



Hubungan Usia dengan Kejadian Hipotensi Pada Pasien Pasca Spinal Anestesi di Kamar Operasi Rumah Sakit Umum Tgk. Chik Ditiro Sigli Kabupaten Pidie Aceh

Zulfakhrizal^{1,*}, Tri Sumarni², Siti Haniyah³

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

¹zulfakhrizal30@gmail.com; ²trisumarni@uhb.ac.id, ³sitihaniyah@uhb.ac.id

ABSTRACT

Background : Hypotension is the most common complication during spinal anesthesia with an incidence of more than 80%. **Objective:** The study aims to determine the relationship between age and the incidence of hypotension in post-spinal anesthesia patients in the operating room of Tgk General Hospital. Chik Ditiro Sigli. **Methods:** This study uses cross-sectional analytic types. The population in this study were intraoperative patients under spinal anesthesia at Tgk Chik Ditiro Hospital, Pidie District, Aceh Province in the last 2 months, namely 112 patients. The sampling technique in this study used a purposive sampling technique of 88 respondents. Data analysis was performed univariately and bivariately using the chi square test. **Results:** Most of the post-spinal anesthesia patients were early adults (26-35 years) with 40 respondents (45.5%). The incidence of hypotension in post-spinal anesthesia patients was found that most of them did not experience hypotension as many as 54 respondents (61.4%). There is a significant relationship between age and the incidence of hypotension in post-spinal anesthesia patients with a p -value < 0.001. **Conclusion:** This study concluded that there is a significant relationship between age and the incidence of hypotension in post-spinal anesthesia patients in the operating room of Tgk General Hospital. Chik Ditiro Sigli.

Keywords: Spinal Anesthesia, Hypotension, Age

ABSTRAK

Latar Belakang : Hipotensi merupakan komplikasi tersering selama anestesi spinal dengan insidensi yang mencapai lebih dari 80%. **Tujuan :** Penelitian bertujuan untuk mengetahui hubungan usia dengan kejadian hipotensi pada pasien pasca *spinal anestesi* di Kamar Operasi Rumah Sakit Umum Tgk. Chik Ditiro Sigli. **Metode :** Penelitian ini menggunakan jenis *analytic* yang bersifat *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien intra operasi dengan tindakan anestesi spinal di RSUD Tgk Chik Ditiro Kabupaten Pidie Provinsi Aceh dalam 2 bulan terakhir yaitu sebanyak 112 pasien. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* sebanyak 88 responden. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji *chi square*. **Hasil :** Usia pasien pasca *anestesi spinal* sebagian besar berusia dewasa awal (26-35 tahun) sebanyak 40 responden (45,5%). Kejadian hipotensi pada pasien pasca *anestesi spinal* ditemukan bahwa sebagian besar tidak mengalami hipotensi sebanyak 54 responden (61,4%). Ada hubungan yang bermakna antara usia dengan kejadian hipotensi pada pasien pasca *anestesi spinal* dengan p -value < 0,001. **Kesimpulan :** Penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna usia dengan kejadian hipotensi pada pasien pasca spinal anestesi di Kamar Operasi Rumah Sakit Umum Tgk. Chik Ditiro Sigli.

Kata Kunci : Anestesi Spinal, Hipotensi, Usia

1. PENDAHULUAN

Pelayanan kesehatan yang berkembang saat ini merupakan bentuk pelayanan di bidang medis yang mengikuti era globalisasi sehingga

memudahkan perawat dalam memberikan pelayanan kesehatan (Hofhuizen et al., 2019). Kemajuan teknik anestesi bertujuan untuk menghilangkan dan mengurangi komplikasi

*Zulfakhrizal

Tel.: 081360286835

Email: zulfakhrizal30@gmail.com



operasi. Anestesi merupakan upaya untuk menghilangkan rasa sakit dengan atau tanpa ketidaksadaran dengan pemberian obat-obatan. Anestesi dibagi menjadi tiga jenis yaitu anestesi umum, anestesi regional dan anestesi lokal (Ansyori & Rihiantoro, 2016).

