

Hubungan Lama Operasi Dengan Hipotermi Pada Pasien Pascaoperasi General Anestesi di Ruang Pemulihan Kamar Operasi RS TK.II Moh Ridwan Meuraksa

Retno Wulandari, Aprisunadi, Fajar Susanti, Umi Kalsum

Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Respati Indonesia

*) Email : afri_sunadi@yahoo.com

Abstrak

Anestesi umum dianggap sebagai prosedur paling aman karena memerlukan intervensi bedah. Hipotermia merupakan komplikasi pasca anestesi yang umum terjadi di ruang pemulihan setelah anestesi umum dan lokal. Tujuan penelitian ini adalah untuk Hubungan Lama Operasi Dengan Hipotermi Pada Pasien Pascaoperasi General Anestesi Di Ruang Pemulihan Kamar Operasi Rumah Sakit TK II Moh Ridwan Meuraksa. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dan desain penelitian menggunakan deskriptif korelasi dengan pendekatan *cross-sectional*. Kuesioner digunakan untuk pengumpulan data dan diuji validitasnya sebelum digunakan. Sampel penelitian ini berjumlah 102 responden dengan teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Uji chi-square digunakan untuk analisis data. Hasil penelitian ini menunjukkan nilai p-value 0,000 yang artinya <0,05 sehingga dapat dikatakan terdapat hubungan yang signifikan Lama Operasi Dengan Hipotermi Pada Pasien Pascaoperasi General Anestesi Di Ruang Pemulihan Kamar Operasi Rumah Sakit TK II Moh Ridwan Meuraksa. Pencegahan dan pengobatan hipotermia dapat dilakukan dengan penggunaan cairan hangat, selimut hangat biasa ataupun selimut hangat tiup (udara), terapi obat, dan menggunakan buli (*hot water bag*/kantong air panas) sebagai tindakan non farmakologi.

Kata Kunci : Lama Operasi, Hipotermi, General Anestesi

Abstract

General anesthesia is considered the safest procedure as it requires surgical intervention. Hypothermia is a post-anesthesia complication that commonly occurs in the recovery room after general and local anesthesia. The aim of this study was to determine the relationship between the duration of surgery and hypothermia in post-operative general anesthesia patients in the recovery room of the operating room at TK II Moh Ridwan Meuraksa Hospital. The research method used is quantitative and the research design uses descriptive correlation with a cross-sectional approach. Questionnaires were used for data collection and were tested for validity before use. The sample for this research consisted of 102 respondents with a sampling technique using purposive sampling. Chi-square test was used for data analysis. The results of this study show a p-value of 0.000, which means <0.05, so it can be said that there is a significant relationship between the duration of surgery and hypothermia in post-general anesthesia patients in the recovery room of the operating room at TK II Moh Ridwan Meuraksa Hospital. Prevention and treatment of hypothermia can be done by using warm fluids, ordinary warm blankets or inflatable warm blankets (air), drug therapy, and using hot water bags as non-pharmacological measures.

Keywords : Long Operation, Hypothermia, General Anesthesia

LATAR BELAKANG

Pembedahan adalah suatu pengobatan terapeutik obstruktif yang dilakukan untuk menganalisis atau mengobati infeksi, kerusakan dan distorsi tubuh yang dapat melukai jaringan yang dapat menyebabkan perubahan fisiologis dalam tubuh dan mempengaruhi organ tubuh lainnya. Pembukaan bagian tubuh ini sebagian besar dilakukan dengan membuka sayatan (Mendonça et al., 2019).

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), jumlah pasien yang menjalani operasi mengalami peningkatan yang luar biasa dari tahun ke tahun. Tercatat setiap tahunnya terdapat 140 juta pasien di seluruh RS di dunia yang menjalani operasi, sedangkan di Indonesia sendiri mencapai 1,2 juta orang setiap tahunnya (Rizki et al., 2019). Informasi dari Departemen Kesehatan Republik Indonesia menunjukkan bahwa pembedahan menduduki peringkat kesebelas dari 50 infeksi dengan persentase 12,8% di RS seluruh Indonesia (Kemenkes RI, 2018).

