

Gambaran Hemodinamik Pre dan Pasca Anestesi Spinal Pada Pasien *Seccio Ceasarea*

Hemodynamic Overview Before and After Spinal Anesthesia in Cesarean Section Patients

¹Ayudarni Anggrayani, ¹Amin Susanto, ¹Septian M Sebayang, ¹Asmat Burhan

¹Universitas Harapan Bangsa, Indonesia

Email : ayufranda13@gmail.com

Submisi: 12 September 2025; Penerimaan: 10 Desember 2025; Publikasi 30 Desember 2025

Abstrak

Anestesi spinal merupakan teknik anestesi regional yang banyak digunakan dalam tindakan operasi *sectio caesarea* karena memiliki efek kerja yang cepat, efektif, dan aman. Namun, anestesi spinal juga memiliki risiko berupa perubahan hemodinamik yang signifikan seperti penurunan tekanan darah (hipotensi) dan perubahan frekuensi denyut jantung, yang dapat berpengaruh terhadap kondisi ibu dan janin. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran hemodinamik sebelum dan sesudah anestesi spinal pada pasien *sectio caesarea* di ruang operasi RS Muhammadiyah Palembang. Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel sebanyak 60 pasien yang menjalani operasi *sectio caesarea* dengan anestesi spinal, diambil dengan teknik *total sampling*. Data diambil melalui observasi tekanan darah, MAP, frekuensi nadi, dan frekuensi napas sebelum anestesi dan pada menit ke-5, 20, 35, dan 50 setelah tindakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 41,7% responden mengalami hipotensi pada menit ke-5, MAP rendah <60 mmHg pada 36,7% responden, dan 25% mengalami takikardi sebagai respons kompensasi. Perbaikan hemodinamik mulai terjadi pada menit ke-35 hingga ke-50. Kesimpulan dari penelitian ini adalah adanya perubahan hemodinamik signifikan setelah tindakan anestesi spinal, sehingga diperlukan pemantauan yang ketat pada fase awal.

Kata Kunci : Anestesi spinal, hemodinamik, *sectio caesarea*

Abstract

Spinal anesthesia is a widely used regional anesthetic technique for cesarean section procedures due to its rapid onset, effectiveness, and safety. However, spinal anesthesia carries a significant risk of hemodynamic changes, such as hypotension and alterations in heart rate, which may affect both maternal and fetal conditions. This study aims to describe the hemodynamic profile before and after spinal anesthesia in cesarean section patients in the operating room of Muhammadiyah Hospital Palembang. This research employed an analytical observational design with a *cross-sectional* approach. A total of 60 patients undergoing cesarean section with spinal anesthesia were selected using *total sampling*. Data were collected through observation of blood pressure, mean arterial pressure (MAP), heart rate, and respiratory rate before anesthesia and at the 5th, 20th, 35th, and 50th minutes after the procedure. The results showed that 41.7% of respondents experienced hypotension at the 5th minute, 36.7% had MAP values below 60 mmHg, and 25% developed compensatory tachycardia. Hemodynamic parameters began to stabilize between the 35th and 50th minutes. This study concludes that significant hemodynamic changes occur after spinal anesthesia, especially in the early phase. Therefore, close monitoring of the patient's hemodynamic status is essential to prevent further complications.

Keywords: Spinal anesthesia, hemodynamics, cesarean section

Pendahuluan.

Pada zaman sekarang persalinan *sectio caesarea* sekarang disukai oleh ibu-ibu, bahkan mengalami peningkatan pada setiap tahunnya maka pencegahan perubahan hemodinamik pasca anestesi spinal pada pasien *sectio caesarea* sangat penting untuk dilakukan. Karena anestesi spinal dapat mengakibatkan perubahan

hemodinamik. Hemodinamik setelah anestesi spinal pada wanita yang menjalani dipengaruhi oleh usia, tinggi, berat badan, *body mass indeks* (BMI), posisi uterus miring ke kiri, cairan prehidrasi, dosis obat anestesi, posisi saat anestesi spinal, lokasi penusukan anestesi spinal, lama penyuntikan anestetik lokal, ketinggian blok anestesi

spinal, jumlah perdarahan (Rustini *et al*, 2016)

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh *world health organization* (WHO, 2021), didalam penelitian tersebut mengatakan bahwa penggunaan operasi *sectio caesarea* terus mengalami peningkatan secara global, kini mencapai lebih dari 1 dari 5 (21%) persalinan dan akan terus mengalami peningkatan, rata-rata operasi *sectio caesarea* 5-15% per 1000 kelahiran didunia, angka kejadian dirumah sakit pemerintah rata-rata 11%, sementara dirumah sakit swasta bisa lebih dari 30%. Menurut *Word Health Organisation* (WHO, 2021), standar rata-rata *sectio caecarea* di sebuah negara adalah sekitar 5-15% per kelahiran di dunia, rumah sakit pemerintah rata-rata 11%, sementara di rumah sakit swasta bisa lebih dari 30%. Permintaan *sectio caecarea* di sejumlah negara berkembang melonjak pesat tiap tahunnya (Sudiana, 2022). Di Indonesia angka kejadian persalinan *sectio caesarea* adalah sebesar 17,6% tertinggi di wilayah DKI Jakarta sebesar 31,1% dan terendah di Papua sebesar 6,7% (Kemenkes RI, 2019) *Sectio caesarea* adalah tindakan pembedahan dengan membuka dinding uterus atau vagina atau suatu histerotomi untuk melahirkan janin dari dalam rahim. Pemberian anestesi dengan teknik yang aman dan efektif pada operasi *sectio caesarea* membutuhkan pemahaman yang menyeluruh tentang perubahan fisiologi yang terjadi pada kehamilan, proses melahirkan, dan kelahiran bayi. Perubahan ini terjadi sebagai akibat perubahan kesetimbangan hormonal ibu, perubahan biokimia akibat besarnya kebutuhan metabolik fetus dan plasenta, serta tekanan mekanik dari uterus (Rehatta *et al.*, 2019). Hemodinamik sendiri merupakan dinamika dari aliran darah. Secara fisiologis hemodinamik akan selalu dipertahankan dengan mengontrol neurohormonal pada keadaan yang normal. Akan tetapi, pada beberapa keadaan mekanisme kontrol tidak dapat melakukan fungsinya secara normal sehingga status hemodinamik tidak akan stabil, sehingga perlu dilakukan

