



Kajian Komplikasi Pasca Spinal Anestesi: Studi Deskriptif Di Rumah Sakit Emanuel Banjarnegara

Siti Namira J. Salim¹, Rahmaya Nova Handayani², Fauziah Hanum Nur Adriyani³

^{1,2,3} Program Sarjana Terapan, Fakultas Kesehatan, Universitas Harapan Bangsa

Received: 06 Februari 2026	Abstrak
Revised: 16 Februari 2026	<i>Spinal anestesi merupakan teknik anestesi regional yang banyak digunakan dalam prosedur pembedahan karena memberikan analgesia efektif tanpa menghilangkan kesadaran pasien. Namun, teknik ini memiliki risiko komplikasi pasca tindakan seperti hipotensi, bradikardi, shivering, post dural puncture headache (PDPH), post operative nausea and vomiting (PONV), dan nyeri punggung, yang dapat memengaruhi kenyamanan dan pemulihan pasien. Penelitian ini memiliki tujuan khusus untuk mengidentifikasi karakteristik responden meliputi usia, indeks massa tubuh (IMT), dan jenis kelamin di Rumah Sakit Emanuel Banjarnegara, serta mengidentifikasi kejadian komplikasi pasca spinal anestesi seperti hipotensi, bradikardi, shivering, PDPH, PONV, dan Nyeri Punggung di Rumah Sakit Emanuel Banjarnegara. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan cross sectional. Data dikumpulkan melalui observasi langsung di lapangan dalam waktu 13 Mei – 13 Juni 2025. Hasil penelitian menunjukkan komplikasi pasca spinal anestesi, dari 100 pasien komplikasi yang paling sering terjadi adalah hipotensi sebanyak 62 responden (62.0%), shivering 58 responden (58.0%), PONV 33 responden (33.0%), bradikardi 31 responden (31.0%), Nyeri Punggung 8 responden (8.0%), dan PDPH 4 responden (4.0%).</i>
Accepted: 28 Februari 2026	Kata Kunci: <i>Spinal Anestesi, Komplikasi Pasca Spinal Anestesi, Hipotensi, Bradikardi Shivering, PDPH, PONV, Nyeri Punggung</i>

(*) Corresponding Author: ¹sitinamirajsalim@gmail.com, ²rahmayanova@uhb.ac.id, ³fauziahhanum@uhb.ac.id

How to Cite: Salim, S., Handayani, R. N., & Adriyani, F. H. N. (2026). Kajian Komplikasi Pasca Spinal Anestesi: Studi Deskriptif Di Rumah Sakit Emanuel Banjarnegara. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 12(3.A), 84-99. Retrieved from <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/13216>

PENDAHULUAN

Anestesi adalah keadaan tanpa rasa sakit saat operasi yang bekerja menekan jaringan saraf secara sentral memblok atau bekerja pada ujung saraf, efek dari pemberian anestesi adalah menghilangkan rasa sakit tanpa hilang kesadaran atau sampai hilangnya kesadaran (Anditiawan *et al.*, 2023). Anestesi spinal merupakan salah satu teknik dalam anestesi regional yang digunakan sebagai analgesik karena menghilangkan nyeri dan pasien dapat tetap sadar. Blokade yang terjadi pada spinal anestesi hanya memenuhi satu dari syarat trias anestesi yaitu menghilangkan persepsi nyeri (Pranandaru *et al.*, 2024). Lebih dari 300 juta prosedur bedah dilakukan di seluruh dunia setiap tahun. Sekitar 5% atau 15 juta prosedur bedah dilakukan dengan teknik anestesi spinal (Khan *et al.*, 2017)

Salah satu tugas penata anestesi menurut Kemenkes (2019) adalah melakukan monitoring dan pemeriksaan tanda-tanda vital selama tindakan anestesi seperti saturasi oksigen pada pre, intra maupun pasca anestesi (Windi, 2022).

Anestesi penting dilakukan dalam setiap proses pembedahan. Jenis anestesi digolongkan menjadi anestesi umum, anestesi lokal, dan anestesi regional. Salah satu teknik anestesi regional yaitu spinal anestesi atau *subarachnoid block* (SAB). Spinal anestesi atau *subarachnoid block* (SAB) dapat dilakukan dengan cara menyuntikkan obat anestesi lokal ke dalam ruang subarachnoid di regio lumbal antara vertebrata lumbalis 2 – 3, lumbalis 3 – 4, atau lumbalis 4 – 5 dengan tujuan untuk mendapatkan ketinggian blok atau anelgesi setinggi dermatom tertentu atau relaksasi otot rangka. *Subarachnoid block* (SAB) dilakukan menggunakan teknik (*midline/median* atau *paramedian*) dengan jarum spinal yang sangat kecil (Triyadi, 2023).

Anestesi spinal diindikasikan untuk bedah ekstremitas inferior, bedah panggul, tindakan sekitar rektum-perineum, bedah obstetri-ginekologi, bedah urologi, bedah abdomen bawah, dan semakin banyak penggunaannya untuk operasi ortopedi ekstremitas inferior (Asra & Nurhayati, 2022). Beberapa pasien dengan spinal anestesi mempunyai berbagai resiko yang mungkin timbul antara lain, yaitu komplikasi minor dan mayor. Komplikasi minor seperti hipotensi, *Post Operatif Nausea and Vomiting* (PONV), *Post Dural Puncture Headache* (PDPH), menggigil (*shivering*), nyeri punggung serta retensi urin. Komplikasi mayor seperti alergi obat anestesi, *Transient Neurologic Syndrome* (TNS) cedera saraf, pendarahan subarachnoid, peradangan serta difungsi neurologi lain (Pamungkas, 2024).

Tindakan anestesi spinal memiliki beberapa keunggulan yakni, pasien tetap dalam keadaan sadar, masa pulih lebih cepat, dan dapat dilakukan mobilisasi dengan segera (Eni *et al.*, 2024). Berdasarkan penelitian (Ceruti *et al.*, 2018) Efek samping lain dari anestesi spinal yang paling umum adalah bradikardia dan hipotensi. Penurunan curah jantung dan *systemic vascular resistance* (SVR) berkontribusi secara signifikan terhadap hipotensi yang disebabkan oleh anestesi spinal. Namun, pada populasi lansia (usia rata-rata 68-72 tahun), fisiologi hipotensi yang disebabkan oleh anestesi spinal tampaknya berbeda dibandingkan dengan pasien yang lebih muda. Pada tingkat sensorik T4-T6 anestesi spinal, SVR menurun sebesar 23-26%, tekanan vena sentral sebesar 2-3 mm Hg, dan volume akhir diastolik ventrikel kiri sebesar 20%. Derajat tonus simpatis istirahat yang lebih tinggi yang ditunjukkan oleh pasien lansia dapat menjelaskan penurunan SVR yang signifikan terhadap blokade simpatis dibandingkan dengan pasien yang lebih muda.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan Asri *et al.*, (2024) , hasil penelitian menunjukkan bahwa, mayoritas responden dalam penelitian ini mengalami hipotensi dengan 43 (75%) responden, aritmia 38 (66,7%) responden, PONV 34 (57,6%) responden, PAS 42 (73,7%) responden, PDPH 33 (57,9%) responden, nyeri punggung 43 (75,4%) responden, retensi urin 39 (68,4%) responden.

