

Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Waktu Pulih Sadar Pasien Lansia Pasca Anestesi Umum

The Relationship Between Body Mass Index and Recovery Time in Elderly Patients After General Anesthesia

Evi Lolita Donea^{1*}, Roro Lintang Suryani¹, Tophan Heri Wibowo¹

¹Universitas Harapan Bangsa, Sarjana Terapan Keperawatan Anestesiologi, Fakultas Kesehatan, Purwokerto, Indonesia

Kata Kunci :

Anestesi Umum, Indeks Massa Tubuh, Lansia, Waktu Pulih Sadar

ABSTRAK

Pendahuluan: Waktu pulih sadar pasca anestesi umum menjadi suatu hal yang digunakan keberhasilan anestesi dan keselamatan pasien. Pada pasien Lansia, Indeks Massa Tubuh dapat menjadi faktor berpengaruh dalam proses pemulihan. Penelitian ini dilakukan untuk menilai hubungan antara Indeks Massa Tubuh dengan lama waktu pasien Lansia mencapai sadar kembali setelah pemberian anestesi umum di RSUD Dr. Soedirman Kebumen. **Metode** penelitian kuantitatif observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Teknik sampling menggunakan *consecutive sampling* sebanyak 52 lansia yang menjalani pembedahan dengan anestesi umum. Data diambil dengan melakukan pemantauan waktu pulih sadar pasca anestesi umum berdasarkan penilaian Aldrete Score di *Recovery Room*. Waktu pulih sadar dikategorikan tidak mengalami keterlambatan waktu pulih sadar (≤ 15 menit) dan mengalami keterlambatan waktu pulih sadar (> 15 menit). Analisis data univariat dan bivariat dengan Uji Korelasi *Spearman Rank*. **Hasil:** Berdasarkan Analisa data dengan uji Korelasi *Spearman Rank* didapatkan nilai signifikan 0,718 dengan nilai *p value* = 0,000. **Kesimpulan:** Hasil penelitian menunjukkan adanya keterkaitan/hubungan signifikan antara Indeks Massa Tubuh dengan lama pemulihan kesadaran pada pasien lansia setelah anestesi umum.

Keyword :

Body Mass Index, Elderly, General Anesthesia, Recovery Time

ABSTRACT

Introduction: The time to regain consciousness after general anesthesia is an indicator of the success of anesthesia and patient safety. In elderly patients, body mass index can be a factor influencing the recovery process. This study was conducted to assess the relationship between body mass index and the length of time it takes for elderly patients to regain consciousness after general anesthesia at Dr. Soedirman Kebumen Regional General Hospital. The study employed a quantitative observational analytical method with a *cross-sectional approach*. Sampling was conducted using *consecutive sampling*, involving 52 elderly patients who underwent surgery under general anesthesia. Data were collected by monitoring the time to regain consciousness after general anesthesia based on the Aldrete Score assessment in the *Recovery Room*. The time to regain consciousness was categorized as no delay in regaining consciousness (< 15 minutes) and delay in regaining consciousness (> 15 minutes). Univariate and bivariate data analysis was performed using the *Spearman Rank Correlation Test*. **Results:** Based on data analysis using the *Spearman Rank Correlation Test*, a significant value of 0.718 was obtained with a *p-value* of 0.000. **Conclusion:** The study results indicate a significant association/relationship between Body Mass Index and the duration of recovery of consciousness in elderly patients after general anesthesia.

Corresponding Author:

Evi Lolita Done

Universitas Harapan Bangsa, Sarjana Terapan Keperawatan Anestesiologi, Fakultas Kesehatan, Purwokerto, Indonesia

Email: evilolita21@gmail.com

Article history

Received date : 20 Agustus 2025

Revised date : 21 Agustus 2025

Accepted date : 28 Agustus 2025

PENDAHULUAN

Anestesi umum berarti suatu keadaan bersifat sementara, ditandai dengan perubahan fungsi fisiologis tubuh dimana terjadinya hilang kesadaran (sedasi), tidak nyeri (analgesia), hilang memori (amnesia), dan relaksasi (Risdayati *et al.*, 2021). Prosedur anestesi umum diberikan saat pasien akan menjalani operasi (Azizah *et al.*, 2022). Dalam pelaksanaan operasi, anestesi melalui serangkaian tahap, salah satunya pra anestesi yang mencakup kesiapan psikologis dan fisik pasien, evaluasi prognosis, serta persiapan pada saat tindakan (Millizia *et al.*, 2022).

