

---

**PENGARUH ELEVASI KAKI TERHADAP HEMODINAMIK  
PASCA SPINAL ANESTESI PADA PASIEN *SECTIO  
CAESAREADI RS PERMATA BUNDA  
PURWODADI***

Oleh;

Risma Ayu Kinanti<sup>1)</sup>, Astika Nur Rohmah<sup>2)</sup>, Istiqomah Rosidah<sup>3)</sup>

- 1) Mahasiswa Universitas Aisyiyah Yogyakarta, Email: [rismaayuk36@gmail.com](mailto:rismaayuk36@gmail.com)
- 2) Dosen Universitas Aisyiyah Yogyakarta, Email: [astikanr@unisayogya.ac.id](mailto:astikanr@unisayogya.ac.id)
- 3) Dosen Universitas Aisyiyah Yogyakarta, Email: [istirosidah@gmail.com](mailto:istirosidah@gmail.com)

**ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Tindakan *sectio caesarea* paling banyak menggunakan teknik anestesi regional dengan komplikasi hipotensi. Pada pasca spinal anestesi hipotensi yang terjadi memiliki 15-33% untuk muncul pada setiap anestesi spinal dan insiden hipotensi pada *sectio caesarea* pasca anestesi spinal mencapai 83,6%. Elevasi kaki dapat dijadikan penanganan alternatif.

**Tujuan:** Tujuan dilakukan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh elevasi kaki terhadap hemodinamik pasca spinal anestesi pada pasien *sectio caesarea* di RS Permata Bunda Purwodadi.

**Metode Penelitian:** Penelitian Eksperimen dengan metode kuantitatif. Desain yang digunakan *Quasy experimental Group* dengan bentuk *Nonequivalent Control Group*. Populasi pasien *sectio caesarea* dengan spinal anestesi, teknik sampling *Nonprobability sampling* dengan kelompok intervensi dan kelompok kontrol masing masing 15 responden, sehingga total sampel adalah 30 responden. Uji data yang dilakukan adalah dengan Uji *Wilcoxon* dan Uji *Paired Sample T-Test* pada masing masing kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol dan Uji *Mann-Whitney* dan Uji *Independent T-Tes* dilakukan untuk Uji antar kelompok.

**Hasil:** Terdapat pengaruh yang signifikan antara elevasi kaki terhadap hemodinamik pasca spinal anestesi pada pasien *sectio caesarea* di RS Permata Bunda Purwodadi, dengan rincian *p value* tekanan darah sistol sebesar  $0,000 < 0,05$ , *p-value* tekanan darah diastol sebesar  $0,001 < 0,05$ , *p-value* nadi sebesar  $0,002 < 0,05$  dan *p value* MAP sebesar  $0,000 < 0,05$ .

**Simpulan:** Terdapat pengaruh yang signifikan antara elevasi kaki terhadap hemodinamik pasca spinal anestesi pada pasien *sectio caesarea* di RS Permata Bunda Purwodadi

**Saran:** Untuk Rumah Sakit apabila terdapat protokol perawatan elevasi kaki dengan waktu yang lama dapat meninjau dan mengevaluasi protokol tersebut dan untuk peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian lanjutan dengan sampel yang lebih besar atau dengan desain penelitian yang berbeda dengan pengawasan yang lebih

**Kata Kunci:** Elevasi kaki, Hemodinamik, Nadi, Tekanan darah, MAP

---

**EFFECT OF LEG ELEVATION ON HEMODYNAMICS POST-SPINAL ANESTHESIA IN *SECTIO CAESAREAN SECTION* PATIENTS AT PERMATA BUNDA PURWODADI HOSPITAL**

By;

Risma Ayu Kinanti<sup>1)</sup>, Astika Nur Rohmah<sup>2)</sup>, Istiqomah Rosidah<sup>3)</sup>

