Science and Education Journal
Vol 5 No 3 (2026)
E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Identifikasi Faktor Yang Berhubungan Dengan *Post Dural Puncture Headache* Pada Pasien *Post Sectio Caesarea*

Marcellia Putri Kusuma[1], Tri Wahyuni Ismoyowati[2], Sahat Tumpal Salomo[3], Triseu Setianingsih[4]
[1]University Medika Suherman, marseliaaputrii003@gmail.com
[2]University Medika Suherman, triwahyuni@medikasuherman.ac.id
[3]University Medika Suherman, aaii_w_aamr@yahoo.co.id
[4]University Medika Suherman, triseu@medikasuherman.ac.id

Abstrak

Peningkatan angka tindakan *sectio caesarea* menyebabkan penggunaan anestesi spinal semakin luas dalam praktik obstetri. Salah satu komplikasi yang sering muncul setelah anestesi spinal adalah *Post Dural Puncture Headache* (PDPH), yang terjadi akibat kebocoran cairan serebrospinal setelah pungsi duramater. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian PDPH pada pasien post *sectio caesarea*. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *cross-sectional*. Sampel penelitian berjumlah 73 responden yang dipilih menggunakan teknik *total sampling*. Variabel independen meliputi usia, ukuran jarum spinal, riwayat PDPH, dan jumlah percobaan pungsi lumbal, sedangkan variabel dependen adalah kejadian PDPH yang diukur menggunakan *Numeric Rating Scale* (NRS). Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji *Chi-Square* dengan tingkat signifikansi p<0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengalami nyeri kepala ringan (49,3%), berusia 26–35 tahun (61,6%), menggunakan jarum spinal ukuran 25G (74,0%), tidak memiliki riwayat PDPH (82,2%), dan menjalani satu kali pungsi lumbal (78,1%). Uji Chi-Square menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara usia (p=0,000), ukuran jarum (p<0,05), riwayat PDPH (p<0,05), dan jumlah percobaan pungsi lumbal (p=0,001) dengan kejadian PDPH. Dengan demikian, usia, ukuran jarum spinal, riwayat PDPH, dan jumlah percobaan pungsi lumbal merupakan faktor yang berhubungan secara signifikan dengan kejadian PDPH pada pasien post *sectio caesarea*.

Kata Kunci: S*ectio caesarea*, *Post Dural Puncture Headache*, anestesi spinal, ukuran jarum, pungsi lumbal.

Abstract

The increasing number of cesarean section procedures has led to the wider use of spinal anesthesia in obstetric practice. One of the most common complications following spinal anesthesia is *Post Dural Puncture Headache* (PDPH), which occurs due to cerebrospinal fluid leakage after dural puncture. This study aimed to analyze the factors associated with the incidence of PDPH among post-cesarean section patients. A quantitative study with a *cross-sectional* design was conducted involving 73 respondents selected through a *total sampling* technique. The independent variables included age, spinal needle size, history of PDPH, and the number of lumbar puncture attempts, while the dependent variable was the incidence of PDPH measured using the *Numeric Rating Scale* (NRS). Data were analyzed using univariate and bivariate analyses with the Chi-Square test at a significance level of p<0.05. The findings showed that most respondents experienced mild headache (49.3%), were aged 26–35 years (61.6%), received spinal anesthesia using a 25G needle (74.0%), had no previous history of PDPH (82.2%), and underwent a single lumbar puncture attempt (78.1%). Chi-Square analysis demonstrated significant associations between age (p=0.000), needle size (p<0.05), history of PDPH (p<0.05), and the number of lumbar puncture attempts (p=0.001) with the incidence of PDPH. Therefore, age, spinal needle size, history of PDPH, and the number of lumbar puncture attempts were significantly associated with the incidence of PDPH among post-

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

cesarean section patients.