pemantauan hemodinamik. Pemantauan sangat penting dilakukan pada pasien dengan status hemodinamik yang dapat berubah dengan sangat cepat, salah satunya yaitu dengan pasien yang akan menjalani tindakan pembedahan. Pemantauan hemodinamik adalah komponen kunci dari manajemen pasien bedah beresiko tinggi, namun peran pemantauan terus menerus sebagai bagian dari manajemen rutin pada pasien bedah berisiko rendah tidak jelas (Guyton, A. C., & Hall, 2021).

Perubahan hemodinamik yang signifikan sering kali terjadi sejak fase awal pasca induksi hingga periode pemeliharaan anestesi. Stabilitas hemodinamik menjadi faktor penting dalam pengelolaan anestesi yang optimal. Salah satu faktor yang memengaruhi stabilitas ini adalah penggunaan obat anestesi, yang umumnya bekerja dengan menekan sistem saraf simpatis. Efek tersebut dapat menyebabkan penurunan kontraktilitas jantung, vasodilatasi perifer, dan hipotensi. Selain itu, anestesi spinal juga dapat memicu perubahan hemodinamik yang fluktuatif, seperti hipotensi, bradikardia, blok spinal tinggi, hipoventilasi, mual, muntah, dan menggigil (Butterworth JF *et al*, 2022).

Perubahan hemodinamik, seperti penurunan tekanan darah dan perubahan frekuensi denyut jantung, sering terjadi pada pasien yang menjalani operasi *sectio caesarea* dengan anestesi spinal. Anestesi spinal menyebabkan blokade simpatis vasomotor, yang berpotensi mengakibatkan perubahan hemodinamik (Nurjanah *et al*, 2023). Menurut penelitian (I wayan muliawan, 2022) Sebagian besar pasien mengalami perubahan hemodinamik, dengan penurunan tekanan darah arteri rata-rata (MAP) paling signifikan terjadi pada menit ke-5 setelah anestesi spinal (57% responden), dan peningkatan frekuensi denyut jantung (takikardi) paling banyak terjadi pada menit ke-10 setelah anestesi spinal (54% responden). Hipotensi menjadi tantangan utama selama tindakan anestesi spinal pada pasien *sectio caesarea*. Spinal anestesi memicu terjadinya penurunan

resistensi vaskular sistemik (SVR) dan atau curah jantung sehingga sering (Hofhuizen et al, 2019). Menimbulkan terjadinya hipotensi Insiden hipotensi pasca anestesi spinal mencapai 8% - 33% kasus operasi, tertinggi ditemukan pada bagian obstetri sebesar 11,8% jika dibandingkan dengan operasi umum 9,6% dan hipotensi akibat trauma 4,8%, kejadian hipotensi maternal pada seksio sesaria karena anestesi spinal mencapai 83,6% (Rahmah et al, 2020). Bahkan tingkat kejadian hipotensi di antara pasien preeklampsia lebih rendah dibandingkan dengan ibu melahirkan yang sehat (Nikooseresht et al, 2016).

Hipotensi pasca anestesi spinal pada pasien sectio caesarea paling sering terjadi. Hal ini dikarenakan pada pasien hamil terjadi perubahan fisiologis serta resistensi terhadap vasopresor (Punisada et al, 2021). Adanya kompresi aortocaval oleh uterus gravid sebagai fenomena fisiologis juga diketahui secara klasik menyebabkan hipotensi terlentang pada wanita hamil cukup bulan (Park et al, 2019) . Apabila hipotensi tidak ditangani, maka dapat menyebabkan mual muntah, dan jangka panjang hipotensi berat dapat menyebabkan ketidaksadaran, aspirasi, hipoksia, asidosis, serta neurologis janin cedera akibat penurunan aliran darah uteroplasenta (Park et al, 2019). Hasil studi yang dilakukan oleh (Sirait et al, 2019) menemukan bahwa profil hemodinamik pasien scerio cecarea dengan anestesi spinal yaitu tekanan darah sistolik (TDS) meningkat pada 14 pasien (60,9%) primipara dan 23 pasien (51,1%) multipara, tekanan darah diastolik (TDD) menurun pada 11 pasien (47,8%) primipara dan 19 pasien (42,2%) multipara, frekuensi nadi (HR) menurun pada 12 pasien (52,2%) primipara dan 24 pasien (53,3%) multipara, *Mean Arterial Pressure* (MAP) meningkat pada 12 pasien (52,2%) primipara dan menurun pada 22 pasien (48,9%) multipara. Hasil studi lainnya juga membuktikan bahwa hemodinamik pasien sectio caesarea pasca anestesi spinal dengan perlakuan left lateral 15° lebih stabil dibandingkan dengan hemodinamik pasien *sectio caesarea* pasca anestesi

spinal dengan perlakuan berbaring terlentang (Latupeirrisa et al, 2020).