- 1) Student of Aisyiyah University Yogyakarta, Email: [rismaayuk36@gmail.com](mailto:rismaayuk36@gmail.com)
- 2) Lecturer at Aisyiyah University Yogyakarta, Email: [astikanr@unisayogya.ac.id](mailto:astikanr@unisayogya.ac.id)
- 3) Lecturer at Aisyiyah University Yogyakarta, Email: [istirosidah@gmail.com](mailto:istirosidah@gmail.com)

**ABSTRACT**

**Background:** Caesarean section procedures predominantly use regional anesthesia techniques, with hypotension being a common complication. Post-spinal anesthesia, hypotension occurs in 15-33% of all spinal anesthesia cases, and the incidence of hypotension in caesarean sections following spinal anesthesia reaches 83.6%. Leg elevation can be considered an alternative management strategy. **Objective:** This study aims to investigate the effects of leg elevation on hemodynamics after spinal anesthesia among caesarean section patients at Permata Bunda Hospital, Purwodadi.

**Method:** This study employed experimental quantitative method and quasiexperimental design with Nonequivalent Control Group. The population consisted of caesarean section patients who received spinal anesthesia. Nonprobability sampling was used to select 15 respondents for the intervention group and 15 for the control group, resulting in a total sample of 30 respondents. Data were analyzed using the Wilcoxon test and the Paired Sample T-Test for each group.

**Results:** The results revealed a significant effect of leg elevation on hemodynamics after spinal anesthesia among caesarean section patients at Permata Bunda Hospital, Purwodadi, with a p-value of  $0.000 < 0.05$  for systolic blood pressure,  $0.001 < 0.05$  for diastolic blood pressure,  $0.002 < 0.05$  for pulse rate, and  $0.000 < 0.05$  for Mean Arterial Pressure (MAP).

**Conclusion:** There is a significant effect of leg elevation on hemodynamics after spinal anesthesia among caesarean section patients at Permata Bunda Hospital, Purwodadi.

**Recommendations:** The hospital should review and evaluate protocols for prolonged leg elevation care. Future researchers are encouraged to conduct further studies with larger samples or different study designs under more rigorous supervision.

**Keywords :** Leg Elevation, Hemodynamics, Pulse, Blood Pressure, Mean Arterial Pressure (MAP)

## PENDAHULUAN

Sectio Caesarea (SC) merupakan lahirnya janin melalui laparotomi kemudian histerotomi (Cunningham dkk., 2018). Ada beberapa indikasi dilakukannya sectio caesarea yaitu janin sungsang, kasus panggul sempit, plasenta menutupi jalan lahir, persalinan macet, adanya perdarahan dalam kehamilan dan ketuban pecah dini (Indiarti, 2015; Maryunani, 2014).

Tindakan *sectio caesarea* menggunakan anestesi dengan dua teknik anestesi yaitu general anestesi dan regional anestesi. Teknik anestesi yang paling banyak digunakan adalah anestesi regional. Hal ini dikarenakan anestesi regional memiliki sifat analgesik karena bekerja dengan menghilangkan rasa nyeri dan pasien tetap dalam keadaan sadar (Butterworth, Mackey, & Wasnick, 2022). Tindakan *sectio caesarea* dengan teknik anestesi memiliki komplikasi yang dapat muncul. Komplikasi intraoperatif pada *sectio caesarea* adalah perdarahan dan komplikasi anestesi spinal secara umum yaitu hipotensi, bradikardi, mual dan muntah (Maryunani, 2014; Pramono, 2015). Salah satu komplikasi yang mempengaruhi perubahan hemodinamik adalah hipotensi. Hipotensi dapat didefinisikan sebagai penurunan tekanan darah sistol lebih dari 20-30% atau diartikan sebagai tekanan darah sistol

kurang dari 100 mmHg (Chestnut dkk., 2020).