Berdasarkan hasil pra survei yang telah dilakukan di Instalasi Bedah Sentral di Rumah Sakit Emanuel Banjarnegara tahun 2024 dalam rentang waktu 2 bulan terakhir yaitu bulan September dan Oktober sebanyak 267 pasien yang menjalani tindakan operasi dengan menggunakan spinal anestesi.

Berdasarkan pengamatan penelitian pada saat pra survei pada hari kamis tanggal 28 November 2024 di Rumah sakit Emanuel banjarnegara, peneliti menemukan fenomena terkait komplikasi spinal anestesi, dengan mengambil data 10 pasien yaitu 4 data pasien mengalami PONV dan hipotensi, 4 pasien mengalami

shivering dan 2 pasien mengalami bradikardi, peneliti tidak menemukan komplikasi PDPH dan nyeri punggung.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Kajian komplikasi pasca spinal anestesi: Studi Deskriptif di Rumah Sakit Emanuel Banjarnegara”.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan desain cross sectional. Metode deskriptif kuantitatif bertujuan untuk menggambarkan, mengkaji, dan menjelaskan fenomena tertentu berdasarkan data numerik tanpa menguji hipotesis spesifik (Isnanto, 2023). Pendekatan cross sectional sendiri merupakan studi yang meneliti dinamika korelasi antara faktor risiko dan efek pada satu titik waktu, di mana setiap subjek hanya diobservasi sekali dan dilakukan pengukuran terhadap status karakteristik atau variabel pada saat pemeriksaan. Dalam penelitian ini, fokus utama adalah mengkaji komplikasi pasca spinal anestesi di Rumah Sakit Emanuel Banjarnegara.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien yang menjalani operasi dengan spinal anestesi di Instalasi Bedah Sentral Rumah Sakit Emanuel Banjarnegara. Berdasarkan data pra survei pada bulan September dan Oktober 2024, tercatat sebanyak 267 pasien dengan rata-rata 131 pasien per bulan. Sampel penelitian merupakan bagian dari populasi yang diambil menggunakan teknik *accidental sampling*, yaitu pemilihan subjek berdasarkan ketersediaan dan kebetulan berada di lokasi saat pengumpulan data dilakukan. Jumlah sampel minimum ditentukan menggunakan rumus Slovin, sehingga diperoleh sebanyak 100 responden dari populasi 131 pasien per bulan dengan batas toleransi kesalahan 5%. Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi pasien yang menjalani operasi dengan spinal anestesi, bersedia menjadi responden, dan memiliki kesadaran serta orientasi waktu dan tempat yang baik. Adapun kriteria eksklusi adalah pasien yang tidak bersedia menjadi responden serta pasien yang menjalani operasi *emergency* (Herdiani, 2021).

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan sekunder. Data primer diperoleh secara langsung melalui observasi kejadian komplikasi pasca spinal anestesi pada pasien, sedangkan data sekunder berasal dari rekam medis pasien, laporan statistik rumah sakit, serta sumber literatur terkait. Prosedur penelitian dimulai dari tahap persiapan, seperti konsultasi judul dan penyusunan proposal, pengurusan perizinan, hingga pelaksanaan pra survei. Pada tahap pelaksanaan, peneliti melakukan identifikasi responden berdasarkan data rekam medis, memberikan penjelasan mengenai penelitian, memperoleh persetujuan responden, dan kemudian melakukan observasi terhadap kejadian komplikasi selama fase pasca injeksi spinal anestesi hingga *recovery room*. Seluruh data yang terkumpul kemudian diolah dan dianalisis secara bertahap, mulai dari editing, scoring, coding, tabulating, processing, hingga cleaning data untuk memastikan keakuratan dan kelengkapan data.

Analisis data yang digunakan adalah analisis univariat, yang bertujuan mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian. Data hasil observasi disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan persentase, sehingga dapat menggambarkan karakteristik dan distribusi komplikasi pasca spinal anestesi pada

pasien di Rumah Sakit Emanuel Banjarnegara. Seluruh proses pengolahan dan analisis data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak Microsoft Excel dan SPSS untuk meningkatkan kecepatan, akurasi, dan efisiensi analisis statistik (Millah *et al.*, 2023).

HASIL & PEMBAHASAN

Hasil

Setelah dilakukan penelitian yang berjudul “Kajian Komplikasi Pasca Spinal Anestesi: Studi Deskriptif di Rumah Sakit Emanuel Banjarnegara”. Jenis penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan cross sectional yang telah dilakukan pada tanggal 13 Mei – 13 Juni 2025 dengan jumlah sampel sebanyak 100 responden dan didapatkan hasil penelitian sebagai berikut.

1. Karakteristik Responden Pasca Spinal Anestesi

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia, Indeks Massa Tubuh (IMT), Jenis Kelamin

Karakteristik	<i>f</i>	%
Usia		
18 – 25 Tahun	12	12.0
26 – 35 Tahun	33	33.0
36 – 45 Tahun	14	14.0
46 – 55 Tahun	16	16.0
56 – 65 Tahun	25	25.0
IMT		
Kurus < 18,5	3	3.0
Normal 18,5-22,9	43	43.0
Gemuk 23-24,9	17	17.0
Obesitas I 25-29,9	22	22.0
Obesitas II >30	15	15.0
Jenis Kelamin		
Laki-laki	39	39.0
Perempuan	61	61.0
Total	100	100

Berdasarkan tabel 1 dapat dijelaskan bahwa mayoritas responden dalam rentang usia 26 – 35 tahun yaitu sebanyak 33 responden (33.0%), untuk Indeks Massa Tubuh responden mayoritas normal sebanyak 43 responden (43.0%), dan jenis kelamin mayoritas perempuan sebanyak 61 responden (61.0%).