Keywords: *S*ectio caesarea*, Post Dural Puncture Headache, spinal anesthesia, needle size, lumbar puncture.*

Corresponding Author:
Marcellia Putri Kusuma

Universitas Medika Suherman, marseliaaputrii003@gmail.com

PENDAHULUAN

Tindakan *sectio caesarea* merupakan prosedur pembedahan yang dilakukan melalui insisi pada dinding abdomen dan uterus sebagai alternatif persalinan ketika persalinan pervaginam berpotensi menimbulkan risiko bagi ibu maupun janin. Keputusan untuk melakukan *sectio caesarea* didasarkan pada indikasi medis yang berkaitan dengan kondisi maternal maupun fetal (Zuleikha dkk., 2022; Tambuwun dkk., 2023). Secara global, angka persalinan dengan *sectio caesarea* terus meningkat. *World Health Organization* (WHO) melaporkan bahwa sekitar 21% persalinan di dunia dilakukan melalui operasi caesar, dan angka tersebut diperkirakan akan terus bertambah hingga tahun 2030 (WHO, 2021). Di Indonesia, Riskesdas 2018 menunjukkan bahwa proporsi persalinan dengan *sectio caesarea* mencapai 17,6%, sehingga kebutuhan terhadap pelayanan anestesi obstetri juga semakin meningkat (WHO, 2021; Zuleikha dkk., 2022).

Anestesi spinal merupakan teknik anestesi regional yang paling sering digunakan pada operasi *sectio caesarea* karena efektif menghilangkan nyeri, memungkinkan ibu tetap sadar selama operasi, serta memiliki risiko komplikasi yang lebih rendah dibandingkan anestesi umum, terutama terkait aspirasi dan kegagalan intubasi (Dewi dkk., 2021; Saputra dkk., 2023). Meskipun demikian, anestesi spinal tetap dapat menimbulkan beberapa komplikasi, salah satunya adalah *Post Dural Puncture Headache* (PDPH), yaitu nyeri kepala yang terjadi akibat kebocoran cairan serebrospinal setelah pungsi duramater (Setijanto dkk., 2022; Butterworth & Mackey, 2022).

PDPH merupakan komplikasi khas setelah tindakan pungsi dural yang ditandai dengan nyeri kepala yang memberat saat pasien berada dalam posisi duduk atau berdiri dan berkurang ketika berbaring. Kondisi ini disebabkan oleh penurunan tekanan cairan serebrospinal yang mengakibatkan traksi pada struktur intrakranial yang sensitif terhadap nyeri (Bezov dkk., 2010; Plewa, 2023). Pada pasien obstetri, kejadian PDPH cenderung lebih tinggi dibandingkan populasi non-obstetri sehingga menjadi salah satu penyebab ketidaknyamanan pascaoperasi dan dapat menghambat proses mobilisasi maupun perawatan ibu setelah persalinan (Turnbull & Shepherd, 2003; Halpern, 1994).

Beberapa faktor telah dilaporkan berhubungan dengan terjadinya PDPH, antara lain usia, ukuran jarum spinal, riwayat PDPH sebelumnya, dan jumlah percobaan pungsi lumbal. Pasien usia muda, terutama perempuan usia produktif, memiliki risiko lebih tinggi mengalami PDPH karena elastisitas dura mater yang masih tinggi. Selain itu, penggunaan jarum dengan diameter lebih besar atau tipe cutting dapat meningkatkan kebocoran cairan serebrospinal, sedangkan riwayat PDPH sebelumnya dan meningkatnya jumlah percobaan pungsi lumbal juga berpotensi memperbesar risiko terjadinya komplikasi tersebut (Bezov dkk., 2010; Halpern & Preston, 2018; Weji dkk., 2020).

