



## Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Nyeri Kepala Pasca Tusukan Dural Pada Pasien Anestesi Spinal Di Rumah Sakit Khusus Bedah Jatiwinangun

Nabila Azizah Yurindani <sup>1</sup>, Made Suandika <sup>2</sup>, Danang Tri Yudono <sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Jurusan Anestesiologi Fakultas Kesehatan Universitas Harapan Bangsa, Indonesia

Received: 13 Januari 2024  
Revised: 19 Januari 2024  
Accepted: 22 Januari 2024

### Abstract

**Tujuan:** Kasus komplikasi anestesi spinal adalah sakit kepala pasca tusukan dura (PDPH), dengan angka kejadian berkisar antara 0,5-25%. dengan faktor timbulnya PDPH antara lain usia, jenis kelamin, BMI, karakteristik jarum, teknik penusukan, penusukan berulang, riwayat PDPH sebelumnya. Biasanya muncul 6-12 jam setelah anestesi tulang belakang.

**Metode:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor kejadian nyeri kepala pasca pungsi dura pada pasien anestesi tulang belakang di RS Bedah Khusus Jatiwinangun. Desain penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional yang berjumlah 55 responden, dengan teknik pengambilan sampel konsekutif. Analisis data menggunakan uji Chi-square dan regresi logistik berganda.

**Hasil:** Hasil penelitian uji regresi logistik ganda bahwa ukuran jarum, pengulangan penusukan dan usia mempunyai pengaruh terhadap kejadian nyeri kepala pasca pungsi dura pada pasien anestesi tulang belakang dengan hasil usia p-value 0,007 OR 6,606, ukuran jarum p - nilai 0,007 ATAU 16,873, penusukan berulang p-value 0,42 ATAU 15,252. Hasil ini menunjukkan bahwa ukuran jarum mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kejadian nyeri kepala pasca pungsi dura pada pasien anestesi tulang belakang di RS Bedah Khusus Jatiwinangun Purwokerto.

**Kesimpulan :** Penggunaan ukuran jarum dan penusukan yang berulang diharapkan dapat lebih diperhatikan agar timbulnya komplikasi PDPH tidak terus terjadi dan dapat menurunkan angka komplikasi pada pasien anestesi tulang belakang.

**Keywords:** Post Dural Puncture Headache, kejadian, ukuran jarum, anestesi spinal

(\*) Corresponding Author: [nabilaazizahyurindani12@gmail.com](mailto:nabilaazizahyurindani12@gmail.com)<sup>1</sup>, [madesuandika@uhb.co.id](mailto:madesuandika@uhb.co.id)<sup>2</sup>, [yudonodanang@gmail.com](mailto:yudonodanang@gmail.com)<sup>3</sup>

**How to Cite:** Yurindani, N., Suandika, M., & Yudono, D. (2024). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Nyeri Kepala Pasca Tusukan Dural Pada Pasien Anestesi Spinal di Rumah Sakit Khusus Bedah Jatiwinangun. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(7), 827-837.

## PENDAHULUAN

Salah satu prosedur anestesi yang paling umum, atau blok subarachnoid, melibatkan penyuntikan anestesi lokal ke dalam ruang antara vertebra lumbal L4 dan L5, atau ruang subarachnoid. Untuk mencapai anestesi tulang belakang, zat anestesi disuntikkan langsung ke dalam cairan serebrospinal yang mengelilingi daerah pinggang di bawah level L1/L2, tempat ujung sumsum tulang belakang biasa disebut dengan anestesi tulang belakang (Carpenito, 2013).

Anestesi pasca-spinal mempunyai banyak komplikasi baik mayor maupun lanjut. Kasus yang paling sering dijumpai pada pasca anestesi spinal adalah sakit kepala pasca tusukan dura atau sering juga disebut dengan Post Dural Puncture

Headache. Timbulnya kejadian PDPH ini dimulai 6-48 jam setelah efek anestesi spinal hilang, dengan faktor timbulnya adalah usia, jenis kelamin, ukuran jarum, penusukan berulang. Kejadian ini dapat terjadi akibat kebocoran cairan tulang belakang yang berkelanjutan dari lokasi tusukan dura. Menipisnya CSF sebagai struktur pendukung (meningen) berfungsi sebagai bantalan sumsum tulang belakang dan otak. Dapat terjadi distensi pembuluh darah yang harus menggantikan hilangnya volume cairan serebrospinal sehingga dapat menimbulkan nyeri (Irawan & Surahman, 2013).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, pasien akan terkena atau mengalami komplikasi akibat anestesi. Sakit kepala fungsi pasca anestesi merupakan salah satu efek samping anestesi tulang belakang yang dipengaruhi oleh ukuran dan bentuk jarum anestesi tulang belakang yang digunakan (Sjamsuhidajat & Jong, 2017). Salah satu efek samping yang paling penting dari anestesi tulang belakang adalah sakit kepala pasca pungsi dura, yang kejadiannya berkisar antara 0,5-25% (Yilmaz & Kosan, 2019). Kejadian PDPH dan ukuran jarum berkorelasi langsung Vandam dan Dripss melaporkan bahwa risiko PDPH adalah sekitar 11% dalam 11.000 kasus anestesi tulang belakang, namun kejadiannya berkisar antara 6-18% dengan jarum 26 dan 16G (Sudadi, 2017).