Salah satu kasus yang sering terjadi setelah diferensiasi di ruang pemulihan adalah hipotermia. Hipotermia ini disebabkan oleh anestesi (Wirjana et, 2017). Anestesi telah digunakan selama berabad-abad. Kemajuan teknologi anestesi memungkinkan dilakukannya pembedahan dengan aman. Pemberian anestesi merupakan salah satu

cara untuk mengurangi atau menghilangkan nyeri pada saat pasien tidak sadar (anestesi spinal) atau tanpa sadar (anestesi umum) dan merupakan cara yang optimal dalam melakukan tindakan pembedahan (Widiyono et al., 2020).

Anestesi umum adalah teknik yang umum digunakan dalam berbagai prosedur pembedahan. Lebih dari 80% operasi dilakukan dengan anestesi umum dibandingkan dengan anestesi spinal (Widiyono et al., 2020). Tahapan anestesi meliputi tahap pra anestesi, tahap pertengahan anestesi, dan tahap pasca anestesi (Prastiti, 2017). Risiko komplikasi selama anestesi paling tinggi adalah pada masa pemulihan pasca anestesi. Beberapa penelitian menemukan bahwa sekitar 2,5% pasien mengalami komplikasi setelah anestesi, terutama anestesi umum (Arif, 2021).

Menurut data dari Amerika Serikat, hampir 60.000 pasien menerima anestesi umum setiap hari untuk mendukung berbagai prosedur pembedahan di seluruh dunia, dan di Asia Tenggara, sekitar 40% pasien menjalani operasi dengan anestesi umum (Pringgayuda et al., 2020).

Komplikasi yang sering terjadi setelah anestesi umum meliputi komplikasi pernapasan dan kardiovaskular, regurgitasi dan muntah, serta hipotermia. Salah satu komplikasi yang paling mengkhawatirkan dan berbahaya adalah hipotermia. Penelitian

menunjukkan bahwa anestesi umum merupakan penyebab utama hipotermia pasca operasi karena menekan laju metabolisme oksidatif yang menghasilkan suhu tubuh dan mengganggu termoregulasi. Oleh karena itu, diantara berbagai faktor penyebab hipotermia, anestesi merupakan salah satu faktor penting yang harus diperhatikan agar penggunaannya dapat dikelola untuk meminimalkan efek samping yang ditimbulkan pada pasien. Anestesi umum dapat mengganggu proses adaptasi dan mengganggu mekanisme fisiologis fungsi termoregulasi (Maulana et al., 2018).

Peristiwa hipotermia mengaktifkan mekanisme menggigil, yang meningkatkan aktivitas metabolisme dan otot di atas tingkat normal untuk menghasilkan panas. Selain itu, konsumsi oksigen dan produksi CO₂ meningkat 2-3 kali lipat (Prastiti, 2017).

Pasien yang menjalani operasi berisiko mengalami hipotermia (Pringgayuda et al., 2020). Efek buruk hipotermia pada pasien antara lain peningkatan risiko perdarahan, iskemia miokard, perpanjangan waktu pemulihan dari anestesi, gangguan penyembuhan luka, dan peningkatan risiko infeksi.

Hal ini diteliti di RS Hasan Sadikin Bandung oleh (Aawwliyah, 2019) yang menunjukkan angka kejadian hipotermia pasca operasi secara global mencapai 72,5%, dimana 8,6% diantaranya terjadi pada pasien

dewasa (Pringgayuda et al., 2020). Pada penelitian yang dilakukan di RS Hasan Sadikin Bandung, angka kejadian hipotermia pada pasien adalah 87,6%. Sedangkan pada penelitian lain, hampir 80% pasien mengalami hipotermia setelah anestesi (Pringgayuda et al., 2020).

Sebuah penelitian menyebutkan bahwa angka kejadian hipotermia pada seluruh pasien yang menjalani operasi adalah 5°-7°C bila dijadikan patokan suhu tubuh di bawah 36°C. Oleh karena itu, dengan mengetahui pengaruh usia terhadap kejadian hipotermia, diharapkan dapat membantu menurunkan angka kejadian hipotermia. Hal ini memungkinkan pengobatan pencegahan yang tepat tidak hanya sebelum anestesi, tetapi juga selama dan setelah anestesi. Pada tanggal 15 Maret 2017, fenomena hipotermia terjadi pada 5 dari 10 pasien yang menjalani operasi anestesi umum di Instalasi Bedah Sentral RSUD Kota Yogyakarta. Hal ini membuktikan bahwa terdapat pasien di IBS RSUD Kota Yogyakarta yang mengalami hipotermia yaitu 50 dari 10 pasien (Prastiti, 2017).