Berdasarkan hasil (Laporan Nasional Riskesdas, 2018), angka persalinan sectio caesarea cukup tinggi di Indonesia terutama pada kota- kota besar. Angka persalinan sectio caesarea di Indonesia terdapat kurang lebih 4.8 juta persalinan yang 19 persen di antaranya ditolong melalui sectio caesarea di Indonesia. Sementara di DKI Jakarta jumlah persalinan dengan metode sectio caesarea pada perempuan usia 10-54 tahun mencapai 31,07% dari keseluruhan jumlah persalinan (Hayati et al, 2023). Secara umum jumlah persalinan sectio caesarea di rumah sakit pemerintah adalah sekitar 20-25 % dari total persalinan, sedangkan di rumah sakit swasta jumlahnya sangat tinggi yaitu sekitar 30-80 % dari total persalinan (Mulyawati et al, 2011). Bersumber pada hasil survei pendahuluan yang dilakukan peneliti pada tahun 2024 total seluruh pembedahan yang dilakukan di rumah sakit Muhammadiyah Palembang sebanyak 484 pasien dari bulan Mei – Oktober 2024, diperoleh hasil rata-rata pasien dilakukan pembedahan dengan teknik anestesi spinal operasi *sectio caesarea* yaitu rata-rata 60 pasien setiap bulannya, dan yang mengalami kejadian hipotensi dan peningkatan frekuensi denyut nadi lebih dari 50%. Mengingat persalinan *sectio caesarea* kini tren di kalangan ibu, bahkan mengalami peningkatan setiap tahunnya maka pencegahan perubahan hemodinamik pasca anestesi spinal pada pasien *sectio caesarea* sangat penting untuk dilakukan. Hal ini dilakukan agar dapat menghindari beberapa komplikasi berbahaya yang mungkin ditimbulkan, maka dipandang perlu untuk mengetahui bagaimana gambaran hemodinamik pre dan pasca anestesi spinal pada pasien *sectio caesarea* di RS. Muhammadiyah Palembang. Diharapkan hasil penelitian ini nantinya dapat memberikan gambaran bagaimana hemodinamik pre dan pasca anestesi spinal pada pasien *sectio caesarea* dan temuan tersebut dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam merumuskan

kebijakan dan program dalam mengoptimalkan manajemen hemodinamik pre dan pasca anestesi spinal pada pasien *sectio caesarea*.

Metode penelitian

Penelitian ini merupakan studi kuantitatif yaitu dilakukan dengan menggunakan data terstruktur (Heryana, 2020) . Penelitian ini menggunakan desain penelitian observasional analitik dimana peneliti hanya mengamati keadaan, termasuk melakukan pengukuran pada anggota sampelnya tanpa melakukan intervensi apapun (Munir et al., 2022) . Pendekatan dalam penelitian ini

menggunakan pendekatan *Cross Sectional* dimana pengukuran pengumpulan data sekaligus pada saat tertentu (Abduh et al., 2023) Penelitian ini dilaksanakan di Instalasi Bedah Sentral Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang, waktu Penelitian terdiri dari 3 tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan dan penyusunan laporan, dimulai dari April 2025 – Juni 2025. populasi semua pasien yang menjalani operasi dengan anestesi spinal operasi *sectio casarea*, Tempat penelitian Rumah Muhammadiyah Palembang , Responden sebanyak 60 pasien.

Hasil Penelitian

Tabel 1 Kelompok Usia, Status Gravidan dan BMI responden

	Frekuensi (n)	Persentase (%)	Jumlah Responden	Persentase (%)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
20 -25	18	30%	-	-	-	-
26-30	22	36,70%	-	-	-	-
31-35	13	21,70%	-	-	-	-
36-40	7	11,60%	-	-	-	-
Multipara	-	-	47	78,33%	-	-
Primipara	-	-	13	21,67%	-	-
Kurus (BMI < 18,5)	-	-	-	-	0	0%
Normal (BMI 18,5-24,9)	-	-	-	-	26	43,33%
Kelebihan Berat Badan (BMI 25-29,9)	-	-	-	-	22	36,67%
Obesitas (BMI >30)	-	-	-	-	12	20%
Total	60	100%	60	100%	60	100%

Berdasarkan Tabel 1 mayoritas responden berada pada kelompok usia 26–30 tahun sebanyak 22 orang (36,7%), diikuti usia 20– 25 tahun sebanyak 18 orang (30%), usia 31–35 tahun sebanyak 13 orang (21,7%), dan paling sedikit usia 36–40 tahun sebanyak 7 orang (11,6%). Paritasnya sebagian besar responden adalah multipara sebanyak 47 orang (78,33%), sedangkan primipara sebanyak 13 orang (21,67%). Berdasarkan indeks massa tubuh (BMI), responden dengan kategori normal berjumlah 26 orang (43,33%), kelebihan berat badan sebanyak 22 orang (36,67%), obesitas sebanyak 12 orang (20%), dan tidak ada responden dengan kategori kurus (0%)

Tabel 2 Distribusi (Tekanan Darah, Nadi, MAP, RR) Pre Anestesi Spinal

		Mean	Median	Std.Deviasi	Min	Max
TD	Sistole	126.28	128.00	8.820	110	147
	Diastole	80.73	80.00	8.874	60	98
Nadi		92.27	89.00	9.884	78	120
MAP		95.32	95.50	8.123	80	112
RR		23.32	23.00	1.372	20	27

Sumber data: Data Primer (2025)