Prevalensi PDPH di berbagai negara menunjukkan variasi yang cukup luas, yaitu berkisar antara 0,1% hingga 36%, sedangkan pada populasi obstetri dapat mencapai 11–

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

42% (Bezov dkk., 2010). Penelitian di Ethiopia melaporkan prevalensi sebesar 25,7% (M. Abebe dkk., 2022), di Nepal sebesar 7,01% (Khatri dkk., 2023), dan di Gambia mencapai 42,7% (Jallow dkk., 2024). Di Indonesia, penelitian di Jakarta Timur menemukan angka kejadian PDPH sebesar 15,2% (Ali, 2022), sedangkan penelitian di Padang melaporkan angka kejadian sebesar 5% (Hafiduddin dkk., 2023). Data tersebut menunjukkan bahwa PDPH masih menjadi komplikasi yang cukup sering dijumpai pada pasien yang menjalani anestesi spinal, khususnya pada tindakan sectio caesarea.

Meskipun berbagai penelitian mengenai PDPH telah dilakukan, kajian yang secara khusus menganalisis hubungan usia, ukuran jarum spinal, riwayat PDPH, dan jumlah percobaan pungsi lumbal pada pasien post sectio caesarea masih terbatas, terutama di Indonesia. Keterbatasan bukti tersebut menunjukkan adanya kebutuhan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian PDPH sebagai dasar dalam upaya pencegahan dan peningkatan kualitas pelayanan anestesi obstetri. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian Post Dural Puncture Headache pada pasien post sectio caesarea yang menjalani anestesi spinal.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain analitik observasional *cross-sectional*. Penelitian dilaksanakan di salah satu rumah sakit ibu dan anak di wilayah Bekasi, Jawa Barat, pada periode Februari 2026. Data penelitian terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi langsung terhadap responden menggunakan instrumen *Numeric Rating Scale* (NRS), sedangkan data sekunder diperoleh dari rekam medis yang memuat karakteristik responden serta data tindakan anestesi spinal.

Populasi penelitian adalah seluruh pasien *post sectio caesarea* yang menjalani anestesi spinal di rumah sakit tempat penelitian. Teknik pengambilan sampel menggunakan *nonprobability sampling* dengan metode total sampling, sehingga seluruh subjek yang memenuhi kriteria penelitian dijadikan sampel. Jumlah sampel yang diperoleh sebanyak 73 responden. Kriteria inklusi meliputi pasien *post sectio caesarea* yang menjalani anestesi spinal, berada pada rentang waktu 6–48 jam setelah tindakan, dan bersedia menjadi responden. Adapun kriteria eksklusi adalah pasien yang memiliki gangguan neurologis atau kondisi lain yang dapat memengaruhi penilaian nyeri kepala.

Instrumen penelitian berupa lembar observasi yang digunakan untuk mencatat karakteristik responden berdasarkan usia, ukuran jarum spinal, riwayat *Post Dural Puncture Headache* (PDPH), dan jumlah percobaan pungsi lumbal, serta menilai kejadian PDPH menggunakan *Numeric Rating Scale* (NRS). Skala NRS dikategorikan menjadi tidak nyeri (0), nyeri ringan (1–3), nyeri sedang (4–6), dan nyeri berat (7–10). Variabel independen dalam penelitian ini adalah usia, ukuran jarum spinal, riwayat PDPH, dan jumlah percobaan pungsi lumbal, sedangkan variabel dependen adalah kejadian PDPH pada pasien *post sectio caesarea*.

Seluruh responden telah memperoleh penjelasan mengenai tujuan, prosedur, manfaat, dan risiko penelitian serta memberikan persetujuan tertulis sebelum pengambilan data dilakukan. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Universitas Medika Suherman dan dilaksanakan sesuai dengan prinsip-prinsip etik penelitian, yaitu menghormati otonomi responden, menjaga kerahasiaan data, memberikan manfaat, serta menghindari tindakan yang dapat merugikan responden.