Anestesi regional adalah teknik yang dilakukan dengan menyuntikkan anestesi ke dalam serabut saraf yang menembus area tertentu, menghasilkan penghambatan sementara konduksi impuls afferen. Prosedur anestesi regional dalam hal ini dibagi menjadi lima jenis, yaitu blok saraf, blok pleksus brakialis, blok tulang belakang subarahnoid, blok tulang belakang epidural dan blok regional intravena (Uripno, 2015).

Anestesi spinal dapat menyebabkan komplikasi pada sistem tubuh seperti saluran pernapasan, saraf, kardiovaskular, gastrointestinal dan saluran kemih. Komplikasi yang sering dikaitkan dengan efek anestesi spinal meliputi hipotensi, brakikardia, blok tulang belakang yang parah, hipoventilasi, brakikardia, *shivering*, mual, muntah, sakit kepala, dan nyeri punggung (Hofhuizen et al., 2019).

Hipotensi merupakan komplikasi tersering selama anestesi spinal dengan insidensi yang mencapai lebih dari 80%. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Rustini et al., (2017)

Kejadian hipotensi setelah anestesi spinal merupakan kasus yang sering terjadi pada operasi, sekitar 15-33%, kasus terbanyak ditemukan pada obstetri sebanyak 11,8% dibandingkan dengan bedah umum sebesar 9,6% serta hipotensi akibat trauma 4,8%. Kejadian hipotensi pada operasi caesar dengan anestesi spinal adalah 83,6% dibandingkan dengan anestesi epidural hanya sebesar 16,4%.

Hipotensi merupakan tekanan darah dibawah normal. Hipotensi pasca spinal anestesi didefinisikan sebagai TDS < 80% dari TDS awal. Hipotensi terjadi bila TDS < 90 mmHg atau terjadi penurunan TDS 25% dari nilai *base line* (Salinas dalam Sari, 2012). Tekanan darah sistolik merupakan tekanan tertinggi yang dicapai saat otot jantung berkontraksi yang normalnya adalah 90-120

mmHg sedangkan tekanan darah diastolik merupakan tekanan saat otot jantung berelaksasi sebelum memompa darah yang normalnya adalah 80 mmHg. Hipotensi adalah penurunan tekanan arteri > 20% di bawah garis dasar, atau tekanan darah sistolik absolut di bawah 90 mmHg, atau tekanan arteri rata-rata (MAP) di bawah 60 mmHg (Bello et al., 2021).

Penyebab terjadinya hipotensi pada anestesi spinal disebabkan oleh faktor-faktor yang meliputi 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).

Saat berumur 50 tahun insiden hipotensi meningkat secara progresif dari 10% menjadi 30%. Usia lanjut adalah faktor yang berulang kali diidentifikasi dalam literatur saat ini sebagai *predictor* hipotensi yang diinduksi spinal anestesi. Penelitian menunjukkan bahwa kecenderungan penurunan yang lebih besar dalam tekanan darah sistol pada kelompok usia yang lebih tua. Pada usia yang lebih tua terjadi penurunan curah jantung dan perubahan baroreseptor serta respons sistem saraf simpatik yang menyebabkan terjadinya penurunan tekanan darah (Ali et al., 2019).

Penelitian sebelumnya menunjukkan usia lanjut merupakan faktor yang berhubungan dengan kejadian hipotensi. Akan tetapi menurut Chusnah et al., (2021) tidak hanya usia tua, pasien dengan usia muda biasanya juga terjadi hipotensi. Oleh karena itu, peneliti ingin melakukan penelitian untuk mengetahui hubungan usia dengan kejadian hipotensi dan mengetahui karakteristik kategori usia yang lebih berisiko terhadap kejadian hipotensi pasca anestesi spinal.