Pasien yang menjalani operasi berisiko mengalami hipotermia (Diaz, V. dan Newman J., 2015). Hujjatulislam (2015) menemukan angka kejadian hipotermia sebesar 20-27% hal ini berhubungan dengan luasnya luka terbuka yang tidak ditutup di ruang operasi dan lamanya operasi yang mencapai 20 jam. 60 % pasien mengalami hipotermia setelah

anestesi. (Diaz, V.mdan Newman, J, 2015) menemukan bahwa frekuensi infeksi luka pasca operasi dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti diabetes, merokok, obesitas, malnutrisi, operasi yang berkepanjangan, dan frekuensi hipotermia pasca operasi dikatakan berhubungan dengan beberapa faktor risiko. Pengobatan yang berkepanjangan mengakibatkan biaya pengobatan meningkat (Harahap, 2014).

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di RS TK.II Moh Ridwan Meuraksa di dapatkan data terakhir pada Januari sampai dengan Juni Tahun 2023, yaitu jumlah operasi sebanyak 2093 tindakan operasi, 1174 pasien dengan general anestesi dan 919 pasien dengan anestesi spinal, berdasarkan data yang di dapat di kamar operasi 222 pasien yang mengalami hipotermi karena anestesi general.

Secara umum penelitian ini ingin mengetahui Hubungan Lama Operasi Dengan Hipotermi Pada Pasien Pascaoperasi General Anastesi Di Ruang Pemulihan Kamar Operasi RS TK.II Moh Ridwan Meuraksa.

METODE

Desain penelitian yang digunakan adalah deskriptif korelasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Populasi penelitian hanya terdiri dari pasien bedah dengan anestesi umum. Penelitian dilakukan di RS. Ridwan Meuraksa, sampel penelitian berjumlah 102 pasien dengan menggunakan teknik pengambilan sampel yaitu *purposive sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi terstandar, terdiri dari lembar observasi A (waktu operasi) dan lembar observasi B (hipotermia).

Lembar observasi ini tidak di uji validitas dan reliabilitasnya karena merupakan lembar observasi dan observasi langsung terhadap pasien. Pengumpulan data dilakukan dengan mendatangi responden secara langsung dan melakukan wawancara sesuai pertanyaan yang tertera pada formulir observasi. Dalam penelitian ini, kami menggunakan analisis univariat untuk memperhitungkan durasi operasi dan hipotermia. Uji statistik yang digunakan adalah uji *chi-square*.

HASIL

Analisa Univariat

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Lama Operasi

Lama Operasi	Frekuensi	Presentase %
Cepat	36	35,5 %
Sedang	59	57,8 %
Lama	7	6,9%
Total	102	100 %

Berdasarkan table 1. distribusi Frekuensi Lama Operasi di RS TK. II Moh Ridwan Meuraksa sebanyak 102 responden didapatkan bahwa sebagian besar waktu operasi adalah sedang yaitu 59 responden (57,8%), waktu operasi cepat yaitu 36 responden (35,5%) sedangkan waktu operasi lama yaitu sebanyak 7 responden (6,9%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Hipotermi

Hipotermi	Frekuensi	Presentase %
Ringan	79	77,5 %
Sedang	14	13,7 %
Berat	9	8,8%
Total	101	100 %

Berdasarkan tabel 2. distribusi frekuensi hipotermi di RS TK. II Moh Ridwan Meuraksa sebanyak 102 responden didapatkan bahwa sebagian besar pada saat operasi suhu tubuh mengalami hipotermi ringan yaitu 79 responden (77,5%), pasien yang merasakan hipotermi sedang sebanyak 14 responden (13,7%) sedangkan yang merasakan hipotermi berat yaitu sebanyak 9 responden (8,8%).