Usia, jenis kelamin, jumlah tusukan yang dilakukan, ukuran jarum, dan bentuk ujung jarum hanyalah beberapa faktor yang diketahui mempengaruhi terjadinya dan tingkat keparahan PDPH. data pasien tulang belakang di RS Khusus Bedah Jatiwinangun pada tahun 2022 berjumlah 658 pasien. Kemudian pada bulan Oktober jumlah pasien yang menjalani anestesi tulang belakang sebanyak 64 pasien, angka diatas menunjukkan bahwa hanya 5-10% dari kejadian sakit kepala pasca tusukan dura (PDPH) berdasarkan rekam medis pasien.

Berdasarkan latar belakang yang telah peneliti uraikan, maka peneliti tertarik untuk mengkaji analisis faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian pasca pungsi dura pada pasien anestesi tulang belakang di Rumah Sakit Khusus Bedah Jatiwinangun Purwokerto.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian observasional analitik dengan pendekatan cross sectional di ruang Instalasi Bedah Sentral dan Perawatan RSK Bedah Khusus Jatiwinangun Purwokerto. Pengumpulan data dilakukan pada tanggal 5 April – 20 Mei 2023. Penelitian telah disetujui oleh Institutional Review Board Komite Etik Penelitian Universitas Harapan Bangsa (No. B.LPPM-UHB/1569/03/2023). PI menyampaikan proposal penelitian kepada para dokter dan tenaga perawat di lokasi penelitian atas dukungannya. Setelah menerima rujukan dari penyedia layanan kesehatan di lokasi penelitian, PI bertemu dengan calon subjek dan menjelaskan tujuan dan prosedur penelitian kepada mereka. Informed consent diperoleh sebelum data dikumpulkan. Populasi penelitian ini adalah seluruh pasien anestesi spinal sebanyak 65 pasien setiap bulannya. Sampel penelitian menggunakan konsektif sampling dengan perhitungan rumus slovin yaitu 55 responden dengan kriteria inklusi responden berusia 12-90 tahun, ASA I dan II. Variabel independen dalam penelitian ini adalah usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh (BMI), karakteristik penggunaan jarum, teknik penusukan, penusukan

berulang dan riwayat PDPH sebelumnya. Kemudian, variabel terikatnya adalah kejadian nyeri kepala pasca pungsi dura pada pasien anestesi tulang belakang.

Data diberi kode dan dianalisis menggunakan SPSS versi 26.0 (SPSS, Inc., Chicago, IL). Data dianalisis secara individual menggunakan pendekatan niat untuk mengobati, yang menganalisis hasil berdasarkan kelompok eksperimen yang subjeknya awalnya ditetapkan secara acak, terlepas dari apakah mereka menyelesaikan intervensi. Regresi berganda digunakan untuk menganalisis perbedaan kelompok faktor dengan kejadian nyeri kepala pasca pungsi dura, cara melihat nilai berpengaruh signifikan adalah dari nilai OR atau EXP(B), kemudian dilihat juga nilai  $p < 0,05$  dapat dianggap penting secara statistik dalam regresi logistik ordinal yang digunakan untuk menganalisis subskala HADS.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Analisis Univariat

**Tabel 1 Hasil Analisis Univariat Karakteristik Responden Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, BMI, Karakteristik Penggunaan Jarum, Teknik *Penusukan* , *Penusukan Berulang*, Riwayat PDPH Sebelumnya, dan Kejadian PDPH**

File variabel	F	%
<b>Usia</b>		
Masa Remaja Awal	1	1 . 8
Masa Remaja Akhir	5	9 . 1
Masa Dewasa Awal	15	27 . 3
Masa Dewasa Akhir	98	16 . 4
Masa Lansia Awal	17	14 . 5
Masa Lansia Akhir		30 . 9
<b>Jenis kelamin</b>		
Laki-Laki	42	76 . 4
Perempuan	13	23 . 6
<b>BMI</b>		
Underweight	2	3 . 6
Normal	34	61 . 8
Obesitas I	10	18 . 2
Obesitas II	9	16 . 4
<b>Ukuran Jarum</b>		
25G	23	41 . 8
26G	25	45 . 5
27G	7	12 . 7
<b>Teknik Tusukan</b>		
Paramedian	25	45 . 5
Median	30	54 . 5
<b>penusukan Berulang</b>		
Ya	34	61 . 8
Tidak	21	38 . 2
<b>Riwayat PDPH sebelumnya</b>		
Ya	6	10 . 9
Tidak	49	89 . 1