Berdasarkan observasi peneliti di Ruang IBS RSUD Tgk Chik Ditiro, pada bulan September hingga November 2021, jumlah operasi sebanyak 289 kasus yang dilakukan dengan *spinal* anestesi atau sekitar 90-100 kasus rata rata perbulan. Pada saat penulis melakukan observasi pada 10 pasien dengan operasi tindakan anestesi *spinal*, penulis menemukan beberapa informasi dari 8 pasien

dengan rata-rata tekanan darah sistolik awal: 120/80 mmHg sampai 140/100 mmHg menunjukkan kecenderungan penurunan yang lebih besar dalam tekanan darah sistolik pada usia yang 31-55 tahun setelah diberikan tindakan anestesi *spinal* terjadi penurunan tekanan darah sistolik dengan rata-rata 90/60 mmHg, dan 2 pasien dengan tindakan anestesi *spinal* dengan usia 20-30 tahun tidak terjadi perubahan tekanan darah yang berarti dari tekanan darah sistolik diawal 120/80 mmHg tindakan *spinal* tercatat 110/80 mmHg-100/70 mmHg di RSUD TGK Chik Ditiro.

Berdasarkan latar belakang, penulis tertarik melakukan penelitian mengenai “Hubungan Usia dengan Kejadian Hipotensi pada Pasien Pasca *Spinal Anestesi* di IBS RSUD TGK Chik Ditiro”.

2. METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini akan menggunakan jenis *analytic* yang bersifat *cross sectional* yang Penelitian dilakukan di RSUD Tgk Chik Ditiro Kabupaten Pidie Provinsi Aceh pada bulan Januari sampai Agustus 2022 dengan waktu pengambilan data pada tanggal 04 Juli sampai Agustus Tahun 2022. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien intra operasi dengan tindakan anestesi *spinal* di RSUD Tgk Chik Ditiro Kabupaten Pidie Provinsi Aceh dalam 2 bulan terakhir yaitu sebanyak 112 pasien. Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling* sebanyak 88 responden. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah pasien anestesi *spinal* berusia 26-65 tahun, tidak mengalami ada riwayat hipotensi dan tidak mendapatkan terapi pencegahan hipotensi sedangkan kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah kurang kooperatif dan pasien yang mengalami penurunan kesadaran. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi kejadian *hipotensi* pada pasien pasca *anestesi spinal*. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji *chi-square*. Penelitian ini telah dinyatakan layak etik oleh Komisi Etik Penelitian Universitas Harapan Bangsa dengan No. B.LPPM-UHB/1095/07/2022.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Penelitian

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Pasien *Spinal Anestesi*

| No | Karakteristik | Frekuensi (f) | Persentase (%) |
|----------------------|------------------|---------------|----------------|
| Jenis Kelamin | | | |
| 1 | Laki-Laki | 31 | 35,2 |
| 2 | Perempuan | 57 | 64,8 |
| Pendidikan | | | |
| 1 | Perguruan Tinggi | 17 | 19,3 |
| 2 | SMA/Sederajat | 56 | 63,6 |
| 3 | SD/SMP | 15 | 17,1 |
| Jumlah | | 88 | 100 |

Tabel 1 menunjukkan bahwa karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin dimana dari 88 responden sebagian besar perempuan sebanyak 57 responden (64,8%), sedangkan berdasarkan pendidikan sebagian besar SMA/Sederajat sebanyak 56 responden (63,6%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Usia Pasien *Spinal Anestesi*

| No | Usia | Frekuensi (f) | Persentase (%) |
|---------------|--------------|---------------|----------------|
| 1 | Dewasa Awal | 40 | 45,5 |
| 2 | Dewasa Akhir | 9 | 10,2 |
| 3 | Lansia Awal | 25 | 28,4 |
| 4 | Lansia Akhir | 14 | 15,9 |
| Jumlah | | 88 | 100 |

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 88 responden sebagian besar berusia dewasa awal sebanyak 40 responden (45,5%) dan sebagian kecil berusia dewasa akhir sebanyak 9 responden (10,2%).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kejadian Hipotensi pada Pasien Pasca *Spinal Anestesi*

| No | Kejadian Hipotensi | Frekuensi (f) | Persentase (%) |
|---------------|--------------------|---------------|----------------|
| 1 | Tidak Hipotensi | 54 | 61,4 |
| 2 | Hipotensi | 34 | 38,6 |
| Jumlah | | 88 | 100 |

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari 88 responden sebagian besar tidak mengalami hipotensi sebanyak 54 responden (61,4%).