2. Komplikasi Pasca Spinal Anestesi Seperti Hipotensi, Bradikardi, Shivering, PDPH, PONV, Dan Nyeri Punggung Di Rumah Sakit Emanuel Banjarnegara

Tabel 2. Kajian Komplikasi Pasca Spinal Anestesi

Variabel	<i>f</i>	%
Hipotensi		

Hipotensi	62	62.0
Tidak hipotensi	38	38.0
Bradikardi		
Bradikardi	31	31.0
Tidak Bradikardi	69	69.0
<i>Shivering</i>		
<i>Shivering</i>	58	58.0
Tidak <i>shivering</i>	42	42.0
PDPH		
PDPH	4	4.0
Tidak PDPH	96	96.0
PONV		
PONV	33	33.0
Tidak PONV	67	67.0
Nyeri Punggung		
Nyeri Punggung	8	8.0
Tidak Nyeri Punggung	92	92.0
Total	100	100

Berdasarkan tabel 2 dapat dideskripsikan bahwa kejadian komplikasi pasca spinal anestesi didapatkan bahwa yang paling dominan mengalami hipotensi sebanyak 62 responden (62.0%). Bradikardi yang mengalami sebanyak 31 responden (31.0%). *Shivering* yang mengalami sebanyak 58 responden (58.0%). PONV yang mengalami sebanyak 33 responden (33.0%). Nyeri punggung yang mengalami sebanyak 8 responden (8.0%). PDPH yang mengalami sebanyak 4 responden (4.0%).

Pembahasan

1. Kajian karakteristik responden seperti usia, jenis kelamin pada pasien pasca spinal anestesi

Berdasarkan hasil penelitian yang di tunjukkan pada tabel 1 dari 100 responden penelitian di Rumah Sakit Emanuel Banjarnegara, ditemukan mayoritas karakteristik usia 26 -35 tahun sebanyak 33 responden (33.0%). Rentang usia ini termasuk dalam kategori usia dewasa awal, yang merupakan kelompok usia produktif. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Tanambel *et al.*, 2017), yang menunjukkan bahwa mayoritas pasien berada pada kelompok 20-35 tahun, yaitu sebanyak 73,3%. Ini memperkuat temuan bahwa anestesi spinal banyak diberikan pada kelompok usia produktif. Penelitian Zulfakhrizal *et al.*, (2023) menyatakan bahwa sebagian besar pasien operasi dengan teknik anestesi spinal berusia dewasa awal karena usia tersebut merupakan usia produktif sehingga pada usia ini seseorang memiliki aktivitas yang tinggi dan risiko besar mengalami beberapa cedera atau penyakit yang membutuhkan tindakan operasi.

Berdasarkan karakteristik jenis kelamin didapatkan mayoritas responden berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 61 responden (61.0%) dan laki – laki berjumlah 39 responden (39.0%). Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Hafiduddin *et al.*, (2024) dimana mayoritas berjenis kelamin perempuan berjumlah 52 responden (71,2%). Tingginya jumlah pasien perempuan dalam tindakan anestesi spinal ini dapat dijelaskan melalui penelitian yang dilakukan oleh Rosjidi

dan isro'ain (2014) dalam Muzaki, (2022), yang menyatakan bahwa perempuan memiliki kecenderungan lebih tinggi untuk mengalami penyakit atau komplikasi di bandingkan laki – laki. Hal ini disebabkan oleh perbedaan aspek biologis dan fungsi fisiologis antara laki-laki dan perempuan yang tidak dapat disama ratakan.

Berdasarkan karakteristik indeks massa tubuh (IMT) didapatkan mayoritas responden memiliki IMT normal yaitu sebanyak 43 responden (43.0%). Sejalan dengan penelitian Rakasiwi *et al.*, (2021) yang menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki IMT dengan kategori normal yaitu sebanyak 71 responden (88.8%). Penelitian Hafiduddin *et al.*, (2024) yang juga menemukan bahwa IMT pada responden dalam penelitiannya memiliki IMT dengan kategori normal yaitu 36 responden (49.3%). Menurut penelitian Aditama *et al.*, (2023) mengatakan IMT normal lebih sedikit mengalami risiko komplikasi pada tindakan spinal anestesi dibandingkan responden yang mempunyai nilai IMT kategori obesitas. IMT seseorang dapat mempengaruhi proses metabolisme dalam tubuh, tubuh yang semakin besar akan menyebabkan jaringan lemak yang berlebih sehingga menghambat proses obat-obatan anestesi yang diberikan secara mengalir dari darah ke otak kedalam otot dan lemak (Risdayati *et al.*, 2021). Selain itu dalam penelitian muastika Susilowati *et al.*, (2022) menyatakan bahwa indeks massa tubuh yang dimiliki oleh masing – masing pasien memiliki efek yang berbeda – beda pasca anestesi spinal. Pasien dengan IMT kurus aka lebih beresiko mengalami komplikasi pasca spinal anestesi salah satunya adalah *shivering* sedangkan pada indeks massa tubuh yang normal maupun lebih dari normal akan lebih baik dalam mempertahankan suhu tubuhnya.

2. Kajian komplikasi pasca spinal anestesi seperti hipotensi, bradikardi, *shivering*, PONV, dan PDPH, nyeri punggung

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 2 diketahui bahwa sebagian besar pasien mengalami komplikasi pasca spinal anestesi berupa hipotensi, sementara sisanya tidak menunjukkan tanda-tanda penurunan tekanan darah. Hal ini sejalan dengan temuan Puspitasari *et al.*, (2023) yang juga mencatat bahwa mayoritas pasien dalam penelitiannya mengalami kondisi hipotensi setelah dilakukan tindakan anestesi. Rustini *et al.* (2017) menyatakan bahwa hipotensi merupakan salah satu komplikasi yang paling umum terjadi selama prosedur spinal anestesi. Penyebab terjadinya hipotensi pada anestesi spinal disebabkan oleh beberapa faktor yaitu jenis anestesi lokal, derajat blok sensorik, usia, jenis kelamin, berat badan, kondisi fisik pasien, posisi pasien, manipulasi pembedahan dan durasi operasi (Yüksek *et al.*, 2020). Usia adalah salah satu faktor penyebab terjadinya hipotensi pada anestesi spinal. Penurunan tekanan darah pada pasien yang berusia lebih muda akan lebih ringan daripada usia tua. Hal itu diakibatkan oleh tingginya tonus autonom pembuluh darah yang tersisa setelah denervasi simpatis dan juga karena refleks kompensasi yang lebih aktif. Curah jantung terus menurun seiring bertambahnya usia. Penurunan tekanan darah secara relatif lebih besar pada pasien lanjut usia setelah terjadi vasodilatasi perifer. Kejadian hipotensi meningkat secara signifikan setelah usia 50 tahun. Selain usia faktor seperti IMT juga berhubungan dengan hipotensi. Penelitian yang dilakukan oleh Fakherpour, dkk (2018) mengatakan bahwa indeks massa tubuh dengan kategori tidak normal dapat menyebabkan risiko terjadinya hipotensi pada pasien operasi dengan spinal anestesi. Penelitian tersebut juga mengatakan kejadian hipotensi lebih banyak

