

## PENGARUH ELEVASI KAKI TERHADAP PENCEGAHAN HIPOTENSI PADA PASIEN *SECTIO CAESAREA* PASCA SPINAL ANESTESI DI RUANG PEMULIHAN RSUD WONOSARI

Nurhaliza M. Nur<sup>1\*</sup>, Ratih Kusuma Dewi<sup>2</sup>, Gatot Suparmanto<sup>3</sup>

Universitas Aisyiyah Yogyakarta<sup>1,2,3</sup>

\*Corresponding Author : nurhalizamnur05@gmail.com

### ABSTRAK

Spinal anestesi merupakan teknik anestesi yang banyak digunakan pada tindakan *sectio caesarea* karena aman dan cepat. Namun, efek samping yang umum terjadi adalah hipotensi akibat blokade saraf simpatis yang menyebabkan vasodilatasi dan penurunan venous return. Hipotensi yang tidak ditangani dapat membahayakan ibu dan janin. Elevasi kaki merupakan intervensi nonfarmakologis sederhana yang dapat dilakukan untuk meningkatkan curah jantung dan tekanan darah melalui peningkatan venous return. Penelitian ini menggunakan desain pre-eksperimental dengan pendekatan *one group pretest-posttest*. Jumlah sampel sebanyak 30 responden yang diambil menggunakan teknik nonprobability sampling. Intervensi berupa elevasi kaki setinggi 30 cm selama 15 menit. Uji data yang dilakukan adalah dengan Uji *Wilcoxon* dan Uji *paired Sample T-Test* pada masing-masing kelompok Intervensi. Terdapat pengaruh yang signifikan antara elevasi kaki terhadap hipotensi pada pasien *sectio caesarea* pasca spinal anestesi di Ruang pemulihan RSUD Wonosari, dengan rincian P value Tekanan darah Sistol sebesar  $0,000 < 0,05$  p value tekanan darah diastol sebesar  $0,000 < 0,05$ , p value MAP  $0,000 < 0,05$ . Terdapat pengaruh yang signifikan antara elevasi kaki terhadap hipotensi pada pasien *sectio caesarea* pasca spinal anestesi di Ruang pemulihan RSUD Wonosari.

**Kata kunci** : elevasi kaki, hipotensi, MAP, tekanan darah

### ABSTRACT

*Spinal anesthesia is an anesthetic technique that is widely used in caesarean section procedures because it is safe and fast. However, a common side effect is hypotension due to sympathetic nerve blockade which causes vasodilation and decreased venous return. Untreated hypotension can endanger the mother and fetus. Leg elevation is a simple non-pharmacological intervention that can be done to increase cardiac output and blood pressure by increasing venous return. This study used a pre-experimental design with a one group pretest-posttest approach. The number of samples was 30 respondents taken using the nonprobability sampling technique. The intervention was in the form of leg elevation as high as 30 cm for 15 minutes. The data test conducted was using the Wilcoxon Test and the Paired Sample T-Test in each Intervention group. There is a significant effect between leg elevation on hypotension in post-spinal anesthesia caesarean section patients in the Wonosari Hospital Recovery Room, with details of the P value of Systolic blood pressure of  $0.000 < 0.05$  p value of diastolic blood pressure of  $0.000 < 0.05$ , p value MAP  $0.000 < 0.05$ . There is a significant effect between leg elevation on hypotension in post-spinal anesthesia caesarean section patients in the Wonosari Hospital Recovery Room.*

**Keywords** : leg elevation, hypotension, blood pressure, MAP

### PENDAHULUAN

Anestesi adalah tindakan medis untuk menghilangkan rasa sakit selama prosedur pembedahan atau tindakan lain yang menimbulkan nyeri (Yudono *et al.*, 2022). Terdapat tiga jenis anestesi, yaitu anestesi lokal, regional, dan umum. Salah satu teknik anestesi yang sering digunakan dalam operasi *sectio caesarea* adalah spinal anestesi atau *blok subarachnoid*. Teknik ini dilakukan dengan menyuntikkan obat anestesi lokal ke ruang *subarachnoid* di antara vertebra lumbalis L2-L3, L3-L4, atau L4-L5, sehingga menghilangkan aktivitas sensoris dan

memblok fungsi motorik (Ramdan *et al.*, 2022; Oroh *et al.*, 2022). *Sectio caesarea* adalah tindakan bedah untuk melahirkan bayi melalui insisi pada dinding abdomen dan uterus. Tindakan ini biasanya dilakukan karena adanya indikasi medis, baik dari faktor janin seperti kelainan letak, plasenta, atau gawat janin, maupun faktor ibu seperti preeklamsia, KPD, dan usia (Ramdan *et al.*, 2022). Menurut WHO, angka ideal operasi ini berada pada kisaran 5-15% dari total kelahiran, namun secara global prevalensinya telah mencapai 42,5% (Viandika & Septiasari, 2020). Di Indonesia, menurut RISKESDAS 2018, prevalensi *sectio caesarea* adalah 17,6%, dengan provinsi seperti Bali mencatat angka tertinggi kedua sebesar 30,2% (Putra *et al.*, 2021).