Kejadian PDPH		
Ya	22	40
Tidak	33	60

Tabel 4.1 menunjukkan karakteristik responden terkait usia. Tercatat 15 responden (27,3%) berada pada usia dewasa awal, 17 responden (30,9%) berada pada usia dewasa akhir. Berdasarkan jenis kelamin responden sebagian besar berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 42 orang (76,4%). Indeks Massa Tubuh (IMT) menunjukkan kategori normal sebanyak 34 responden (61,8%), ukuran jarum yang paling banyak digunakan adalah 26G sebanyak 25 responden (45,5%), berdasarkan teknik penusukan menunjukkan bahwa penusukan dengan anestesi spinal teknik median paling banyak digunakan yaitu sebanyak 30 responden (54,5%) responden mendapat perlakuan tusukan berulang sebanyak 34 responden (61,8%). sebanyak 49 responden (89,1%) mempunyai riwayat PDPH sebelumnya.

#### b. Analisis Bivariat

**Tabel 2 Hasil Analisis Bivariat dengan Karakteristik Responden Usia, Jenis Kelamin, IMT, Karakteristik Penggunaan Jarum, Teknik *Puncture*, Penusukan Berulang, Riwayat PDPH Sebelumnya Pada Kejadian PDPH.**

Variabel	Kejadian PDPH				Total		P
	Ya		Tidak		F	%	
	F	%	F	%			
<b>Usia</b>							
1. Masa remaja Awal	1	1.8	0	0	1	1.8	0.000
2. Masa remaja akhir	2	3.6	3	5.5	5	9.1	
3. Masa dewasa awal	13	23.6	2	3.6	15	27.3	
4. Masa dewasa akhir	6	10.9	3	5.5	9	16.4	
5. Masa lansia awal	0	0	8	14.5	8	14.5	
6. Masa lansia akhir	0	0	17	30.9	17	30.9	
<b>Jenis Kelamin</b>							
1. Laki-laki	13	18.2	29	58.2	42	76.4	0.000
2. Perempuan	9	21.8	4	1.8	13	23.6	
<b>IMT</b>							
1. Underweight	0	0	2	3.6	2	3.6	0.128
2. Normal	14	25.5	20	36.4	34	61.8	
3. Overweight	2	3.6	8	14.5	10	18.2	
4. Obesitas I	6	10.9	3	5.5	9	16.4	
<b>Ukuran Jarum</b>							
1. 25G	15	27.3	8	14.5	23	41.8	0.002
2. 26G	7	12.7	18	32.7	25	45.5	
3. 27G	0	0	7	12.7	7	12.7	
<b>Teknik <i>Puncture</i></b>							
1. Paramedian	13	23.6	12	21.8	25	45.5	0.097
2. Median	9	16.4	21	38.2	30	54.5	
<b>Penusukan Berulang</b>							
1. Ya	20	36.4	19	25.5	34	61.8	0.000
2. Tidak	2	3.6	15	34.5	21	38.2	
<b>Riwayat PDPH</b>							
1. Ya	4	7.3	2	3.6	6	10.9	0.158
2. Tidak	18	32.7	31	56.4	49	89.1	

Untuk mengetahui hubungan faktor-faktor yang mempengaruhi nyeri kepala pasca pungsi dura pada anestesi tulang belakang yaitu dengan menggunakan uji chi square. Terdapat 13 responden (23,6%) yang mengalami nyeri kepala pasca pungsi dura, diketahui hasil analisis mempunyai p-value sebesar 0,000 (<0,05) yang berarti terdapat hubungan antara usia dengan kejadian nyeri kepala pasca pungsi

dura. PDPH. jenis kelamin perempuan sebanyak 9 orang (21,8%) lebih berisiko mengalami nyeri kepala dibandingkan jenis kelamin laki-laki sebanyak 13 orang (18,2%). jenis kelamin mempunyai nilai p-value 0,000 ( $<0,05$ ) yang menunjukkan adanya hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian PDPH pada pasien anestesi spinal.

Jumlah IMT normal sebanyak 14 (25,5%) yang mengalami nyeri kepala pasca pungsi dura. Namun nilai p-value sebesar 0,128 ( $>0,05$ ) yang berarti tidak ada hubungan antara indeks massa tubuh (BMI) dengan kejadian PDPH. Hasil selanjutnya dengan uji *Chi Square* karakteristik pengguna jarum suntik 25G sebanyak 15 (27,3%) digunakan menyebabkan kejadian PDPH dilihat dari p-value sebesar 0,002 ( $<0,05$ ) artinya ada hubungan antara ukuran jarum dan kejadian PDPH. Teknik tusuk paramedian sebanyak 13 (23,6%) responden mengalami PDPH, variabel ini mempunyai p-value sebesar 0,097 ( $>0,05$ ) yang berarti tidak ada hubungan antara teknik tusuk dengan kejadian PDPH.

