanya menggunakan analisis univariat, tidak dapat disimpulkan bahwa pemberian cairan atau ephedrine menyebabkan rendahnya kejadian hipotensi. Kesimpulan dibatasi pada distribusi tindakan yang tercatat.

Literatur kontemporer menunjukkan bahwa vasopresor menjadi bagian penting dalam pencegahan dan terapi hipotensi setelah spinal anestesi. Studi dan meta-analysis terbaru membahas penggunaan norepinefrin dan fenilefrin serta berbagai strategi dosis (Belin et al., 2023; Guo et al., 2023; Kang et al., 2024; Zhang et al., 2024). Temuan tersebut menjadi konteks teoritis, sedangkan penelitian ini tetap berfokus pada tindakan yang terdokumentasi di lokasi penelitian.

Gambaran Manajemen Hipotensi Intraoperasi

Tabel 4. Tindakan Manajemen Hipotensi Intraoperasi.

Tindakan	f	%
Cairan kristaloid	35	100,0
Ephedrine	5	14,3
Tidak diberikan vasopresor	30	85,7

Seluruh 35 responden (100%) tercatat mendapatkan cairan kristaloid. Pada 5 responden (14,3%) yang memenuhi kriteria hipotensi, tercatat pemberian ephedrine, sedangkan 30 responden (85,7%) tidak tercatat mendapatkan vasopresor. Pola tersebut menunjukkan bahwa cairan kristaloid merupakan tindakan yang tercatat pada seluruh kelompok penelitian, sedangkan ephedrine tercatat pada kelompok yang memenuhi kriteria hipotensi.

Penggunaan cairan sebagai bagian dari pengelolaan hemodinamik sejalan dengan berbagai kajian yang menempatkan fluid loading atau coloadng sebagai komponen strategi pencegahan. Chooi et al. (2020) dan Shang et al. (2021) membahas berbagai pendekatan cairan, sedangkan Buddeberg et al. (2024) menunjukkan bahwa co-loading kristaloid dapat memengaruhi kebutuhan vasopresor dan respons hemodinamik. Hasil penelitian ini tidak menilai perbedaan strategi tersebut karena jenis, volume, dan waktu pemberian cairan tidak dianalisis.

Pemberian ephedrine pada 5 responden menunjukkan bahwa vasopresor digunakan pada pasien yang memenuhi kriteria hipotensi dalam catatan penelitian. Kinsella et al. (2018) memasukkan ephedrine sebagai salah satu pilihan vasopresor ketika kondisi klinis memerlukannya, sementara perkembangan penelitian selanjutnya banyak membandingkan ephedrine dengan phenylephrine atau norepinephrine (Rai et al., 2022; Xue et al., 2023). Penelitian ini tidak membandingkan efektivitas obat dan tidak menilai apakah ephedrine merupakan pilihan yang lebih baik dibandingkan vasopresor lain.

Penelitian eksperimental terbaru memperlihatkan bahwa strategi vasopresor dapat memengaruhi kestabilan tekanan darah dan beberapa luaran hemodinamik. Wang et al. (2020), Rai et al. (2022), Belin et al. (2023), dan Kang et al. (2024) membahas perbandingan norepinephrine dan phenylephrine dalam konteks yang berbeda. Temuan tersebut menunjukkan perkembangan evidence base, tetapi tidak dapat langsung digunakan untuk menilai efektivitas ephedrine dalam penelitian ini karena desain, populasi, dan tujuan penelitian berbeda.

Manajemen hipotensi dalam penelitian ini perlu dipahami sebagai gambaran tindakan yang terdokumentasi, bukan sebagai evaluasi kepatuhan terhadap protokol atau pengukuran efektivitas intervensi. Penelitian tidak mengukur volume cairan, waktu pemberian cairan, dosis

anestesi, tinggi blok, jumlah perdarahan, interval waktu antara anestesi dan hipotensi, maupun luaran maternal dan neonatal. Pembatasan tersebut penting agar interpretasi tidak melampaui data yang tersedia.

Implikasi Temuan

Temuan penelitian menunjukkan bahwa dokumentasi tindakan manajemen sudah dapat menggambarkan penggunaan cairan kristaloid dan vasopresor pada sebagian pasien. Bagi pelayanan anestesi, kelengkapan pencatatan waktu pengukuran tekanan darah, waktu kejadian hipotensi, jenis dan jumlah cairan, dosis serta waktu pemberian vasopresor, dan respons setelah intervensi dapat membantu menghasilkan data klinis yang lebih informatif.

Dari sisi penelitian, hasil deskriptif ini dapat menjadi dasar untuk penelitian lanjutan dengan desain prospektif analitik. Penelitian berikutnya dapat mengukur variabel hemodinamik pada titik waktu yang terstandardisasi dan memasukkan variabel yang belum tercatat dalam penelitian ini. Penelitian mengenai prediksi hipotensi menunjukkan bahwa pendekatan dinamis terhadap parameter hemodinamik masih menjadi bidang yang berkembang (Yu et al., 2021).

