

PERBEDAAN KEJADIAN HIPOTENSI PADA PASIEN DENGAN ANESTESI SPINAL DAN ANESTESI UMUM DI INTRA OPERASI IBS RSUD CILACAP

Elwinda Christien Tulis^{1*}, Raden Sugeng Riyadi², Nia Handayani³

Program Studi D4 Keperawatan Anestesiologi, Program Sarjana Terapan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta^{1,2,3}

**Corresponding Author : elwindachristien27@gmail.com*

ABSTRAK

Prosedur pembedahan akan membutuhkan anestesi sebagai penghilang rasa sakit dan rasa tidak nyaman yang dapat dialami pasien selama pembedahan dilakukan. Hipotensi merupakan salah satu komplikasi akut yang sering terjadi selama tindakan anestesi pada prosedur pembedahan. Teknik anestesi *spinal* maupun anestesi umum dapat menyebabkan hipotensi pada *intraoperative*. Kejadian hipotensi yang tidak tertangani dapat berdampak serius, seperti penurunan kesadaran, hipoksia jaringan, hingga henti jantung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kejadian hipotensi pada pasien yang menjalani anestesi *spinal* dan anestesi umum di intra operasi IBS RSUD Cilacap. Metode penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan desain *cross sectional*. Sampel berjumlah 74 responden yang akan menjalani operasi dengan anestesi *spinal* dan anestesi umum untuk melihat kejadian hipotensi selama operasi. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji *mann-whitney*. Didapatkan hasil nilai $p = 0,000 < 0,05$ yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kejadian hipotensi pada pasien dengan anestesi *spinal* dan anestesi umum di intra operasi IBS RSUD Cilacap. Terdapat perbedaan kejadian hipotensi pada pasien dengan anestesi *spinal* dan anestesi umum di IBS RSUD Cilacap, dengan nilai *significance* pada hasil menunjukan ($p = 0,000 < 0,05$). Yang mengalami kejadian hipotensi lebih tinggi pada teknik anestesi *spinal*.

Kata kunci : anestesi *spinal*, anestesi umum, kejadian hipotensi

ABSTRACT

Surgical procedures require anesthesia to relieve pain and discomfort that patients may experience during surgery. Hypotension is a common acute complication during anesthesia. Both spinal and general anesthesia can cause intraoperative hypotension. Untreated hypotension can have serious consequences, such as decreased consciousness, tissue hypoxia, and even cardiac arrest. This study aims to determine the difference in hypotension in patients undergoing spinal and general anesthesia in the intraoperative IBS unit of Cilacap Regional Hospital. This study used a quantitative study with a cross-sectional design. A sample of 74 respondents undergoing surgery with spinal and general anesthesia was selected to observe the incidence of hypotension during surgery. The sampling technique used purposive sampling. The instrument used was an observation sheet. Data analysis was performed using the Mann-Whitney test. The p-value obtained was $0.000 < 0.05$, indicating a difference in the incidence of hypotension in patients undergoing spinal and general anesthesia in the intraoperative IBS unit of Cilacap Regional Hospital. There was a difference in the incidence of hypotension in patients with spinal anesthesia and general anesthesia in IBS Cilacap Regional Hospital, with a significance value of ($p = 0.000 < 0.05$). The incidence of hypotension was higher in patients with spinal anesthesia.

Keywords : *spinal anesthesia, general anesthesia, hypotension occurrence*

PENDAHULUAN

Tindakan pembedahan merupakan prosedur medis yang melibatkan pemotongan atau penghancuran jaringan tubuh menggunakan berbagai instrumen, seperti pisau bedah, laser, atau jarum, dengan tujuan memperbaiki kondisi kesehatan pasien (Sitinjak *et al.*, 2022). Anestesi

diperlukan dalam prosedur pembedahan untuk menghilangkan rasa sakit dan ketidaknyamanan yang mungkin dialami pasien. Pemberian anestesi dapat berupa tindakan menghilangkan nyeri secara tidak sadar (anestesi umum) atau secara sadar (anestesi *spinal*) selama prosedur pembedahan. Teknik anestesi yang biasa sering digunakan ada anestesi *spinal*. Lebih dari 80% operasi dilakukan dengan teknik anestesi *spinal* dibandingkan anestesi umum (Widiyono, 2020). Anestesi *spinal* dilakukan dengan menyuntikkan obat anestesi lokal ke ruang subarachnoid untuk menghilangkan aktifitas sensorik dan blok fungsi motorik (Dewi *et al.*, 2021). Teknik ini dipilih karena sederhana, aman bagi sistem saraf, efektif dalam meredakan nyeri secara kuat, membuat pasien tetap sadar, memberikan relaksasi otot yang memadai, dan perdarahan pada luka operasi lebih sedikit (Saputri *et al.*, 2022). Pemberian anestesi memiliki efek samping seperti mual, muntah, bradikardia, aritmia, hingga hipotensi (Nika *et al.*, 2023).