Penusukan berulang menunjukkan 20 (36,4%) responden menerima penusukan berulang, p-value 0,000 ( $<0,05$ ) yang berarti ada hubungan antara penusukan berulang dengan nyeri kepala pasca penusukan dura. Variabel riwayat PDPH sebelumnya sebagian besar responden ditemukan tidak mempunyai riwayat PDPH sebelumnya yaitu sebanyak 18 (32,7%). Analisis bivariat diperoleh p-value sebesar 0,158 ( $>0,05$ ) yang berarti tidak ada hubungan antara riwayat PDPH sebelumnya dengan kejadian PDPH.

### c. Analisis Multivariat

**Tabel 3 Hasil Uji Regresi Logistik Ganda Tahap Pertama Antara Variabel Kandidat Dengan Kejadian PDPH Di RS Khusus Bedah Jatiwinangun**

Sub Variabel	Sig.	Exp (B)
Usia	0.012	5.511
Jenis kelamin	0.202*	0.191
Ukuran Jarum	0.020	11.765
Penusukan Berulang	0.156	7.191
<b>Constant</b>	0.033	0.000

**Tabel 4 Hasil Uji Regresi Logistik Ganda Tahap Akhir Antara Variabel Kandidat Dengan Kejadian PDPH Di RS Khusus Bedah Jatiwinangun.**

Sub Variabel	Sig.	Exp (B)
Usia	0.007	6.606
Ukuran Jarum	0.007	16.873
Penusukan Berulang	0.42	15.252
<b>Constant</b>	0.001	0.000

Analisis multivariat digunakan untuk mengetahui variabel independen mana yang mempunyai hubungan paling erat dengan variabel dependen.

Tabel 3 menunjukkan bahwa variabel pertama yang dieliminasi dari model adalah gender (p-value 0.202  $> 0.05$ ) memiliki nilai OR sebesar 0.191 yang merupakan nilai terkecil. Variabel yang dipertahankan adalah usia, ukuran jarum, dan penusukan berulang kali. Disimpulkan dari keseluruhan proses analisis bahwa hanya tiga dari empat variabel independen yang dapat mempengaruhi kejadian PDPH yang signifikan: usia (p-value 0,007), ukuran jarum (p-value 0,007), dan

pengulangan penusukan (p-value 0,42). Kekuatan pengaruh diberikan oleh ukuran jarum maksimum (16.873) dan usia minimum (6.606).

### 1. Diskusi

Peneliti berasumsi hasil penelitian antara perempuan dan laki-laki tidak mempunyai hubungan yang spesifik terhadap kejadian PDPH atau nyeri kepala pasca pungsi dura pada pasien anestesi tulang belakang, namun dapat dilihat pada angka kejadian PDPH pada tabel 4.2 yang dapat dialami oleh pasien perempuan. hubungannya lebih sedikit dibandingkan jenis kelamin laki-laki dilihat dari persentase kejadian (21,8%) perempuan vs (18,2%) laki-laki, kelompok variabel jenis kelamin perempuan lebih tinggi dibandingkan laki-laki dan hal ini juga tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian PDPH.

Sejalan dengan penelitian sebelumnya hal ini kemungkinan lebih sering terjadi pada jenis kelamin perempuan dengan subyek hamil perubahan fisiologis dalam kehamilan berpotensi mempengaruhi bagaimana rasa sakit termasuk sakit kepala dirasakan menurut Courpas dkk dalam diskusi penelitian lain dilakukan metaanalisis uji coba secara acak yang wanita yang tidak hamil memiliki peluang lebih tinggi terkena PDPH dibandingkan pria. Meskipun tidak jelas mengapa wanita yang tidak hamil memiliki insiden PDPH yang lebih tinggi, mungkin terdapat beberapa kemungkinan fisiologis, anatomis, atau psikososial dimana subjek wanita tampaknya memproses informasi nosiseptif secara berbeda dibandingkan subjek pria. Wanita memiliki aktivasi yang lebih besar pada korteks prefrontal kontralateral, sebuah pola aktivasi yang berhubungan dengan peningkatan persepsi nyeri (Courpas *et al.* 2018)

Pada tabel 4.1 peneliti asumsikan sebagian besar responden mempunyai frekuensi tertinggi dengan Indeks Massa Tubuh (BMI) normal sebanyak 34 (61,8%) responden, kategori normal berada pada rentang 18,5-22,9 kg. Peneliti juga melihat dan berasumsi dari hasil pada tabel 4.2 hubungan antara kejadian PDPH dengan IMT, angka frekuensi tertinggi terjadi pada kategori normal (25,5%), namun pada hasil tersebut p-value tidak menunjukkan adanya hubungan antara kejadian PDPH dengan IMT. Variabel Indeks Massa Tubuh (IMT) dan kejadian PDPH. Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Kwak, 2017). bahwa pasien dengan kejadian PDPH terdapat pada BMI < 29,9 kg namun dalam hal ini disebutkan tidak terlalu mempengaruhi kejadian PDPH. Potensi hubungan antara BMI tinggi dan rendahnya kejadian PDPH disebabkan oleh perilaku tidak aktif dan kurangnya pergerakan tegak pasien obesitas pada periode awal pasca operasi. Penelitian menunjukkan bahwa obesitas dengan tekanan intra-abdomen yang tinggi menghasilkan volume cairan serebrospinal yang lebih sedikit di tulang belakang bagian bawah dan mengakibatkan hipertensi intrakranial (Celep, 2021).