Spinal anestesi direkomendasikan untuk operasi *sectio caesarea* karena dapat mengurangi risiko gagal intubasi dan aspirasi yang lebih mungkin terjadi pada anestesi umum. Selain itu, spinal anestesi juga mengurangi risiko depresi neonatus dan memungkinkan ibu tetap sadar selama prosedur (Lasmaria *et al.*, 2019). Namun, salah satu komplikasi utama dari teknik ini adalah hipotensi. Hipotensi didefinisikan sebagai penurunan tekanan darah sistolik  $\geq 20\%$  dari baseline atau tekanan sistolik  $< 100$  mmHg. *Monitoring* tekanan darah, termasuk *Mean Arterial Pressure* (MAP), penting untuk menilai kestabilan hemodinamik, dengan nilai normal MAP berkisar 70-105 mmHg (Wahyuni & Octiara, 2021). Pemantauan tekanan darah dilakukan melalui bedside monitor untuk menilai fungsi sistem kardiovaskular secara keseluruhan (Sirait *et al.*, 2016). Pencegahan hipotensi dapat dilakukan secara farmakologis, seperti preload cairan dan pemberian vasopressor, serta secara nonfarmakologis seperti elevasi kaki. Elevasi kaki menjadi alternatif yang sederhana dan hemat biaya dengan efek samping minimal, karena dapat meningkatkan aliran darah ke jantung dan mengurangi edema (Djari *et al.*, 2021; Assen *et al.*, 2020). Elevasi kaki dilakukan dengan menaikkan posisi kaki di atas jantung pada sudut tertentu ( $20^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ), memanfaatkan gravitasi untuk meningkatkan venous return, preload, curah jantung, dan tekanan darah sistemik (Inggar *et al.*, 2023; Lee *et al.*, 2022). Penelitian Assen (2020) dan Oroh (2022) menunjukkan bahwa teknik ini efektif dalam mencegah hipotensi pasca anestesi spinal pada *sectio caesarea*.

Tujuan penelitian ini, mengetahui pengaruh elevasi kaki terhadap pencegahan hipotensi pada pasien *sectio caesarea* pasca spinal anestesi di Ruang pemulihan RSUD Wonosari.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif menggunakan desain *pre-experimental* dengan model *one-group pretest-posttest design*, tanpa kelompok kontrol. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien *sectio caesarea* pasca spinal anestesi di RSUD Wonosari, dengan total 140 pasien berdasarkan data rekam medis tiga bulan terakhir. Sampel penelitian berjumlah 30 responden yang dipilih menggunakan teknik *nonprobability sampling* dengan metode *quota sampling*, berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan. Instrumen penelitian terdiri dari SOP elevasi kaki, SOP penggunaan bedside monitor, rekam medis, serta lembar observasi. Data dikumpulkan melalui observasi langsung menggunakan bedside monitor untuk mengukur tekanan darah sebelum dan sesudah intervensi elevasi kaki selama 15 menit. Data yang diperoleh merupakan data primer.

Pengolahan data dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu *editing*, *coding*, *entry*, *tabulating*, dan *cleaning*. Analisis data dilakukan secara univariat untuk mendeskripsikan karakteristik responden, dan bivariat menggunakan uji paired sample t-test untuk data berdistribusi normal serta uji Wilcoxon untuk data yang tidak berdistribusi normal. Hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi 0,000 ( $< 0,05$ ), yang berarti terdapat pengaruh signifikan antara elevasi kaki dan penurunan hipotensi. Penelitian ini juga memperhatikan aspek etika seperti prinsip *respect for persons*, *informed consent*, keadilan, *beneficence*, dan *non-maleficence*.

**HASIL****Tabel 1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia dan Lama Operasi Responden**

| No | Variable            | Frekuensi | Persen (%)   |
|----|---------------------|-----------|--------------|
| 1  | <b>Usia</b>         |           |              |
|    | 20-23               | 11        | 36.7         |
|    | 24-27               | 13        | 43.3         |
|    | 28-31               | 4         | 13.3         |
|    | 32-35               | 2         | 6.3          |
|    | <b>Total</b>        | <b>30</b> | <b>100.0</b> |
| 2. | <b>Lama Operasi</b> |           |              |
|    | < 30                | 7         | 23.3         |
|    | 30-60               | 18        | 60.0         |
|    | >60                 | 5         | 16.7         |
|    | <b>Total</b>        | <b>30</b> | <b>100.0</b> |

Tabel 1. menunjukkan karakteristik responden berdasarkan usia dan lama operasi. Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa pada kategori usia responden, usia paling banyak adalah usia 24-27 tahun dengan jumlah 13 responden (43,3%). Pada kategori lama operasi responden paling banyak adalah di 30-60 menit dengan jumlah 18 responden (60.0%).