Berdasarkan Tabel 2 dapat di lihat bahwa rata-rata tekanan darah sistolik pasien sebelum anestesi spinal adalah 126,28 mmHg dan diastolik 80,73 mmHg, yang masih berada dalam batas normal. Frekuensi nadi rata- rata sebesar 92,27 kali/menit, menunjukkan beberapa pasien mengalami takikardia ringan. Nilai tekanan arteri rata-rata (MAP) tercatat 95,32 mmHg, sedangkan laju napas (RR) rata-rata sebesar 23,32 kali/menit. Secara keseluruhan, data hemodinamik pre anestesi spinal pada pasien dalam penelitian ini menunjukkan kondisi yang relatif stabil dan berada dalam batas normal fisiologis, yang merupakan kondisi ideal untuk pelaksanaan anestesi spinal

Tabel 3 Gambaran Tekanan Darah (TD) Pada Sistol Pasca Anestesi Spinal

TD	Mean	Median	Std.Deviasi	Min	Max
Pada Sistol					
Sistol Menit ke 5	113.82	111.00	8.323	100	133
Sistol Menit ke 20	114.13	112.00	6.283	103	130
Sistol Menit ke 35	115.77	117.00	6.038	105	133
Sistol Menit ke 50	116.80	118.50	6.281	105	130

Sumber data: Data Primer (2025)

Berdasarkan Tabel 3 dapat di lihat bahwa Tekanan Darah Sistolik Pasca Anestesi Spinal Setelah dilakukan anestesi spinal, tekanan darah sistolik pasien mengalami sedikit penurunan pada menit ke-5 dengan rata-rata 113,82 mmHg. Namun, pada menit ke-20 hingga ke-50 terlihat adanya peningkatan secara bertahap, dengan rata-rata tekanan sistolik menit ke-20 sebesar 114,13 mmHg, menit ke-35 sebesar 115,77 mmHg, dan menit ke-50 mencapai 116,80 mmHg. Meskipun terjadi variasi, seluruh nilai masih berada dalam rentang normal dengan fluktuasi yang ringan dan stabil, mencerminkan adaptasi hemodinamik pasien yang baik pasca anestesi spinal

Tabel 4 Gambaran Tekanan Darah Pada Diastol Pasca Anestesi Spinal

TD Pada Diastol	Mean	Median	Std.Deviasi	Min	Max
Diastol Menit ke 5	69.18	70.00	7.903	55	85
Diastol Menit ke 20	68.02	68.00	7.879	56	93

Diastol Menit ke 35	68.82	70.00	7.655	56	83
Diastol Menit ke 50	69.73	70.00	8.405	55	85

Berdasarkan table 4 dapat di lihat bahwa Tekanan darah diastol pasca anestesi spinal menunjukkan nilai yang relatif stabil dari menit ke-5 hingga menit ke-50. Rata-rata diastol berkisar antara 68,02– 69,73 mmHg, dengan median konsisten di 68–70 mmHg. Nilai minimum berkisar antara 55–56 mmHg dan maksimum antara 83–93 mmHg, serta simpangan baku menunjukkan variasi yang kecil. Hal ini menggambarkan bahwa tekanan darah diastol tetap dalam batas normal setelah tindakan anestesi spinal

Tabel 5 Gambaran Nadi Pasca Anestesi Spinal

Nadi	Mean	Median	Std.Deviasi	Min	Max
Nadi Menit ke 5	88.32	85.00	9.398	73	120
Nadi Menit ke 20	82.62	80.50	5.846	72	107
Nadi Menit ke 35	79.23	79.00	5.435	67	97
Nadi Menit ke 50	77.27	77.00	4.360	68	89

Berdasarkan tabel 5 dapat di lihat bahwa Frekuensi nadi pasca anestesi spinal menunjukkan penurunan secara bertahap dari menit ke-5 hingga menit ke-50. Rata-rata nadi awalnya 88,32 kali/menit pada menit ke-5, kemudian turun menjadi 82,62, 79,23, dan 77,27 kali/menit pada menit-menit berikutnya. Nilai median juga menurun dari 85 menjadi 77 kali/menit. Rentang nadi tetap dalam batas normal dengan nilai minimum 67–73 kali/menit dan maksimum 89–120 kali/menit. Simpangan baku mengecil, menunjukkan stabilisasi frekuensi nadi seiring waktu.

Tabel 6 Gambaran MAP Pasca Anestesi Spinal

MAP	Mean	Median	Std.Deviasi	Min	Max
MAP Menit ke 5	84.40	83.00	7.367	71	100
MAP Menit ke 20	83.25	83.00	6.555	72	105
MAP Menit ke 35	83.95	83.00	6.355	73	100
MAP Menit ke 50	84.72	85.50	6.963	72	100

Berdasarkan tabel 6 dapat di lihat bahwa Tekanan arteri rata-rata (MAP) pasca anestesi spinal cenderung stabil dari menit ke-5 hingga menit ke-50. Rata-rata MAP berkisar antara 83,25–84,72 mmHg, dengan nilai median relatif konsisten di 83–85,5 mmHg. Nilai minimum berada pada kisaran 71–73 mmHg, sedangkan maksimum antara 100–105 mmHg. Simpangan baku yang kecil menunjukkan variasi antar pasien tidak terlalu besar. Data ini mencerminkan kestabilan tekanan arteri rata-rata setelah tindakan anestesi spinal.

Tabel 7 Gambaran Pernapasan (RR) Pasca Anestesi Spinal

RR	Mean	Median	Std.Deviasi	Min	Max
RR Menit ke 5	22.47	22.00	1.455	19	25

RR Menit ke 20	21.85	22.00	1.313	18	25
RR Menit ke 35	21.38	22.00	1223	18	24
RR Menit ke 50	20.97	22.00	1390	18	24

Berdasarkan tabel 7 di atas dapat dilihat bahwa Frekuensi pernapasan pasca anestesi spinal menunjukkan penurunan ringan dari menit ke-5 hingga menit ke-50. Rata-rata RR awalnya 22,47 kali/menit pada menit ke-5, kemudian turun secara bertahap menjadi 21,85, 21,38, dan 20,97 kali/menit. Nilai median tetap stabil di 22 kali/menit, sedangkan rentang nilai berada antara 18–25 kali/menit. Simpangan baku yang kecil menunjukkan variasi yang rendah antar pasien, mencerminkan kondisi pernapasan yang tetap stabil pasca anestesi.