Keterbatasan Penelitian

Penelitian dilakukan pada satu rumah sakit dengan jumlah responden 35 orang dan periode pengamatan terbatas pada Mei–Juni 2026. Karena desainnya deskriptif dan menggunakan total sampling pada populasi terjangkau, hasil terutama menggambarkan kelompok penelitian dan tidak dapat langsung digeneralisasi ke seluruh pasien sectio caesarea dengan spinal anestesi.

Keterbatasan lain adalah beberapa komponen manajemen tidak dicatat secara rinci pada instrumen penelitian. Volume dan waktu pemberian cairan, dosis dan karakteristik bupivakain, tinggi blok, posisi maternal, jumlah perdarahan, serta luaran maternal dan neonatal tidak dianalisis. Dengan demikian, penelitian tidak dapat menilai efektivitas tindakan atau hubungan antara karakteristik pasien dan kejadian hipotensi.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian terhadap 35 pasien sectio caesarea dengan spinal anestesi di Ruang Operasi Rumah Sakit Emanuel Banjarnegara menunjukkan bahwa responden terbanyak berusia 26–35 tahun, memiliki IMT normal, merupakan multipara, tidak memiliki riwayat preeklampsia, dan seluruhnya berstatus ASA II. Sebagian besar memiliki tekanan darah awal normal, seluruh responden menggunakan bupivakain dan memperoleh cairan kristaloid, serta lebih dari separuh menjalani operasi kurang dari 60 menit. Berdasarkan kriteria penelitian, hipotensi intraoperasi

tercatat pada 5 responden (14,3%), sedangkan 30 responden (85,7%) tidak memenuhi kriteria hipotensi. Tindakan manajemen yang terdokumentasi meliputi pemberian cairan kristaloid pada seluruh responden dan pemberian ephedrine pada 5 responden (14,3%). Hasil tersebut merupakan gambaran deskriptif pada lokasi dan periode penelitian dan tidak digunakan untuk menyimpulkan hubungan atau efektivitas intervensi.

Berdasarkan temuan tersebut, tenaga anestesi diharapkan mempertahankan pemantauan tekanan darah secara berkala dan meningkatkan kelengkapan dokumentasi mengenai waktu kejadian hipotensi, jenis dan volume cairan, jenis serta dosis vasopresor, dan respons pasien setelah intervensi. Rumah sakit dapat menggunakan hasil ini sebagai bahan evaluasi dokumentasi dan pengembangan protokol pelayanan sesuai kebijakan klinis yang berlaku. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan jumlah sampel yang lebih besar, melibatkan beberapa rumah sakit, serta mengukur parameter hemodinamik pada waktu yang terstandardisasi sehingga faktor klinis dan efektivitas strategi manajemen dapat dianalisis lebih lanjut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Harapan Bangsa dan Rumah Sakit Emanuel Banjarnegara yang telah mendukung pelaksanaan penelitian ini, serta kepada seluruh pihak yang membantu proses pengumpulan data dan penyelesaian penelitian.

DAFTAR REFERENSI

- Belin, O., Casteres, C., Alouini, S., Le Pape, M., Dupont, A., & Boulain, T. (2023). Manually controlled, continuous infusion of phenylephrine or norepinephrine for maintenance of blood pressure and cardiac output during spinal anesthesia for cesarean delivery: A double-blinded randomized study. *Anesthesia & Analgesia*, 136(3), 540–550. <https://doi.org/10.1213/ANE.00000000000006244>
- Bower, J. R., & Kinsella, S. M. (2020). Preventing and treating hypotension during spinal anaesthesia for caesarean section. *BJA Education*, 20(11), 360–361. <https://doi.org/10.1016/j.bjae.2020.08.001>
- Buddeberg, B. S., Seeberger, E., Bläsi, C., Dutilh, G., Steiner, L. A., Bandschapp, O., Palanisamy, A., & Girard, T. (2024). Is crystalloid co-loading necessary to prevent spinal hypotension during elective cesarean delivery? A randomized double-blind trial. *International Journal of Obstetric Anesthesia*, 58, Article 103968. <https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2023.103968>