Hipotensi atau tekanan darah tidak stabil adalah komplikasi akut yang paling sering terjadi. Disebabkan oleh perubahan hemodinamik akibat puasa atau kurangnya asupan makanan dan minuman. Penurunan volume darah mengakibatkan penurunan tekanan darah, yang memicu respons fisiologis jantung untuk meningkatkan kontraksi sebagai kompensasi terhadap penurunan metabolisme dan curah jantung (Anggita Nopratil Lova, 2024). Hipotensi didefinisikan sebagai penurunan tekanan darah sistolik lebih dari 20-30% atau kurang dari 100 mmHg. Kejadian hipotensi selama anestesi *spinal* disebabkan oleh blokade simpatis yang menyebabkan vasodilatasi perifer (Chandraningrum *et al.*, 2022). Tingkat hipotensi akibat anestesi *spinal* yang menyebabkan komplikasi mencapai 1/3 dari seluruh kasus, yaitu lebih 1800 orang yang menerima anestesi *spinal*, 26% mengalami komplikasi, dan sebanyak 16% mengalami hipotensi (Puspitasari *et al.*, 2024).

Teknik Anestesi umum adalah tindakan menghilangkan nyeri secara sentral disertai hilangnya kesadaran yang dapat pulih kembali. Anestesi umum juga dikenal sebagai narkose atau bius. Keadaan hilangnya nyeri di seluruh tubuh dan hilangnya kesadaran sementara akibat penekanan sistem saraf pusat secara farmakologi atau penekanan sensorik pada saraf. Setiap obat induksi anestesi memiliki efek samping yang dapat memengaruhi stabilisasi hemodinamik, seperti penurunan tekanan darah arteri akibat depresi sistem kardiovaskular (Wardana *et al.*, 2020). Hipotensi pada anestesi umum dapat disebabkan oleh berbagai agen anestesi, seperti propofol, yang berperan penting dalam memicu perubahan hemodinamik. Propofol, agen hipnotik yang sering digunakan, dapat menyebabkan hipotensi arteri dan penurunan resistensi vaskular sistemik (Lembah, 2024).

Hipotensi intraoperasi sering terjadi setelah induksi anestesi umum pada semua jenis operasi, kehilangan darah intraoperasi, lamanya operasi, atau prosedur invasif. Faktor risiko hipotensi intraoperasi menurut American Society of Anesthesiologists (ASA) meliputi ASA 3-4, diabetes tipe 2, tekanan darah rendah sebelum induksi anestesi, dan penggunaan propofol dosis tinggi faktor resiko hipotensi pada intra operasi (Taraq *et al.*, 2021). Jika hipotensi tidak segera ditangani, dapat berdampak pada penurunan kesadaran, depresi napas, hipoksia jaringan, aspirasi pulmonal, dan paling parah bisa menyebabkan henti jantung (Nika *et al.*, 2023). Selama diintra operasi banyak terjadi hipotensi pada anestesi *spinal* dibandingkan dengan anestesi umum. Terjadinya tingkat hipotensi yang cukup tinggi pada anestesi *spinal* dikarenakan menghasilkan blokade vasomotor simpatis yang cepat berupa vasodilatasi arteriol dan penurunan resistensi vaskular sistemik yang juga sulit untuk diatasi (Rustini *et al.*, 2016). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kejadian hipotensi pada pasien yang menjalani anestesi *spinal* dan anestesi umum di intra operasi IBS RSUD Cilacap.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik (pengamatan) dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian dilakukan pada bulan Maret 2025 di Instalasi Bedah

