

ORIGINAL RESEARCH

GAMBARAN KEJADIAN MENGGIGIL PADA PASIEN PASCA OPERASI GENERAL ANASTESI DI RUMAH SAKIT

Erfinawati Arfi^{1*}

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Harapan Ibu

***Corresponding author:**

Erfinawati Arfi

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Harapan Ibu

Email: erfina4545@gmail.com

Abstract

Postoperative shivering is muscle activity during early recovery after anesthesia. Patients who are affected by anesthesia will be depressed, resulting in a decrease in metabolism and a decrease in body temperature. When patients begin to be fully conscious, they complain of feeling cold and uncomfortable. The purpose of this study is to find out the description of the occurrence of chills in patients after general anesthesia surgery at HAMBА Muara Bulian Hospital, Batanghari Regency. This study uses a descriptive quantitative research design, the population and research sample are all patients who underwent surgery at the HAMBА Hospital totaling 643 people. Sampling in this study used accidental sampling with a sample of 87 respondents, and data analysis was used for univariate analysis. The instrument used in this study uses an observation sheet. The results showed that 86.2% of respondents experienced postoperative chills, 56.3% of respondents had surgery duration > 2 hours, 72.4% of respondents received parenteral anesthesia, and 46.0% of respondents with general anesthesia surgery with grade 3 shivering degree as many as 40 respondents (46.0%). Most of the respondents experienced shivering with prolonged surgery using parenteral anesthesia and the degree of shivering felt throughout the body. The hospital should be able to make a procedure/SOP for the use of body warming blankets to reduce respondents' postoperative shivering in addition to using pharmacological therapy.

Keywords: Shivering, Anesthesia, Post Operation.

Abstrak

Menggigil pasca operasi adalah aktivitas otot selama pemulihan awal setelah anestesia. Pasien yang dipengaruhi anestesi fungsi tubuhnya akan tertekan menghasilkan penurunan metabolisme dan penurunan suhu tubuh. Ketika pasien mulai sadar penuh, mereka mengeluh merasa dingin dan tidak nyaman. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran kejadian menggigil pada pasien pasca operasi general anestesi Di RSUD HAMBА Muara Bulian Kabupaten Batanghari. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *kuantitatif deskriptif*, populasi dan sampel penelitian adalah semua pasien yang menjalani operasi di RSUD HAMBА berjumlah 643 orang. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan accidental sampling dengan jumlah sampel 87 responden, dan analisis data yang digunakan analisis *univariat*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan lembar observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 86.2% responden mengalami menggigil pasca operasi, 56.3% responden dengan lama operasi > 2 jam, 72.4% responden mendapatkan anestesi parenteral. dan 46.0% responden dengan tindakan operasi general anestesi dengan Derajat menggigil grade 3 sebanyak 40 responden (46.0%). Sebagian besar responden mengalami menggigil dengan operasi yang lama menggunakan anestesi parenteral serta derajat menggigil yang dirasakan pada seluruh tubuh. Hendaknya pihak Rumah Sakit dapat membuat protap/SOP penggunaan *body warming blanket* guna mengurangi menggigil pasca operasi responden selain menggunakan terapi farmakologi.

Kata Kunci: Menggigil, Anestesi, Post Operasi

PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan waktu, teknologi terus berkembang dan membawa dampak signifikan di berbagai bidang, termasuk pelayanan kesehatan, khususnya dalam bidang anestesi. Kemajuan dalam bidang anestesi meliputi perkembangan teknik anestesi serta penggunaan obat-obatan anestesi yang bertujuan untuk mengurangi atau menghilangkan rasa nyeri yang mungkin timbul setelah tindakan anestesi atau operasi. Anestesi sendiri merujuk pada proses menghilangkan kesadaran dengan memberikan obat-obatan tertentu sehingga pasien tidak merasakan sakit meskipun terpapar rangsangan yang menimbulkan rasa nyeri, dan efek dari anestesi ini bersifat sementara atau dapat dibalikkan (Veterini, 2021).