- Chen, Y., Xu, X., Qin, R., Guo, L., & Ni, X. (2023). Comparison of crystalloid and colloid co-load combined with norepinephrine prophylaxis on post-spinal anesthesia hypotension during cesarean delivery: A randomized sequential allocation dose-finding study. *Frontiers in Medicine*, 10, Article 1214598. <https://doi.org/10.3389/fmed.2023.1214598>
- Chooi, C., Cox, J. J., Lumb, R. S., Middleton, P., Chemali, M., Emmett, R. S., Simmons, S. W., & Cyna, A. M. (2020). Techniques for preventing hypotension during spinal anaesthesia for caesarean section. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2020(7), Article CD002251. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD002251.pub4>
- Fitzgerald, J. P., Fedoruk, K. A., Jadin, S. M., Carvalho, B., & Halpern, S. H. (2020). Prevention of hypotension after spinal anaesthesia for caesarean section: A systematic review and network meta-analysis of randomised controlled trials. *Anaesthesia*, 75(1), 109–121. <https://doi.org/10.1111/anae.14841>
- Hofhuizen, C., Lemson, J., Snoeck, M., & Scheffer, G.-J. (2019). Spinal anesthesia-induced hypotension is caused by a decrease in stroke volume in elderly patients. *Local and Regional Anesthesia*, 12, 19–26. <https://doi.org/10.2147/LRA.S193925>
- Jin, W.-D., Mao, J.-Q., Liu, J., Liang, G., Jiang, C., & Sheng, Z.-M. (2022). Comparative dose-response study on the infusion of norepinephrine combined with crystalloid coload versus colloid coload for preventing hypotension during spinal anesthesia for cesarean delivery. *Drug Design, Development and Therapy*, 16, 2617–2626. <https://doi.org/10.2147/DDDT.S378453>
- Kang, H., Sung, T.-Y., Jee, Y. S., Kwon, W., Cho, S.-A., Ahn, S., & Cho, C.-K. (2024). A comparison of norepinephrine versus phenylephrine to prevent hypotension after spinal anesthesia for cesarean section: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Personalized Medicine*, 14(8), Article 803. <https://doi.org/10.3390/jpm14080803>
- Kinsella, S. M., Carvalho, B., Dyer, R. A., Fernando, R., McDonnell, N., Mercier, F. J., Palanisamy, A., Sia, A. T. H., Van de Velde, M., & Vercueil, A. (2018). International consensus statement on the management of hypotension with vasopressors during caesarean section under spinal anaesthesia. *Anaesthesia*, 73(1), 71–92. <https://doi.org/10.1111/anae.14080>
- Lee, A., Gonzalez Estevez, M., Le Gouez, A., & Mercier, F. J. (2024). Cesarean delivery: Clinical updates. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*, 38(3), 187–198. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2024.11.003>
- Massoth, C., Töpel, L., & Wenk, M. (2020). Hypotension after spinal anesthesia for cesarean section: How to approach the iatrogenic sympathectomy. *Current Opinion in Anaesthesiology*, 33(3), 291–298. <https://doi.org/10.1097/ACO.0000000000000848>
- Mohta, M., Bamode, N., Chilkoti, G. T., Agarwal, R., Malhotra, R. K., & Batra, P. (2022). Neonatal outcomes following phenylephrine or norepinephrine for treatment of spinal anaesthesia-induced hypotension at emergency caesarean section in women with fetal compromise: A randomised controlled study. *International Journal of Obstetric Anesthesia*, 49, Article 103247. <https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2021.103247>
- Park, H.-S., & Choi, W.-J. (2024). Use of vasopressors to manage spinal anesthesia-induced hypotension during cesarean delivery. *Anesthesia and Pain Medicine*, 19(2), 85–93. <https://doi.org/10.17085/apm.24037>

- Rai, A. V., Prakash, S., Chellani, H., Mullick, P., & Wason, R. (2022). Comparison of phenylephrine and norepinephrine for treatment of spinal hypotension during elective cesarean delivery: A randomised, double-blind study. *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology*, 38(3), 445–452. https://doi.org/10.4103/joacp.JOACP_499_20
- Shang, Y., Li, H., Ma, J., Tan, L., Li, S., Li, P., Sheng, B., & Wang, R. (2021). Colloid preloading versus crystalloid preloading to prevent hypotension after spinal anesthesia for cesarean delivery: A protocol for systematic review and meta-analysis. *Medicine*, 100(7), Article e24607. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000024607>
- van Dyk, D., Dyer, R. A., & Bishop, D. G. (2022). Spinal hypotension in obstetrics: Context-sensitive prevention and management. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*, 36(1), 69–82. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2022.04.001>
- Wang, X., Mao, M., Zhang, S.-S., Wang, Z.-H., Xu, S.-Q., & Shen, X.-F. (2020). Bolus norepinephrine and phenylephrine for maternal hypotension during elective cesarean section with spinal anesthesia: A randomized, double-blinded study. *Chinese Medical Journal*, 133(5), 509–516. <https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000000621>
- Xue, X., Lv, X., Ma, X., Zhou, Y., Yu, N., & Yang, Z. (2023). Prevention of spinal hypotension during cesarean section: A systematic review and Bayesian network meta-analysis based on ephedrine, phenylephrine, and norepinephrine. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 49(7), 1651–1662. <https://doi.org/10.1111/jog.15671>
- Yu, C., Gu, J., Liao, Z., & Feng, S. (2021). Prediction of spinal anesthesia-induced hypotension during elective cesarean section: A systematic review of prospective observational studies. *International Journal of Obstetric Anesthesia*, 47, Article 103175. <https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2021.103175>
- Zhang, C., Qiu, J., Huang, Y., & Tan, R. (2024). Prophylactic norepinephrine infusion to treat hypotension after spinal anaesthesia during caesarean section: A meta-analysis. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 44(1), Article 2393379. <https://doi.org/10.1080/01443615.2024.2393379>