Pengelolaan anestesi pada kelompok usia lanjut umumnya lebih rumit serta tidak sama dengan pasien berusia muda (Suratinoyo, 2022). Menurut *World Health Organization* (WHO) (2013), kelompok geriatri yakni individu berusia 60-90 tahun. Diperkirakan pada tahun 2024 sekitar 24% dari total penduduk dunia berusia ≥ 65 tahun, dan setidaknya separuh dari mereka diperkirakan membutuhkan layanan kesehatan.

Keterlambatan waktu pulih sadar jika tidak dikelola dengan baik, gejala tidak terkendali dapat terjadi mencakup hiperkarbia, hipoksemia, aspirasi, obstruksi jalan napas, peningkatan risiko kesakitan maupun kematian, serta defisit neurologis (Permatasari *et al.*, 2017). Pasien yang belum sadar dalam rentang waktu 15 menit dianggap tertundanya waktu pulih sadar (Azmi *et al.*, 2019).

Keterlambatan pulih sadar dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, yaitu Indeks Massa Tubuh, usia, jenis kelamin, durasi, dan jenis operasi (Ningsih *et al.*, 2024).

Usia dapat menjadi faktor penyebab keterlambatan waktu pulih sadar setelah anestesi umum. Hal ini terkait dengan fakta bahwa pada pasien lanjut usia terjadi penurunan fungsi otak secara bertahap, pasien lanjut usia juga lebih rentan terhadap benzodiazepine, opioid, dan obat anestesi

intravena dan inhalasi yang sering digunakan selama anestesi umum (Chemali *et al.*, 2015).

METODE

Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Studi ini menetapkan populasi yakni pasien lansia berusia ≥ 60 tahun yang menjalani prosedur operasi menggunakan teknik anestesi umum sejak bulan Maret sampai dengan April 2025. Teknik sampling yang digunakan yaitu *non probability sampling* dengan teknik *consecutive sampling*, yakni pemilihan sampel penelitian sesuai persyaratan yang ditentukan, mencakup kriteria inklusi dan eksklusi. Adapun kriteria sampel yang dalam penelitian ini yakni :

1. Kriteria inklusi
 - a. Pasien lansia berusia ≥ 60 tahun
 - b. Pasien lansia yang dilakukan tindakan anestesi umum
 - c. Pasien lansia yang setuju dilakukan tindakan penelitian
 - d. Pasien lansia dengan ASA I dan II
 - e. Pasien lansia yang mengalami perubahan jenis anestesi dari anestesi spinal menjadi anestesi umum
2. Kriteria eksklusi
 - a. Pasien yang terjadi penurunan kesadaran (dipindahkan ke ICU)
 - b. Pasien dalam keadaan *emergency*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Usia

Karakteristik	Modus	Rata-rata	Median	Minimal	Maksimal
Usia	62	65	63	60	83

Berdasarkan tabel 1 didapatkan hasil bahwa usia responden berkisar antara 60 tahun hingga 83 tahun. Pada usia responden didapatkan modus sebesar 62 tahun.

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Karakteristik Jenis Kelamin

No	Karakteristik	f	(%)
Jenis Kelamin			
1	Laki-laki	19	36,5
2	Perempuan	33	63,5
Total		52	100

Berdasarkan tabel 2 didapatkan hasil bahwa dari 52 responden yang diamati, jenis kelamin Perempuan adalah yang paling dominan yaitu sebanyak 33 responden (63,5%).

Tabel 3 Distribusi frekuensi Indeks Massa Tubuh Pasien Lansia Pasca Anestesi Umum

No	Variabel	f	(%)
IMT			
1	<18,5 (Kurus)	7	13,5
2	18,5-25,0 (Normal)	33	63,5
3	>25,0 (Gemuk)	12	23,1
Total		52	100

Data tabel 3 diperoleh hasil bahwa dari 52 responden yang diamati, responden dengan Indeks Massa Tubuh normal yang paling banyak yaitu sebanyak 33 responden (63,5%).