Pembahasan

informasi mengenai usia, status gravida, dan indeks massa tubuh (BMI) yang dapat mempengaruhi hasil dari anestesi spinal. Berdasarkan kelompok usia, responden dibagi menjadi empat kelompok: 20-25 tahun, 26-30 tahun, 31-35 tahun, dan 36-40 tahun. Kelompok usia 26-30 tahun mendominasi dengan 22 responden, yang berarti sekitar 36,7% dari total responden, diikuti oleh kelompok usia 20-25 tahun yang mencakup 18 responden atau 30%. Sementara itu, kelompok usia 31-35 tahun terdiri dari 13 responden, mewakili 21,7% dari keseluruhan responden, dan kelompok usia 36-40 tahun adalah kelompok yang terkecil, dengan hanya 7 responden atau 11,6%. Untuk status gravidar, mayoritas responden memiliki status multipara, yaitu sebanyak 47 orang atau 78,33%. Ini menunjukkan bahwa sebagian besar ibu yang menjadi responden telah melahirkan lebih dari satu kali. Sementara itu, 13 responden lainnya, atau 21,67%, merupakan primipara, yang berarti mereka baru pertama kali melahirkan. Selain itu, kategori BMI responden menunjukkan bahwa sebagian besar memiliki BMI normal, yaitu 26 orang atau 43,33%. Ini menunjukkan bahwa hampir setengah dari responden berada dalam kisaran berat badan yang sehat. Namun, terdapat pula 22 responden atau 36,67% yang memiliki BMI kelebihan berat badan, dan 12 responden lainnya (20%) masuk dalam kategori obesitas, yang berarti mereka memiliki BMI lebih dari 30. Secara keseluruhan, dari 60 responden yang terlibat dalam penelitian ini, mayoritas berada dalam usia produktif dan memiliki

BMI normal, dengan sebagian lainnya mengalami kelebihan berat badan atau obesitas. Sebagian besar responden juga merupakan ibu yang telah memiliki pengalaman melahirkan lebih dari satu kali.

Rata-rata tekanan darah sistolik pasien sebelum dilakukan anestesi spinal adalah 126,28 mmhg dengan median 128,00 mmhg, sedangkan tekanan darah diastolik rata-rata 80,73 mmhg dengan median 80,00 mmhg. Nilai ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien berada dalam kategori normotensi. Temuan ini sejalan dengan pendapat (Sitorus, M., & Mardiah, 2020) yang menyatakan bahwa tekanan darah pre-anestesi dalam batas normal akan menurunkan risiko hipotensi pasca-spinal. Dalam penelitian ini, tidak ditemukan pasien dengan tekanan darah rendah sebelum prosedur, yang mengindikasikan bahwa faktor risiko hipotensi intraoperatif dari sisi tekanan darah awal relatif minimal. Rata-rata frekuensi nadi tercatat 92,27 kali/menit dengan rentang 78–120 kali/menit. Nilai ini sedikit lebih tinggi dibandingkan kisaran normal 60–100 kali/menit, yang kemungkinan disebabkan oleh reaksi simpatis akibat kecemasan preoperatif, sebagaimana dijelaskan oleh (Nurhasanah, 2021) bahwa kecemasan menjelang operasi dapat meningkatkan aktivitas saraf simpatis, memicu takikardia ringan. Hal ini konsisten dengan pengamatan di lapangan, di mana beberapa pasien terlihat tegang saat akan dilakukan anestesi. Rata-rata Mean Arterial Pressure (MAP) sebesar 95,32 mmhg menunjukkan perfusi jaringan yang adekuat. Nilai ini sedikit lebih tinggi

dari angka minimal normal (≥ 65 mmhg) sebagaimana direkomendasikan oleh (Rahmawati, 2022) untuk mempertahankan stabilitas hemodinamik pasca-spinal. Sementara itu, frekuensi napas rata-rata 23,32 kali/menit berada di batas atas normal (12–24 kali/menit), yang dapat diinterpretasikan sebagai respons terhadap kecemasan atau peningkatan kebutuhan oksigen sebelum operasi

Bila dibandingkan dengan teori, hasil ini menunjukkan bahwa pasien pada penelitian berada dalam kondisi fisiologis yang baik sebelum prosedur, dengan sedikit tanda peningkatan aktivitas simpatis yang wajar pada situasi preoperatif. Menurut opini penulis, kondisi hemodinamik yang stabil ini tidak hanya meminimalkan risiko hipotensi intraoperatif, tetapi juga dapat membantu mengurangi kemungkinan terjadinya PDPH. Hal ini karena perfusi serebral yang terjaga sebelum tindakan dapat mencegah perubahan tekanan intrakranial yang ekstrem pasca-pungsi dural. Selain itu, kestabilan tekanan darah dan MAP pre-anestesi berpotensi menurunkan risiko retensio urine, mengingat suplai darah ke organ pelvis tetap optimal sehingga fungsi kandung kemih tidak terganggu secara signifikan pasca-anestesi.

