

PENGARUH ELEVASI KAKI TERHADAP PENCEGAHAN HIPOTENSI PADA PASIEN *SECTIO CAESAREA* SPINAL ANESTESI

Karlisa

*Universitas Harapan Bangsa, Keperawatan Anestesiologi
Email : Karlisa61@gmail.com*

Rahmaya Nova Handayani

*Universitas Harapan Bangsa, Keperawatan Anestesiologi
Email : rahmayanova@uhb.ac.id*

Eza Kemal Firdaus

*Universitas Harapan Bangsa, Keperawatan Anestesiologi
Email : ezakemal@uhb.ac.id*

ABSTRAK

*Pendahuluan Section caesarea merupakan suatu cara untuk melahirkan janin dengan membuat sayatan pada dinding uterus melalui dinding depan perut. Teknik regional dengan spinal anestesi telah menjadi jenis pilihan anestesi yang sering digunakan pada operasi section caesarea karena onset yang cepat dan teknik ini membuat pasien tetap dalam keadaan sadar sehingga masa pulih lebih cepat sehingga dapat dimobilisasi lebih cepat. Efek samping yang sering terjadi pada spinal anestesi yaitu terjadinya hipotensi. Secara non farmakologi pencegahan hipotensi dapat dilakukan dengan cara pemberian elevasi kaki. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh elevasi kaki dengan pencegahan hipotensi pada pasien section caesarea dengan tindakan spinal anestesi. Metode penelitian ini menggunakan jenis desain Pre-eksperimental dengan pendekatan One-Shot Case Study. Teknik yang digunakan adalah consecutive sampling sebanyak 39 responden. Hasil penelitian ini kami mengkonfirmasi ada pengaruh elevasi kaki terhadap pencegahan hipotensi dengan nilai mean beda 11.35 ± 5.43 dengan nilai (OR 9.59 13.12 CI 95%) dengan *p* value 0.001. Kesimpulannya adalah pemberian elevasi kaki 30° berpengaruh dalam mencegah hipotensi pada pasien Section caesarea dengan tindakan spinal anestesi.*

Kata Kunci: *Elevasi kaki, hipotensi, section caesarea*

ABSTRACT

*Introduction Section caesarea is a way to give birth to a fetus by making an incision in the uterine wall through the front wall of the abdomen. Regional techniques with spinal anesthesia have become the type of anesthesia option often used in section caesarea surgery because of the rapid onset and this technique keeps the patient conscious so that the recovery period is faster so that it can be mobilized faster. Side effects that often occur in spinal anesthesia are the occurrence of hypotension. Non-pharmacologically, prevention of hypotension can be done by giving foot elevation. This study aims to determine the effect of foot elevation with the prevention of hypotension in patients section caesarea with spinal anesthesia. This research method uses a type of Pre-experimental design with a One-Shot Case Study approach. The technique used was consecutive sampling as many as 39 respondents. The results of this study confirmed the effect of leg elevation on the prevention of hypotension with a mean difference of 11.35 ± 5.43 with a value (OR 9.59 13.12 CI 95%) with a *p* value of 0.001. The conclusion is that the provision of 30° foot elevation has an effect in preventing hypotension in section caesarea patients with spinal anesthesia.*

Keywords: *Leg elevation, hypotension, section caesarea*

PENDAHULUAN

Section Caesarea dilakukan dengan cara membuat sayatan pada dinding uterus melalui dinding depan perut. Tindakan *Section Caesarea* dilakukan untuk mencegah kematian janin maupun ibu dikarenakan bahaya atau komplikasi yang akan terjadi apabila ibu melahirkan secara pervagina. Faktor yang menyebabkan dilakukannya tindakan sc yaitu, terdapat kesempitan panggul, kehamilan yang disertai penyakit jantung, gangguan perjalanan persalinan (kista ovarium, mioma uteri, dan sebagainya), pre-eklamsia berat (PEB), ketuban pecah dini (KPD), bekas *section caesarea* sebelumnya (Juliathi et al., 2021).