Pemantauan hemodinamik pasien adalah sarana untuk menilai status sistem kardiovaskuler seorang pasien apakah berfungsi baik dengan menggunakan alat-alat monitor medis. Hemodinamik dikatakan baik bila volume/komponen darah cukup, kontraktilitas jantung baik, dan tahanan pembuluh darah sistemik baik sehingga semua organ-organ tubuh dapat berfungsi dengan baik. Hemodinamik yang dipantau melalui bedside monitor mencakup tekanan darah, mean arterial pressure (MAP), dan nadi. Tekanan darah merupakan tekanan pada dinding pembuluh darah arteri dan MAP merupakan rata-rata dari tekanan arteri. Nadi adalah sensasi denyutan yang dapat diraba di arteri perifer yang terjadi karena gesekan atau aliran darah ketika jantung berkontraksi (Sirait, 2020).

Pencegahan komplikasi spinal anestesi dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu dengan farmakologi dan nonfarmakologi. Penggunaan vasopressor dan pemberian cairan *co-loading* merupakan pencegahan farmakologi sedangkan pencegahan nonfarmakologi dapat dilakukan dengan elevasi kaki. Penanganan yang sederhana dan hemat biaya dapat diterapkan dengan sedikitnya efek samping. Elevasi kaki dapat dijadikan penanganan alternatif, karena elevasi kaki

dapat mengalirkan darah ke sirkulasi sentral, serta tekanan darah rata-rata dan curah jantung dapat meningkat. Selain dapat mencegah hipotensi terjadi elevasi kaki juga dapat mengurangi edema pada tungkai bawah (Djari, Artawan, Woda, Sihotang, & Riwu, 2021).

Berdasarkan penelitian Assen *et al.*, (2020) yang melakukan elevasi kaki 45° selama sectio caesarea terdapat hasil berupa keefektifan untuk mencegah terjadinya hipotensi. Hasil dari penelitian Assen *et al.*, (2020) selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Oroh *et al.*, (2022) yaitu terdapat pengaruh elevasi kaki 30° terhadap tekanan darah pasca anestesi spinal pada pasien sectio caesarea. Berdasarkan penelitian Sjambodo *et al.*, (2022) terdapat pengaruh elevasi kaki terhadap tekanan darah di ruang pemulihan.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di RS Permata Bunda pasien obgyn di RS Permata Bunda dalam sebulan berkisar 400 pasien, dengan rata-rata 200 pasien sectio caesarea. Berdasarkan wawancara, pasien sectio caesarea lebih banyak pasien dengan tekanan darah tinggi. Berlatar belakang tersebut perlu dilakukan penelitian dengan ketinggian dan durasi yang elevasi kaki yang berbeda terhadap hemodinamik pasca spinal anestesi pada pasien sectio caesarea di RS Permata Bunda Purwodadi

Tujuan dilakukan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh elevasi kaki terhadap hemodinamik pasca spinal anestesi pada pasien sectio caesarea di RS Permata Bunda Purwodadi.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan metode kuantitatif. Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *Quasy Experimental Design* dengan bentuk *Non Equivalent Control Group Design*. Penelitian ini menggunakan dua kelompok pasien *pasca sectio caesarea* dengan spinal anestesi di bangsal obgyn, pasien dilakukan prosedur perawatan sesuai yang telah ditetapkan oleh Rumah Sakit.

Kelompok pertama adalah kelompok intervensi dan kelompok kedua adalah kelompok kontrol. Pada kelompok intervensi dilakukan elevasi kaki setelah pasien tiba di bangsal setelah dilakukannya pemeriksaan hemodinamik sebagai *pretest*. Elevasi kaki dilakukan selama 15 menit dan pengukuran dilakukan kembali setelah elevasi dilakukan sebagai *posttest*. Pada kelompok kontrol tidak dilakukannya elevasi kak sehingga data *posttest* dilakukan kembali setelah 15 menit setelah *pretest* dilakukan setiba responden tiba di bangsal.

Pada penelitian ini yang menjadi populasi adalah pasien *sectio caesarea* dengan spinal anestesi. Pada penelitian ini

teknik sampling yang digunakan adalah *Nonprobability sampling* dengan teknik sampling kuota. Kuota responden adalah 30 dengan kelompok intervensi 15 responden dan kelompok kontrol 15 responden.