**Tabel 2. Hasil Uji Variabel Tekanan Darah Sistolik Sebelum dan Sesudah Intervensi Elevasi Kaki**

| Parameter        | N  | Mean   | Sig. (2-tailed) |
|------------------|----|--------|-----------------|
| <i>Pre Test</i>  | 30 | 95,07  | 0,000           |
| <i>Post Test</i> | 30 | 119,47 |                 |

Tabel 2 menunjukkan hasil uji Wilcoxon yang dilakukan untuk mengetahui perbedaan tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah intervensi elevasi kaki pada kelompok intervensi. Berdasarkan hasil analisis, diperoleh nilai signifikansi (p-value) sebesar 0,000 ( $< 0,05$ ). Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah intervensi, yang berarti elevasi kaki berpengaruh terhadap penurunan tekanan darah sistolik pada pasien sectio caesarea pasca spinal anestesi di ruang pemulihan RSUD Wonosari.

**Tabel 3. Hasil Uji Variabel Tekanan Darah Diastol Sebelum dan Sesudah Intervensi Elevasi Kaki**

| Parameter        | N  | Mean  | Sig. (2-tailed) |
|------------------|----|-------|-----------------|
| <i>Pre Test</i>  | 30 | 46,53 | 0.000           |
| <i>Post Test</i> | 30 | 72,60 |                 |

Tabel 3 menunjukkan hasil uji paired sample t-test terhadap tekanan darah diastolik pada kelompok intervensi menunjukkan nilai signifikansi (p-value) sebesar 0,000 ( $< 0,05$ ). Hal ini mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara tekanan darah diastolik sebelum dan sesudah dilakukan intervensi elevasi kaki. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa intervensi elevasi kaki berpengaruh terhadap pencegahan hipotensi pada pasien sectio caesarea pasca spinal anestesi di ruang pemulihan RSUD Wonosari.

Tabel 4 menunjukkan hasil uji paired sample t-test terhadap variabel Mean Arterial Pressure (MAP). Berdasarkan Tabel 1.5 didapatkan p value dari hasil uji variabel MAP pada kelompok intervensi  $0,000 < 0,05$  yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh antara elevasi kaki terhadap pencegahan hipotensi pada pasien sectio caesarea pasca spinal anestesi di Ruang pemulihan RSUD Wonosari.

**Tabel 4.** Hasil Uji Variabel *Mean Arterial Pressure* (MAP) Sebelum dan Sesudah Intervensi Elevasi Kaki

| Parameter | N  | Mean  | Sig. (2-tailed) |
|-----------|----|-------|-----------------|
| MAP Pre   | 30 | 67.30 | 0,000           |
| MAP Post  | 30 | 76.17 |                 |

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, mayoritas responden berusia 24–27 tahun (43,3%), diikuti oleh kelompok usia 20–23 tahun (36,7%), 28–31 tahun (13,3%), dan 32–35 tahun (6,7%). Usia tersebut termasuk usia reproduktif aktif yang secara fisiologis memiliki kemampuan adaptasi hemodinamik yang optimal. Usia 20–30 tahun memiliki tonus otonom dan refleks kardiovaskular yang masih aktif, sehingga lebih mampu beradaptasi terhadap efek vasodilatasi akibat blokade simpatis pasca anestesi spinal (Rustini, 2018). Penurunan elastisitas pembuluh darah seiring bertambahnya usia turut memengaruhi tekanan darah (Eviarty *et al.*, 2023). Meskipun fungsi kardiovaskular mulai menurun sejak usia 20 tahun, pada usia muda penurunan tersebut belum berdampak signifikan (Wahyuningsih, 2021). Durasi operasi juga menjadi faktor penting yang memengaruhi stabilitas tekanan darah selama anestesi spinal. Sebagian besar responden menjalani operasi dengan durasi 30–60 menit, yang secara klinis masih dalam batas aman. Operasi berdurasi singkat memberikan beban simpatis yang lebih ringan karena paparan posisi terlentang dan blokade simpatis tidak terlalu lama (Wulandari *et al.*, 2024).