Variabel teknik tusukan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kejadian sakit kepala pasca tusukan dura pada pasien anestesi tulang belakang dengan hasil (23,6%) metode paramedian terbaik dengan p-value 0,097 > 0,05, hal ini tidak sejalan dengan penelitian sebelumnya yaitu orientasi bevel yang sejajar dengan sumbu panjang tulang belakang (paramedian) secara signifikan menurunkan kejadian PDPH, jika dibandingkan dengan tegak lurus (median). Dalam sebuah studi eksperimental, ditemukan bahwa ketika tusukan dilakukan dengan orientasi tegak lurus dari bevel jarum, lapisan durameter dan arachnoid saling tumpang tindih dan hal ini dapat mengurangi kebocoran (Jabbari *et al.* 2012).

Teknik tusukan mempunyai pengaruh yang kecil terhadap kejadian PDPH sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dikembangkan PDPH pada salah satu dari dua kelompok. Ketika tingkat keparahan nyeri antar kelompok dibandingkan, tidak ada perbedaan statistik yang ditemukan. Pada kelompok median jumlah pasien yang memerlukan pengobatan akibat PDPH sebanyak 29 pasien, dan pada kelompok Paramedian sebanyak 25 (Yılmaz *et al.* 2019).

Riwayat PDPH dari 55 sampel, sedikitnya hanya 6 responden yang mempunyai riwayat PDPH sebelumnya, terlihat dari tabel 4.2 bahwa 4 pasien mengalami PDPH dengan riwayat pDPH sebanyak (7,3%). Peneliti berasumsi riwayat PDPH sebelumnya pada penelitian ini tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kejadian PDPH berdasarkan p-value yang diperoleh  $0,158 < 0,05$ , penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian sebelumnya karena pada penelitian sebelumnya ada riwayat dengan PDPH lebih rentan untuk mengembangkan PDPH baru dengan tingkat kejadian 2,7 kali lebih tinggi dibandingkan yang tidak disebutkan dalam penelitian (Amorim & Valença 2008). Pembahasan menurut Khraise *et al* (2017) menunjukkan bahwa adanya sakit kepala sebelum anestesi spinal dapat meningkatkan kejadian PDPH. Hubungan antara mekanisme yang menyebabkan PDPH dan jenis sakit kepala lainnya telah dikemukakan. Kuntz *dkk* menyebutkan bahwa kelompok pasien dengan sakit kepala 1 minggu sebelum tindakan mempunyai kejadian PDPH yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan kejadian PDPH pada kelompok tidak sakit kepala. Dan penelitian sebelumnya juga mengusulkan bahwa status fisiologis yang tidak biasa dan sifat pemancar neurogenik yang tidak jelas pada pasien dengan sakit kepala tegang kronis dapat membuat mereka lebih rentan untuk mengalami episode PDPH berikutnya (Jabbari *et al.* 2012).

Uji regresi logistik tahap kedua atau terakhir menunjukkan nilai sig pada 3 variabel yaitu umur 0,007, ukuran jarum suntik 0,007, dan penusukan berulang 0,42, umur dan ukuran jarum mempunyai pengaruh terhadap kejadian PDPH jika dilihat dari p-value  $< 0,05$ , namun jika dilihat dari nilai OR, ukuran jarum dan penusukan berulang saling berhubungan sehingga menimbulkan nyeri kepala pasca pungsi dura. Pada variabel usia, banyak referensi sebelumnya yang mengatakan bahwa usia muda merupakan usia yang lebih rentan mengalami sakit kepala pasca tusukan dura. Peneliti berasumsi sesuai anatomi dan fisiologi nyeri kepala pasca pungsi dura karena rata-rata orang dewasa memproduksi CSF kurang lebih 500 ml per hari atau 21 ml per jam (0,3 ml/kgBB/jam), dengan 10% hanya berasal dari bahan otak dan 90% berasal dari pleksus koroid di ventrikel lateral. Dengan bertambahnya usia dan bertambahnya usia maka peningkatan CSF juga akan meningkat, namun kebocoran CSF lebih dari 2% dari volume awal akan menyebabkan nyeri kepala pasca pungsi dura yang lebih sensitif pada usia muda. Usia berhubungan dengan elastisitas struktur tengkorak, yang tercermin pada penuaan normal dan penurunan kepekaan terhadap nyeri (Kwak, 2017).