Ada dua jenis teknik anestesi yang umum digunakan, yaitu anestesi general dan anestesi regional. Pada teknik general anestesi, pasien kehilangan kesadaran dan tidak merasakan nyeri, otot rangka menjadi rileks, dan refleks tubuh menurun (LeMone, 2015). General anestesi juga dapat mengganggu proses adaptasi tubuh dan mekanisme fisiologis, terutama dalam regulasi suhu tubuh, dengan mengubah ambang batas respons terhadap proses vasokonstriksi, menggigil, vasodilatasi, dan berkeringat (Potter dan Perry, 2013). Beberapa komplikasi yang mungkin terjadi selama general anestesi meliputi aspirasi muntah, aritmia jantung, penurunan curah jantung, tekanan darah rendah, kekurangan oksigen, spasme laring, hipertermia maligna, kerusakan ginjal, depresi pernafasan, dan hipotermia. (Potter dan Perry, 2020).

Hipotermia adalah kejadian umum yang sering terjadi selama pembiusan dan memiliki kemungkinan lebih tinggi terjadi pada pembiusan total. Secara umum, hipotermia merujuk pada penurunan suhu tubuh inti menjadi kurang dari atau sama dengan 35°C. Prinsip dasar hipotermia adalah gangguan pada sistem regulasi suhu tubuh, peningkatan kehilangan panas tubuh, dan penurunan produksi panas tubuh. pembiusan dapat

mengganggu sistem regulasi suhu tubuh, sementara paparan kulit dan organ dalam pada suhu dingin di ruang operasi, penggunaan antiseptik yang mudah menguap, dan cairan infus yang dingin dapat meningkatkan kehilangan panas tubuh, yang pada akhirnya meningkatkan risiko hipotermia. Ketika hipotermia terjadi, tubuh akan melakukan kompensasi dengan vasokonstriksi dan respon menggigil untuk mempertahankan suhu tubuh. (Sjamsuhidajat, 2017).

Menurut HIPKABI (2014), dampak negatif dari anestesi mencakup gangguan pernafasan, gangguan kardiovaskular, kecemasan, nyeri, mual muntah, menggigil, dan pendarahan. Faktor risiko untuk mengalami menggigil meliputi jenis kelamin dan jenis obat anestesi yang digunakan (insiden menggigil lebih tinggi pada penggunaan propofol dibandingkan dengan thiopental).

Menggigil adalah respon fisiologis terhadap suhu dingin, di mana tubuh berusaha mempertahankan panas setelah melakukan vasokonstriksi perifer. Menggigil pasca operasi merupakan aktivitas otot yang terjadi selama tahap awal pemulihan setelah anestesi. Istilah menggigil merujuk pada kontraksi otot yang berulang pada area wajah, rahang, kepala, tubuh, atau keadaan hiperaktivitas otot yang berlangsung untuk jangka waktu yang lebih lama. Studi sebelumnya telah mencatat bahwa kejadian menggigil berkisar antara 50% hingga 65% setelah penerapan anestesi umum dan antara 30% hingga 33% setelah prosedur epidural. Secara keseluruhan, insiden menggigil dalam meta-analisis terbaru mencapai 34% (Lopez, 2018).

Menggigil dapat mengakibatkan peningkatan metabolisme tubuh hingga lebih dari 400% dan meningkatkan rasa sakit di daerah luka karena meningkatnya ketegangan pada jaringan bekas operasi (Morgan, 2013). Selain itu, menggigil juga dapat menyebabkan peningkatan konsumsi oksigen hingga 200% - 500%, yang dapat mengakibatkan hipoksia arteri dan telah terbukti berhubungan dengan peningkatan

risiko iskemia miokardial serta meningkatkan tekanan intraokular dan intrakranial. Efek lainnya termasuk peningkatan curah jantung, peningkatan resistensi pembuluh darah perifer, peningkatan produksi CO₂, pembekuan darah yang berlangsung lebih lama, respons stres, dan asidosis laktat (Yousuf, 2015).