Analisa Bivariat

Tabel 3. Hubungan Lama Operasi Dengan Hipotermi Pada Pasien Pascaoperasi General Anastesi Di Rumah Sakit TK II Moh Ridwan Meuraksa (n=102)

Lama Operasi	Hipotermi						Total		p Value
	Ringan		Sedang		Berat		n	%	
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Cepat	29	80,6	4	11,1	3	8,3	36	100	0,000
Sedang	49	83,1	8	13,6	2	3,4	59	100	
Lama	1	14,3	2	28,6	4	57,1	7	100	
Jumlah	79	77,5	14	13,7	9	8,8	102	100	

Berdasarkan tabel 3. Hubungan Lama Operasi Dengan Hipotermi Pada Pasien Pascaoperasi General Anastesi Di Rumah Sakit TK II Moh Ridwan Meuraksa sebanyak 102 responden diperoleh bahwa sebanyak 29 responden (80,6%) yang mendapatkan waktu operasi cepat mengalami hipotermi ringan, pasien yang mendapatkan waktu operasi sedang sebanyak 49 responden (83,1%) mengalami

hipotermi ringan, sedangkan pasien yang mendapatkan waktu operasi lama sebanyak 1 responden (14,3%) mengalami hipotermi berat.

Hasil uji statistik diperoleh nilai $p= 0,000$ maka dapat disimpulkan ada Hubungan Lama Operasi Dengan Hipotermi Pada Pasien Pascaoperasi General Anestesi Di Rumah Sakit TK II Moh Ridwan Meuraksa. Dari hasil analisis tidak diperoleh nilai OR karena tabel pada penelitian ini adalah 3x3.

DISKUSI

Distribusi Frekuensi Lama Operasi

Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapatkan hasil bahwa pengetahuan persiapan pre-operasi di Rumah Sakit TK II Moh Ridwan Meuraksa sebagian besar waktu operasi adalah sedang yaitu 59 responden (57,8%) dari total responden sebanyak 102 pasien.

Penelitian yang dilakukan oleh (Caniago, A. G, 2022) dengan judul “Hubungan Lama Operasi dengan Hipotermi pada Pasien Pasca Spinal Anestesi di Instalasi Bedah Sentral RSUD Permata Madina Panyabungan Kabupaten Mandailing Natal Provinsi Sumatera Utara” menemukan bahwa hasil dari prosedur bedah yang dilakukan dengan anestesi tulang belakang, 22 pasien (50,0%) mencatat waktu operasi rata-rata (1 hingga 2 jam). Studi lain oleh (Tubalawny, S. L., & Siahaya, A, 2023) Dalam makalah yang berjudul “Pengaruh Anestesi Spinal Terhadap Terjadinya Hipotermia Pada Pasien Pasca Operasi”, sebagian besar waktu operasi tergolong cepat yaitu sebanyak 48 pasien (63,2%) responden.

Teorinya adalah semakin lama operasi berlangsung, semakin rendah metabolisme dan sekaligus produksi panas tubuh. Dapat disimpulkan bahwa pasien yang menjalani operasi jangka panjang dengan anestesi umum lambat laun kehilangan panas dan berisiko tinggi mengalami hipotermia pasca operasi (Pringgayuda & Putra, 2020; Tutut Handdayani & Aisyah Nur Azizah).

Menurut peneliti, waktu operasi setiap pasien berbeda-beda tergantung jenis operasinya. Jika waktu operasi lama maka efek anestesi yang di alami akan bertahan lebih lama, dan jika waktu operasi terlalu lama maka waktu operasi akan lebih lama dan tubuh akan terkena suhu rendah diruang operasi dalam waktu yang lama. Hal ini menyebabkan pasien menjadi hipotermia.

Distribusi Frekuensi Hipotermi

Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapatkan hasil bahwa sebagian besar pasien yang menjalani operasi di Rumah Sakit TK II Moh Ridwan Meuraksa mengalami hipotermi ringan yaitu 79 responden (77,5%) dengan jumlah responden sebanyak 102 pasien.

Penelitian yang dilakukan oleh Caniago, A. G. (2022) dengan judul Hubungan Lama Operasi dengan Hipotermi pada Pasien Pasca Spinal Anestesi di Instalasi Bedah Sentral RSU Permata Madina Panyabungan Kabupaten Mandailing Natal Provinsi Sumatera Utara menunjukkan hasil 18 orang (40,9%) yang mengalami hipotermia sedang berkisar antara 32 hingga 36 °C.