terjadi pada pasien yang mengalami obesitas. Penelitian ini sesuai dengan teori Morgan et al (2013), bahwa resiko mengalami hipotensi pada spinal anestesi lebih besar pada pasien yang memiliki kategori Indeks Massa Tubuh (IMT) tidak normal. Hal tersebut dikarenakan obat anestetik yang larut dalam lemak akan berakumulasi (menumpuk atau tertimbun) dalam jaringan lemak yang akan berlanjut dilepaskan dalam periode waktu lama. Menurut Chaidir (2014) hipotensi intradialisis pada pasien yang menjalani hemodialisis tidak dipengaruhi oleh jenis kelamin. Pada umumnya tekanan darah antara pasien yang berjenis kelamin laki-laki dan perempuan tidak ada perbedaan yang signifikan secara klinis. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Zulfakhrizal *et al.*, (2023), mengatakan bahwa pasien mengalami hipotensi akibat anestesi spinal karena beberapa saat setelah induksi anestesi spinal, impuls saraf simpatis kardiovaskular terganggu, mengakibatkan perubahan hemodinamik sesuai dengan tingkat blockade simpatis. Penyumbatan sistem darah vena dapat menyebabkan penurunan vena (vasodilatasi), menyebabkan pengumpulan darah pasca-arteri, yang mengurangi aliran balik vena ke jantung, penurunan aliran darah disebut hipotensi, sehingga pasien bedah yang menggunakan teknik anestesi spinal berisiko mengalami hipotensi.

Selanjutnya responden yang tidak mengalami hipotensi dalam penelitian ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor protektif, seperti status hidrasi yang adekuat, tingkat blok sensorik yang rendah, serta penggunaan teknik anestesi dan dosis obat yang tepat. Selain itu, monitoring hemodinamik secara ketat, serta pemberian cairan kristaloid preloading atau coloadung sebelum dan selama tindakan spinal dapat membantu menjaga kestabilan tekanan darah pasien. Hal ini didukung oleh penelitian oleh (Pradeep *et al.*, 2023) yang menyebutkan bahwa profilaksis farmakologis dan hidrasi adekuat efektif menurunkan risiko hipotensi pasca spinal anestesi.

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 2 didapatkan bahwa sebagian besar responden tidak mengalami bradikardi setelah tindakan spinal anestesi, sedangkan sebagian lainnya mengalami bradikardi. Hasil ini sejalan dengan penelitian Karnina et al. (2022) yang menyatakan bahwa hampir seluruh responden dalam penelitiannya tidak mengalami bradikardi setelah tindakan tersebut. Menurut penelitian Sohombing (2018) dalam Rina Amelia *et al.*, (2023) menyatakan bahwa nadi dipengaruhi oleh sistem saraf pusat yaitu sistem saraf simpatis dan parasimpatis. Saraf parasimpatis menyebabkan penurunan detak jantung sedangkan saraf simpatis meningkatkan denyut jantung.

Penelitian Dwiputra, (2023) mengatakan bahwa bradikardi pasca spinal anestesi disebabkan adanya tonus parasimpatis yang kuat karena terjadi blok cardioaccelerator saraf simpatis pada level T1 hingga T5 dan juga terjadi penurunan preload. Penurunan preload menyebabkan bradikardi dengan refleks yang berespons terhadap renggangan volume intrakardial dan atau resptor pacemaker. Penurunan cepat volume ventrikel kiri sehingga dianggap sebagai penyebab bradikardi berat hingga asistol karena aktivasi refleks Bezold-Jarisch. Bradikardi ringan-sedang dapat diberikan 0,4-1 mg sulfat atropin secara intravena, dapat diulang setiap 5 menit, tetapi tidak melebihi 2 mg. pada kasus bradikardi hebat, epinefrin 5-20 mcg dapat diberikan secara intravena dan dosis dapat ditingkatkan secara bertahap setiap menit hingga efek yang diinginkan tercapai (Neal, 2000). Semakin bertambah usia, risiko bradikardia semakin meningkat. Sebuah studi dari

Cleveland Clinic menunjukkan bahwa bradikardia lebih umum terjadi pada orang dewasa di atas 65 tahun. Hal ini disebabkan oleh perubahan alami pada sistem kelistrikan jantung seiring bertambahnya usia, serta peningkatan risiko penyakit jantung yang dapat menyebabkan bradikardia.

Selanjutnya responden yang tidak mengalami bradikardi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor protektif yang berperan dalam menjaga kestabilan denyut jantung. Salah satu faktornya adalah tingkat blokade sensorik yang tidak mencapai segmen torakal atas (T1–T5), sehingga tonus simpatis jantung tetap terjaga dan aktivitas nodus sinoatrial tidak terhambat secara signifikan. Selain itu, status hidrasi pasien yang adekuat sebelum tindakan anestesi dapat membantu mempertahankan preload jantung, sehingga mencegah aktivasi refleksi Bezold–Jarisch yang memicu bradikardi (Kundra et al., 2022). Faktor lainnya adalah frekuensi denyut jantung basal yang normal atau tinggi (di atas 60 bpm), serta tidak digunakannya beta-blocker, yang berkontribusi terhadap kestabilan denyut jantung selama prosedur (Kim et al., 2023). Di samping itu, penggunaan profilaksis farmakologis, seperti pemberian atropin atau efedrin sebelum prosedur spinal, juga terbukti efektif dalam menekan insiden bradikardi, terutama pada pasien yang menerima sedasi seperti dexmedetomidine (Wang et al., 2022).

Berdasarkan tabel 2, diketahui bahwa sebagian besar responden mengalami shivering sebagai salah satu komplikasi pasca tindakan spinal anestesi. Kondisi ini menunjukkan bahwa shivering merupakan efek samping yang cukup umum terjadi setelah prosedur tersebut. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fadilah *et al.*, (2024), yang juga melaporkan bahwa sebagian besar pasien di RSUD dr. Soedirman Kebumen mengalami kejadian shivering setelah menjalani spinal anestesi. *Shivering* adalah keadaan yang ditandai dengan adanya peningkatan aktifitas muscular yang sering terjadi setelah tindakan anestesi, khususnya anestesi spinal pada pasien yang menjalani operasi. Proses ini merupakan suatu respon normal termogulasi yang terjadi terhadap hipotermia, akan tetapi proses ini juga dapat diakibatkan oleh karena rangsangan nyeri dan juga obat anestesi tertentu. Kombinasi dari tindakan anestesi dan tindakan operasi dapat menyebabkan gangguan fungsi dari pengaturan suhu tubuh yang akan menyebabkan penurunan suhu inti (*core temperature*) sehingga menyebabkan hipotermi (Prasetyo *et al.*, 2017).