Responden yang diambil adalah responden yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu: 1) Pasien sectio caesarea dengan spinal anestesi; 2) Berusia 20-35 tahun; 3) Bersedia menjadi responden. Sedangkan untuk kriteria eksklusi adalah 1) Pasien sectio caesarea emergency; 2) Pasien sectio caesarea dengan general anestesi; 3) Pasien hipertensi.

Uji statistik Perbedaan hasil pengukuran hemodinamik pretest dan posttest pada masing-masing kelompok akan dilakukan uji parametrik *Paired sample T-test* pada data yang berdistribusi normal atau uji Wilcoxon pada data yang tidak tedistribusi normal.

Perbedaan hemodinamik rata-rata dua sampel yang tidak berpasangan yaitu hasil post test kelompok intervensi dan kelompok kontrol dapat diketahui dengan uji parametrik Independent sample T-test apabila hasil terdistribusi normal dan homogen atau Uji Mann-Whitney apabila data tidak terdistribusi normal atau terdistribusi normal tapi tidak homogen.

## HASIL

*Tabel 1.1 Deskriptif ASA dan Usia Responden*

Variabel	Jumlah	Persentase (%)
<b>ASA</b>		
ASA 2	30	100,0
Total	30	100,0
<b>Usia</b>		
20 – 23	11	36,7
24 – 27	13	43,3
28 – 31	3	10,0
32 – 35	3	10,0
Total	30	100,0

Berdasarkan tabel 1.1 dapat diketahui bahwa status fisik dari keseluruhan 30 responden adalah ASA 2 (100%). Pada kategori usia responden, usia paling banyak adalah usia 24-27 tahun dengan jumlah 13 responden (43,3%).

*Tabel 1.2 Hasil Uji Variabel Tekanan Darah Sistol*

Kelompok	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>P Value</i>
	<i>Mean±SD</i>	<i>Mean±SD</i>	
Intervensi	117,40 ±12,580	105,00 ±11,339	0,000
Kontrol	100,47 ±7,249	101,60 ±6,423	0,083
<i>P value</i>		0,369	

Pada tabel 1.2 didapatkan *p-value* dari hasil uji tekanan darah sistol kelompok intervensi adalah 0,000 <0,05 yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh antara elevasi kaki terhadap hemodinamik

pasca spinal anestesi pada pasien *sectio caesarea* di RS Permata Bunda Purwodadi.

*Tabel 1.3 Hasil Uji Variabel Tekanan Darah Diastol*

Kelompok	Pretest mean±SD	Posttest mean±SD	P Value
Intervensi	75,33 ±9,240	67,20 ±8,152	0,001
Kontrol	62,27 ±9,975	62,13 ±6,760	0,900
<i>P value</i>		0,211	

Pada tabel 1.3 didapatkan *p-value* dari hasil uji tekanan darah diastol pada kelompok intervensi  $0,001 < 0,05$  yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh antara elevasi kaki terhadap hemodinamik pasca spinal anestesi pada pasien *sectio caesarea* di RS Permata Bunda Purwodadi.

*Tabel 1.4 Hasil Uji Variabel Nadi*

Kelompok	Pretest Mean±SD	Posttest Mean ±SD	P Value
Intervensi	93,13 ±22,469	80,53 ±17,695	0,002
Kontrol	84,00 ±14,268	82,27 ±10,694	0,273
<i>P value</i>		0,533	

Pada tabel 1.4 didapatkan *p-value* dari hasil uji variabel nadi pada kelompok intervensi  $0,002 < 0,05$  yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh antara elevasi kaki terhadap hemodinamik pasca spinal anestesi pada pasien *sectio caesarea* di RS Permata Bunda Purwodadi.