Berdasarkan tabel 4.1 terkait pembahasan karakteristik umur responden diketahui bahwa responden dengan kejadian nyeri kepala pasca tusuk dura sebagian besar berada pada kategori dewasa awal, peneliti berasumsi bahwa umur mempunyai hubungan dengan kejadian nyeri kepala pasca tusuk dura. sakit kepala pasca tusukan dura karena dari beberapa penelitian sebelumnya dan artikel lain menyebutkan bahwa masa dewasa awal merupakan masa rentan terjadinya PDPH

pada komplikasi tulang belakang disebutkan dari usia 18-40 tahun merupakan usia rentan. Hal ini sesuai dengan penelitian Pribudak (2019) bahwa terdapat pengaruh langsung antara usia dengan kejadian PDPH lebih besar pada usia 18 sampai 30 tahun, dan disebutkan pada penelitian sebelumnya Sitanggang & Yuwono (2015) bahwa individu mempunyai faktor risiko tinggi untuk terkena PDPH. PDPH, yaitu ibu hamil yang telah menjalani Sectio Cesaerea di bawah usia 50 tahun.

Dalam penelitian sebelumnya, kami menemukan bahwa pasien yang termasuk definisi PDPH secara signifikan lebih muda pada kelompok usia 18-39 tahun (32 atau 74,4%), chan *et al* menemukan kejadian PDPH menjadi 13,9% menggunakan studi jarum Quincke 25 G. yang mendaftarkan 101 pasien dengan usia rata-rata 33,6 tahun; mereka menekankan dalam penelitian ini, PDPH lebih sering diamati pada pasien yang lebih muda (Celep, 2021).

Penelitian selanjutnya juga menemukan bahwa PDPH terjadi pada separuh sampel responden berusia 26-35 tahun dan separuh sampel responden berusia 36-45 tahun. Berdasarkan hasil yang diperoleh, PDPH terjadi pada 1,2% dari 83 sampel berusia 26-35 tahun, sedangkan pada kelompok usia 36-45 tahun PDPH terjadi pada 4,8% dari 21 sampel usia tersebut. PDPH jarang terjadi pada usia tua ketika struktur tengkorak menjadi kurang elastis (Karnina & Putri, 2021).

Diketahui ukuran jarum sangat berpengaruh terhadap kejadian nyeri kepala pasca pungsi dura pada pasien anestesi tulang belakang yang diikuti dengan penusukan berulang dengan nilai persentase yang tidak jauh berbeda selisihnya. Peneliti berasumsi antara ukuran jarum dan penusukan yang berulang mempunyai hubungan yang saling berhubungan dengan kejadian PDPH, karena pada anestesi spinal dengan angka kejadian yang tinggi penggunaan jarum 25G dengan teknik penusukan median, letak penusukan median atau paramedian tidak berpengaruh. berpengaruh signifikan terhadap kondisi kejadian PDPH dengan menggunakan jarum 25G, 26G, atau 27G. Karena penggunaan jarum 27G lebih cenderung menyebabkan tusukan kedua atau lebih, karena lubang bavel jarum terlalu sempit dibandingkan 25G, maka proses timbulnya PDPH akan jauh lebih besar. Namun tidak dapat dipungkiri bahwa jarum 25G dapat menyebabkan upaya penusukan berulang kali dan memberikan peluang lebih besar untuk menimbulkan kejadian PDPH dengan teknik median yang membuat kebocoran volume cairan serebrospinal CSF semakin besar.

Peneliti berasumsi ukuran jarum dengan 25G memiliki diameter 0,53 mm berbeda dengan ukuran jarum 27G dengan diameter 0,42. Terdapat diameter yang lebih besar pada 25G yang dapat menyebabkan kecepatan lewatnya CSF melihat keberhasilan tusukan tepat ke dalam ruang subaracnoid yang menghasilkan CSF, juga terlibat secara tidak sengaja menyebabkan kebocoran cairan tulang belakang dan hilangnya volume CSF  $\pm 150$ cc dalam satu waktu. waktu, yang dapat menyebabkan sakit kepala pasca tusukan dura pada pasien anestesi tulang belakang sejalan dengan penelitian sebelumnya Sakit kepala perforasi pasca dura secara keseluruhan dalam penelitian ini adalah 42,6%, sebanding dengan penelitian di Mesir, namun jauh lebih tinggi daripada yang dilaporkan oleh penelitian lain. Tingginya prevalensi PDPH dalam penelitian ini mungkin terkait dengan fakta bahwa mayoritas dari 77,8% peserta menerima anestesi tulang belakang dengan jarum tulang belakang yang besar (Sudadi, 2017). Secara khusus, kontribusi jarum suntik berukuran besar memiliki hubungan yang sangat signifikan terhadap PDPH