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Universitas Medika Suherman (005381/UNIVERSITAS MEDIKA SUHERMAN/2025), serta dilaksanakan sesuai dengan prinsip-prinsip etik penelitian. Analisis data dilakukan secara

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

univariat dan bivariat. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan distribusi karakteristik responden dan kejadian PDPH, sedangkan analisis bivariat dilakukan menggunakan uji *Chi-Square* untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dengan kejadian PDPH. Seluruh analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) dengan tingkat signifikansi sebesar 0,05 ($p<0,05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menganalisis kejadian *Post Dural Puncture Headache* (PDPH) pada pasien post *sectio caesarea* yang menjalani anestesi spinal dengan mempertimbangkan karakteristik responden berdasarkan usia, ukuran jarum spinal, riwayat PDPH, dan jumlah percobaan pungsi lumbal. Sampel penelitian berjumlah 73 responden yang seluruhnya diperoleh menggunakan teknik *total sampling*.

Analisis Karakteristik Responden

Berdasarkan 73 responden (100%), karakteristik responden menurut kelompok usia didominasi oleh usia 26–35 tahun, yaitu sebanyak 45 responden (61,6%). Berdasarkan ukuran jarum spinal, mayoritas responden menggunakan jarum ukuran 25G sebanyak 54 responden (74,0%), sedangkan penggunaan jarum ukuran 26G sebanyak 19 responden (26,0%). Karakteristik berdasarkan riwayat PDPH menunjukkan bahwa sebagian besar responden tidak memiliki riwayat PDPH, yaitu sebanyak 60 responden (82,2%), sedangkan 13 responden (17,8%) memiliki riwayat PDPH. Berdasarkan jumlah percobaan pungsi lumbal, mayoritas responden menjalani satu kali pungsi lumbal, yaitu sebanyak 57 responden (78,1%).

Tabel 1. Berdasarkan Karakteristik Responden

No	Karakteristik	Kategori	Frekuensi	Persentase
1.	Usia	Dewasa Madya (36-45 tahun)	8	11,0 %
		Dewasa Awal (26-35 tahun)	45	61,6 %
		Remaja Akhir (17-25 tahun)	20	27,4 %
2.	Ukuran Jarum	Jarum *Quincke* 26 *gauge*	19	26,0 %
		Jarum *Quincke* 25 *gauge*	54	74,0 %
3.	Riwayat PDPH	Tidak (jika tidak memiliki riwayat nyeri kepala sebelumnya)	60	82,2%
		Ya (jika memiliki riwayat nyeri kepala sebelumnya	13	17,8 %
4.	Usaha Pungsi Lumbal	*Single attempt* (1 kali tusukan)	57	78,1 %
		Double attempt (2 kali tusukan)	13	17,8 %
		Multiple attempt (3 kali tusukan)	3	4,1 %
5.	Nyeri Kepala PDPH	Tidak Nyeri (Skor 0)	4	5,5 %

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

		Nyeri Ringan (Skor 1-3)	36	49,3 %
		Nyeri Sedang (Skor 4-6)	29	39,7 %
		Nyeri Berat (Skor 7-10)	4	5,5 %

Berdasarkan analisis bivariat

Berdasarkan Tabel 2. Hasil Uji Statistik (Uji Chi Square) Berdasarkan Usia yaitu dengan p-value 0,000 (p<0,05) terdapat hubungan signifikan antara usia dengan terjadinya PDPH dan nilai CC sebesar 0,586 menunjukan hubungan yang kuat , Ukuran Jarum yaitu dengan p-value 0,001 (p<0,05) terdapat hubungan signifikan antara Ukuran Jarum dengan terjadinya PDPH dan nilai CC sebesar 0,418 menunjukan hubungan yang sedang, Riwayat PDPH yaitu dengan p-value 0,000 (p<0,05) terdapat hubungan signifikan antara Riwayat PDPH dengan terjadinya PDPH dan nilai CC sebesar 0,462 menunjukan hubungan yang sedang, Usaha Pungsi Lumbal yaitu dengan p-value 0,001 (p<0,05) terdapat hubungan signifikan antara Usaha Pungsi Lumbal dengan terjadinya PDPH dan nilai CC sebesar 0,492 menunjukan hubungan yang sedang