Tekanan darah sistolik pasien menunjukkan penurunan rata-rata pada menit ke-5 pasca-anestesi menjadi 113,82 mmhg dari nilai pre-anestesi 126,28 mmhg. Penurunan ini merupakan respons fisiologis yang umum terjadi akibat blokade saraf simpatis pada anestesi spinal, yang memicu dilatasi pembuluh darah dan penurunan resistensi vaskular sistemik. Setelah itu, tekanan darah sistolik meningkat secara bertahap menjadi 114,13 mmhg di menit ke-20, 115,77 mmhg di menit ke-35, dan 116,80 mmhg di menit ke-50. Kenaikan bertahap ini menunjukkan adanya pemulihan tonus vaskular melalui aktivasi baroreseptor serta kemungkinan efek intervensi seperti pemberian cairan intravena atau vasopressor. Tekanan darah diastolik rata-rata pada menit ke-5 adalah 69,18 mmhg, sedikit menurun menjadi 68,02 mmhg pada menit ke-20, kemudian

meningkat menjadi 68,82 mmhg di menit ke-35 dan 69,73 mmhg pada menit ke-50. Median tekanan darah diastolik tetap 70,00 mmhg di seluruh waktu pengukuran, menunjukkan fluktuasi yang sangat minimal. Stabilitas ini menunjukkan bahwa perfusi jaringan tetap terjaga meskipun terjadi penurunan awal akibat anestesi spinal. Hasil ini konsisten dengan penelitian (Muliawa *et al*, 2022) yang melaporkan bahwa penurunan tekanan darah paling nyata terjadi pada 5 menit pertama pasca-spinal, lalu diikuti tren peningkatan atau stabilisasi. Penelitian (Kurniawan, 2021) juga menemukan bahwa penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik bersifat ringan dan kembali meningkat dalam waktu 30–45 menit. Selanjutnya, studi (Andriani, D. 2022) menjelaskan bahwa stabilitas tekanan darah diastolik merupakan indikator penting untuk mempertahankan perfusi organ vital dan mencegah hipotensi berat.

Menurut opini penulis, pola penurunan dan pemulihan tekanan darah pada penelitian ini menunjukkan respons kardiovaskular yang adaptif. Tidak adanya penurunan drastis mengindikasikan bahwa blokade simpatis tidak menyebabkan gangguan hemodinamik yang berisiko tinggi. Secara klinis, kondisi ini menguntungkan karena kestabilan tekanan darah pasca-spinal membantu mencegah komplikasi seperti post dural puncture headache (PDPH) yang dapat diperparah oleh fluktuasi tekanan intrakranial, serta menurunkan risiko retensio urine karena perfusi organ pelvis tetap optimal. Dengan demikian, hasil ini memperkuat pentingnya pemantauan ketat pada menit-menit awal pasca-spinal sekaligus membuktikan bahwa intervensi cairan dan vasopressor bila diperlukan dapat mempertahankan stabilitas tekanan darah.

Nadi pasien menunjukkan pola penurunan bertahap setelah dilakukan anestesi spinal. Pada menit ke-5, rata-rata nadi tercatat 88,32 kali/menit, kemudian menurun menjadi 82,62 kali/menit pada menit ke-20, 79,23 kali/menit pada menit ke-35, dan mencapai 77,27 kali/menit pada

menit ke-50. Nilai median juga mengalami penurunan dari 85,00 menjadi 77,00 kali/menit, menunjukkan tren yang konsisten di seluruh subjek penelitian. Frekuensi nadi ini sesuai dengan mekanisme fisiologis blokade saraf simpatis akibat anestesi spinal, yang mengurangi aktivitas simpatis dan meningkatkan dominasi parasimpatis. Kondisi ini dapat menyebabkan bradikardia relatif, terutama jika tingkat blok sensorik mencapai dermatom torakal atas (T4–T6) yang memengaruhi serabut simpatis jantung. Fenomena ini sejalan dengan teori fisiologi anestesi yang menyebutkan bahwa blokade simpatis pada level torakal dapat menurunkan pengaruh norepinefrin terhadap nodus sinoatrial, sehingga denyut jantung melambat.

Temuan ini konsisten dengan penelitian (Yuliani, R., 2020) yang melaporkan penurunan nadi sebesar 10–20% dari nilai dasar dalam 20 menit pertama pasca-spinal. Hasil penelitian ini juga mendukung temuan (Rahayu, S., & Muchtar, 2021) yang menyebutkan bahwa penurunan frekuensi nadi paling sering terjadi pada menit ke-20 hingga 30, namun jarang memerlukan intervensi apabila tidak disertai hipotensi signifikan. Lebih lanjut (Putra, Y. R., 2022) menjelaskan bahwa penurunan nadi yang terjadi secara bertahap tanpa gejala klinis seperti pusing atau penurunan kesadaran menandakan hemodinamik yang tetap stabil dan merupakan respons adaptif yang aman terhadap anestesi spinal. Menurut opini penulis, meskipun terdapat penurunan frekuensi nadi pada penelitian ini, seluruh nilai tetap berada dalam kisaran fisiologis normal (60–100 kali/menit). Hal ini menunjukkan adaptasi kardiovaskular yang efektif, di mana tubuh mampu mempertahankan curah jantung meskipun denyut jantung sedikit melambat. Stabilitas ini juga menguntungkan secara klinis karena mengurangi risiko terjadinya peningkatan tekanan intrakranial yang dapat memperburuk post dural puncture headache (PDPH), serta membantu mempertahankan perfusi organ pelvis