Berbagai strategi yang dapat digunakan untuk mencegah dan mengatasi hipotermia serta mengurangi kemungkinan menggigil setelah anestesi. Hal ini meliputi penggunaan selimut untuk melindungi pasien, pengaturan suhu ruangan agar optimal, serta pemberian cairan hangat baik untuk transfusi maupun cairan intravena lainnya (Sjamsuhidajat, 2017).

Penelitian yang dilakukan oleh Rini (2022) menemukan bahwa tingkat kejadian hipotermia cenderung lebih tinggi pada usia lanjut, khususnya pada lansia akhir, dengan sebanyak 14 responden (70%) dari total 20 responden yang merupakan lansia akhir. Lama operasi yang sedang (1-2 jam) juga dikaitkan dengan tingkat kejadian hipotermia yang lebih tinggi, dengan 26 responden (60,5%) dari total 43 responden mengalami kondisi tersebut. Sementara itu, kejadian hipotermia pada operasi dengan durasi singkat (<1 jam) memiliki tingkat yang lebih rendah, tercatat hanya 5 responden (7,1%) dari total 70 responden. Penelitian yang dilakukan oleh Hadariah (2022) menunjukkan bahwa faktor-faktor yang berkaitan dengan hipotermia pasca anestesi umum meliputi usia, indeks massa tubuh (IMT), jenis kelamin, jenis operasi, dan durasi operasi di ruang bedah pusat..

Berdasarkan data yang didapat di Rumah Sakit Umum Daerah HAMBА (Haji Abdoel Madjid Batoe) Kabupaten Batanghari tahun 2020-2022 laporan jumlah pasien pasca operasi dengan general anestesi di laporkan pada tahun 2020 hanya 555 kasus meningkat di tahun 2021 menjadi 594 kasus dan terus meningkat di tahun 2022 menjadi 643 kasus.

Dari informasi yang disajikan, terlihat adanya peningkatan jumlah pasien yang menjalani operasi baik dengan menggunakan anestesi umum maupun regional

dari tahun 2020 hingga tahun 2022. Dampak dari peningkatan jumlah kasus pembedahan ini adalah meningkatnya jumlah pasien yang mengalami hipotermia pasca operasi, mencapai total 455 orang.

Hasil interaksi dan penilaian pada tanggal 8-10 Februari 2023 terhadap pasien menunjukkan bahwa dari 10 pasien yang diwawancarai, 8 di antaranya melaporkan bahwa mereka merasa tubuh mereka dingin dan menggigil setelah menjalani operasi dengan anestesi umum, dengan suhu tubuh rata-rata mencapai 35°C. Sementara itu, 2 pasien lainnya melaporkan bahwa mereka merasa suhu tubuh mereka normal yaitu 36,5°C setelah operasi. Menggigil pasca operasi menyebabkan ketidaknyamanan bagi pasien dan dapat memperburuk nyeri pada luka operasi serta meningkatkan risiko hipoksia arteri. Di Rumah Sakit Umum Daerah HAMBА, pemberian selimut tebal dan botol air hangat telah menjadi praktik umum untuk mengatasi menggigil pasca operasi dengan anestesi umum, namun efektivitasnya masih belum optimal.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk meneliti gambaran kejadian menggigil pada pasien dengan tindakan operasi yang menggunakan general anestesi di RSUD HAMBА Muara Bulian Kabupaten Batanghari.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan karakteristik dari setiap variabel penelitian. Variabel yang diselidiki adalah kejadian menggigil, dan observasi akan difokuskan pada tindakan operasi. Penelitian ini dilakukan pada periode tanggal 3-14 Juli 2023 di ruang rawat inap RSUD HAMBА Muara Bulian. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung serta perhitungan. Instrumen yang dipergunakan adalah lembar observasi yang mencakup karakteristik responden, kejadian menggigil, jenis obat anestesi yang diberikan, durasi anestesi, dan tingkat keparahan menggigil.