Tabel 2. Berdasarkan Analisis Bivariat

No	Karakteristik	Kategori	Tidak Nyeri n (%)	Nyeri ringan n (%)	Nyeri Sedang n (%)	Nyeri Berat n (%)	*P-Value*	*Contingency Coenfficent*
1.	Usia	Dewasa Madya (36-45 tahun)	4 (50,0%)	3 (37,5%)	1 (12,5%)	0 (0,0%)		
		Dewasa Awal (26-35 tahun)	0 (0,0%)	26 (57,8%)	17 (37,8%)	2 4,4	0,000	0,586
		Remaja Akhir (17-25 tahun)	0 (0,0%)	7 (35,0%)	11 (55,0%)	2 (10,0%)		
2.	Ukuran Jarum	Jarum *Quincke* 26 *gauge*	4 (21,1%)	11 (57,9%)	4 (21,1%)	0 (0,0%)	0,001	0,418
		Jarum *Quincke* 25 *gauge*	0 (0,0%)	25 (46,3%)	25 (46,3%)	4 (7,4%)		
3.	Riwayat PDPH	Tidak (jika tidak memiliki riwayat nyeri kepala sebelumnya)	4 (5,5%)	36 (49,3%)	17 (23,3%)	3 (4,1%)	0,000	0,462
		Ya (jika memiliki riwayat nyeri kepala sebelumnya	0 (0,0%)	0 (0,0%)	12 (16,4%)	1 (1,4%)		
4.	Usaha Pungsi Lumbal	*Single attempt* (1 kali tusukan)	4 (7,0%)	35 (61,4%)	17 (29,8%)	1 (1,8%)	0,001	0,492

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

		Double attempt (2 kali tusukan)	0 (0,0%)	1 (7,7%)	10 (76,9%)	2 (15,4%)		
		Multiple attempt (3 kali tusukan)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (66,7%)	1 (33,3%)		

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa usia, ukuran jarum spinal, riwayat *Post Dural Puncture Headache* (PDPH), dan jumlah usaha pungsi lumbal memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian PDPH pada pasien *post sectio caesarea*. Temuan ini mengindikasikan bahwa kejadian PDPH dipengaruhi tidak hanya oleh aspek teknis selama prosedur anestesi spinal, tetapi juga oleh karakteristik individu pasien yang menjalani tindakan tersebut.

Secara fisiologis, PDPH terjadi akibat kebocoran cairan serebrospinal melalui defek pada duramater yang menyebabkan penurunan tekanan intrakranial. Penurunan tekanan tersebut mengakibatkan traksi pada struktur intrakranial yang sensitif terhadap nyeri serta memicu vasodilatasi pembuluh darah serebral, sehingga menimbulkan nyeri kepala dengan karakteristik postural (Butterworth & Mackey, 2022). Mekanisme ini menjelaskan bahwa faktor-faktor yang memengaruhi ukuran maupun jumlah defek pada duramater, seperti ukuran jarum spinal dan jumlah usaha pungsi lumbal, memiliki peran penting terhadap terjadinya PDPH.

Pada penelitian ini, usia terbukti berhubungan secara signifikan dengan kejadian PDPH. Hasil tersebut sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa pasien usia muda memiliki risiko lebih tinggi mengalami PDPH dibandingkan kelompok usia yang lebih tua. Elastisitas duramater yang lebih tinggi pada usia muda memungkinkan terbentuknya defek yang lebih besar setelah tindakan pungsi sehingga kebocoran cairan serebrospinal dapat berlangsung lebih lama (Bezov dkk., 2010). Selain itu, penelitian lain juga menunjukkan bahwa kelompok usia muda lebih rentan mengalami PDPH akibat respons fisiologis terhadap perubahan tekanan cairan serebrospinal yang lebih nyata dibandingkan kelompok usia yang lebih tua.