Penggunaan teknik regional dengan spinal anestesi telah menjadi jenis pilihan anestesi yang sering digunakan pada operasi *section caesarea* karena onset yang cepat dan teknik ini membuat pasien tetap dalam keadaan sadar sehingga masa pulih lebih cepat sehingga dapat dimobilisasi lebih cepat (Kurniadita A, Jenita DTD, 2022). Selain itu, efek samping yang sering terjadi pada spinal anestesi yaitu terjadinya hipotensi (Shitemaw et al., 2020). Obat spinal anestesi yang disuntikkan menyebabkan vasodilatasi dengan mempengaruhi saraf simpatis, dengan simpatikolisis sementara, fluktuasi tekanan darah, dan terjadinya hipotensi (Campos et al., 2022). pemantauan komplikasi pasca anestesi harus dipertimbangkan secara komprehensif (Suandika et al., 2021).

Hipotensi merupakan penurunan pada tekanan darah lebih dari 20-30% dari nilai tekanan darah awal (sebelum induksi spinal anestesi) atau tekanan darah sistol <100 mmHg (Wahyuni & Octiara, 2021). Salah satu monitoring hemodinamik yang sering dilakukan untuk mengetahui keefektifan curah jantung dengan melihat tekanan sistolik dan diastolik yang merupakan tekanan

darah arteri rata-rata atau yang sering disebut *mean arterial pressure* (MAP). Angka normal untuk tekanan darah arteri rata-rata adalah 70-105 mmHg. Nilai MAP <70 mmHg akan mengganggu perfusi jaringan dan penurunan tekanan darah sistolik >20% dari tekanan diastolik *pre operatif* dapat dikategorikan sebagai hipotensi (Hendro Mustaqim et al., 2021). Insiden hipotensi pasca spinal anestesi secara global pada pasien *section caesarea* sebesar 47% (Assen et al., 2020). Terjadinya hipotensi pasca spinal anestesi harus segera ditangani karena bisa mengakibatkan iskemia miokard pada daerah aliran darah yang mengalami stenosis dan juga mempengaruhi perfusi serebral, terutama pada pasien dengan stenosis pada daerah intraserebral, arteri karotis. Hipoksia jaringan akan terjadi akibat hipotensi yang berkepanjangan dan tidak ditangani dengan benar, jika keadaan ini terus berlanjut, syok dan kematian akan terjadi (Oroh et al., 2022).

Pencegahan terjadinya hipotensi dapat dilakukan 2 cara, yaitu secara farmakologi dan non farmakologi. Secara farmakologi dapat dilakukan dengan pre load cairan kristaloid, koloid, pemberian vasopressor sebelum dan sesudah prosedur. Non farmakologi bisa dilakukan pemberian elevasi kaki karena hal ini mudah dilakukan dan lebih sedikit efek samping (Assen et al., 2020). Elevasi kaki merupakan posisi dimana ekstremitas bawah diposisikan lebih tinggi dari jantung sehingga darah balik ke jantung akan mengalami peningkatan dan darah tidak menumpuk pada ekstremitas bawah sehingga dapat mencegah terjadinya hipotensi (Fujiyanti et al., 2020).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis desain penelitian kuantitatif *Pre-eksperimental* dengan pendekatan *One-Shot Case Study*, yaitu menganalisis MAP sebelum dan sesudah dilakukan

Karlisa dkk : Pengaruh Elevasi Kaki Terhadap Pencegahan Hipotensi Pada Pasien *Section Caesarea* Spinal Anestesi

elevasi kaki (Ahyar *et al.*, 2020). Penelitian ini telah lulus uji etik di KEPK Universitas Harapan Bangsa dengan nomor surat B.LPPM-UHB/1597/03/2023.

Subjek penelitian ini adalah pasien elektif, pasien *section caesarea* dengan ASA I-II, usia 18-40 tahun. Sedangkan kriteria eksklusi yaitu pasien hipotensi pada pre anestesi, pasien yang mengalami high spinal setelah diberikan spinal anestesi.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara *consecutive sampling* sehingga jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 39 responden pasien SC dengan spinal anestesi di RS Emanuel Banjarnegara.