Tabel 4. Hubungan Usia dengan Kejadian Hipotensi pada Pasien Pasca Anestesi *Spinal*

| No | Usia | Kejadian Hipotensi | | | p-Value |
|----|------|--------------------|-----------|--------|---------|
| | | Tidak | Hipotensi | Jumlah | |

| | Hipotensi | | | | | |
|----------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|------------|
| | F | % | F | % | F | % |
| 1 Dewasa Awal | 40 | 45,5 | 0 | 0 | 40 | 45,5 |
| 2 Dewasa Akhir | 9 | 10,2 | 0 | 0 | 9 | 10,2 |
| 3 Lansia Awal | 3 | 3,4 | 22 | 25 | 25 | 28,4 |
| 4 Lansia Akhir | 2 | 2,3 | 12 | 13,6 | 14 | 15,9 |
| Jumlah | 54 | 61,4 | 34 | 38,6 | 88 | 100 |

Tabel 4 menunjukkan bahwa hasil uji statistik *Chi-Square (Person Chi-Square)* pada derajat kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$) diperoleh nilai *p-value* < 0,001 yang berarti H_0 diterima dan H_a ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara usia dengan kejadian hipotensi pada pasien pasca *spinal anestesi*.

3.2. Pembahasan

Distribusi Frekuensi Usia Pasien *Spinal Anestesi*

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 88 responden sebagian besar berusia dewasa awal (26-35 tahun) sebanyak 40 responden (45,5%) dan sebagian kecil berusia dewasa akhir (36-45 tahun) sebanyak 9 responden (10,2%).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Widiyono et al., (2020) mengenai hubungan antara usia dan lama operasi dengan hipotermi pada pasien pasca anestesi spinal di Instalasi Bedah Sentral yang menyimpulkan bahwa sebagian besar pasien berusia dewasa sebanyak 41,5% responden.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tanambel et al., (2017), mengenai Profil Penurunan Tekanan Darah (hipotensi) pada Pasien Sectio Caesarea yang Diberikan Anestesi Spinal dengan Menggunakan Bupivakain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa angka terbanyak pasien operasi dengan anestesi spinal di peroleh pada kelompok umur 20-35 tahun dengan jumlah 11 responden (73,3%).

Puspitasari (2019), mengemukakan bahwa pada usia 20-35 tahun merupakan usia produktif dimana pada usia tersebut seseorang memiliki aktifitas yang tinggi sehingga lebih berisiko mengalami beberapa kondisi yang memerlukan tindakan pembedahan. Hal ini

sesuai teori Mangku dan Senaphati (2020), yang menyatakan bahwa kelompok usia <20 tahun dan >35 tahun merupakan usia terbanyak dilakukan operasi, salah satunya adalah tindakan operasi *sectio caesarea*.

Peneliti berasumsi bahwa sebagian besar pasien operasi dengan teknik anestesi spinal dalam penelitian ini berusia dewasa awal (26-35 tahun) dikarenakan usia tersebut merupakan usia produktif sehingga pada usia ini seseorang memiliki aktivitas yang tinggi sehingga risiko besar mengalami beberapa cedera atau penyakit yang membutuhkan tindakan operasi. Selain itu, penyebab tingginya angka operasi dengan anestesi spinal pada usia dewasa awal disebabkan oleh banyaknya jumlah wanita yang dilakukan tindakan *sectio caesarea* yang disebabkan oleh faktor komplikasi yang tidak membutuhkan tindakan operasi dengan teknik anestesi spinal.

Distribusi Frekuensi Kejadian Hipotensi Pasien Pasca *Spinal Anestesi*

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari 88 responden sebagian besar tidak mengalami hipotensi sebanyak 54 responden (61,4%).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rustini et al., (2017) mengenai insidensi dan faktor risiko hipotensi pada pasien yang menjalani seksio sesarea dengan anestesi spinal di Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pasien tidak mengalami insidensi hipotensi pasca anestesi spinal sebanyak 46 responden (51%).

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Puspitasari (2019) mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian hipotensi pada pasien dengan spinal anestesi di RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengalami insidensi hipotensi pada paca anestesi spinal sebanyak 56,5%.