Pengisian lembar observasi ini dilakukan oleh peneliti untuk menggambarkan kondisi menggigil pada pasien pasca operasi. Populasi yang diteliti adalah seluruh pasien yang menjalani tindakan operasi dengan menggunakan anestesi umum di Ruang Bedah RSUD HAMBIA Muara Bulian, yang berjumlah sebanyak 643 orang. Analisis data dilakukan melalui anailisa Univariat. Sampel yang diambil semua pasien dengan teknik *Accidental sampling* berjumlah 87 orang.

Rumus Slovin untuk menentukan sampel adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} n &= \frac{N}{1+N(e)^2} \\ &= \frac{643}{1 + 643 (0,1)^2} \\ &= \frac{643}{1 + 643 (0,01)} \\ &= \frac{643}{7,43} \\ &= 86,54 \text{ sampel} \\ &= 87 \text{ sampel} \end{aligned}$$

Dengan menggunakan Rumus Slovin, kami mendapatkan sampel sebanyak 87 responden.

Penjelasan:

n = ukuran sampel/jumlah responden

N = ukuran populasi

e = persentase toleransi kesalahan pengambilan sampel yang masih dapat ditoleransi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di RSUD Hamba Kabupaten Muara Bulian melalui observasi yang mencakup beberapa variabel, seperti karakteristik responden, kejadian menggigil, jenis obat anestesi yang diberikan, durasi anestesi, dan tingkat keparahan menggigil didapatkan hasil seperti pada tabel berikut.

Tabel 1. Gambaran Responden Menggigil Pasca Operasi General Anestesi di RSUD Hamba Muara Bulian (n=87).

Karakteristik	Frekuensi (n)	Prosentase (%)
Usia		
17-25 tahun	3	3.4
26-35 tahun	3	3.4
36-45 tahun	22	25.1
46-55 tahun	57	65.4
56-65 tahun	2	2.3
Jenis Kelamin		
Laki-laki	44	50.6
Perempuan	43	49.4

Pada Tabel 1 usia responden paling banyak pada kategori usia 46-55 tahun sebanyak 57 (65,4%) dengan mayoritas jenis kelamin laki-laki sebanyak 44 (50,6%).

Tabel 2. Gambaran Distribusi Frekuensi Responden Menggigil Pasca Operasi General Anestesi di RSUD Hamba Muara Bulian

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Kejadian Menggigil		
Menggigil	75	86.2
Tidak Menggigil	12	13.8
Lama Operasi		
1-2 jam	38	43.7
> 2 jam	49	56.3
Penggunaan Obat Anestesi		
Inhalasi	24	27.6
Parenteral	63	72.4
Jenis Obat Anestesi		
Sevofluran	13	15
Isofluran	11	12.6
Propofol	19	21.8
Tiopol	6	6.9
Fentanyl	38	43.7
Derajat Menggigil		
0 (Tidak Menggigil)	12	13.8
3 (Tremor intermitten pada seluruh Tubuh)	40	46.0
4 (Aktivitas otot-otot seluruh tubuh sangat kuat,terus menerus)	35	40.2

Pada Tabel 2 diperoleh responden paling banyak kejadian menggigil sejumlah 75 responden menggigil dengan persentase (86,2%) dengan lama operasi > 2 jam 49 (56,3%). Sementara, penggunaan obat anestesi parenteral sejumlah 63 (72,4%) dengan jenis obat anestesi bernama Fentanyl sebanyak 38 (43,7%). Pada derajat menggigil 3 (tremor intermitten pada seluruh tubuh) sebanyak 40 (46%).