*Tabel 1.5 Hasil Uji Variabel MAP*

Kelompok	Pretest Mean±SD	Posttest Mean ±SD	P Value
Intervensi	89,36 ±9,519	79,80 ±8,365	0,000
Kontrol	75,00 ±8,689	75,29 ±5,920	0,724
<i>P value</i>		0,099	

Pada 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 hemodinamik pasca spinal anestesi pada pasien *sectio caesarea* di RS Permata Bunda Purwodadi.

## PEMBAHASAN

### 1. Pengaruh Usia dengan Nadi, Tekanan Darah dan MAP

Berdasarkan kategori usia paling banyak adalah usia 24-27 (43,3%), lalu di ikuti usia 20-23 tahun (36,7%) , usia 28 – 31 tahun (10%) dan 32 – 35 tahun (10%). Faktor usia dapat memengaruhi

hemodinamik dikarenakan semakin bertambahnya usia penurunan elastisitas pembuluh darah pada sistem kardiovaskuler menyebabkan peningkatan tekanan darah (Ardiansyah, 2019).

Pengaruh usia terhadap hemodinamik juga dipengaruhi oleh risiko yang terjadi apabila usia kehamilan tidak berada di usia yang ideal. Pada usia <20 tahun dan >35 tahun akan memiliki risiko preeklamsia, eklamsia, *goabortus*, BBLR, dan prematur (Dumilah, 2019).

Preeklamsia dan eklamsia merupakan keadaan yang sangat berhubungan dengan gangguan hipertensi pada kehamilan. Eklamsia merupakan komplikasi lanjutan dari preeklamsia, dimana preeklamsia merupakan kejadian hipertensi pada ibu hamil dengan tekanan darah sistolik  $\geq 140$ mmHg dan/atau tekanan darah diastolik  $\geq 90$ mmHg setelah usia kehamilan 20 minggu dengan proteinuria dan/atau disfungsi organ sedangkan eklamsia merupakan kejang tonik-klonik yang terjadi saat antepartum, intrapartum, dan postpartum (Magley & Hinson, 2024).

## 2. Pengaruh ASA dengan Nadi, Tekanan Darah dan MAP

Karakteristik ASA pada responden memiliki frekuensi 100%, dimana

responden masuk pada klasifikasi ASA 2. Hal ini sesuai dengan pembaruan pedoman Status Fisik ASA pada tahun 2020, bahwa kehamilan normal bukanlah suatu penyakit, namun dikategorikan sebagai Status Fisik ASA II karena status fisiologis ibu bersalin yang berbeda secara signifikan (Horvath, Kloesel, Todd, Cole, & Prielipp, 2021).

Salah satu perbedaan fisiologis terdapat pada sistem kardiovaskular. Perubahan terjadi dimulai pada awal kehamilan hingga usai delapan minggu. Kejadian utama terdapat pada vasodilatasi perifer yang menyebabkan penurunan resistensi pembuluh darah sistemik sebesar 25-30% sehingga curah jantung meningkat sekitar 40% dan peningkatan denyut nadi sebagai kompensasi dari vasodilatasi perifer yang terjadi selama kehamilan. Jantung mengalami dilatasi fisiologis dan kontraktilitas miokard dikarenakan peningkatan volume akhir diastolik jantung yang meningkat tanpa peningkatan tekanan diastolik akhir. Saat persalinan curah jantung akan meningkat 15% pada tahap pertama dan 50% pada tahap kedua, Setelah persalinan maka peningkatan curah jantung sebesar 60-80% akibat dari obstruksi vena cava inferior dan kontraksi rahim sehingga dalam satu jam

curah jantung akan mengalami penurunan yang cepat (Soma-Pillay, Nelson-Piercy, Tolppanen, & Mebazaa, 2016).