Operasi dengan durasi lebih dari 60 menit meningkatkan risiko penurunan tekanan darah akibat vasodilatasi berkepanjangan dan penurunan curah jantung karena berkurangnya aliran balik vena (Pujianto, 2022). Durasi operasi yang singkat menunjukkan efisiensi tindakan dan risiko hipotensi yang lebih terkendali (Putri, 2020). Karakteristik tekanan darah sebelum intervensi menunjukkan penurunan tekanan darah pasca spinal anestesi. Blokade saraf simpatis menyebabkan vasodilatasi dan penurunan venous return ke jantung, sehingga menurunkan curah jantung (Butterworth *et al.*, 2022). Wanita hamil berisiko lebih tinggi mengalami hipotensi karena tekanan uterus terhadap vena cava inferior, terutama dalam posisi terlentang (Guyton & Hall, 2021). Lebih dari 70% pasien obstetri mengalami hipotensi dalam 10–20 menit pertama setelah anestesi spinal, dipengaruhi oleh level blokade, volume darah, dan kondisi pasien (Kinsella *et al.*, 2019). Hilangnya tonus otot dan imobilisasi vaskular memperburuk distribusi darah, sehingga intervensi seperti elevasi kaki penting untuk meningkatkan venous return dan mencegah komplikasi (Zhang *et al.*, 2020).

Setelah dilakukan intervensi elevasi kaki, terjadi peningkatan signifikan pada tekanan darah sistolik, diastolik, dan MAP. Rata-rata tekanan darah sistolik meningkat menjadi 119 mmHg dan diastolik menjadi 76,5 mmHg. Elevasi kaki meningkatkan aliran balik vena ke jantung, yang meningkatkan preload dan curah jantung serta berdampak pada peningkatan tekanan darah (Guyton & Hall, 2021). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa elevasi kaki dapat meningkatkan tekanan darah dan volume intravaskular sentral secara signifikan dalam waktu singkat (Kim *et al.*, 2021; Sharma *et al.*, 2020). Tindakan ini juga memperbaiki tekanan vena sentral dan perfusi organ vital, terutama pada pasien obstetri yang mengalami tekanan uterus (Qin *et al.*, 2022). Dengan kemampuan elastisitas pembuluh darah dan respons saraf otonom yang masih baik pada pasien usia muda, respons terhadap elevasi kaki cenderung lebih optimal. Elevasi kaki menjadi alternatif nonfarmakologis yang efektif dalam meningkatkan tekanan darah tanpa efek samping obat-obatan, seperti efedrin atau fenilefrin, yang memiliki risiko tertentu dan perlu pemilihan dosis yang hati-hati.

Hasil penelitian juga menunjukkan peningkatan signifikan pada MAP (*Mean Arterial Pressure*) setelah dilakukan elevasi kaki setinggi 30 cm selama 15 menit. MAP dipengaruhi oleh stroke volume dan resistensi perifer, dan merupakan indikator penting untuk menilai

perfusi organ (Sherwood, 2022). Nilai MAP ideal berkisar antara 70–105 mmHg, dan peningkatan MAP menunjukkan perbaikan tekanan perfusi dan sirkulasi sistemik (Assen *et al.*, 2020; Oroh *et al.*, 2022). Elevasi kaki meningkatkan venous return, meningkatkan stroke volume dan curah jantung, yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan MAP (Longnecker *et al.*, 2021). Peningkatan ini juga menggambarkan kompensasi fisiologis tubuh terhadap perubahan volume darah dan tekanan intravaskular. MAP yang meningkat sebesar 10–15% dalam waktu 5 menit setelah elevasi kaki juga tercatat pada pasien muda dan primigravida (Wang *et al.*, 2022), yang memiliki sirkulasi kompensasi yang masih optimal. Selain melalui mekanisme autotransfusi, keberhasilan peningkatan MAP juga didukung oleh respons sistem baroreseptor dalam menjaga keseimbangan tekanan darah sistemik (Barash *et al.*, 2021; Choi *et al.*, 2020).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara intervensi elevasi kaki terhadap hipotensi pada pasien *sectio caesarea* pasca spinal anestesi di Ruang Pemulihan RSUD Wonosari. Hal ini dibuktikan dengan nilai *p-value* tekanan darah sistolik, diastolik, dan MAP masing-masing sebesar 0,000 ( $< 0,05$ ), yang mengindikasikan bahwa elevasi kaki efektif dalam membantu menstabilkan kondisi hemodinamik pasien pasca tindakan operasi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan apresiasi dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh responden yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada dosen pembimbing dan dosen penguji atas segala arahan, bimbingan, serta masukan yang sangat berharga selama proses penyusunan skripsi ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, P. R., Harmilah, & Ernawan, B. (2017). Pendidikan Kesehatan Menggunakan Media Leaflet Menurunkan Kecemasan Pada Pasien Pre Anestesi Dengan Teknik Spinal. *Jurnal Teknologi Kesehatan*, 13(1), 38–44.
- Albert. (2020). Efektifitas Ondansetron Dalam Mencegah Hipotensi Dan Bradikardi Pada Anestesi Spinal. Master Thesis. Universitas Sumatra Utara.
- Assen, S., Jemal, B., & Tesfaye, A. (2020). *Effectiveness of Leg Elevation to Prevent Spinal Anesthesia-Induced Hypotension during Cesarean Delivery in the Resource-Limited Area: Open Randomized Controlled Trial. Anesthesiology Research and Practice*, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/5014916>
- Bollag, L., Lim, G., Sultan, P., Habib, A. S., Landau, R., Zakowski, M., Tiouririne, M., Bhambhani, S., & Carvalho, B. (2021). *Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology*.
- Ball, L., Almondo, C., & Pelosi, P. (2020). *Perioperative Lung Protection: General Mechanisms and Protective Approaches. Anesthesia and Analgesia*, 131(6), 1789–1798. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000005246>
- Budi, T., Untari, I., & Rizky, M. (2024). Perubahan Tekanan Darah Intra Anestesi Pada Pasien Dengan Spinal Anestesi. *Quantum Wellness: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 1(4), 251–257.
- Butterworth, J., Mackey, D., & Wasnick, J. (2022). *Morgan and Mikhail's Clinical Anesthesiology* (7th ed.). McGraw Hill LLC.
- Barash, P. G., Cullen, B. F., Stoelting, R. K., Cahalan, M. K., Stock, M. C., & Ortega, R. (2021). *Clinical Anesthesia*