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Waktu Pulih Sadar Pasien Lansia Pasca Anestesi Umum

No	Variabel	f	(%)
Waktu Pulih Sadar			
1	Tidak mengalami keterlambatan waktu pulih sadar	38	73,1
2	Mengalami keterlambatan waktu pulih sadar	14	26,9
Total		52	100

Data hasil pada tabel 4 diperoleh dari 52 responden yang diamati, yang mengalami waktu pulih sadar ≤ 15 menit adalah yang paling banyak sebanyak 38 responden (73,1%).

No	Variabel	Tidak terlambat		Terlambat		Correlation coefficient	P value
		f	(%)	f	(%)		
Indeks Massa Tubuh							
1	Kurus	7	13,5	0	0	0,718	0,000
2	Normal	30	57,7	3	5,8		
3	Gemuk	1	1,9	11	21,1		
Total		38	73,1	14	26,9		

Tabel 5 Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Waktu Pulih Sadar Pasien Lansia Pasca Anestesi Umum

Data pada tabel 5 dapat dilihat hasil uji Spearman Rank dengan P value 0,000 (P value <0,05) serta correlation coefficient sebesar 0,718. Hasil ini menunjukkan adanya hubungan yang kuat. Dengan hasil tersebut, maka H_a dapat diterima dan H_0 ditolak, yang berarti adanya hubungan Indeks Massa Tubuh dengan waktu pemulihan kesadaran pada pasien lanjut usia pasca anestesi umum di RSUD Dr. Soedirman Kebumen. Data penelitian ini juga menggambarkan bahwa responden yang mengalami waktu pulih sadar normal adalah yang paling banyak yaitu 38 responden (73,1%) dengan distribusi terbanyak pada Indeks Massa Tubuh normal sebanyak 30 responden (57,7%).

Karakteristik Responden Usia dan Jenis Kelamin

Berdasarkan tabel 1 diperoleh data yakni dari 52 responden lansia yang berusia ≥ 60 tahun yang paling banyak berada diusia 62 tahun. Dominasi kelompok usia elderly menunjukkan bahwa mayoritas pasien anestesi umum yang menjadi responden berada dalam usia lanjut namun belum terlalu tua. Sesuai dengan hasil studi oleh Kindangen *et al.* (2022) mengenai hubungan lanjut usia dengan percepatan pulih sadar pasien general anestesi di RSUP PROF. Dr. Kandou Manado yang dimana mayoritas yang diteliti yaitu usia 55-65 tahun sebanyak 28 responden (53,8%).

Peneliti berasumsi bahwa hal tersebut berkaitan dengan perubahan fisiologis serta perubahan fungsi organ akibat proses penuaan pada lansia. Sejalan dengan teori Aru (2009) yang menyatakan bahwa usia di atas 60 tahun mengalami penurunan kemampuan tubuh beradaptasi dengan lingkungan, tidak kuat, tingginya potensi terpapar berbagai jenis penyakit, kurangnya aktivitas dan kecekatan, dan juga perubahan sistem tubuh terkait dengan usia. Keterbatasan kemampuan regenerasi serta penurunan daya tahan tubuh terhadap infeksi menjadikan lansia lebih mudah mengalami masalah kesehatan daripada individu dewasa lainnya.

Berdasarkan tabel 2 frekuensi jenis kelamin diperoleh hasil dari 52 responden, perempuan yang paling mendominasi yaitu sebanyak 33 responden (63,5%). Selaras dengan penelitian Rosadi *et al.*, (2022) terkait gambaran waktu pulih sadar pasca general anestesi di rumah sakit Jatiwinangun

Purwokerto dimana mayoritas responden yaitu Perempuan sebanyak 26 responden (60,5%) dan responden laki-laki yang lebih sedikit yaitu 17 responden (39,5%). Hal tersebut menunjukkan bahwa perempuan lebih mendominasi daripada laki-laki.

Berdasarkan data jumlah jenis kelamin yang menunjukkan yakni mayoritas responden adalah perempuan, peneliti berasumsi bahwa hal tersebut berhubungan dengan adanya jenis prosedur bedah tertentu yang lebih sering dialami oleh perempuan seperti lumpektomi dan mastektomi. Hal tersebut sejalan dengan teori Ariani (2015) yaitu perempuan mempunyai risiko terkena kanker payudara lebih tinggi dibandingkan laki-laki.