Ukuran jarum spinal juga menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian PDPH. Temuan ini sesuai dengan penelitian yang menyatakan bahwa penggunaan jarum dengan diameter lebih besar dapat meningkatkan risiko PDPH karena menghasilkan defek duramater yang lebih luas sehingga memperbesar kebocoran cairan serebrospinal. Meskipun demikian, beberapa penelitian lain menunjukkan bahwa penggunaan jarum berdiameter kecil belum tentu menurunkan risiko PDPH secara bermakna apabila teknik pungsi kurang optimal atau terjadi pungsi berulang. Dengan demikian, ukuran jarum spinal merupakan faktor yang perlu dipertimbangkan bersama aspek teknis selama prosedur anestesi spinal.

Riwayat PDPH dalam penelitian ini juga berhubungan secara signifikan dengan kejadian PDPH. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pasien yang pernah mengalami PDPH memiliki kemungkinan lebih besar mengalami kejadian yang sama pada tindakan anestesi spinal berikutnya. Kondisi ini diduga berkaitan dengan adanya faktor predisposisi individu, seperti variasi anatomi duramater atau sensitivitas terhadap perubahan tekanan cairan serebrospinal, sehingga meningkatkan kerentanan terhadap terjadinya PDPH.

Jumlah usaha pungsi lumbal juga terbukti memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian PDPH. Semakin banyak percobaan pungsi yang dilakukan, semakin besar risiko terjadinya PDPH. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya kemungkinan terjadinya trauma

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

pada duramater akibat pungsi berulang, yang pada akhirnya memperbesar kebocoran cairan serebrospinal. Temuan tersebut sejalan dengan berbagai penelitian yang menyatakan bahwa pungsi lumbal lebih dari satu kali secara signifikan meningkatkan kejadian PDPH, bahkan pada beberapa penelitian faktor ini merupakan salah satu prediktor terkuat dibandingkan variabel lainnya.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memperkuat bahwa PDPH merupakan kondisi yang bersifat multifaktorial, dipengaruhi oleh interaksi antara faktor karakteristik pasien dan faktor teknis selama prosedur anestesi spinal. Oleh karena itu, upaya pencegahan PDPH perlu dilakukan secara komprehensif melalui identifikasi faktor risiko sejak periode pra-anestesi, pemilihan ukuran jarum spinal yang sesuai, penerapan teknik pungsi yang tepat, serta meminimalkan jumlah usaha pungsi lumbal. Strategi tersebut diharapkan dapat menurunkan risiko terjadinya PDPH pada pasien post *sectio caesarea* yang menjalani anestesi spinal.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa usia, ukuran jarum spinal, riwayat *post dural puncture headache* (PDPH), dan jumlah usaha pungsi lumbal berperan dalam kejadian PDPH pada pasien *post sectio caesarea*. Faktor-faktor tersebut berkaitan dengan mekanisme kebocoran cairan serebrospinal yang memengaruhi timbulnya nyeri kepala setelah anestesi spinal. Oleh karena itu, pemilihan ukuran jarum yang tepat, teknik pungsi yang baik, serta meminimalkan jumlah usaha pungsi lumbal penting untuk menurunkan risiko PDPH. Penelitian selanjutnya diperlukan untuk mengkaji faktor lain yang juga dapat memengaruhi kejadian PDPH

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, serta kontribusi selama proses pelaksanaan penelitian hingga penyusunan artikel ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada institusi pendidikan Universitas Medika Suherman yang telah memberikan ilmu pengetahuan, bimbingan, pengalaman, dan fasilitas selama proses pembelajaran dan penelitian.

Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, motivasi, serta bimbingan yang berharga selama proses penyusunan skripsi dan konversi manuskrip ini. Bimbingan dan perhatian yang diberikan menjadi motivasi bagi penulis untuk menyelesaikan penelitian dengan baik.

Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh tenaga kesehatan dan pihak rumah sakit tempat penelitian yang telah memberikan izin, kesempatan, serta bantuan selama proses pengumpulan data. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh responden yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini sehingga penelitian dapat terlaksana dengan baik dan menghasilkan temuan yang bermanfaat bagi pengembangan ilmu keperawatan anestesi.