Menurut Chirstanto *et al.*, (2023) terjadinya *shivering* berkaitan dengan beberapa faktor diantaranya adalah usia, jenis kelamin, lama opearasi, dan indeks massa tubuh. Sejalan dengan Nafidah, (2022) bahwa *shivering* terjadi paling banyak pada kelompok *underweight* hal ini diakibatkan karena IMT yang rendah mempunyai cadangan lemak yang tipis, sedangkan lemak juga memiliki fungsi sebagai pelindung dari hilangnya panas tubuh sehingga responden yang memiliki IMT lebih tinggi tidak mudah kehilangan panas tubuh karena memiliki cadangan lemak yang lebih banyak sehingga dapat memperlambat terjadinya shivering. Sesuai dengan teori Nurmansah *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa proses metabolisme setiap orang berbeda-beda dan dipengaruhi oleh tinggi badan serta berat badan yang dinilai melalui IMT dan mempengaruhi sistem termoregulasi tubuh. Seseorang dengan cadangan lemak lebih banyak cenderung memiliki energi dari cadangan lemak tersebut sekaligus sebagai isolator mempertahankan suhu

tubuh, sehingga tubuh lebih jarang membakar kalori dan proses menggigil untuk mempertahankan suhu tubuh kemungkinan tidak terjadi.

Menurut Rante *et al.*, (2022) pada penelitiannya menyatakan bahwa pasien dewasa awal (26- 35 tahun) merupakan rentang usia yang paling banyak mengalami *shivering* karena pada usia tersebut terjadi penurunan metabolisme sehingga kemampuan untuk mempertahankan suhu tubuh mulai berkurang. Usia merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi suhu tubuh yang berbeda-beda mulai dari usia bayi, anak, dewasa sampai lansia karena adanya perbedaan fungsi kematangan dari hipotalamus. *Shivering* bisa terjadi pada siapa saja dan terjadi pada rentang usia berapapun. Namun, termoregulasi setiap kelompok usia berbeda-beda tergantung kondisi fisik seseorang (Wicaksono, 2022). Sesuai dengan Pramono dan Desfitra, (2023) yang menyatakan bahwa seiring bertambahnya usia, terjadi penurunan fungsi organ-organ tubuh yang mempengaruhi termoregulasi. Perubahan struktural pada kulit juga turut berperan dalam menurunkan kemampuan tubuh dalam mempertahankan suhu. Selain itu, menurut Trisetoyo *et al.* (2022) yang menyebutkan bahwa pada usia lanjut terjadi kemunduran mekanisme kontrol vasomotor, penurunan jumlah jaringan subkutan, aktivitas kelenjar keringat, dan metabolisme tubuh. Faktor-faktor tersebut membuat seseorang dengan usia yang lebih tua lebih sensitif terhadap suhu lingkungan yang ekstrem, sehingga lebih rentan mengalami *shivering*.

Selanjutnya berdasarkan jenis kelamin, laki-laki dan perempuan memiliki perbedaan konsistensi suhu tubuh. Secara umum perempuan memiliki fluktuasi suhu tubuh yang lebih besar dibandingkan laki-laki. Hal tersebut terjadi karena adanya pengaruh dari produksi hormon progesteron pada wanita. Jika hormon progesteron rendah maka akan menyebabkan suhu tubuh menjadi turun kebawah batas normal suhu tubuh. Hormon progesteron dapat menurun dan meningkat saat terjadi menstruasi. Naik turunnya hormon progesteron pada perempuan dapat mengganggu fluktuasi suhu tubuh. Hal ini berkaitan dengan vasokonstriksi yang lebih jelas terlihat pada wanita sehingga menurunnya aliran darah arteri ke ekstremitas lain seperti kaki dan tangan sehingga wanita lebih rentan pada paparan dingin. Menurut Rahmawati, (2020) dikatakan bahwa laki-laki memiliki proporsi tulang lebih besar dibandingkan perempuan, semakin besar proporsi tulang maka semakin besar metabolisme, energi dan kemampuan produksi trombosit juga lebih besar. Dari hal tersebut perempuan lebih beresiko dalam mengalami kejadian *shivering*.

Sementara responden yang tidak mengalami *shivering* pasca tindakan spinal anestesi dapat disebabkan oleh beberapa mekanisme protektif yang tetap menjaga kestabilan suhu inti tubuh. Salah satu faktornya adalah tingginya blok sensorik yang tidak melebihi segmen torakal atas, sehingga gangguan terhadap regulasi vasomotor dan distribusi panas tubuh menjadi minimal (Nurhayati & Suryani, 2022). Selain itu, pasien yang mendapatkan pemanasan aktif menggunakan selimut penghangat dan cairan infus hangat selama prosedur lebih mampu mempertahankan suhu inti dalam batas normal, sehingga tidak memicu aktivasi pusat termoregulasi di hipotalamus. Garg *et al.* (2022) melaporkan bahwa penggunaan pemanas aktif secara signifikan menurunkan kejadian *shivering* karena efektif menjaga suhu tubuh tetap stabil selama anestesi regional. Dengan tidak terjadinya penurunan suhu inti secara signifikan, maka ambang fisiologis tubuh

untuk memicu *shivering* tidak tercapai, dan pasien tidak menunjukkan reaksi menggigil meskipun telah dilakukan penusukan dan blok spinal.

Berdasarkan tabel 2, diketahui bahwa mayoritas responden tidak mengalami komplikasi post dural puncture headache (PDPH) setelah tindakan spinal anestesi, sedangkan hanya sebagian kecil yang menunjukkan gejala tersebut. Hasil ini sejalan dengan penelitian Dwiyanto *et al.*, (2022) yang juga melaporkan bahwa kejadian PDPH hanya dialami oleh sebagian kecil pasien. *Post dural puncture headache* (PDPH) merupakan komplikasi paling umum yang terjadi pada teknik anestesi spinal (Kassiuw dan Nugroho, 2015) dalam (Mustafa *et al.*, 2023). *Post dural puncture headache* diakibatkan oleh tusukan atau robekan pada duramater akibat jarum anestesi yang menyebabkan kebocoran cairan cerebrospinal (CSS) dari ruang subarachnoid ke ruang epidural (Ali, 2022).

PDPH adalah sakit kepala berkepanjangan yang terjadi pada saat post operasi hal ini sangat berbahaya dan dapat mengganggu kenyamanan dan proses penyembuhan pasien. Upaya untuk mencegah dan meminimalisir terjadinya PDPH seperti mencoba menggunakan diameter jarum spinal yang lebih kecil dan keterampilan ahli anestesi agar meminimalisir penusukan lebih dari satu kali. Dan sebagian besar pasien tidak mengalami Post-Dural Puncture Headache (PDPH) karena penggunaan jarum spinal atraumatik berukuran kecil yang meminimalkan kerusakan duramater dan mengurangi kebocoran cairan serebrospinal secara signifikan (Pragra, Parami, & Sutawan, 2022).