Pengambilan data dilakukan dengan cara mencatat MAP sebelum dan setelah dilakukan elevasi kaki. Pasien yang bersedia menjadi responden wajib menandatangani *informed concent*. Setelah itu pasien dimasukkan ke kamar operasi dan dipasangkan tensi, lalu di catat MAP awal sebelum induksi spinal. Setelah pasien di spinal, peneliti memberikan intervensi elevasi kaki selama 5 menit menggunakan 2 buah bantal, setelah itu peneliti mencatat MAP selama 10 menit pertama setelah elevasi kaki yang dimana MAP terendah pada 10 menit pertama tersebut yang dicatat pada lembar observasi post elevasi kaki.

Analisis data menggunakan analisis univariat dan bivariat dengan uji *paired t-test*.

HASIL

Tabel 1. Dsitribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Variabel	F	%
Usia		
1. Dewasa Awal	29	74.4
2. Dewasa Tengah	10	25.6
3. Dewasa Akhir	0	0

Riwayat Operasi		
1. Ada	30	76.9
2. Tidak Ada	9	23.1
Total	39	100

Data tersebut menunjukkan bahwa mayoritas responden berusia 18 – 31 tahun dengan kategori dewasa awal sebanyak 29 responden (74,4%). Berdasarkan riwayat operasi mayoritas pernah melakukan operasi sebelumnya dengan kategori ada sebanyak 30 responden (76,9%).

Tabel 2 Analisis MAP pada pasien SC pre dan post elevasi kaki

MAP	Mean	Min	Maks
Sebelum Intervensi	100.72	92	105
10 Menit Pertama	89.36	78	98

Tabel 2 menunjukkan MAP sebelum intervensi diperoleh hasil rata-rata nilai MAP 100.72 mmHg dengan nilai terendah 92 mmHg dan nilai tertinggi 105 mmHg sedangkan MAP pada 10 menit pertama menunjukkan rata-rata nilai MAP 89.36 mmHg dengan nilai terendah 78 mmHg dan tertinggi 98 mmHg.

Tabel 3 Uji normalitas MAP pada pasien SC sebelum dan setelah dilakukan elevasi kaki

	Shapiro-wilk		
	Statistic	df	Sig.
Sebelum Intervensi	0.947	39	0.064
10 Menit Pertama	0.967	39	0.297

Tabel 3 menunjukkan hasil analisis uji normalitas pada pasien *section caesarea* sebelum dilakukan elevasi kaki menunjukkan bahwa nilai *p-value* sebesar 0.064 atau lebih besar dari 0.05 (>0.05) yang dapat disimpulkan bahwa nilai residual berdistribusi normal. Pada 10 menit pertama setelah dilakukan

elevasi kaki menunjukkan bahwa nilai *p-value* sebesar 0.297 atau lebih besar dari 0.05 (>0.05) yang dapat disimpulkan bahwa nilai residual berdistribusi normal.

Tabel 4 Analisis pengaruh elevasi kaki terhadap pencegahan hipotensi pada pasien SC dengan tindakan spinal anestesi di RS Emanuel Banjarnegara

MAP	Mean	Std. Deviation	Sig. (2-tailed)
Sebelum	100.72		
Intervensi			
10 Menit Pertama	89.36	5.4	0.001

Tabel 4 menunjukkan hasil perhitungan statistik menggunakan uji *parametrik paired t test* di peroleh *p value* sebesar $0,001 < (0.05)$ berarti terdapat pengaruh antara MAP pre dan post spinal anestesi selama 10 menit pertama setelah dilakukan elevasi kaki.

PEMBAHASAN

Karakteristik Umum Responden Berdasarkan Usia dan Riwayat Operasi

Pada usia dewasa awal tekanan darah akan mengalami penurunan lebih ringan dibandingkan dengan usia lanjut. Hal tersebut mungkin dipengaruhi penurunan tekanan curah jantung seiring berjalannya usia (Chusnah, 2016). Penurunan tekanan darah akan lebih meningkat secara progresif setelah usia 50 tahun (Puspitasari, 2019).

Berdasarkan karakteristik responden tentang usia mayoritas berusia 18 – 31 tahun dengan kategori dewasa awal sebanyak 29 responden (74,4%).