Indeks Massa Tubuh

Dapat diketahui dari tabel 3 mayoritas responden yaitu 33 orang (63,5%), termasuk dalam klasifikasi Indeks Massa Tubuh normal. Sehingga dapat ditarik kesimpulan mayoritas lansia pada penelitian ini memiliki status gizi normal. Ini merupakan indikator positif terkait status gizi mayoritas populasi lansia dalam sampel ini. Aktivitas fisik, asupan makanan, jenis kelamin, dan usia ialah beberapa faktor yang menentukan Indeks Massa Tubuh (Niswatin *et al.*, 2021).

Meskipun proporsinya lebih kecil, adanya 7 responden (13,5%) lansia dalam kategori kurus perlu menjadi perhatian. Peneliti berasumsi bahwa kekurangan berat badan pada lansia dapat disebabkan oleh faktor perubahan fisiologis sistem organ tubuh pada lansia. Didukung dengan teori Kemenkes (2023) yang menjelaskan bahwa seiring dengan proses penuaan terjadi penurunan kinerja organ, termasuk sistem pencernaan. Perubahan ini membuat proses pencernaan dan absorbsi nutrisi menjadi tidak maksimal pada usia lanjut, sehingga risiko malnutrisi meningkat. Lansia juga mengalami penurunan kemampuan mengunyah dan gangguan pada indera perasa dan penurunan produksi air liur yang mengakibatkan lambatnya pengosongan lambung pada kelompok usia lanjut sehingga mereka lebih cepat merasakan kenyang.

Sebanyak 12 responden (23,1%) dalam penelitian ini tergolong gemuk. Peneliti berasumsi bahwa kelebihan berat badan dan obesitas pada lansia juga merupakan masalah kesehatan yang signifikan. Sesuai temuan Fukuoka *et al.*, (2019) data membuktikan

adanya korelasi antara tingkat prevalensi sarkopenia pada berbagai kategori dengan IMT, dengan meningkatnya IMT maka tingkat kejadian sarkopeni berkurang. Kondisi pasien dapat menjadi penyebabnya, salah satunya pasien dengan diabetes melitus dimana ada gangguan sensitivitas insulin berdampak pada metabolisme sintesis protein otot, yang pada akhirnya dapat menyebabkan berkurangnya massa otot, kekuatan, serta penurunan performa fisik, persentase lemak yang tinggi dapat mempengaruhi peningkatan IMT, sehingga meskipun massa ototnya menurun IMT dapat mengalami peningkatan.

Waktu Pulih Sadar

Data tabel 4 didapatkan hasil yaitu dari 52 responden, 38 responden (73,1%) tidak mengalami keterlambatan waktu pulih sadar atau ≤ 15 menit dan 14 responden (26,9%) mengalami keterlambatan waktu pulih sadar atau >15 menit. Hal tersebut disebabkan oleh perbedaan Indeks Massa Tubuh dari setiap responden sehingga mengakibatkan sebagian kecil responden mengalami keterlambatan waktu pulih sadar (≥ 15 menit). Didukung temuan Azmi *et al.*, (2019) yaitu sebagian besar responden (78%) memiliki IMT dan waktu pulih sadar normal. Sebesar 3% menunjukkan waktu pemulihan normal dengan IMT gemuk ringan dan 8% responden menunjukkan waktu pulih sadar lambat dengan IMT gemuk berat.

Peneliti berasumsi bahwa keterlambatan waktu pulih sadar pada responden yang diteliti terjadi bukan hanya faktor Indeks Massa Tubuh saja tetapi ada beberapa hal yang dapat mengakibatkan terjadi keterlambatan kesadaran. Dari hasil studi Ningsih *et al.*, (2024) yaitu usia menjadi faktor yang mempengaruhi waktu pulih sadar, penurunan aktivitas saraf pusat pada individu usia lanjut menjadikan mereka lebih sensitive terhadap obat-obatan.

Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Waktu Pulih Sadar Pada Pasien Lansia Pasca Anestesi Umum di RSUD Dr. Soedirman Kebumen

Berdasarkan tabel 5 analisis uji *spearman rank* ditemukan hasil *P value* 0,000. Bisa dilihat bahwa ($0,000 < 0,05$), artinya H_0 diterima dan H_a ditolak. Jadi dapat dikatakan

bahwa ada korelasi yang signifikan di antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan waktu pulih sadar pada pasien lansia pasca anestesi umum di RSUD Dr. Soedirman Kebumen. Dari hasil studi ini, semakin meningkat Indeks Massa Tubuh responden maka semakin Panjang durasi pemulihan pasca anestesi umum.

Keterlambatan waktu pulih sadar dapat disebabkan karena usia (Ningsih *et al.*, 2024). Didukung hasil studi Zhang *et al.*, (2021) di Rumah Sakit Rakyat Provinsi Hunan di Changsha China, dari 168 responden 42 responden (25%) mengalami keterlambatan waktu pulih sadar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa usia ≥ 70 tahun, IMT ≥ 25 kg/m², peminum alkohol, perokok, durasi operasi ≥ 220 menit, durasi anestesi ≥ 230 menit, dan penggunaan kombinasi inhalasi sevoflurane adalah faktor penyebab keterlambatan waktu pulih sadar pasien dengan operasi bilier radikal laparaskopi.

Peneliti berasumsi keterlambatan waktu pulih sadar yang terjadi pada IMT normal disebabkan karena faktor lain seperti usia dan lama pembedahan. Sesuai penelitian Permatasari *et al.*, (2017) yang menunjukkan pada pasien usia lanjut terjadi penurunan fungsi otak secara bertahap, pasien lanjut usia juga lebih rentan terhadap benzodiazepine, opioid, dan obat anestesi intravena dan inhalasi yang sering digunakan selama anestesi umum. Berdasarkan penelitian Barus *et al.* (2024) yang menyatakan bahwa aspek lain yang membuat waktu pulih sadar terlambat yakni lama pembedahan, yang dimana obat-obatan anestesi semakin banyak yang diberikan sehingga dapat mengakibatkan lamanya waktu pemulihan.

KESIMPULAN

Dengan mengacu pada data temuan, berdasar pada tujuan umum dan khusus sehingga simpulkan bahwa usia 62 tahun adalah usia terbanyak dan sebagian besar jenis kelamin perempuan dalam penelitian ini yaitu sebanyak 33 responden (63,5%). Responden dalam penelitian ini paling banyak memiliki Indeks Massa Tubuh normal yakni 33 responden (63,5%). Mayoritas responden dalam penelitian ini tidak mengalami keterlambatan waktu pulih sadar, Aldrete Score ≥ 8 selama ≤ 15 menit yaitu sebanyak 38

responden (73,1%). Ada keterkaitan antara Indeks Massa Tubuh dengan lamanya waktu pemulihan kesadaran pada pasien lansia setelah anestesi umum di RSUD Dr. Soedirman Kebumen.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, A., Angger Yomanovanka, K. (2022). *Hubungan Status Fisik Asa Dengan Waktu Pulih Sadar Pada Pasien Pasca Anestesi Umum Di Rs Pku Muhammadiyah Yogyakarta* (Vol. 10, Issue 5).
- Azmi, D. A., Wiyono, J., Dtn, I. (2019). Hubungan Indeks Massa Tubuh Dan Jenis Operasi Dengan Waktu Pulih Sadar Pada Pasien Post Operasi General Anestesia Di Recovery Room Rsud Bangil. *Jurnal Keperawatan Terapan (e-Journal)* (Vol. 05, Issue 02).
- Barus, G. C., S. (2024). *Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Waktu Pulih Sadar Pada Pasien Pasca General Anestesi Di Rsud Dr. R. Goeteng Taroenadibrata Purbalingga*. <https://journal-mandiracendikia.com/jikmc>
- Chemali, J. J., Kenny, J. D., Olutola, O., Taylor, N. E., Kimchi, E. Y., Purdon, P. L., Brown, E. N., & Solt, K. (2015). Ageing delays emergence from general anaesthesia in rats by increasing anaesthetic sensitivity in the brain. *British Journal of Anaesthesia*, 115, i58–i65. <https://doi.org/10.1093/bja/aev112>
- Fitri, R., Susanto, A., & Apriliyani, I. (2024). Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Waktu Pulih Sadar Pada Pasien Dewasa Pasca General Anestesi Di Rumah Sakit Islam Purwokerto. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(8), 838-844.
- Fukuoka, Y., Narita, T., Fujita, H., Morii, T., Sato, T., Sassa, M. H., & Yamada, Y. (2019). Importance of physical evaluation using skeletal muscle mass index and body fat percentage to prevent sarcopenia in elderly Japanese diabetes patients. *Journal of Diabetes Investigation*, 10(2), 322–330. <https://doi.org/10.1111/jdi.12908>
- Jundana, L. A. (2025). *Hubungan indeks massa tubuh dengan waktu pulih sadar pasca general anesthesia endotracheal*