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 2, diketahui bahwa mayoritas responden tidak mengalami *postoperative nausea and vomiting* (PONV) setelah tindakan spinal anestesi, sedangkan sebagian lainnya mengalami keluhan tersebut. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Darmayanti *et al.*, (2023) yang juga melaporkan bahwa sebagian besar responden dalam penelitiannya tidak mengalami PONV. *Post operative nausea and vomiting* (PONV) merupakan mual atau keinginan muntah, atau keduanya yang terjadi selama 24 jam pertama pasca operasi pada pasien yang menjalani operasi. *Post operative nausea and vomiting* (PONV) merupakan masalah pascaoperasi yang umum terjadi dan sudah berlangsung lama dalam anestesi dan masih menjadi tantangan, terutama pada populasi obstetri, dan lebih sering terjadi setelah anestesi regional (Hailu *et al.*, 2022).

Menurut tinsley & Barone (2018) dalam Gisbella *et al.*, (2024), terjadinya PONV dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor risiko yang berhubungan dengan pasien anestesi dan pembedahan. Faktor pasien meliputi umur, jenis kelamin, status merokok, riwayat PONV sebelumnya dan obesitas. Usia adalah faktor risiko yang relevan secara statistik meskipun tidak klinis dengan kejadian PONV menurun seiring bertambahnya usia pasien (Millizia *et al.*, 2021). Pasien dewasa awal dan lansia akhir cenderung memiliki risiko lebih tinggi terhadap PONV. Perubahan fisiologis yang terjadi pada sistem pencernaan dan respons hormonal yang berbeda pada kelompok usia ini dapat mempengaruhi kemungkinan munculnya PONV. Di masa dewasa awal, peningkatan hormon stres yang dialami tubuh selama pembedahan dapat memicu pelepasan hormon stres seperti kortisol yang dapat mempengaruhi sistem saraf pusat dan terjadinya PONV. Pada lansia akhir *Post operative nausea and vomiting* (PONV) dapat terjadi akibat penurunan hormon

stres. Respon tubuh terhadap stres fisik dapat menurun, termasuk produksi hormon stres seperti kortisol.

Kortisol berperan dalam meredakan respon mual dan muntah, sehingga penurunan hormon ini dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya PONV. Menurut penelitian Wei *et al.*, (2021) menemukan bahwa pasien dengan IMT < 24 atau dengan IMT normal berhubungan dengan peningkatan kejadian mual muntah post operasi. Hal ini dicurigai terjadi karena adanya histamine, sebuah neurotransmitter berperan untuk menstimulasi banyak pathway dan receptor yang bertanggung jawab mual dan muntah. Sebuah hormone pada jaringan adiposa yaitu leptin yang menekan nafsu makan, peningkatan pengeluaran energy dan pengaktifan histamin pada system hipotalamus serta mengontrol berat badan. Jumlah lemak tubuh berhubungan dengan sirkulasi leptin dan serum leptin meningkat pada pasien obesitas dan menurun selama kehilangan berat badan atau puasa. Penurunan aktivitas dari histamine mungkin terjadi pada pasien puasa dimana reseptor dopamine menunjukkan peran penting pada kejadian mual dan muntah. Kejadian mual muntah setelah operasi dapat meningkat segera pada saat pasien mengalami stress pembedahan. Namun pada pasien obesitas memiliki jumlah reseptor dopamin yang lebih sedikit dibanding pasien dengan IMT normal oleh karena itu pasien obesitas memiliki efek yang lebih sedikit dari dopamin untuk mual muntah setelah operasi. Selain itu pasien dengan IMT yang lebih tinggi diberikan antikolinergik yang berhubungan dengan relaksasi otot yang mungkin saja berhubungan dengan kejadian mual muntah setelah operasi yang lebih rendah pada pasien obesitas. Pada analisis hubungan jenis kelamin kejadian *Post operative nausea and vomiting* (PONV), hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh responden mengalami PONV baik itu wanita maupun pria. Namun data menyebutkan bahwa responden wanita mengalami PONV pada kategori sedang lebih banyak dibanding responden pria. Frekuensi pada wanita lebih tinggi, diakibatkan wanita lebih sensitive karena pengaruh hormonal, terutama pada minggu ketiga dan keempat dari siklus menstruasi karena *folicel Stimulating Hormone* (FSH), progesterone dan estrogen pada pusat muntah menstimulasi kejadian PONV. Insidensi PONV lebih tinggi terjadi pada wanita (Cing *et al.*, 2022).

Penatalaksanaan PONV secara umum dilakukan melalui pemberian terapi farmakologis berupa antiemetic untuk menekan kejadian mual dan muntah. Obat yang paling umum digunakan adalah ondansetron (Putri *et al.*, 2020). Penelitian Anditiawan *et al.*, (2023) juga menyatakan bahwa ondansetron terbukti efektif dalam menurunkan insiden PONV pada pasien pasca operasi. Sementara responden yang tidak mengalami PONV, kemungkinan karena adanya pemberian antiemetic secara profilaksis selama atau setelah tindakan anestesi spinal. Hal ini juga berkontribusi terhadap penurunan risiko komplikasi lanjutan, seperti ketidakseimbangan cairan dan elektrolit, pendarahan, gangguan penyembuhan luka, hingga reopen luka operasi akibat muntah berulang Susanto *et al.*, (2022).

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 2, diketahui bahwa mayoritas responden tidak mengalami nyeri punggung pasca tindakan spinal anestesi, sedangkan hanya sebagian kecil yang mengalami keluhan tersebut. Hasil ini sejalan dengan penelitian Asri *et al.*, (2024) yang juga menunjukkan bahwa sebagian besar pasien tidak mengalami nyeri punggung setelah menjalani prosedur serupa. Spinal