secara keseluruhan dibandingkan dengan jarum suntik halus. Tingkat PDPH yang lebih tinggi setelah anestesi spinal dengan jarum besar memiliki kemungkinan 8.6 kali lebih besar untuk mengalami PDPH dibandingkan jarum halus (OR=8.6; 95% CI: 0.06;0.46; p=0.0000). Hal ini mungkin disebabkan oleh jarum yang lebih besar membuka lubang yang lebih besar di duramater, sehingga memungkinkan lebih banyak cairan serebrospinal mengalir keluar dibandingkan lubang kecil yang disebabkan oleh jarum yang lebih kecil (Tarekegn *et al.* 2017).

Penelitian telah menunjukkan bahwa menggunakan jarum berukuran kecil seperti yang digunakan dalam penelitian ini bersifat protektif namun kami masih menemukan insiden PDPH yang lebih tinggi yaitu 1,5 kali lebih tinggi daripada yang dilaporkan oleh penelitian yang dilakukan di rumah sakit pendidikan Kasr El aini di Kairo, Mesir dengan menggunakan jarum suntik. jarum pengukur yang lebih besar (pengukur 22) dimana kejadian keseluruhan dilaporkan 32,58% (Nambooze *et al.* 2019). Ukuran jarum juga dapat menyebabkan upaya penusukan berulang jika ada pengaruh lain seperti posisi pasien yang tidak tepat saat induksi tulang belakang sehingga rongga lumbal tidak terbuka untuk jalur menuju ruang subaracnoid. Hal ini dapat mengakibatkan upaya penusukan berulang kali untuk melakukan penetrasi ke dalam ruang subaracnoid dengan luka tusukan yang dalam sehingga mengakibatkan kerusakan pada ligamen otot, saraf otak yang terletak di daerah lumbal, lapisan kulit yang terkena tusukan memberikan ketegangan pada struktur intrakranial yang sangat sensitif terhadap nyeri. (Dedy, 2015).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Yordania yang menunjukkan bahwa upaya penusukan berulang kali menggunakan jarum berujung pensil berukuran 25G dapat dikaitkan dengan risiko sakit kepala pasca tusukan dura. Upaya penusukan berulang kali selama anestesi tulang belakang merupakan faktor risiko utama PDPH. Hal ini dapat menyebabkan lebih banyak preforasi pada dura meter dan dengan demikian meningkatkan kehilangan CSF. Penggunaan jarum spinostar 27G yang traumatis secara signifikan meningkatkan kemungkinan terjadinya tusukan tulang belakang berulang untuk kedua kalinya dibandingkan dengan menggunakan jarum whitcare 25G yang tidak menimbulkan trauma (Khraise *et al.* 2017).

Penelitian lain tidak menunjukkan bahwa ukuran jarum dan pengulangan tusukan tidak ada hubungannya karena penelitian menemukan bahwa 25G relatif mudah digunakan. Telah disebutkan sebelumnya, tidak ada hubungan antara jumlah upaya dan PDPH. Perhitungan kekuatan ini adalah 0,53 berdasarkan 5% kejadian PDPH pada pasien dengan penusukan berulang sebanyak 3 kali percobaan, anestesi spinal menggunakan jarum whitcare 25G dikaitkan dengan kejadian PDPH sebesar 2,5% pada pasien obstetrik (Douglas *et al.* 2018).

Kesimpulan dari hasil uji multivariat adalah variabel ukuran jarum dapat menjadi faktor yang mempunyai pengaruh signifikan terhadap kejadian sakit kepala pasca pungsi dura pada pasien anestesi tulang belakang di RS Khusus Bedah Jatiwinangun. Faktor karakteristik penggunaan jarum ini mempunyai Exp(B) atau Odds Ratio yang paling besar diantara faktor lainnya.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat kejadian sakit kepala pasca pungsi dura yang terjadi pada pasien anestesi tulang belakang di RS Bedah Khusus Jatiwinangun sebanyak 22 (40%) responden dan 33 (60%) responden tidak terjadi PDPH.
2. Faktor-faktor yang diidentifikasi mempunyai pengaruh terhadap kejadian PDPH adalah usia, jenis kelamin, karakteristik jarum suntik, dan penusukan berulang. Terdapat 3 variabel yang tidak mempengaruhi kejadian dengan p-value <0,05 yaitu Indeks Massa Tubuh (IMT), teknik penusukan, dan riwayat PDPH sebelumnya dengan p-value >0,05.
3. Variabel yang dianalisis dengan uji regresi logistik berganda menghasilkan 2 variabel yang mempunyai pengaruh signifikan dan saling berhubungan yaitu ukuran jarum Exp (B) 16,873 dengan penusukan berulang EXP (B) 15,252 terhadap kejadian nyeri kepala pasca tusuk dura pada pasien tulang belakang di RS Bedah Khusus Jatiwinangun.