- tube di rumah sakit umum Cut Meutia Aceh Utara* (Doctoral dissertation, Universitas Malikussaleh).
- Kindangen, M. F., Suandika, M., Adriani, P., & Yudono, D. T. (2022). Hubungan lanjut usia dengan percepatan waktu pulih sadar pasien general anestesi di RSUP PROF. Dr. Kandou Manado. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 3(7).
- Millizia, A., Khalilul Akbar, M., Ikhsan, R., Nashirah, A., Rizki, L., & Awaluddin, P. (2022). *General Anestesi pada Pasien Wound Dehiscence post Mandibulectomi a/i tumor Mandibula Sinistra Susp. Ganas*.
- Ningsih, A. L., Handayani, R. N., & Firdaus, E.K. (2024). *Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Waktu Pulih Sadar Pada Pasien Pasca General Anestesi* (Vol 6, Issue 2).
- Niswatin, D., Agung, W., Cahyawati, S. N., & Rosida, L. (2021). *Literatur Review : Hubungan Indeks Massa Tubuh (Imt) Dengan Massa Otot Pada Lansia*.
- Nurkarima, A. S., Hidayati, R. W., ST, S., KM, M., Murdiyanto, J., & An, S. (2022). *Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) terhadap waktu pulih sadar pasien pasca anestesi umum dengan LMA di Rumah Sakit dr. Soedirman Kebumen* (Doctoral dissertation, Universitas' Aisyiyah Yogyakarta).
- Permatasari, E., Lalenoh, D. C., Rahardjo, S., Bisri, T. (2017). *Pulih Sadar Pascaanestesi yang Tertunda*.
- Rahmawati, S. T. (2022). Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Dan Jenis Operasi Dengan Waktu Pulih Sadar Pada Pasien Pasca General Anesthesia Di Ruang IBS RSU Kertha Usada Singaraja. *Institut Teknologi Dan Kesehatan Bali*.
- Risdayati, R., Rayasari, F., & Badriah, S. (2021). Analisa Faktor Waktu Pulih Sadar Pasien Post Laparatomi Anestesi Umum. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 4(2), 480–486. <https://doi.org/10.31539/jks.v4i2.1932>
- Rosadi, F. F., Setiawati, M. B., & Susanto, A. (2022, December). Gambaran waktu pulih sadar pasca general anestesi di Rumah Sakit Jatiwinangun Purwokerto. In *Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat* (pp. 245-252).
- Sari, D. K., Ratna, W., & Majid, A. (2018). *Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Waktu Pulih Sadar Pada Pasien Post Kuretase Di Rs Kia Sadewa Yogyakarta* (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta).
- Valiani, C., Rosa, T. P., & Alam, I. G. (2024, December). Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Waktu Pulih Sadar Pasca Anestesi Umum di RSUD X. In *Prosiding Seminar Nasional Unimus* (Vol. 7).
- Wulandari, S. C. (2022). *Hubungan indeks massa tubuh (imt) dengan waktu pulih sadar post anestesi umum pada pasien bedah umum dengan kasus tumor di rs Islam Muhammadiyah Kendal* (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta).
- Zhang, G., Pan, B., Tan, D., & Ling, Y. (2021). Risk factors of delayed recovery from general anesthesia in patients undergoing radical biliary surgery: What can we prevent. *Medicine (United States)*, 100(32). <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000026773>