Hasil analisis menunjukkan bahwa mayoritas responden berusia 46-55 tahun, sebesar 65.4%. Hal ini konsisten dengan penelitian Rini (2022) yang menemukan bahwa usia lanjut lebih rentan mengalami hipotermi pasca anestesi umum, dengan 70% responden lansia akhir mengalami kondisi tersebut. Penurunan respons termoregulasi terhadap panas dan dingin pada usia lanjut menyebabkan ambang vasokonstriksi turun sebesar 1°C saat diberikan anestesi (Andri, 2017). Selain itu, penelitian Handayani (2022) juga menemukan hubungan antara usia dan kejadian hipotermi pasca operasi dengan hasil signifikan ($p < 0.05$). Faktor usia mempengaruhi kemampuan tubuh dalam mengendalikan suhu, dengan lansia lebih rentan mengalami penurunan fungsi fisiologis sehingga meningkatkan risiko hipotermi.

Sebagian besar responden adalah laki-laki, yaitu 50.6%, konsisten dengan penelitian Rini (2022) yang menunjukkan bahwa lebih banyak laki-laki mengalami hipotermi dibandingkan perempuan. Namun, penelitian Harahap (2014) menunjukkan hasil sebaliknya, dengan wanita lebih sering mengalami hipotermi pasca operasi. Perbedaan ini mungkin disebabkan oleh distribusi pasien yang menjalani operasi lebih banyak laki-laki. Perbedaan biologis dan distribusi lemak tubuh antara laki-laki dan perempuan mempengaruhi kerentanan terhadap hipotermi, dengan laki-laki lebih rentan menggigil pasca operasi karena penumpukan lemak abdominal dan toleransi termoregulasi yang lebih rendah dibandingkan perempuan (Millizia, 2020). Perbedaan biologis dan fungsional ini menjelaskan mengapa jenis kelamin mempengaruhi respons terhadap suhu tubuh pasca operasi.

Hasil penelitian menunjukkan mayoritas responden (86.2%) mengalami menggigil pasca operasi. Ini sejalan dengan penelitian Tantarto (2015), yang menemukan bahwa angka kejadian menggigil pada pasien yang diberikan anestesi umum adalah 26.45%. Faktor-faktor seperti paparan kulit dan organ terhadap suhu ruang

operasi yang dingin, penggunaan preparat antiseptik yang mudah menguap, serta cairan infus dingin meningkatkan risiko hipotermi. Tubuh akan merespons hipotermi dengan vasokonstriksi dan menggigil untuk mempertahankan panas (Sjamsuhidajat, 2017). Asumsi peneliti menyatakan bahwa anestesi umum yang tersebar ke seluruh jaringan tubuh menurunkan suhu inti dan menyebabkan menggigil.

Penelitian menunjukkan bahwa 56.3% operasi berlangsung lebih dari 2 jam, konsisten dengan penelitian Tartanto (2015) yang mencatat persentase kejadian menggigil tertinggi (43.75%) pada operasi lebih dari 2 jam. Lama pembedahan dan anestesi berpotensi besar mempengaruhi konsentrasi obat dalam darah dan jaringan, menyebabkan kehilangan panas tubuh secara terus menerus akibat vasodilatasi dari induksi anestesi (Masitho, 2018; Mubarakah, 2017). Semakin lama durasi operasi, semakin lama pula tubuh terpapar suhu dingin, memperpanjang waktu tubuh dalam kondisi vasodilatasi yang diakibatkan oleh efek obat anestesi yang menghambat mekanisme kompensasi tubuh untuk menjaga suhu normal (Masitho, 2018; Suanda, 2014).

Penggunaan obat anestesi parenteral pada responden mencapai 72.4%. Anestesi dengan thiopental, halotan, atau enfluran kadang-kadang menyebabkan hipotermi dan menggigil karena efeknya pada termoregulasi tubuh, menekan fungsi metabolisme dan suhu tubuh (Potter & Perry, 2020). General anestesi mempengaruhi elemen termoregulasi dan dapat menghilangkan proses adaptasi fisiologi lemak/ kulit pada fungsi termoregulasi, menyebabkan ambang vasokonstriksi dan menggigil menurun.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa fentanyl adalah jenis obat anestesi yang paling banyak digunakan (44.8%). Ini sesuai dengan penelitian Fatkhiya (2023) yang menunjukkan fentanyl adalah obat anestesi yang paling sering digunakan di Instalasi Bedah RSI PKU Muhammadiyah Pekajangan. Fentanyl memiliki onset

cepat dan durasi singkat, aman untuk pasien dengan hiperpireksia, dan memiliki efek samping yang minimal dibandingkan analgesik lain (S O, 2016; Ferdinand, 2014). Meskipun begitu, fentanyl dapat menyebabkan penurunan suhu tubuh pasca operasi rata-rata 0.8°C karena efek blockade panas yang dihasilkan oleh proses metabolisme.