### 3. Pengaruh Elevasi Kaki dengan Tekanan darah, Nadi dan MAP

Hasil penelitian ini menghasilkan nilai *posttest* yang lebih rendah daripada nilai *pretest* dimana hal ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Assen *et al.*, (2020) dimana proporsi pasien yang mengalami hipotensi lebih rendah sebanyak 8 orang (33,3%) pada kelompok elevasi kaki dibandingkan kelompok kontrol sebanyak 15 orang (62,5%), sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Oroh *et al.*, (2022) tekanan darah sistolik pasca anestesi spinal pada 10 menit dan tekanan darah diastolik pasca anestesi spinal pada 10 menit terdapat pengaruh elevasi tungkai terhadap tekanan darah pasca anestesi spinal pada pasien *sectio caesaria*. Serta penelitian yang dilakukan oleh Sjambodo *et al.*, (2022) Elevasi kaki efektif menstabilkan tekanan darah pasien *sectio caesarea* pasca anestesi spinal (Assen, Jemal, & Tesfaye, 2020; Oroh, Yudono, & Siwi, 2022; Sjambodo, Novitasari, & Nur Rahmawati, 2022).

Penurunan hemodinamik yang tidak sesuai dengan teori awal dapat terjadi karena elevasi kaki dilakukan cukup

lama yaitu 15 menit dan efek dari spinal anestesi yang belum hilang. Elevasi kaki merupakan posisi dimana ekstermitas bawah lebih tinggi dari jantung sehingga menyebabkan peningkatan aliran darah dan tidak terjadi penumpukan darah pada ekstermitas bawah. Elevasi kaki memanfaatkan gaya gravitasi sehingga dapat membantu mengisi kolom darah dan meningkatkan aliran darah melalui pembuluh darah sehingga aliran darah menjadi lancar (Fithriana, 2019; Hasina, Nadatien, Noventi, & Mahyuvi, 2021).

Efek spinal anestesi menghasilkan penurunan tekanan darah yang bervariasi yang mungkin disertai dengan penurunan denyut jantung dikarenakan blok neuraksial. Tonus vasomotor ditentukan oleh serabut simpatis, yang mempersarafi otot polos arteri dan vena. Penghalangan saraf ini menyebabkan vasodilatasi pembuluh kapilitansi vena dan pengumpulan darah di visera dan ekstremitas bawah, sehingga menurunkan volume sirkulasi darah efektif dan seringkali menurunkan curah jantung. Vasodilatasi arteri juga dapat menurunkan resistensi pembuluh darah sistemik. Efek vasodilatasi arteri dapat diminimalkan dengan kompensasi vasokonstriksi di atas tingkat blokade, terutama bila luas anestesi sensorik terbatas pada dermatom toraks bagian bawah. (Butterworth dkk., 2022).



Peningkatan volume darah, pengisian ventrikel dan curah jantung yang secara terus menerus membuat Refleks Baroreseptor merespon. Refleks ini merespon dengan cepat perubahan tekanan darah sistemik dan menjaga tekanan darah normal ketika berubah posisi. Peningkatan *mean arterial pressure* menghasilkan bentangan ujung saraf baroreceptor, dan meningkatkan jumlah impuls saraf yang ditransmisikan ke bagian depressor dari pusat vasomotor, relatif menurunkan arus keluar sistem saraf pusat pada impuls sistem saraf simpatik (vasokonstriksi). Refleks ini akan menimbulkan efek yang sebenarnya berupa vasodilatasi di seluruh sirkulasi perifer, penurunan denyut jantung, dan penurunan kontraktilitas miokard, yang semuanya menyebabkan penurunan tekanan darah sistemik (Gunawan & Nada, 2017).

Berdasarkan uraian tersebut, penurunan hemodinamik terjadi karena peningkatan volume darah dari ekstremitas bawah ke jantung secara tiba-tiba dan berlangsung lama menyebabkan reflek baroreseptor bekerja. Refleks ini menekan sistem saraf simpatik untuk menurunkan tekanan di vena. Sehingga pembuluh darah yang tidak terpengaruh blockade anestesi yang semestinya menjadi kompensasi dari vasodilatasi area yang

terblockade spinal anestesi ikut ter-vasodilatasi.