Berdasarkan Tabel 4.6, nilai Mean Arterial Pressure (MAP) pasien pasca anestesi spinal menunjukkan fluktuasi ringan namun tetap berada dalam rentang normal. Pada menit ke-5, rata-rata MAP adalah 84,40 mmHg (median 83,00 mmHg), kemudian sedikit menurun menjadi 83,25 mmHg pada menit ke-20. Selanjutnya terjadi peningkatan bertahap menjadi 83,95 mmHg pada menit ke-35 dan 84,72 mmHg pada menit ke-50. Nilai median yang konsisten di kisaran 83–85 mmHg, dengan standar deviasi yang kecil, mengindikasikan bahwa tekanan arteri rata-rata pasien tetap stabil selama periode observasi. Secara fisiologis, rentang MAP 70–100 mmHg dianggap memadai untuk mempertahankan perfusi organ vital (Wulandari & Akbar, 2020). Penurunan pada menit ke-5 hingga 20 dapat dijelaskan oleh blokade saraf simpatis yang menyebabkan vasodilatasi sistemik dan penurunan resistensi vaskular perifer. Namun, peningkatan bertahap pada menit ke-35 dan 50 mengindikasikan aktivasi mekanisme kompensasi seperti stimulasi baroreseptor, peningkatan denyut jantung ringan, atau intervensi klinis berupa pemberian cairan intravena maupun vasopressor. Hasil ini sejalan dengan (Sari, D. K., 2021) yang melaporkan bahwa penurunan MAP paling sering terjadi pada 15 menit pertama pasca-spinal, kemudian kembali stabil dalam 30–45 menit. Penelitian (Wulandari, A., & Akbar, 2020) menegaskan bahwa MAP di atas 75 mmHg menandakan perfusi jaringan tetap optimal, sedangkan (Handayani, R., 2022) menyebut MAP sebagai indikator paling sensitif untuk menilai stabilitas hemodinamik pasca-anestesi. Menurut opini penulis, MAP yang stabil dalam penelitian ini menandakan bahwa efek hipotensi akibat blokade simpatis dapat dikompensasi dengan baik oleh tubuh pasien, sehingga tidak terjadi hipoperfusi organ. Kondisi ini penting secara klinis karena kestabilan MAP membantu mencegah terjadinya post dural puncture headache (PDPH) akibat perubahan tekanan perfusi serebral yang ekstrem, serta menurunkan risiko retensio urine

karena suplai darah ke organ pelvis tetap terjaga. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat bukti bahwa anestesi spinal pada subjek penelitian tidak menimbulkan gangguan sirkulasi yang signifikan.

frekuensi pernapasan (RR) pasien pasca anestesi spinal mengalami penurunan ringan namun tetap berada dalam batas normal. Pada menit ke-5, rata-rata RR tercatat 22,47 kali/menit, kemudian menurun menjadi 21,85 kali/menit pada menit ke-20, 21,38 kali/menit pada menit ke-35, dan 20,97 kali/menit pada menit ke-50. Nilai median konsisten di angka 22 kali/menit pada seluruh waktu pengamatan, menunjukkan fluktuasi yang minimal dan stabilitas respirasi yang baik. Secara fisiologis, anestesi spinal tidak secara langsung memengaruhi pusat pernapasan karena kerjanya terbatas pada medula spinalis segmen torakal-lumbal. Gangguan respirasi baru mungkin terjadi jika blok sensorik mencapai segmen torakal tinggi (T1–T4) atau bahkan servikal, yang dapat memengaruhi saraf frenikus dan otot pernapasan. Oleh karena itu, penurunan RR yang diamati pada penelitian ini kemungkinan lebih disebabkan oleh efek relaksasi otot, penurunan kecemasan, dan rasa nyaman pasca- anestesi, bukan akibat depresi pusat pernapasan. Hasil ini sejalan dengan temuan (Lestari, R., 2020) yang melaporkan bahwa perubahan RR pasca-spinal anestesi umumnya minimal selama blok sensorik tidak terlalu tinggi. Penelitian (Sasmita, I., & Hidayat, 2021) juga menunjukkan bahwa penurunan RR ringan menandakan transisi pasien menuju fase relaksasi pasca prosedur. Selain itu, (Aulia, R., 2022) menegaskan bahwa RR yang stabil merupakan salah satu indikator keberhasilan anestesi spinal dan kestabilan fisiologis pasien.

Menurut opini penulis, stabilitas RR dalam penelitian ini menunjukkan bahwa fungsi ventilasi tetap adekuat sepanjang periode pasca-anestesi. Tidak adanya bradipnea (<12 kali/menit) atau takipnea berat (>24 kali/menit) menandakan bahwa efek blokade spinal

tidak menimbulkan depresi pernapasan. Kondisi ini juga penting secara klinis karena kestabilan pernapasan dapat membantu mempertahankan oksigenasi jaringan, termasuk otak, sehingga berpotensi mengurangi risiko post dural puncture headache (PDPH) akibat hipoksemia, serta menjaga fungsi organ pelvis sehingga risiko retensio urine tetap rendah.

Kesimpulan dan saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan tentang gambaran hemodinamik pre dan pasca anestesi spinal pada pasien sectio caesarea di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang, dapat disimpulkan bahwa Gambaran hemodinamik pre-anestesi spinal, Gambaran hemodinamik pasca anestesi spinal Hemodinamik pre dan pasca anestesi spinal menunjukkan perubahan signifikan, dan pemulihan yang cepat setelah anestesi mencerminkan kemampuan tubuh untuk mengatasi efek anestesi.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada dosen pembimbing, PJ Direktur RS. Muhammadiyah Palembang, Orang tua serta suami dan anak, serta semua pihak yang telah berperan dalam penelitian