Hipotensi merupakan penurunan tekanan darah sistemik di bawah nilai normal. Meskipun tidak ada nilai hipotensi standar

yang diterima, tekanan kurang dari 90/60 disebut sebagai hipotensi. Hipotensi adalah kondisi yang relatif jinak yang kurang dikenali terutama karena biasanya tanpa gejala. Ini hanya menjadi perhatian setelah tekanan pemompaan darah yang berisi oksigen tidak cukup untuk mengalirkan ke organ-organ penting. Hal ini menyebabkan gejala yang mempengaruhi kualitas hidup pasien (Sharma et al., 2022).

Hipotensi sering dikaitkan dengan tingginya tingkat blokade spinal. Semakin tinggi blokade spinal, semakin banyak mekanisme kompensasi yang disebabkan oleh penghambatan simpatis ditekan. Hipotensi pada anestesi spinal merupakan hasil dari penghambatan saraf simpatis, yang berperan mengatur tonus otot polos pembuluh darah. Blokade serabut saraf simpatis preganglionik menyebabkan vasodilatasi vena yang mengakibatkan perpindahan volume darah, terutama ke saraf splanknikus dan juga ke ekstremitas bawah sehingga dapat mengurangi aliran darah ke jantung (Tanambel et al., 2017).

Peneliti berasumsi bahwa sebanyak 38,6% pasien mengalami hipotensi akibat anestesi spinal karena beberapa saat setelah induksi anestesi spinal, impuls saraf simpatis kardiovaskular terganggu, mengakibatkan perubahan hemodinamik sesuai dengan tingkat blokade simpatis. Penyumbatan sistem darah vena dapat menyebabkan penurunan tonus vena (vasodilatasi), menyebabkan pengumpulan darah pasca-arteri, yang mengurangi aliran balik vena ke jantung, mengakibatkan penurunan curah jantung, penurunan aliran darah dan disebut hipotensi. , sehingga pasien bedah yang menggunakan teknik anestesi spinal berisiko mengalami hipotensi.

Hubungan Usia Dengan Kejadian Hipotensi pada Pasien Pasca *Spinal Anestesi*

Tabel 4 menunjukkan bahwa hasil uji statistik *Chi-Square (Person Chi-Square)* pada derajat kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$) diperoleh nilai *p Value* = 0,000 ($p<0,05$) yang berarti H_a diterima dan H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan

bermakna antara usia dengan kejadian hipotensi pada pasien pasca *spinal anestesi*.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Chusnah et al., (2021) mengenai hubungan usia dengan kejadian hipotensi pada pasien dengan spinal anestesi di Instalasi Bedah Sentral RSUD Bangil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara usia dengan kejadian hipotensi pada pasien spinal anestesi dengan nilai *value* $0,001 < 0,05$.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mangku dan Senaphati (2020) mengenai Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian hipotensi dengan anestesi spinal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan usia dengan kejadian hipotensi pada pasien anestesi spinal dengan nilai *p value* (0,001).

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 (Rustini et al., 2017).

Kejadian hipotensi pada pasien dengan usia tua disebabkan oleh perubahan fungsi kardiovaskular (kekakuan pada area dinding pembuluh darah arteri, peningkatan tahanan pembuluh darah perifer, dan juga penurunan curah jantung), kekakuan organ paru dan kelemahan otot-otot pernapasan mengakibatkan ventilasi, difusi, serta oksigenasi tidak efektif. Pada usia juga terjadi perubahan fungsi metabolik, seperti peningkatan sensitivitas pada reseptor insulin perifer, dan juga penurunan respon adrenokortikotropik terhadap faktor respons (Mulyono et al., 2017).

Peneliti berasumsi bahwa reaksi pasien terhadap penurunan tekanan darah pasca anestesi spinal dapat dipengaruhi oleh usia. Pada dewasa muda biasanya terjadi hipotensi kurang berat dibanding usia lanjut dengan tinggi anestesi spinal yang sama. Pada pasien dewasa muda, blok simpatis sampai pertengahan toraks mungkin tidak menimbulkan hipotensi atau hanya hipotensi ringan sedangkan pada usia lanjut, blok dengan tinggi yang sama akan terjadi hipotensi berat. Oleh karena itu, semakin tinggi usia responden maka semakin tinggi risiko mengalami kejadian hipotensi.