Penelitian menunjukkan bahwa 46.0% responden mengalami menggigil dengan derajat 4. Ini sejalan dengan penelitian Hamzah (2022) dan Yunita (2021), yang mencatat derajat menggigil tinggi pada pasien pasca operasi. Menggigil adalah respons fisiologis tubuh terhadap paparan dingin untuk mempertahankan panas, terutama setelah anestesia. Faktor-faktor seperti paparan suhu ruang operasi yang dingin, luasnya luka operasi, jenis dan lama operasi, serta cairan infus dingin meningkatkan risiko menggigil dan hipotermi (Sjamsuhidajat, 2017; Lopez, 2018).

KESIMPULAN

Sebagian besar responden mengalami menggigil dengan operasi yang lama menggunakan anestesi parenteral serta derajat menggigil yang dirasakan pada seluruh tubuh. Dengan demikian, peneliti menyimpulkan bahwa derajat menggigil pasca operasi sangat bervariasi antara individu, sesuai dengan fakta dan teori yang ada.

DAFTAR RUJUKAN

- Andri, S., Sri, H., & Jenita, D. (2017). The Correlation of Body Mass Index with Shivering of Spinal Anesthetic Patients in RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta (Doctoral dissertation). *Eprints Poltekkes Jogja*.
- Fatkhiya Fitri M (2023). *Gambaran Penggunaan Obat Anestesi Di Instalasi Bedah Rsi Pku Muhammadiyah Pekalongan*. Pekalongan.
- Ferdinand T, Basuki DR dan I (2014). *Perbandingan intensitas nyeri akut setelah pembedahan pada pasien dengan regional analgesia epidural teknik kontinyu dibandingkan dengan teknik intermitten*. *J Anestesiologi Indonesia*.
- Guyton and Hall (2016). *Buku ajar fisiologi kedokteran ed. 12*. Elsevier Singapore. ISBN 978-981-4570-23-7.
- Handayani Tutut (2022). *Hubungan Antara Usia Dengan Kejadian Hipotermi Pasien Pasca Operasi Dengan General Anestesi Di Rs Pku Muhammadiyah Bantul*. UNISA. Yogyakarta.
- Harahap M. A (2014). *Angka Kejadian Hipotermia dan Lama Perawatan di Ruang Pemulihan pada Pasien Geriatri Pascaoperasi Elektif Bulan Oktober 2011–Maret 2012 di Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung*.
- HIPKABI. (2014). *Buku Keterampilan Dasar Bagi Perawat Kamar Bedah*. Hipkabi press.
- Jung Hwa Suk (2016). *Visceral Fat Mass Has Stronger Associations with Diabetes and Prediabetes than Other Anthropometric Obesity Indicators among Korean Adults*. *Original Article*. 57(3):674-680. pISSN: 0513-5796 · eISSN: 1976-2437.
- Kemenkes (2016). *INFODATIN Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI*.
- Kozier (2010). *Buku Ajar Fundamental Keperawatan. Konsep, proses, & Praktik ed. 7 vol. 2*. EGC. Jakarta. 978-0-323-32740-4.
- LeMone Priscilla. (2015). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. Ed. 5. EGC. Jakarta. ISBN 978-979-044-598-7.
- Lopez, M. B. (2018). *Postanaesthetic shivering - from pathophysiology to prevention*. *Romanian Journal of Anaesthesia and Intensive Care*. Vol 25 No 1, 73-81.
- Majid. A. Judha. M. & Istianah, U. (2011). *Keperawatan Perioperatif*. Gosyen Publishing. Yogyakarta.
- Masitho Dewi (2018). *Lama operasi dan kejadian shivering Pada pasien pasca spinal anestesi*. *Jurnal keperawatan terapan*, volume 4, no. 1. Yogyakarta.
- Millizia, A., Fitriany, J., & Siregar, D. A. (2020). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Post Anesthetic Shivering Pada Pasien Anestesi Spinal Di Instalasi Bedah Sentral PPK BLUD RSUD Cut Meutia Aceh Utara*. Lentera.
- Morgan E, Maged SM, Michael JM. (2013). *Clinical Anestesiologi*. Bina Rupa Aksara. Tangerang selatan.
- Mubarokah, P. P. (2017). *Faktor- Faktor Yang Berhubungan Dengan Hipotermi Pasca General Anestesi Di Instalasi Bedah Sentral Rsd Kota Yogyakarta [Politeknik Kesehatan Yogyakarta]*. *In Jurnal Keperawatan Profesional (Jkp) (Vol. 13, Issue 3)*.
- Potter & Perry (2013). *Fundamental of nursing ed. 4*. Elsevier Mosby. Australia.
- Potter & Perry (2020). *Dasar- dasar keperawatan ed. 9 vol 2*. Elsevier. Singapore. ISBN 978-981-4666-51-0.
- Pringgayuda, F., Putra, A. E., Pringsewu, U. M., & Anestesi, G. (2020). *Faktor - Faktor Yang Berhubungan Dengan Hipotermi Pasca*