- Chandraningrum, A. R., -, R. T. S., & Laqif, A. (2022). Perbandingan Hipotensi Antara Anestesi General dan Anestesi Spinal pada Seksio Sesarea. *Plexus Medical Journal*, 1(5), 172–180. <https://doi.org/10.20961/plexus.v1i5.278>
- Chestnut, D. H., Wong, C. A., Tsen, L. C., Ngan Kee, W. D., Beilin, Y., Mhyre, J. M., & Bateman, B. T. (2020). *Obstetric Anesthesia Principles and Practice* (6th ed.). Elsevier Health Sciences.
- Dumilah, R. (2019). Umur, Interval Kehamilan, Kehamilan yang Diinginkan dan Perilaku Pemeriksaan Kehamilan. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 10(2), 73–79.
- David Longnecker et al. - Buku Anesthesiology-McGraw-Hill (2018).pdf. (n.d.).
- Djari, T. O. S., Artawan, I. M., Woda, R. R., Sihotang, J., & Riwu, M. (2021). Pencegahan Kejadian Hipotensi Pasca Anestesi Spinal Pada Pembedahan Seksio Sesarea. *Cendana Medical Journal (CMJ)*, 9(1), 72–76. <https://doi.org/10.35508/cmj.v9i1.4938>
- Dyer, R. A., Reed, A., & Fernando, R. (2021). *The impact of sympathetic block on vascular tone and baroreceptor reflex during spinal anesthesia in obstetric patients*. *Journal of Obstetric Anesthesia Research*,
- Eviarty, I., Sari, D. P., & Hidayat, R. (2023). Hubungan usia dengan kejadian hipotensi pada pasien pasca anestesi spinal di ruang pemulihan RSUD Dr. Zainoel Abidin Banda Aceh. *Jurnal Keperawatan Medikal Bedah*,
- Emanuel. (2018). Jurnal Kesehatan Primer Website : <http://jurnal.poltekkeskupang.ac.id/index.php/jkp> *Criteria for Patients using Crystalloid and Colloid Fluids in Sectio Caesaria Kriteria Pasien yang Menggunakan Cairan Kristaloid dan Koloid pada Sectio Caesaria*.
- Feliciano, D. V. (2023). 2022 *Excelsior Surgical Society/Edward D Churchill Lecture: Extraordinary Evolution of Surgery for Abdominal Trauma*. *Journal of the American College of Surgeons*, 236(3), 439-448.
- Farlikhatun, L. (2024). Pengaruh Pendampingan Mobilisasi Dini Terhadap Nyeri Pada Pasien Sectio Caesarea Di RSUD Kabupaten Bekasi. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 9(2),
- Fujiyanti, S. N. (2020). Pengaruh Elevasi Tungkai Terhadap Pencegahan Hipotensi Lima Menit Pertama Pasca Induksi Propofol Di Ibs Rsup dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta).
- Febrianor, M., Suandika, M., & Yudono, D. T. (2023). Perbedaan Posisi Elevasi Kaki dan Posisi Trendelenburg terhadap Kestabilan Tekanan Darah Pasca Induksi Spinal Anestesi. *Bali Medika Jurnal*, 10(2), 210–223. <https://doi.org/10.36376/bmj.v10i2.356>
- Gunawan, D., & Nada, I. K. W. (2017). Fisiologi Sirkulasi. Bagian /SMF Anestesi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran UNUD/RSUP SANGLAH.
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2011). *Guyton and Hall textbook of medical physiology*. Elsevier.
- Gatot Suparmanto, Agustin, W. R., & Safitri, W. (2020). “*The Influence of Progressive Mobilization on Hemodynamic Status in Critically Ill Patients in the Intensive Care Unit*.” *Avicenna : Journal of Health Research*, 3(1), 20–27.
- Haddad, A., Yousef, I., & Ruqmani, N. (2023). *Assessment of knowledge and awareness of spinal anesthesia among surgeons*. *Assessment of knowledge and awareness of spinal anesthesia among surgeons*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3239454/v1>
- Handayani, L. T., & Jember, U. M. (2023). Kajian etik penelitian dalam bidang kesehatan dengan. September. <https://doi.org/10.32528/the.v10i1.1454>
- Handayani, R. N., & Firdaus, E. K. (n.d.). Pengaruh elevasi kaki terhadap pencegahan hipotensi pada pasien. 35–41.
- Hasanah, N. A. D., & ratih Kusuma Dewi. (2022). Hubungan Pengetahuan Pasien Dengan Tingkat Kecemasan Pasien Pre Operasi Dengan Tindakan Spinal Anestesi (Literature Review).
- Hasanin, A., Aiyad, A., Elsakka, A., Kamel, A., Fouad, R., Osman, M., Mokhtar, A., Refaat,