## REFERENCES

- Amorim, J. A., And M. M. Valença. 2008. "Postdural Puncture Headache Is A Risk Factor For New Postdural Puncture Headache." *Cephalalgia* 28(1):5–8. Doi: 10.1111/J.1468-2982.2007.01454.X.
- Carpenito. 2013. *Nursing Diagnosis*. Aplikasi P. Jakarta: Egc.
- Celep, Abdullah. 2021. "Effects Of Age And Gender On Post Dural Puncture Headache." 4(1, 37–41, 08.06.2021):37–41.
- Courpas, Genevieve E., Emily M. Joe, And Spencer S. Liu. 2018. "Gender And Post – Dural Puncture Headache." (3):613–18.
- Dedy, Andrianto. 2015. "Hubungan Penusukan Jarum Spinal Teknik Paramedian Dan Median Dengan Nyeri Kepala Post Spinal Anestesi Di Rsud Sekayu Kabupaten Musi Banyuasin."
- Douglas, M. J., M. E. Ward, D. C. Campbell, S. B. Bright, And P. M. Merrick. 2018. "Factors Involved In The Incidence Of Post-Dural Puncture Headache With The 25 Gauge Whitacre Needle For Obstetric Anesthesia." *International Journal Of Obstetric Anesthesia* 6(4):220–23. Doi: 10.1016/S0959-289x(97)80026-X.
- Irawan, Dino, Doddy Tavianto, And Eri Surahman. 2013. "Incidence Of Post Dural Puncture Headache And Numeric Rating Scale Score After Cesarean Section With Spinal Anesthesia." *Jurnal Anestesi Perioperatif* 1(3):183–88. Doi: 10.15851/Jap.V1n3.197.
- Jabbari, Ali, Ebrahim Alijanpour, Mehrafza Mir, Nadia Bani Hashem, Seyed Mozaffar Rabiea, And Mohammad Ali Rupani. 2012. "Post Spinal Puncture Headache, An Old Problem And New Concepts: Review Of Articles About Predisposing Factors." *Caspian Journal Of Internal Medicine* 4(1):595–602.
- Karnina, Resiana, And Mutiara Putri. 2021. "Relationship Between The Incidence Of Post Dural Puncture Headache (Pdph) In Sectio Caesarea Patients With Spinal Anesthesia At M Hospital In 2019." *Muhammadiyah Journal Of Midwifery* 1(2):45. Doi: 10.24853/Myjm.1.2.45-50.
- Khraise, Wail N., Mohammed Z. Allouh, Khaled M. El-Radaideh, Raed S. Said, And Anas M. Al-Rusan. 2017. "Assessment Of Risk Factors For Postdural Puncture Headache In Women Undergoing Cesarean Delivery In Jordan: A

- Retrospective Analytical Study.” *Local And Regional Anesthesia* 10:9–13. Doi: 10.2147/Lra.S129811.
- Kwak, Kyung-Hwa. 2017. “Post Dural Puncture Headache.” *Korean J Anesthesiol* 70 (2):136–43.
- Nambooze, Philo, Kizito Samuel, John Baptist Kiggundu, Andrew Kintu, And Mary T. Nabukenya. 2019. “Incidence Of Post Dural Puncture Headache And Associated Factors Following Spinal Anaesthesia For Caesarean Delivery In Mulago National Referral Hospital.” 1–14.
- Pirbudak, Lütfiye, Halil Ibrahim Özcan, And Pinar Tümtürk. 2019. “Postdural Puncture Headache: Incidence And Predisposing Factors In A University Hospital.” *Agri* 31(1):1–8. Doi: 10.5505/Agri.2018.43925.
- Sitanggang, Rully H., Ferra Mayasari, And Hendro Sudjono Yuwono. 2015. “58-Article Text-229-1-10-20200228 (2).” (10):115–23.
- Sjamsuhidajat, And De Jong. 2017. “Surgical Science Textbook, Organ System.”
- Sudadi, I. Gusti Ngurah Rai Artika. 2017. *Complications Of Regional Anesthesia*. Jakarta: Intensive Therapy Indonesian, Perdatin.
- Tarekegn, Fentahun, Setegn Eshetie, Asugna Aregawi, And Kassaw Moges. 2017. “Assessment Of The Prevalence And Associated Risk Factors Of Post Dural Puncture Headache (Pdph) After Cesarean Section Delivery Under Spinal Anesthesia.” *Journal Of Anesthesia & Critical Care: Open Access* 8(6):6–10. Doi: 10.15406/Jaccoa.2017.08.00330.
- Yılmaz, S., E. O. Calikoglu, And Z. Kosan. 2019. “For An Uncommon Neurosurgical Emergency In A Developing Country.” *Nigerian Journal Of Clinical Practice* 22:1070–77. Doi: 10.4103/Njcp.Njcp.