General Anestesi Di Instalasi Bedah Sentral RSUD Kota Yogyakarta. VIII(1).

- Rini Anggia C (2022). *Hubungan Usia dan Lama Operasi dengan Kejadian Hipotermi Pasca General Anestesi di Instalasi Bedah Sentral RS Mitra Plumbon Indramayu*. Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (SNPPKM). Purwokerto. ISSN: 2809-2767.
- Said A. Latief, Kartini A. Suryadi, M. Ruswan Dachlan (2011). *Petunjuk praktis anesthesiologi*. Fakultas kedokteran universitas Indonesia. Jakarta.
- Susilowati A, Hendarsih S, J. D. T. D. (2017). *The Correlation Of Body Mass Index With Shivering Of Spinal Anesthetic Patients In Rs Pku Muhammadiyah Yogyakarta*. Jurnal Keperawatan, 1–8.
- Sjamsuhidajat De Jong (2017). *Buku ajar Ilmu bedah, masalah, pertimbangan klinis bedah, dan metode pembedahan ed 4 Vol. 1*. EGC. Jakarta.
- Smeltzer & Bare (2011). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Suddart ed. 8 Vol. 2*. EGC. Jakarta.
- S O. *Buku saku obat-obatan anestesia. 4th ed*. EGC, editor. jakarta; 2016.
- Suanda. (2014). *Pemberian Magnesium Sulfat 20mg/KgBB Intravena Sama Efektif Dengan Meperidin 0,5 mg/KgBB intravea Dalam Mencegah Menggigil Pasca Anestesi Umum*. Skripsi. Universitas Udayana.
- Tartanto T (2016). *Angka Kejadian dan Karakteristik Menggigil Pascaoperasi di Ruang Pemulihan COT RSHS Periode Bulan Agustus–Oktober 2015*. Anesthesia & Critical Care. Vol. 34 No. 3. Bandung.
- Veterini, Surgean Anna (2021). *Buku Ajar Teknik Anestesi Umum*. Universitas Airlangga Press. Surabaya
- Virginia. (2019). *Types Of Surgery*. Elsevier. Philadelphia.
- Yousuf, M., Haider, S. A., Aziz, M. M., & Waris, S. (2015). *Spinal anaesthesia, comparison between prophylactic low dose ketamine and ondansetron for prevention of shivering during spinal anaesthesia in patients undergoing lower abdominal*. *The Professional Medical Journal*. 22(8): 1029-1033.