- S., & Hassabelnaby, Y. (2017). *Leg elevation decreases the incidence of post-spinal hypotension in cesarean section: A randomized controlled trial*. *BMC Anesthesiology*, 17(1), 1–6. <https://doi.org/10.1186/s12871-017-0349-8>
- Horvath, B., Kloesel, B., Todd, M. M., Cole, D. J., & Prielipp, R. C. (2021). *The evolution, current value, and future of the American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification System*. *Anesthesiology*, 135(5), 904-919.
- Hendro Mustaqim, M., Mardalena, E., & Studi Pendidikan Dokter, P. (2021). Pemantauan Mean Arterial Pressure (Map) Pada Pasien Sectio Caesarea Dengan Menggunakan Teknik Anestesi Sub Arachnoid Block (Sab) Di Rs Pertamedika Umami Rosnati Banda Aceh. *Jurnal Sains Riset* |, 11(2), 426. <http://journal.unigha.ac.id/index.php/JSR>
- Inggar, D., Octavirani, P., Murdiyanto, J., Darah, K. T., & Anestesi, S. (2023). Dengan Spinal Anestesi. 14(1), 73–81.
- Jadon, A., Panigrahi, R., Parida, S., & Ambesh, S. P. (2021). *Hemodynamic Effects of Spinal Anesthesia in Obstetric Patients: A Review*. *Journal of Obstetric Anaesthesia and Critical Care*, 11(2), 75-82. [https://doi.org/10.4103/joacc.JOACC\\_63\\_21](https://doi.org/10.4103/joacc.JOACC_63_21)
- James AH, Jamison MG, Brancazio LR, Myers ER. (2020). *Venous thromboembolism during pregnancy and the postpartum period: Incidence, risk factors, and mortality*. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*.
- Jannah, M., Mintarsih, S., & Enikmawati, A. (2023). Hubungan Antara Ukuran Jarum Dengan Post Dural Puncture Headache (Pdph) Pada Sectio Caesarea Dengan Spinal Anestesi. 25. <https://lib.itspku.ac.id>
- Johnson, T. R., Oquendo, Y. A., Seltzer, R., Van Rysselberghe, N. L., Bishop, J. A., & Gardner, M. J. (2024). *Incisional negative pressure wound therapy may not protect against post-operative surgical site complications in bicondylar tibial plateau fractures*. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology*.
- Kusumawaty, I., Achmad, V. S., Ginting, D. S., Yunike, Liana, Y., Indriyani, D., Martiningsih, W., Solehudin, & Lalla, N. S. N. (2022). Metodologi penelitian keperawatan. Purwokerto. In *UPT. Percetakan dan Penerbitan UNSOED* (Issue September).
- Kristanti, N. M. A. (2021). Gambaran Perubahan Hemodinamik Saat Tindakan Spinal Anestesi Dengan Posisi Lateral Decubitus Pada Pembedahan Seksio Sesarea Di RSUD Buleleng. Repository Itekes Bali.
- Kadambi, M., & Sushma V Dev. (2024). *A study on correlation between neuroimaging and maternal outcome in eclampsia*. *Asian Journal of Medical Sciences*, 15(3), 140–145. <https://doi.org/10.3126/ajms.v15i3.60339>
- Kim, H. J., Lee, S. Y., & Park, J. W. (2021). *Efficacy of lower-extremity elevation in treating post-spinal hypotension: A randomized controlled study*. *Journal of Perioperative Nursing*
- Latupeirissa, K. E. N., & Angkejaya, O. W. (2020). Perbandingan Kestabilan Hemodinamika Antara Posisi Left Lateral 15° Dengan Berbaring Terlentang Pada Pasien Sectio Caesarea Post Anestesi Spinal. *PAMERI: Pattimura Medical Review*, 2(1), 71–81. <https://doi.org/10.30598/pamerivol2issue1page71-81>
- Lee, J. H., & Lee, J. H. (2022). *The effects of patient positioning on hemodynamiparameters*. *Signa Vitae*, 18(4), 61–67. <https://doi.org/10.22514/sv.2021.235>
- Muliawan, I. W. (2022). Gambaran Hemodinamik Pre Dan Pasca Anestesi Spinal Pada Pasien Sectio Caesarea Di Ruang Operasi RSU Kertha Usada Kabupaten Buleleng. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*. [http://repository.itekes-bali.ac.id/medias/journal/Wayan\\_Muliawan.pdf](http://repository.itekes-bali.ac.id/medias/journal/Wayan_Muliawan.pdf)
- Mediarti, D., Syokumawena, S., Akbar, H., & Jaya, H. (2022). Implementasi Keperawatan Pada Pasien Post Operasi Apendisitis Dengan Masalah Nyeri Akut. *Jurnal 'Aisyiyah Medika*, 7(1). <https://doi.org/10.36729/jam.v7i1.780>
- Morris, R., Ahmed, M., Drotman, S., & Salamanca-Padilla, Y. Y. (2021). *Basic*