Penyebab terjadinya *section caesarea* menurut Pulungan dkk (2022)

pada usia dewasa awal bisa terjadi karena beberapa faktor seperti ketuban pecah dini (KPD), gagal induksi, letak janin yang tidak normal (letak sungsang dan letak lintang) sehingga tidak dapat dilakukan persalinan normal karena dapat menyebabkan kematian atau kesakitan pada ibu dan bayinya. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dian Indahwati Hapsari&Hendraningsih (2018) mengatakan dapat dilihat dilapangan pada usia dewasa awal organ-organ kewanitaan ibu belum siap karena sistem reproduksi belum optimal, peredaran darah menuju serviks dan uterus juga masih belum sempurna sehingga beresiko untuk dilakukan persalinan normal.

Pasien yang memiliki riwayat operasi SC sebelumnya cenderung melahirkan *section caesarea* kembali dengan alasan kesehatan karena rentan mengalami perobekan pada rahim saat mengejan pada proses persalinan normal yang dapat berpotensi menyebabkan perdarahan. Oleh karena itu, untuk menghindari morbiditas dan mortalitas pada ibu dengan riwayat SC maka persalinan *section caesarea* menjadi pilihan (Fajrini, 2016).

Data karakteristik tentang riwayat operasi menyatakan rata-rata responden pernah melakukan operasi sebelumnya dengan kategori ada sebanyak 30 responden (76,9%).

Pengaruh Elevasi Kaki Terhadap Pencegahan Hipotensi Pada Pasien Section Caesarea Dengan Tindakan Spinal Anestesi di RS Emanuel Banjarnegara

Penelitian ini MAP pada pasien yang dilakukan elevasi kaki pasca spinal anestesi tidak mengalami kejadian hipotensi karena dengan posisi elevasi kaki darah akan meningkat dan penumpukan pada anggota gerak bawah tidak terjadi yang merupakan efek obat spinal anestesi yang menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah sehingga

Karlisa dkk : Pengaruh Elevasi Kaki Terhadap Pencegahan Hipotensi Pada Pasien *Section Caesarea* Spinal Anestesi

penurunan tekanan darah (MAP) dapat dicegah pada pasien SC dengan tindakan spinal anestesi di RS Emanuel Banjarnegara.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian Purnawan dkk (2017) yang mengatakan bahwa elevasi kaki pasca spinal anestesi dapat membantu menjaga tekanan darah tetap stabil karena dengan mengangkat kaki lebih tinggi dari jantung dapat mencegah darah terakumulasi di ekstremitas bawah karena darah akan terus mengalir dari kaki ke jantung sehingga dapat menjaga tekanan darah.

Penelitian ini MAP pada pasien SC sebelum diberikan intervensi tidak ada yang mengalami hipotensi. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Oroh dkk (2022) yang mengatakan bahwa tekanan darah pada pasien SC sebelum spinal anestesi dalam batas normal. Menurut kementerian kesehatan (2022) banyak perubahan sistem organ yang terjadi pada tubuh ibu hamil, salah satunya adalah perubahan sistem jantung dan pembuluh darah. Proses adaptasi ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan metabolik dari ibu dan janin. Proses ini juga untuk menjaga kecukupan aliran darah yang masuk ke janin, sehingga janin bisa bertumbuh dan berkembang dengan baik. Selain itu, perubahan ini juga bertujuan untuk mengkompensasi perdarahan pada saat persalinan nantinya. Pada tubuh ibu hamil, volume darah akan meningkat sebesar 30-50% dari volume sebelum hamil (Taranikanti, 2018).