Sentral RSUD Cilacap. Total sampel yang digunakan pada penelitian ini 74 sampel. Peneliti menggunakan rekam medis pasien untuk melihat jenis anestesi, lembar observasi tekanan darah, bed side monitor yang telah terkalibrasi sebagai alat pengumpulan data. Proses pengambilan data responden diambil setelah responden bersedia menjadi responden peneliti akan diberikan lembar informed consent. Proses pengukuran data tekanan darah dilakukan selama operasi ≤ 2 jam untuk melihat kejadian hipotensi. Semua data tercatat di lembar observasi. Analisis data menggunakan analisa univariat dan bivariat. Analisis univariat menggambarkan kondisi responden berupa jenis kelamin dan usia, untuk analisis bivariat menggunakan *uji statistic non parametric* dengan *uji mann-whitney* umenggambarkan perbedaan kejadian hipotensi pada kedua teknik anestesi. Penelitian ini dinyatakan lolos dari kelayakan etik dari Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta dengan nomor 4268/KEP-UNISA/III/2025 tanggal 3 Maret 2025

HASIL

Penelitian yang dilakukan pada responden yang menjalani prosedur pembedahan dengan anestesi *spinal* dan anestesi umum di RSUD Cilacap di dapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Tabulasi Silang Karakteristik Responden

Karakteristik	Frekuensi	Percentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	39	52,7
Perempuan	35	47,9
Usia (Tahun)		
17-25	11	14,9
26-35	13	17,6
36-45	14	18,9
46-55	17	23,0
56-65	19	25,7
Total	74	100,0

Berdasarkan tabel 1, dapat dilihat bahwa karakteristik mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki 39 responden (52,7%), mayoritas responden usia di usia 56-65 tahun 19 responden (25,7%).

Tabel 2. Tabulasi Silang Karakteristik Responden

Karakteristik	Kejadian Hipotensi								Total	
	Tidak Hipotensi		Hipotensi Ringan		Hipotensi Sedang		Hipotensi Berat			
	F	%	F	%	F	%	F	%		
Jenis Kelamin										
Laki-Laki	11	35,5	23	71,9	3	42,9	2	50,0	39 52,7	
Perempuan	20	64,5	9	28,1	4	57,1	2	50,0	35 47,3	
Usia (Tahun)										
17-25	7	22,6	3	9,4	1	14,3	0	0,0	11 14,9	
26-35	9	29,0	2	6,3	1	14,3	1	25,0	13 17,6	
36-45	4	12,9	9	28,1	0	0,0	1	25,0	14 18,9	
46-55	7	22,6	7	21,9	2	28,6	1	25,0	17 23,0	
56-65	4	12,9	11	34,4	3	42,9	1	25,0	19 25,7	
Total	31	100,0	32	100,0	7	100,0	4	100,0	74 100,0	

Berdasarkan tabel 2, dapat dilihat bahwa tabulasi silang karakteristik mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki mengalami hipotensi ringan 23 responden, usia mayoritas di usia 56-65 tahun mengalami hipotensi ringan 11 responden.

Tabel 3. Tabulasi Silang dan Hasil Uji Perbedaan Menggunakan Uji Mann-Whitney

Kejadian Hipotensi	Jenis Anestesi						P	
	Spinal		Umum		Total			
	F	%	F	%	F	%		
Tidak Hipotensi	6	16,2	25	67,6	31	41,9	0,000	
Hipotensi Ringan	24	64,9	8	21,6	32	43,2		
Hipotensi Sedang	4	10,8	3	8,1	7	9,5		
Hipotensi Berat	3	8,1	1	2,7	4	5,4		
Total	37	100,0	37	100,0	74	100,0		

Berdasarkan tabel 3, dapat diketahui bahwa responden dengan menggunakan anestesi *spinal* mayoritas hipotensi ringan 24 responden (64,9%). Sedangkan responden dengan anestesi umum mayoritas tidak mengalami hipotensi 25 responden (67,6%). Hasil uji *mann-whitney* diperoleh nilai signifikan sebesar $0,000 < 0,05$ yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kejadian hipotensi antara anestesi *spinal* dan anestesi umum di IBS RSUD Cilacap.