- Cardiovascular Physiology. Cardiac Anesthesia: The Basics of Evaluation and Management*, 21-35.
- McCarthy, K. F., & Rastogi, S. (2017). *Complex pain in children and young people: part I assessment*. *BJA Education*, 17(10), 317–322. <https://doi.org/10.1093/bjaed/mkx018>
- Mallawaarachchi, R., Pinto, V., & De Silva, P. D. P. (2020). *Perfusion index as an early predictor of hypotension following spinal anesthesia for cesarean section*. *Journal of Obstetric Anaesthesia and Critical Care*.
- Nurbudiman, R. I. (2020). Hubungan Jumlah Perdarahan Dengan Kejadian Hipotensi Pada Pasien Sectio Caesarea Dengan Spinal Anestesi Di Rsud Banjarnegara (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta).
- Oroh, A., Yudono, D. T., & Siwi, A. S. (2022). Pengaruh Elevasi Kaki Terhadap Tekanan Darah Pada Pasien Sectio Caesaria Dengan Spinal Anestesi Di Instalasi Kamar Bedah Rumah Sakit Tk.Ii Robert Wolter Mongisidi Manado. *Jurnal Inovasi Penelitian*, Vol.3 No.7(7), 6857–6864.
- Pacheco LD, Saade GR, Costantine MM. (2022). *Venous thromboembolism in pregnancy*. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*.
- Partin, A. W., Kavoussi, L. R., Peters, C. A., & Dmochowski, R. R. (2021). *Campbell Walsh Wein Handbook of Urology-E-Book*. Elsevier Health Sciences.
- Purwanto. (2019). Variabel Dalam Pendidikan. *Teknodik*, 10(18), 1–20. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v0i0.554>
- Putra, ida B. G. S., Wandia, M., & Harkitasari, S. (2021). Indikasi Tindakan Sectio Caesarea di RSUD Sanjiwani Gianyar Tahun 2017-2019. *Aesculapius Medical Journal*, 1(1), 63–64.
- Putri, A. D. (2020). Pengaruh lama operasi terhadap perubahan tekanan darah pasien post-spinal. *Jurnal Keperawatan Perioperatif*,
- Patton, K. T., Bell, F. B., Thompson, T., & Williamson, P. L. (2023). *Anatomía y fisiología*. Elsevier Health Sciences.
- Pramono, A. (2015). Buku kuliah anestesi. Jakarta: EGC.
- puspitasari. (2023). Gambaran kejadian hipotensi pada pasien. 10(12)
- Pujianto, R. (2022). Hubungan Lama Operasi dengan Kejadian *Early Post Operative Nausea And Vomiting* (PONV) Post Spinal Anestesi pada Pasien Sectio Caesarea
- Qin, L., Cui, J., & Li, J. (2022). *Sympathetic Nerve Activity and Blood Pressure Response to Exercise in Peripheral Artery Disease: From Molecular Mechanisms, Human Studies, to Intervention Strategy Development*. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(18).
- Ramdan, T., Siwi, A. S., & Ulfah, M. (2022). Gambaran Hemodinamik Pasien Intra Operasi Sectio Caesarea dengan Spinal Anestesi di Rumah Sakit Umum Daerah Pasar Rebo Jakarta Timur.
- RISKESDAS. (2018). Laporan Riskesdas 2018. Laporan Nasional riskesdas 2018,53(9),181-222.[http://www.yankes.kemkes.go.id/assets/downloads/PMK No. 57 Tahun 2013 tentang PTMR.pdf](http://www.yankes.kemkes.go.id/assets/downloads/PMK%20No.%2057%20Tahun%202013%20tentang%20PTMR.pdf).
- Rustini, R., Fuadi, I., & Surahman, E. (2018). 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. <https://doi.org/10.15851/jap.v4n1.745>
- Rehn, M., Weaver, A., Brohi, K., Eshelby, S., Green, L., Røislien, J., & Lockey, D. J. (2019). *Effect of Prehospital Red Blood Cell Transfusion on Mortality and Time of Death in Civilian Trauma Patients*.
- RSUP Dr Sardjito. (2019). Mengenal RICE. RSUP Dr Sardjito. <https://sardjito.co.id/2019/09/30/mengenal-rice/>
- Saputra I Putu Yudith Kresna. (2022). Gambaran Hipotensi Pada Pasien Sectio Caesarea