DAFTAR PUSTAKA

Abebe, M., et al. (2022). *Incidence and associated factors of post dural puncture headache following spinal anesthesia among obstetric patients: A systematic review and meta-analysis*. BMC Anesthesiology.

Ali, A. (2022). *Kejadian Post Dural Puncture Headache pada pasien obstetri pasca anestesi spinal di Jakarta Timur*. Jurnal Ilmiah Anestesiologi.

Bezov, D., Ashina, S., Lipton, R., & Ashina, M. (2010). *Post-dural puncture headache: Part I diagnosis, epidemiology, etiology, and pathophysiology*. Headache: The Journal

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

of Head and Face Pain, 50(7), 1144–1152.

Butterworth, J. F., & Mackey, D. C. (2022). *Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology* (7th ed.). McGraw-Hill Education.

Dewi, N. H., Rustiawati, E., & Sulastri, T. (2021). *Perbedaan tekanan darah antara hidrasi preload dengan tanpa preload cairan Ringer laktat pada pasien pasca anestesi spinal di Instalasi Bedah Sentral RSUD Dr. Dradjat Prawiranegara Serang*. Jurnal Ilmiah Keperawatan, 2(1), 1–8.

Hafiduddin, M., Setiyono, M., Sarjana Terapan Keperawatan Anestesiologi, P., & Ilmu Kesehatan, F. (2023). *Hubungan jumlah usaha pungsi lumbal terhadap Post Dural Puncture Headache (PDPH) pada pasien pasca Sectio Caesarea dengan spinal anestesi*. Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan dan Kedokteran, 1(2), 288–295.

Halpern, S. H. (1994). *Postdural puncture headache and obstetric anesthesia*. Canadian Journal of Anaesthesia.

Halpern, S. H., & Preston, R. (2018). *The impact of spinal needle selection on post-dural puncture headache: A meta-analysis and metaregression of randomized studies*. Regional Anesthesia & Pain Medicine, 43(5), 502–508.

Jallow, A., et al. (2024). *Prevalence and determinants of post dural puncture headache among obstetric patients undergoing spinal anesthesia in The Gambia*. BMC Anesthesiology.

Khatri, R., et al. (2023). *Incidence of post dural puncture headache after spinal anesthesia in obstetric patients in Nepal*. Journal of Nepal Health Research Council.

Plewa, M. C. (2023). *Postdural puncture headache*. In StatPearls. StatPearls Publishing.

Saputra, Y., Sumarni, T., & Khasanah, S. (2023). *Hubungan tingkat kecemasan dengan tingkat nyeri post operatif Sectio Caesarea teknik anestesi spinal*. Viva Medika Jurnal Kesehatan, Kebidanan, dan Keperawatan, 16(2), 161–167.

Setijanto, D., et al. (2022). *Faktor-faktor yang memengaruhi kejadian Post Dural Puncture Headache pada pasien obstetri*. Jurnal Keperawatan Anestesi.

Tambuwun, F., et al. (2023). *Indikasi tindakan Sectio Caesarea berdasarkan faktor maternal dan fetal*. Jurnal Kebidanan Indonesia.

Turnbull, D. K., & Shepherd, D. B. (2003). *Post-dural puncture headache: Pathogenesis, prevention and treatment*. British Journal of Anaesthesia, 91(5), 718–729.

Weji, B. G., et al. (2020). *Multiple attempts of lumbar puncture and the risk of post dural puncture headache following spinal anesthesia*. Local and Regional Anesthesia.

World Health Organization. (2021). *WHO recommendations on interventions to improve preterm birth outcomes and global cesarean section trends*. World Health Organization.

Zuleikha, N., et al. (2022). *Gambaran tindakan Sectio Caesarea berdasarkan indikasi obstetri*. Jurnal Kebidanan dan Keperawatan.