PEMBAHASAN

Hipotensi keadaan dimana tekanan darah sistolik kurang dari 100mmHg atau terdapat penurunan sebanyak 20% dari tingkat dasar tekanan darah normal (Li *et al.*, 2018). Pada penelitian memperlihatkan bahwa kelompok jenis kelamin antara laki-laki dan perempuan mayoritas adalah responden laki-laki. Dari penelitian sebelumnya sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tampah *et al.*, (2023) menyebutkan mayoritas respondennya berjenis kelamin laki-laki. Responden laki-laki lebih banyak mengalami kejadian hipotensi dikarenakan perempuan akan cenderung lebih tinggi mengalami hipertensi. Hal ini dipengaruhi oleh perubahan hormon menjadi salah satu faktor penyebab hipotensi lebih rendah terjadi dialami oleh perempuan (Nika *et al.*, 2023). Dapat dipengaruhi farmakokinetik obat anestesi, termasuk distribusi dan metabolisme yang pada gilirannya dapat mempengaruhi respons kardiovaskular dan volume darah relatif juga dapat berperan dalam penurunan tekanan darah (Klabunde, 2015).

Berdasarkan kelompok usia mayoritas responden adalah 56-65 tahun dari semua kelompok usia. Semakin usia bertambah makan akan semakin tinggi risiko mengalami kejadian hipotensi (Rasyid *et al.*, 2024). Sejalan dengan hasil penelitian, dimana pada usia dewasa muda blok simpatis tidak menimbulkan kejadian hipotensi atau hanya mengalami hipotensi ringan, pada lansia blok dengan ketinggian yang sama akan mengakibatkan hipotensi berat (Chusnah *et al.*, 2021). Penggunaan anestesi pada *intoperative* mengalami hipotensi karena dari ketidakstabilan hemodinamik yang terjadi selama operasi berlangsung (Lonjaret *et al.*, 2014). Menurut hasil penelitian yang menerima anestesi *spinal* mayoritas mengalami hipotensi ringan, yaitu sebanyak 64,9% dari total responden dan mayoritas yang menerima anestesi umum yang tidak mengalami hipotensi, yaitu sebanyak 67,6% dikarenakan bahwa anestesi umum relatif aman dalam hal risiko hipotensi, meskipun tetap ada sebagian kecil kasus hipotensi yang perlu diperhatikan dalam pemantauan pasca-anestesi.

Penelitian yang dilakukan oleh Chandraningrum *et al.*, (2022) dan Sugianto & Bakar (2023) menunjukkan bahwa pasien dengan anestesi *spinal* lebih mempengaruhi kejadian hipotensi dibandingkan pasien anestesi umum. Menurut penelitian Jor *et al.*, (2018) menyatakan bahwa hipotensi merupakan kondisi umum yang sering terjadi setelah dilakukan pemberian anestesi pada tindakan operasi. Penggunaan dosis obat anestesi *spinal* yang tinggi merupakan faktor risiko yang terkait dengan potensial mengalami hipotensi (Wang *et al.*, 2018). Obat yang digunakan obat isobarik (*levobupivacaine*). *Levobupivacaine* merupakan salah satu jenis obat anestesi lokal dengan densitasnya sama dengan densitas cairan

serebrospinal. Gejala toksisitas kardiovaskuler meliputi bradikardi, hipotensi, bahkan henti jantung. Penggunaan obat isobarik ini menyebabkan kejadian hipotensi lebih sering terjadi, penurunan tekanan darahnya tidak sangat banyak dibandingkan pada penggunaan obat hiperbarik. Untuk penggunaan dengan dosis yang tinggi sering kali dikaitkan dengan tingginya tingkat kejadian hipotensi pada pasien (Kinsella, 2020).

Mekanisme yang mendasari terjadinya hipotensi pada anestesi *spinal* terutama akibat paralise serabut preganglionik saraf simpatis yang mentransmisikan impuls motorik ke otot polos pembuluh darah perifer yang akan menyebabkan arteri dan arteriol mengalami dilatasi pada daerah yang mengalami denervasi simpatis sehingga terjadi resistensi vaskuler perifer total dan tekanan darah arteri rata-rata turun. Selanjutnya akan terjadi dilatasi vena dan vena perifer dengan poling darah dan dapat menurunkan curah balik ke jantung sehingga dapat menyebabkan penurunan curah jantung dan tekanan darah (Butterwoth *et al.*, 2018). Pada penelitian Rakasiwi *et al.*, (2022) yang mendasari terjadinya hipotensi pada anestesi umum gas anestesi dapat menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah dan depresi miocard, sehingga menyebabkan tekanan darah turun. Upaya yang dilakukan berdasarkan hasil observasi dibeberapa rumah sakit, yakni dengan cara menurunkan gas inhalasi. Namun hipotensi pada anestesi umum cenderung lebih lambat onset dan lebih progresif dibandingkan dengan anestesi *spinal* (Gaba, D.M., 2015).