anestesi memiliki efek samping yang cukup sering dilaporkan, salah satunya adalah nyeri pada area penusukan. Menurut Yuliyanto *et al.*, (2024), nyeri punggung pasca anestesi spinal sering muncul secara tiba-tiba dan umumnya sembuh dengan sendirinya dalam waktu 48 jam, baik secara spontan maupun dengan pemberian terapi tertentu. Nyeri punggung pasca operasi memang merupakan keluhan umum setelah tindakan anestesi spinal, dan dapat disebabkan oleh trauma jaringan akibat tusukan jarum yang menembus lapisan kulit, otot, dan ligamentum.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ruslan dkk dalam Hayati *et al.*, (2015), yang menyatakan bahwa insiden nyeri punggung lebih rendah jika menggunakan jarum spinal dengan ujung yang tajam. Sebaliknya, penggunaan jarum spinal yang tumpul yang memerlukan pendorong lebih tebal dapat meningkatkan risiko nyeri, semakin tebal jarum atau pendorong yang digunakan, maka risiko terjadinya nyeri punggung pasca spinal anestesi juga semakin besar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai komplikasi pasca spinal anestesi di Rumah Sakit Emanuel Banjarnegara, dapat disimpulkan bahwa komplikasi yang paling sering terjadi adalah hipotensi, yang dialami oleh 62% pasien. Selain itu, *shivering* juga merupakan komplikasi yang cukup dominan dengan angka kejadian sebesar 58%. Komplikasi lain yang ditemukan adalah PONV (*Post Operative Nausea And Vomiting*) sebesar 33%, bradikardi sebesar 31%, nyeri punggung sebesar 8%, dan PDPH (*Post-Dural Puncture Headache*) sebesar 4%.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, K., Handayani, R. N., Hikmanti, A., Spinal, A., & Oprasi, L. (n.d.). *GAMBARAN KARAKTERISTIK RESPONDEN PADA PASIEN SPINAL*. 31–36.
- Ali, A. (2022). The Relationship Between Nutritional Status with Post Dural Puncture Headache Incident in Sectio Caesarea Patients with Spinal Anestesi. *Medula*, 9(2), 62. <https://doi.org/10.46496/medula.v9i2.25289>
- Anditiawan, A., Susanto, A., & Utami, T. (2023). *Gambaran Kejadian Post Operative Nausea And Vomiting Pada pasien Sectio Caesarea Dengan Spinal Anestesi Di Rumah Sakit Umum Daerah Leuwiliang*. 08(2), 561–570.
- Ardi isnanto, B. (2023). KEMAMPUAN HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS) DALAM PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI SD 19 PALEMBANG. *Detikproperti*, 09, 119–121.
- Asra, A., & Nurhayati, N. (2022). Perbedaan Tekanan Darah Hidrasi Preload Dan Tanpa Preload Cairan Ringer Laktat Pasien Pasca Anestesi Spinal. *Journal of Baja Health Science*, 2(02), 116–128. <https://doi.org/10.47080/joubahs.v2i02.2047>
- Asri, A., Nm¹ Universitas, S., Bangsa, H., Keperawatan, S., Program, A., Terapan, S., Harapan Bangsa, U., Susanto³, A., & Kunci, K. (2024). GAMBARAN KOMPLIKASI PASCA SPINAL ANESTESI DENGAN SUB ARACHNOID BLOCK (SAB) DI RS KHUSUS BEDAH JATIWINGUN Made Suandika². *Journal of Nursing and Health*, 1–8.
- Ceruti, S., Anselmi, L., Minotti, B., Franceschini, D., Aguirre, J., Borgeat, A., & Saporito, A. (2018). Prevention of arterial hypotension after spinal

- anaesthesia using vena cava ultrasound to guide fluid management. *British Journal of Anaesthesia*, 120(1), 101–108. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2017.08.001>
- Chirstanto, D., Desiyani, N., & Kaamaludin, R. (2023). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya SHivering PADA Pasien Pasca Spinal Anestesi. *Nucl. Phys.*, 13(1), 104–116.
- Cing, M. T. G. C., Hardiyani, T., & Hardini, D. S. (2022). Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Mual Muntah Post Operasi. *Poltekita : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 16(1), 16–21. <https://doi.org/10.33860/jik.v16i1.537>
- Darmayanti, A., Razak, S. O., & Yurizali, B. (2023). Angka Kejadian Post Operative Nausea and Vomiting (Ponv) Pada Pasien Sectio Caesarea (Sc) Metode Enhanced Recovery After Caesarean Surgery (Eracs) Di Rs Hermina Padang Bulan September-Oktober Tahun 2023. *Nusantara Hasana Journal*, 2(9), 185–190.
- Dwiputra, A. G. (2023). Komplikasi Pasca Anestesia Spinal: Apa saja yang harus kita waspadai? *Majalah Anestesia & Critical Care*, 41(1), 1–3. <https://doi.org/10.55497/majanestercicar.v41i1.316>
- Dwiyanto, E., Handayani, N. R., & Adriani, P. (2022). Hubungan Diameter Jarum Spinal Dan Banyaknya Upaya Penusukan Pada Kasus Post Dural Puncture Headache Pada Pasien Post Operasi Sectio Caesaria Di Rsud Cikalong Wetan Jawa Barat. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 3(5), 6413–6418.
- Eni, L. F., Rohmah, A. N., & Handayani, N. (2024). Pengaruh Mobilisasi Dini terhadap Tekanan Darah dan Nadi pada Pasien Post Sectio Caesarea dengan Spinal Anestesi di RSUD Dr. Soeroto Ngawi. *Jurnal Penelitian Inovatif*, 4(3), 1051–1060. <https://doi.org/10.54082/jupin.423>
- Fadilah, A. N., Susanto, A., & Hikmanti, A. (2024). 2024 Madani : Jurnal Ilmiah Multidisiplin Gambaran Kejadian Shivering Pada Pasien Pasca Anestesi Spinal Dengan Sectio Caesarea di Rsud dr . Soedirman Kebumen 2024 Madani : Jurnal Ilmiah Multidisiplin. 2(9), 651–659.
- Gisbella, C., Susanto, A., & Suryani, R. L. (2024). GAMBARAN KEJADIAN POST OPERATIVE NAUSEA AND VOMITING (PONV) PADA PASIEN PASCA OPERASI SECTIO CAESAREA DI RSUD CILACAP PENDAHULUAN Operasi atau pembedahan adalah semua tindakan pengobatan yang menggunakan cara invasif dengan membuka atau menampilkan bagi. 2(September), 721–733.
- Hafiduddin, M., Amesabila, A., Tarigan, B., & Fernanda, P. A. (2024). Hubungan antara Usia dan IMT dengan Kejadian Hipotermi Post Spinal Anestesi. 1(1).
- Hailu, S., Mekonen, S., & Shiferaw, A. (2022). Prevention and management of postoperative nausea and vomiting after cesarean section: A systematic literature review. *Annals of Medicine and Surgery*, 75(February), 103433. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.103433>
- Hayati, M., Sikumbang, M. K., & Husairi, A. (2015). Gambaran Angka Kejadian Komplikasi Pasca Spinal Anestesi Spinal Pada Pasien Seksio Sesaria. 165–169.
- Herdiani, F. D. (2021). Penerapan Oracle Enterprise Architecture Development (OADP) Dalam Perancangan Arsitektur Sistem Informasi Manajemen Aset