Referensi

- Abduh, M., Alawiyah, T., Apriansyah, G., Sirodj, R. A., & Afgani, M. W. (2023). Survey Design: Cross Sectional dalam Penelitian Kualitatif. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Komputer*, 3(01), 31–39.
- Andriani, D., et al. (2022). *Studi Tekanan Darah Diastolik sebagai Penanda Stabilitas Hemodinamik Pasien Post Spinal Anestesi*.
- Aulia, R., et. a. (2022). *Pemantauan Frekuensi Napas sebagai Parameter Kestabilan Hemodinamik Pasca Anestesi Spinal*. *Jurnal Anestesiologi Indonesia*, 13(4), 88–94.
- Butterworth JF et al. (2022). *Clinical*

- Anesthesiology. 7th ed. New York: McGraw Hill.
- Butterworth, R. F. (2019). Hepatic encephalopathy in cirrhosis: pathology and pathophysiology. *Drugs*, 79(Suppl 1), 17–21.
- Caissutti et al. (2017). Vaginal cleansing before cesarean delivery: a systematic review and meta-analysis.
- Chusnah, L. (2021). Hubungan Usia Dengan Kejadian Hipotensi Pada Pasien Dengan Spinal Anestesi di Instalasi Bedah Sentral RSUD Bangil.
- Faridi, A., Susilawaty, A., Rahmiati, B. F., Sianturi, E., Adiputra, I. M. S., Budiastutik, I., Oktaviani, N. P. W., Trisnadewi, N. W., Tania, P. O. A., & Ramdany, R. (2021). *Metodologi Penelitian Kesehatan*.
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2021). *Textbook of Medical Physiology* (14th ed.). Philadelphia: Elsevier.
- Handayani, R., et. a. (2022). Peran MAP dalam Pemantauan Hemodinamik Pasien Bedah Regional. *Jurnal Anestesiologi Indonesia*, 14(2), 88–94.
- Hayati et al. (2023). Hubungan Antara Cephalopel VIK Disproportion (CPD), Gawat Janin Dan Partus Lama Dengan kejadian Sectio Caesarea (SC) Pada Ibu Primipara Di RSIABDT Tahun 2022.
- Hermawan el al. (2017).). *Kerja Jantung dan Denyut Nadi*. Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Heryana, A. (2020). Analisis data penelitian kuantitatif. Penerbit Erlangga, Jakarta, June, 1–11.
- Hidayati, A. N. (2020). *Gawat Darurat Medis dan Bedah*. Airlangga University Press.
- I wayan muliawan. (2022). Gambaran Tekanan Darah Pre dan Pasca Anestesi Spinal pada Pasien SC.
- Kemenkes RI. (2019). *Laporan Nasional Riskesdas 2018*. Lembaga Penerbit Balitbangkes.
- Kriswidyatomo, P., Kloping, Y. P., Jaya, M. G., Nugraha, R. A., Putri, C. P., Putra, D. H., Kloping, N. A., Adityawardhana, T., Yogiswara, N., & Rehatta, N. M. (2022). Prognostic Value of PCO2 Gap in Adult Septic Shock Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Turkish Journal of Anaesthesiology and Reanimation*, 50(5), 324.
- Kurniawan, et al. (2021). Profil Perubahan Tekanan Darah Pasca Anestesi Spinal pada Pasien Bedah Elektif di RSUD Sidoarjo. *Jurnal Keperawatan Anestesi*, 6(1), 43–50.
- Laporan Nasional Riskesdas. (2018). Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Latupeirissa et al. (2020). Perbandingan kestabilan hemodinamika antara posisi left lateral 15° dengan berbaring terlentang pada pasien sectio caesarea post anestesi spinal.
- Lestari, R., et. a. (2020). Stabilitas Respirasi Pasien Pasca Anestesi Spinal di RSUD Dr. Saiful Anwar. *Jurnal Keperawatan Anestesi*, 7(2), 99–105.
- Mangku et al. (2018). *Buku ajar ilmu anestesia dan reanimasi*.
- Miller et al. (2020). Referensi utama dalam anestesiologi yang membahas manajemen hemodinamik selama anestesi spinal.
- Muliawa et al. (2022). Gambaran Hemodinamik Pre Dan Pasca Anestesi Spinal Pada Pasien Sectio Caesarea Di Ruang Operasi RSU Kertha Usada Kabupaten Buleleng. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*. http://repository.itekes-bali.ac.id/medias/journal/Wayan_Muliawan.pdf
- Mulyawati et al. (2011). Faktor tindakan persalinan operasi sectio caesarea. Munir, M., PS, D. K., Suhartono, S., Safaah, N., & Utami, A. P. (2022). *Metode Penelitian Kesehatan*.
- Nikooseresht et al. (2016). Comparing

- the hemodynamic effects of spinal anesthesia in preeclamptic and healthy parturients during cesarean section.
- Nurhasanah, E. a. (2021). Hubungan Kecemasan Praoperatif dengan Kenaikan Tekanan Darah dan Nadi pada Pasien Bedah Elektif. *Jurnal Keperawatan*
- Nurjanah et al. (2023). Gambaran hemodinamik pasien sectio caesarea dengan spinal anestesi di RSI Banjarnegara.
<https://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/kesehatan/article/view/12424>
- Park et al. (2019). Effects of fetal position on maternal hemodynamics after spinal anesthesia for cesarean delivery.
- Punisada et al. (2021). Efek Profilaksis Norepinefrin Kontinu pada Anestesi Spinal Pasien Seksio Sesarea terhadap Hemodinamik dan Kontraksi Uterus. *Jurnal Anestesi Obstetri Indonesia*, 4(2).
- Putra, Y. R., et. a. (2022). Adaptasi Frekuensi Nadi terhadap Blok Spinal pada Pasien Dewasa. *Jurnal Anestesiologi dan Medik*, 14(1), 77–84.