Penelitian ini pada pasien *section caesarea* yang dilakukan elevasi kaki pasca spinal anestesi tidak ada yang mengalami hipotensi pada 10 menit pertama. Mengangkat kaki lebih tinggi dari jantung diharapkan penumpukan darah di ekstremitas bawah tidak terjadi karena darah akan mengalir dari kaki ke jantung, darah balik terpelihara, tekanan darah tidak turun. Elevasi ekstremitas

dapat memberi auto transfusi sebanyak 400-500 ml darah (Fithriana, 2019). Elevasi kaki menciptakan peningkatan aliran balik vena dengan translokasi darah dari ekstremitas bawah ke jantung akibat ada penekanan antara kaki dan jantung yang menyebabkan peningkatan volume darah dan curah balik jantung sehingga kestabilan tekanan darah terpelihara (Assen et al., 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Oroh dkk (2022) yang menyatakan tekanan darah pada kelompok intervensi yang diberikan elevasi kaki setelah spinal anestesi lebih tinggi dari pada kelompok kontrol yang tidak mendapatkan intervensi elevasi kaki.

Penelitian yang dilakukan oleh Assen dkk (2020) menunjukkan bahwa kejadian hipotensi pasca spinal anestesi secara signifikan lebih rendah pada kelompok elevasi kaki 33,3% dibandingkan dengan kelompok kontrol 62,5%. Temuan ini kemungkinan mencerminkan efek peningkatan aliran balik vena karena karena elevasi kaki yang dapat menyebabkan peningkatan volume stroke dan curah jantung.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengaruh elevasi kaki terhadap pencegahan hipotensi pada pasien *section caesarea* dengan tindakan spinal anestesi di RS Emanuel Banjarnegara dengan sampel sebanyak 39 orang maka sesuai dengan tujuan umum dan tujuan khusus dari penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Mayoritas responden berusia 18-31 tahun dengan kategori dewasa awal sebanyak 29 responden (74.4%) dan rata-rata pasien pernah melakukan operasi sebelumnya sebanyak 30 responden (76.9%).
2. Terdapat pengaruh pemberian elevasi kaki 30° pasca spinal anestesi sebagai pencegahan hipotensi pada pasien *section caesarea* dengan tindakan

spinal anestesi di RS Emanuel Banjarnegara yang dimana MAP pada pasien SC sebelum dan setelah dilakukan elevasi kaki tidak ada yang mengalami hipotensi atau MAP dibawah 70 mmHg.

SARAN

1. Bagi penata anestesi
Diharapkan bisa menerapkan pemberian elevasi kaki 30° pada pasien SC dengan tindakan spinal anestesi.
2. Bagi institusi pendidikan,
Diharapkan dapat menambah wawasan bahwa dengan pemberian elevasi kaki 30° pasca spinal anestesi pada pasien SC dapat mencegah terjadinya hipotensi.
3. Bagi peneliti selanjutnya
Diharapkan pada peneliti selanjutnya untuk lebih baik dalam rancangan pengambilan data khususnya dalam melakukan *informed consent* pada pasien SC dengan tindakan spinal anestesi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan yang berperan besar dalam penyelesaian proses pembelajaran dan penyusunan karya ilmiah yaitu :

1. Ibu Dr. Ns. Rahmaya Nova H, S.Kep., Sp.Kep.MB, M.Sc
2. Bapak Eza Kemal F, S.Kep., Ns., M.Kep.,Sp.Kep.MB

DAFTAR PUSTAKA

Ahyar, H., Maret, U. S., Andriani, H., Sukmana, D. J., Mada, U. G., Hardani, S.Pd., M. S., Nur Hikmatul Auliya, G. C. B., Helmina Andriani, M. S., Fardani, R. A., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Sukmana, D. J., & Istiqomah, R. R. (2020). *Buku Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif* (Issue March).

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>

Campos, M. G., Peixoto, A. R., Fonseca, S., Santos, F., Pinho, C., & Leite, D. (2022). Assessment of main complications of regional anesthesia recorded in an acute pain unit in a tertiary care university hospital: a retrospective cohort. *Brazilian Journal of Anesthesiology (English Edition)*, 72(5), 605–613. <https://doi.org/10.1016/j.bjane.2021.03.011>

Chusnah, L. (2016). Hubungan Usia Dengan Kejadian Hipotensi Pada Pasien Dengan Spinal Anestesi di Instalasi Bedah Sentral RSUD Bangil. *Kesmas: National Public Health Journal*, 152(3), 28. file:///Users/andreataquez/Downloads/guia-plan-de-mejora-institucional.pdf%0Ahttp://salud.tabcasco.gob.mx/content/revista%0Ahttp://www.revistaalad.com/pdfs/Guias_ALAD_11_Nov_2013.pdf%0Ahttp://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v66n3.60060.%0Ahttp://www.cenetec

Fajrini, F. (2016). Analisis Hubungan antara Pengetahuan, Psikologi dan Pengalaman bersalin Ibu dengan Pemilihan Proses Persalinan Normal atau Caesarea Pada Pasien Melahirkan di RSIA Hermina Ciputat. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 12(2), 121–128.