## KESIMPULAN

Terdapat pengaruh antara elevasi kaki terhadap hemodinamik pasca spinal anestesi pada pasien *sectio caesarea* di RS Permata Bunda Purwodadi, dengan rincian *p value* tekanan darah sistol sebesar  $0,000 < 0,05$ , *p value* tekanan darah diastol sebesar  $0,001 < 0,05$ , *p value* nadi sebesar  $0,002 < 0,05$  dan *p value* MAP sebesar  $0,000 < 0,05$ .

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah. (2019). *Pengaruh Pijat Punggung dan Membaca Al-Qur'an Terhadap Status Hemodinamik pada Pasien Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Kasihan I Bantul Yogyakarta* (Universitas Muhammadiyah Yogyakarta). Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta. Diambil dari <http://repository.umy.ac.id/handle/123456789/26108>
- 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>
- Butterworth, J., Mackey, D., & Wasnick, J. (2022). *Morgan and Mikhail's Clinical Anesthesiology, 7th Edition* (7 ed.). United States: McGraw Hill LLC.
- 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* (6 ed.). London: Elsevier Health Sciences.
- Cunningham, F. G., Leveno, K. J., Bloom, S. L., Dashe, J. S., Hoffman, B. L., Casey, B. M., & Spong, C. Y. (2018). *Williams Obstetrics* (25 ed.; A. Moyer & R. Y. Brown, Ed.). New York: McGraw-Hill.
- 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>
- Dumilah, R. (2019). Umur, Interval Kehamilan, Kehamilan yang Diinginkan dan Perilaku Pemeriksaan Kehamilan. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 10(2), 73–79.
- Fithriana, D. (2019). Pengaruh Elevasi Kaki Terhadap Perubahan Tekanan Darah Pada Pasien Dengan Tindakan Anestesi Spinal di RSUD Kota Mataram. *Prima: Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*, 5(2), 14–23.
- Gunawan, D., & Nada, I. K. W. (2017). *Fisiologi Sirkulasi*. Denpasar: Bagian /SMF Anestesi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran UNUD/RSUP SANGLAH.
- Hasina, S. N., Nadatien, I., Noventi, I., & Mahyuvi, T. (2021). Buerger Allen Exercise Berpengaruh terhadap Ketidakefektifan Perfusi Jaringan Perifer pada Penderita Diabetes Mellitus. *Jurnal Keperawatan*, 13(3), 553–562.  
<https://doi.org/10.32583/keperawatan.v13i3.1324>
- 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.  
<https://doi.org/10.1097/ALN.00000000000003947>
- Indiarti, M. T. (2015). *Panduan Terbaik A-Z Kehamilan, Persalinan Dan Perawatan Bayi Baru*. (1 ed.). Yogyakarta: Indoliterasi.

- Magley, M., & Hinson, M. R. (2024, Januari). Eclampsia. Diambil dari Treasure Island (FL): StatPearls Publishing website: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554392/> Physiological Changes in Pregnancy. *Cardiovascular Journal of Africa*, 27(2), 89–94. <https://doi.org/10.5830/CVJA-2016-021>
- Maryunani. (2014). *Perawatan Luka Seksio Caesarea ( SC ) Dan Luka Kebidanan Terkini (Dengan Penekanan 'Moist Wound Healing')*. Bogor: In Media.
- 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. *Inovasi Penelitian*, 3, 6857–6864.
- Pramono, A. (2015). *Buku Kuliah Anestesi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Sirait, R. H. (2020). *Pemantauan Hemodinamik Pasien* (1 ed.; F. R. W. Suling, Ed.). Jakarta: FK UI.
- Sjambodo, B., Novitasari, D., & Nur Rahmawati, A. (2022). Pengaruh Elevasi Kaki terhadap Tekanan Darah pada Pasien Sectio Caesarea Pasca Anestesi Spinal di Ruang Pemulihan RSUD Hj Anna Lasmanah. *Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 165–172.
- Soma-Pillay, P., Nelson-Piercy, C., Tolppanen, H., & Mebazaa, A. (2016).