- Properti: Studi Kasus PT. Pos Properti Indonesia. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*, 5(1), 31–38. <https://doi.org/10.22437/jiituj.v5i1.12886>
- Khan, F. A., Khan, S., & Afshan, G. (2017). An analysis of perioperative adverse neurological events associated with anesthetic management at a Tertiary Care Center of a developing country. *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology*, 33(1), 48–56. <https://doi.org/10.4103/0970-9185.202195>
- Kurnia Yuda Windi. (2022). *Hubungan Perokok Dengan Saturasi Oksigen Pada Pasien Dengan Pasca General Anestesi Literature Review Naskah Publikasi*. 1–20.
- Millah, A. S., Apriyani, Arobiah, D., Febriani, E. S., & Ramdhani, E. (2023). Analisis Data dalam Penelitian Tindakan Kelas. *Jurnal Kreativitas Mahasiswa*, 1(2), 140–153.
- Millizia, A., Sayuti, M., Nendes, T. P., & Rizaldy, M. B. (2021). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Postoperative Nausea and Vomiting pada Pasien Anestesi Umum di Rumah Sakit Umum Cut Meutia Aceh Utara. *AVERROUS: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Malikussaleh*, 7(2), 13. <https://doi.org/10.29103/averrous.v7i2.5391>
- Mustafa, Suryani, R. L., & Aprilianti, I. (2023). Gambaran Kejadian Komplikasi Nyeri Kepala Pada Pasien Pasca Anestesi Spinal di Ruang Kebidanan Rumah Sakit Umum Tgk. *Viva Medika*, 15(02), 152–159. <https://doi.org/10.35960/vm.v16i2.869>
- Muzaki, M. (2022). *NASKAH PUBLIKASI Disusun oleh: MUHAMAD IMAM MUZAKI 1811604059*.
- Nafidah, D. (2022). Faktor- Faktor yang Memengaruhi Kejadian Shivering Pada Pasien Pasca Spinal Anestesi: Literature Review Naskah Publikasi. *Keperawatan Anestesiologi*.
- Neal, J. M. (2000). Hypotension and bradycardia during spinal anesthesia: Significance, prevention, and treatment. *Techniques in Regional Anesthesia and Pain Management*, 4(4), 148–154. <https://doi.org/10.1053/trap.2000.20600>
- Pradeep, D. J., Giri, S. K., Mohapatra, P. S., Das, M., & Sahu, L. (2023). Effect of Palonosetron in the Prevention of Spinal Anaesthesia-induced Hypotension and Bradycardia: A Randomised Controlled Trial. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 17(February 2021), 6–10. <https://doi.org/10.7860/jcdr/2023/64867.18399>
- Pranandaru, A., Sebayang, S. M., & Yudono, D. T. (2024). 2024 Madani : *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Pengaruh Coloadng Terhadap Perubahan Kenaikan Tekanan Darah Pada Pasien Spinal Anestesi 2024 Madani : Jurnal Ilmiah Multidisiplin*. 2(9), 24–31.
- Prasetyo, U. S., Sugeng, & Ratnawati, A. (2017). Hubungan Oksigenasi dengan Kejadian Shivering Pasien Spinal Anestesi di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto. *Jurnal Teknologi Kesehatan*, 13(1), 1–4.
- Puspitasari, nevalia kinanda, Handayani, rahmaya nova, & Firdaus, eza kemal. (2023). *Gambaran Kejadian Hipotensi Pada Pasien Sectio Caesarea Dengan Spinal anestesi di Rumah Sakit Emanuel Banjarnegara*. 10(12), 3488–3495.

- Rakasiwi, M. R., Hastusi, W., & Nurprastina, G. (2021). *Pengaruh Indeks Massa Tubuh Dengan Kejadian Hipotermi Pada Pasien Anestesi Spinal*. 5.
- Rina Amelia, Slamet Triyadi, U. M. (2023a). 3 1,2,3. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(23), 656–664.
- Rina Amelia, Slamet Triyadi, U. M. (2023b). Perbedaan Hemodinamik Antara Pasien Spinal Anestesi Dengan Saddle Block Anestesi Pada Saat Intra Anestesi Di Rumah Sakit Kartika Husada TK II Pontianak Kalimantan Barat. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(23), 656–664.
- Risdayati, R., Rayasari, F., & Badriah, S. (2021). Analisa Faktor Waktu Pulih Sadar Pasien Post Laparatomi Anestesi Umum. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 4(2), 480–486. <https://doi.org/10.31539/jks.v4i2.1932>
- Susanto, C. K., Rachmi, E., & Khalidi, M. R. (2022). Risk Factors of Postoperative Nausea and Vomiting on General Anesthesia in RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*, 8(2), 96. <https://doi.org/10.19184/ams.v8i2.29227>
- Susilowati, A., Hendrasah, S., & Donsu, J. (2022). Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Kejadian Shivering Pada Pasien Spinal Anestesi di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan Indonesia*, 10(1), 1–52.
- Tanambel, P., Kumaat, L., & Lalenoh, D. (2017). Profil Penurunan Tekanan Darah (hipotensi) pada Pasien Sectio Caesarea yang Diberikan Anestesi Spinal dengan Menggunakan Bupivakain. *E-CliniC*, 5(1), 1–6. <https://doi.org/10.35790/ecl.5.1.2017.15813>
- Waskitojati Pamungkas, A., Hafiduddin, M., & Nurhayati, H. (2024). Hubungan Status Fisik (Asa) Dengan Waktu Pencapaian Bromage Score 2 Pada Pasien Spinal Anestesi Di Ruang Pemulihan. *Profesi (Profesional Islam) : Media Publikasi Penelitian*, 21(2), 88–94. <https://doi.org/10.26576/profesi.v21i2.213>
- Wei, H., Gao, J., Wang, M., Wasilijiang, W., Ai, P., Zhou, X., Cui, L., Song, L., Wu, A., Xing, N., & Niu, Y. (2021). Impact of preoperative body mass index on perioperative outcomes is optimized by enhanced recovery protocols in laparoscopic radical cystectomy with intracorporeal urinary diversion. *Translational Andrology and Urology*, 10(5), 2008–2018. <https://doi.org/10.21037/tau-21-171>
- Yüksek, A., Miniksar, Ö. H., Honca, M., & Öz, H. (2020). Incidence and Causes of Failed Spinal Anesthesia. *Dubai Medical Journal*, 3(2), 50–54. <https://doi.org/10.1159/000508837>
- Yuliyanto, F. D., Wibowo, T. H., Jerau, E. E., Keperawatan, S., Program, A., Universitas, S., & Bangsa, H. (2024). *Description of Back Pain in Post Spinal Anesthesia Patients Who Have Needle Injection Using Median and Paramedian Techniques at A Regional General Hospital Majenang* *Gambaran Nyeri Punggung Pasien Post Spinal Anestesi yang dilakukan Penusukan Jarum dengan* . 444–453.
- Zulfakhrizal, Sumarni, T., & Haniyah, S. (2023). Hubungan Usia dengan Kejadian Hipotensi Pada Pasien Pasca Spinal Anestesi di Kamar Operasi Rumah Sakit Umum Tgk. Chik Ditiro Sigli Kabupaten Pidie Aceh. *Jurnal Kesehatan, Kebidanan Dan Keperawatan*, 16(02), 173–179.

<https://doi.org/10.35960/vm.v16i2.908>