Hipotensi pada anestesi *spinal* secara langsung memblokade saraf di area tulang belakang dan dapat menyebabkan *vasodilatasi*(pelebaran pembuluh darah) yang sangat signifikan sehingga menyebabkan penurunan tekanan darah(hipotensi) karena darah terdistribusi ke area yang lebih luas. Namun pada anestesi umum dapat mempengaruhi seluruh tubuh tetapi tidak menyebabkan *vasodilatasi* sekuat anestesi *spinal*. Risiko hipotensi pada anestesi umum lebih terkait dengan efek samping obat-obatan anestesi, kedalaman anestesi dan kondisi medis dari pasien (Chandraningrum *et al.*, 2022). Teknik yang biasa digunakan dalam mengatasi hipotensi antara lain preloading atau coloading, mengurangi dosis anestesi dan melakukan pemberian obat vasopressor (Chusnah *et al.*, 2021). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kejadian hipotensi lebih banyak ditemukan pada pasien yang menjalani anestesi *spinal* dibandingkan dengan anestesi umum. Secara fisiologis, hal ini disebabkan oleh blokade simpatis akibat anestesi *spinal* yang menyebabkan vasodilatasi arteri dan vena, penurunan tahanan perifer sistemik, serta penurunan curah jantung sehingga tekanan darah cenderung menurun secara signifikan.

KESIMPULAN

Angka kejadian hipotensi bahwa risiko terjadinya hipotensi lebih tinggi yang menerima anestesi spinal dibandingkan anestesi umum. Terdapat perbedaan kejadian hipotensi pada pasien dengan anestesi *spinal* dan anestesi umum di intra operasi IBS RSUD Cilacap, dengan nilai *significance* pada hasil menunjukkan $p = 0,000 < 0,05$.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti menyampaikan ucapan terimakasih kepada dosen pembimbing dan dosen penguji saya. Saya juga berterimakasih kepada Direktur Rumah Sakit dan Instalasi Bedah Sentral RSUD Cilacap yang telah memberikan kesempatan dan berkenan memberikan izin untuk saya melakukan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Anggita Nopraty Lova, Roro Lintang Suryani, A. B. (2024). Hubungan Lama Puasa Dengan Kejadian Hipotensi Pada Pasien Intra Anestesi Spinal. Jurnal Penelitian Perawat