Adapun keterbatasan dalam penelitian ini adalah dalam melakukan pemantauan tekanan darah pada pasien setelah induksi anestesi spinal dilakukan setiap 10 menit selama total 30 menit, sehingga peneliti hanya mengobservasi selama 30 menit, tidak sampai operasi selesai jika pasien tersebut melakukan operasi diatas 30 menit.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa usia pasien pasca *anestesi spinal* sebagian besar berusia dewasa awal (26-35 tahun). Kejadian hipotensi pada pasien pasca *anestesi spinal* ditemukan bahwa sebagian besar tidak mengalami hipotensi. Terdapat hubungan bermakna antara usia dengan kejadian hipotensi pada pasien pasca *anestesi spinal*.

SARAN

Diharapkan kepada RSUD Tgk Chik Ditiro Sigli khususnya bagi penata anestesi agar meningkatkan kewaspadaan terhadap kejadian hipotensi pasca anestesi guna mencegah terjadinya komplikasi pasca *spinal anestesi* diharapkan dapat menerapkan metode yang dapat menurunkan risiko hipotensi pada pasien pasca *spinal anestesi*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, S., Athar, M., & Ahmed, S. M. (2019). Basics of CPB. *Indian Journal of Anaesthesia*, 49(4), 257–262.
- Ansyori, A., & Rihiantoro, T. (2016).

Preloading Dan Coloadung Cairan Ringer Laktat Dalam Mencegah Hipotensi Pada Anestesi Spinal. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Sai Betik*, 8(2), 174–179.

- Bello, N. A., Zhou, H., Cheetham, T. C., Miller, E., Getahun, D. T., Fassett, M. J., & Reynolds, K. (2021). Prevalence of Hypertension among Pregnant Women When Using the 2017 American College of Cardiology American Heart Association Blood. *JAMA Network Open*, 4(3), 1–12.

- Chusnah, L., Zainuri, I., & Seoemah, E. N. (2021). *Hubungan Usia Dengan Kejadian Hipotensi Pada Pasien Dengan Spinal Anestesi di Instalasi Bedah Sentral RSUD Bangil. Manuscript.*

- Hofhuizen, C., Lemson, J., Snoeck, M., & Scheffer, G. J. (2019). Spinal anesthesia-induced hypotension is caused by a decrease in stroke volume in elderly patients. *Local and Regional Anesthesia*, 12, 19–26.

- Mangku, & Senaphati. (2020). *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kejadian Hipotensi dengan Anestesi Spinal*. 13(6), 60–62.

- Mulyono, I., Nugroho, A. M., & Kurnia, A. (2017). Faktor Prognostik Kejadian Hipotensi pada Ibu Hamil yang Menjalani Operasi Sesar Dengan Anestesi Spinal *Anesthesia and Critical Care*, 35, 103–110.

- Puspitasari, A. I. (2019). *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Hipotensi Pada Pasien Dengan Spinal Anestesi di RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten*. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

- Rustini, R., Fuadi, I., & Surahman, E. (2017). Insidensi dan Faktor Risiko Hipotensi pada Pasien yang Menjalani Seksio Sesarea dengan Anestesi Spinal di Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung. *Jurnal Anestesi Perioperatif*, 4(1), 42–49.

- Sharma, S., Hashmi, M. F., & Bhattacharya, P. T. (2022). *Hypotension*. StatPearls Publishing.

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.

Uripno, 2015. (2015). *Jurnal Anestesiologi Indonesia Volume VII, Nomor 2, Tahun 2015 I. VII*.

Widiyono, Suryani, & Setiyajati, A. (2020). Hubungan Antara Usia dan Lama Operasi Dengan Hipotermi Pada Pasien Pasca Anestesi Spinal di Instalasi Bedah Sentral. *Jurnal Ilmu Keperawatan Medikal Bedah*, 3(1).

Yüksek, A., Miniksar, Ö. H., Honca, M., & Öz, H. (2020). Incidence and Causes of Failed Spinal Anesthesia. *Dubai Medical Journal*, 3(2), 50–54.