Fithriana, D. (2019). Pengaruh Elevasi Kaki Terhadap Perubahan Tekanan Darah Pada Pasien Dengan Tindakan Anestesi Spinal Di Rsud Kota Mataram. *Prima*, 5(2), 14–23. <file:///C:/Users/User/Downloads/fvm939e.pdf>

Fujiyanti, N. S., Hendarsih, S., & Donsu,

Karlisa dkk : Pengaruh Elevasi Kaki Terhadap Pencegahan Hipotensi Pada Pasien *Sectio Caesarea* Spinal Anestesi

- J. (2020). *Pengaruh elevasi tungkai terhadap pencegahan hipotensi lima menit pertama pasca induksi profol DI IBS RSUP DR. Soeradji Tirtonegoro*. 9(2), 92–99.
- 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 Ummi Rosnati Banda Aceh. *Jurnal Sains Riset* |, 11(2), 426. <http://journal.unigha.ac.id/index.php/JSR>
- Juliathi, N. L. P., Marhaeni, G. A., & Dwi Mahayati, N. M. (2021). Gambaran Persalinan dengan Sectio Caesarea di Instalasi Gawat Darurat Kebidanan Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Tahun 2020. *Jurnal Ilmiah Kebidanan (The Journal Of Midwifery)*, 9(1), 19–27.
- Kurniadita A, Jenita DTD, I. (2022). Corelations the height of the block with hemodynamic intra spinal anesthesia in the Pku muhammadiyah Yogyakarta hospital. *Anaesthesia Nursing Journal*, 1(Januari 2022), 13–22. <https://doi.org/10.29238/anj.v1i1.1157>
- Oroh, A., Yudono, T. D., & 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, Vol.3*(No.7), 6857–6864. <https://stp-mataram.e-journal.id/JIP/article/view/2189>
- Pulungan, N. K., Harahap, M., & Hasibuan, E. (2022). Factors Affecting Sectio Caesarea Delivery at the Padangsidempuan City Regional General Hospital. *International Journal of Public Health Excellence (IJPHE)*, 1(1), 17–20. <https://doi.org/10.55299/ijphe.v1i1.6>
- Purnawan, I. K., & Sukarja. (2017). Pengaruh Elevasi Kaki Terhadap Kestabilan Tekanan Darah Pada Pasien Dengan Spinal Anestesi. *Community of Publishing in Nursing (COPING)*, 5(2), 67–72.
- Shitemaw, T., Jemal, B., Mamo, T., & Akalu, L. (2020). Incidence and associated factors for hypotension after spinal anesthesia during cesarean section at Gandhi Memorial Hospital Addis Ababa, Ethiopia. *PLoS ONE*, 15(8 August), 1–11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236755>
- Suandika, M., Muti, R. T., Ru-Tang, W., Haniyah, S., & Astuti, D. (2021). Impact of Opioid-Free Anesthesia on Nausea, Vomiting and pain Treatment in Perioperative Period: A Review. *Bali Medical Journal*, 10(1 Special issue ICONURS), 1408–1414. <https://doi.org/10.15562/bmj.v10i3.2984>
- Taranikanti, M. (2018). Physiological Changes in Cardiovascular System during Normal Pregnancy: A Review. *Indian Journal of Cardiovascular Disease in Women WINCARS*, 03(02/03), 062–067. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1676666>
- Wahyuni, A., & Octiara, D. L. (2021). Anestesi Spinal pada Sectio Caesarea dengan Indikasi Preeklampsia Berat : Sebuah Laporan Kasus. *Medula*, 11(1), 106–114.