- Dengan Spinal Anestesi Menggunakan Obat Bupivacaine Di Rumah Sakit Umum Kertha Usada Singaraja.
- Steele, S. R., Hull, T. L., Hyman, N., Maykel, J. A., Read, T. E., & Whitlow, C. B. (Eds.). (2021). *Buku The ASCRS textbook of colon and rectal surgery*. Springer Nature.
- Sari. (2018). Pengaruh Ambulasi Dini Terhadap Intensitas Nyeri Post Sectio di Ruang Melati RSUD Jombang (*Doctoral dissertation*, stikes insan Cendikia Medika Jombang).
- Sayid, Q. (2011). Sumber-Sumber Ilmu Pengetahuan dalam Al-Qur'an dan Hadist. *Humaniora*, 2(9), 1339–1350.
- Sugiyono. (2022). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D (Edisi ke-2). Alfabeta
- Sirait, R. H. (2016). Pemantauan Hemodinamik Pasien. In Fk Uki.
- Sukmana, M., Samsugito, I., & Puspitasari, A. (2020). Pengaruh Penggunaan Erless (*Edema Reduction Leg Elevator Stainless Steel*) 30° Dan 45° Terhadap Sirkulasi Perifer. *Jurnal Kesehatan Pasak Bumi Kalimantan*, 1(1), 1–14.
- Susalit, E., Kapojos, E., & Lubis, H. (2017). Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Balai Penerbit FKUI.
- Sherwood, L. (2020). Fisiologi Manusia Dari Sel Ke Sistem 9th Edition. EGC.
- Turnitin, C. (2020). Elevasi Kaki Efektif.
- Viandika, N., & Septiasari, R. M. (2020). Pengaruh *Continuity Of Care* Terhadap Angka Kejadian *Section Cessarea*. *Journal for Quality in Women's Health*, 3(1), 1–8. <https://doi.org/10.30994/jqwh.v3i1.41>
- Wisnu, A., Adi, N., Krisnamurti, M. H., Brikana, J., Nugroho, A., Putra, E. P., Maria, A., Narmada, V., & Kustanti, C. Y. (n.d.). (2024) Efektifitas elevasi kaki 30° untuk menurunkan edema pada pasien *congestive heart failure* di ruang *intensive cardiology care unit: case report*. 304–310.
- Wulandari, R., Aprisunadi, A., Susanti, F., & Kalsum, U. (2024). Hubungan Lama Operasi Dengan Hipotermi Pada Pasien Pascaoperasi General Anestesi di Ruang Pemulihan Kamar Operasi RS TK.II Moh Ridwan Meuraksa. *Jurnal Bidang Ilmu Kesehatan*, 14(2), 128–137. <https://doi.org/10.52643/jbik.v14i2.4452>
- WHO. (2021). *Cesarean Section Rates Continue to Rise, amid Growing Inequalities in Access*.
- Wahyuni, A., & Octiara, D. L. (2021). Anestesi Spinal pada Sectio Caesarea dengan Indikasi Preeklampsia Berat : Sebuah Laporan Kasus. *Medula*, 11(1), 106–114