- Profesional, 6.
- Butterworth JF, Mackey DC, W. J. (2018). *Postanesthesia care*. Dalam: Morgan GE, Mikhail M, penyunting. *Clinical anesthesiology*. Edisi ke5.
- 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>
- Chusnah, L., Eka, Z., & Seoemah, N. (2021). Hubungan Usia Dengan Kejadian Hipotensi Pada Pasien Dengan Spinal Anestesi Di Instalasi Bedah Sentral Rsud Bangil.
- Dewi, N. H., Rustiawati, E., Sulastri, T., Studi, P., Keperawatan, D., Sultan, U., & Tirtayasa, A. (2021). Perbedaan Tekanan Darah Antara Hidrasi Preload Dengan Tanpa Preload Cairan Ringer Laktat Pada Pasien Pasca Anestesi Spinal Di Instalasi Bedah Sentral Rsud Dr. Dradjat Prawiranegara Serang. *JAWARA (Jurnal Ilmiah Keperawatan)*, 2(1), 1–8. <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/jik/article/view/14338>
- Gaba, D.M., Fish, K.J., Howard, S.K., Burden, A. (2015). *Crisis Management In Anesthesiology 2nd ed. Language: English*
- Jor, O., Maca, J., Koutna, J., Gemrotova, M., Vymazal, T., Litschmannova, M., Sevcik, P., Reimer, P., Mikulova, V., Trlicova, M., & Cerny, V. (2018). *Hypotension after induction of general anesthesia: occurrence, risk factors, and therapy. A prospective multicentre observational study*. *Journal of anesthesia*, 32(5), 673–680. <https://doi.org/10.1007/s00540-018-2532-6>.
- Klabunde. (2015). Konsep Fisiologi Kardivaskuler. 2nd ed. Jakarta: ECG; 2015.
- Li, J., Duan, R., Zhang, Y., Zhao, X., Cheng, Y., Chen, Y., Yuan, J., Li, H., Zhang, J., Chu, L., Xia, D. and Zhao, S. (2018). ‘Beta-adrenergic activation induces cardiac collapse by aggravating cardiomyocyte contractile dysfunction in bupivacaine intoxication’, *PLoS ONE*, 13(10), pp. 1–17. doi: 10.1371/journal.pone.0203602.
- Lonjaret, L. et al. (2014) ‘Optimal perioperative management of arterial blood pressure’, *Integrated Blood Pressure Control*, 7, pp. 49–59. doi: 10.2147/IBPC.S45292.
- Nika, F. S., Sukmaningtyas, W., Burhan, A., Yantoro, A. T., Program,), Keperawatan, S., Program, A., Terapan, S., & Kesehatan, F. (2023). Kejadian Hipotensi pada Pasien dengan Anestesi Spinal di Rumah Sakit Khusus Bedah Jatiwinangun. *Jurnal Keperawatan Terapan (e-Journal)*, 09(02), 2442–6873.
- Rakasiwi, M. Rossy, Nurul Istiqomah, and Kusumaning Tyas. Perbandingan Loading Cairan dan Menurunkan Gas Inhalasi dengan Pemberian Ephedrin untuk Pencegahan Hipotensi. *Jurnal Rumpun Ilmu Kesehatan* 2.2 (2022): 208–218.
- Rasyid, A., Sukmaningtyas, W., & Wibowo, T. H. (2024). Gambaran Faktor Hipotensi Pada Pasien Spinal Anestesi DI RSUD Kota Bandung. *Cakrawala Ilmiah*, 3(6), 57–62. <http://bajangjournal.com/index.php/JCI>
- Rustini, R., Fuadi, I., & Surahman, E. (2016). 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.
- Saputri, G. A. R., Nofita, N., & Tiwi, T. S. (2022). Rasionalitas Penggunaan Obat Anestesi Pada Tindakan Operasi Sectio Cesarea Di Instalasi Bedah Sentral Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Lampung Tahun 2019. *Jurnal Farmasi Malahayati*, 4(2), 194–204. <https://doi.org/10.33024/jfm.v4i2.5306>
- Sitinjak, M. P., Dewi, D. A. M. S., & Sidemen, I. G. P. S. (2022). Gambaran Tingkat Kecemasan Pasien Pre Operasi Pembedahan Ortopedi di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah. *E-Jurnal Medika Udayana*, 11(2), 25. <https://doi.org/10.24843/mu.2022.v11.i02.p05>
- Sugianto, S., & Bakar, A. (2023). Hipotensi Berhubungan dengan Kejadian Post Operative Nausea and Vomiting pada Pasien Pasca Anestesi General dan Anestesi Sub Arahnoid

- Block. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 5(2), 3428–3435.
<https://doi.org/10.31539/joting.v5i2.8084>
- Tarao, K., Daimon, M., Son, K., Nakanishi, K., Nakao, T., Suwazono, Y., & Isono, S. (2021). *Risk factors including preoperative echocardiographic parameters for post-induction hypotension in general anesthesia*. *Journal of Cardiology*, 78(3), 230–236.
<https://doi.org/10.1016/j.jcc.2021.03.010>
- Wang, H. Z., Chen, H. W., Fan, Y. T., Jing, Y. L., Song, X. R., & She, Y. J. (2018). *Relationship Between Body Mass Index And Spread Of Spinal Anesthesia In Pregnant Women: A Randomized Controlled Trial*. *Medical Science Monitor*, 24, 6144–6150.
<Https://Doi.Org/10.12659/Msm.909476>
- Wardana, R. N. P., Sommeng, F., Ikram, D., Dwimartyono, F., & Purnamasari, R. (2020). Waktu Pulih Sadar Pada Pasien Operasi Dengan Menggunakan Anastesi Umum Propofol Di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar. *Wal'afiat Hospital Journal*, 1(1).
- Widiyono, Suryani, A. S. (2020). Hubungan antara Usia dan Lama Operasi dengan Hipotermi pada Pasien Paska Anestesi Spinal di Instalasi Bedah Sentral Widiyono 1 , Suryani 2 , Ari Setiyajati 3. 3(1), 55–65.