Menurut teori hipotermia, hipotermia dapat dibagi menjadi hipotermia ringan (32-36 °C), dimana pasien menggigil hebat, terutama pada ekstremitas, dan hipotermia sedang (28-32°C) konsumsi oksigen pada saraf besar berkurang sehingga mengakibatkan berkurangnya ventilasi dan aliran darah ke ginjal, serta hipotermia suhu berat (di bawah 28 derajat Celcius), fibrilasi dan penurunan kontraksi miokard, pasien akan mengalami koma dan apnea (Maulana et al., 2018).

Menurut peneliti mengatakan hilangnya fungsi termoregulasi sentral yang disebabkan oleh anestesi umum berhubungan dengan ketidakmampuan ekstremitas bawah untuk merespons secara termoregulasi terhadap teknik lokal.

Dikombinasikan dengan faktor-faktor ini, terjadi hipotermia yang lebih parah dan kembalinya pola suhu tubuh normal lebih lambat dibandingkan dengan teknik anestesi ini. Dengan menggunakan suhu tubuh di bawah 36°C sebagai pedoman, kondisi ini mempengaruhi sekitar 50-70% dari semua

pasien bedah dan dikaitkan dengan peningkatan risiko pasien, termasuk vasokonstriksi perifer, peningkatan kebutuhan oksigen 2-3x, dan peningkatan risiko penyakit jantung. Efek samping hipotermia yaitu iskemia miokard, perdarahan, pemulihan pasca anestesi (penurunan metabolisme obat anestesi), gangguan penyembuhan dan risiko infeksi.

Hubungan Lama Operasi Dengan Hipotermi Pada Pasien Pascaoperasi General Anestesi Di Rumah Sakit TK II Moh Ridwan Meuraksa

Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapatkan hasil terdapat hubungan lama operasi dengan hipotermi pada pasien pascaoperasi general anestesi Di Rumah Sakit TK II Moh Ridwan Meuraksa dengan diperoleh hasil uji statistik nilai $p = 0,000$.

Penelitian yang dilakukan oleh Caniago, A. G. (2022) dengan judul Hubungan Lama Operasi dengan Hipotermi pada Pasien Pasca Spinal Anestesi di Instalasi Bedah Sentral RSU Permata Madina Panyabungan Kabupaten Mandailing Natal Provinsi Sumatera Utara menyatakan terdapat hubungan antara lama operasi dengan hipotermi pada pasien pasca spinal anestesi terbukti signifikan dengan $p\text{-value} = 0,003$ ($0,003 < 0,05$) (Fakhir et al., 2022).

Anestesi umum dianggap sebagai operasi yang paling aman karena anestesi umum meminimalkan risiko rasa cemas selama

prosedur, karena pasien akan kehilangan kesadaran untuk sementara selama prosedur berlangsung. Selain itu, efek samping anestesi umum dinilai minimal dibandingkan dengan anestesi lokal atau sadar (Arif, 2021).

Menurut peneliti, operasi yang berkepanjangan menyebabkan efek anestesi yang berkepanjangan. Ketika tubuh terus menerus menerima obat dan obat bius, maka akumulasi obat dan obat bius di dalam tubuh meningkat. Salah satu komplikasi yang paling mengkhawatirkan dan berbahaya adalah hipotermia. Selain itu, selama pengoperasian dalam jangka waktu lama, tubuh terkena suhu yang lebih rendah untuk jangka waktu yang lebih lama. Efek buruk hipotermia pada pasien antara lain peningkatan risiko perdarahan, iskemia miokard, perpanjangan waktu pemulihan dari anestesi, gangguan penyembuhan luka, dan peningkatan risiko infeksi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terdapat hubungan lama operasi dengan hipotermi pada pasien pascaoperasi general anestesi di RS TK.II Moh Ridwan Meuraksa. Menjaga suhu tubuh agar tetap normal merupakan aspek penting dalam menjaga keselamatan pasien, yang pada akhirnya mempengaruhi kepuasan pasien terhadap pelayanan keperawatan yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aawwliyah, S. (2019). Pengaruh Pemberian Infus Hangat Terhadap Stabilitas Suhu Tubuh Pada Pasien Post Operasi General Anestesi di Recovery Room RSUD Karsa Husada Batu. *Poltekkes Kemenkes Malang*, 36–42
- [2] Aprisunadi, Nursalam, Mustikasari, Sriyono, & Haryanto. (2024). Influence of Nursing Factors on the Quality of Nursing Diagnosis, Intervention and Outcome on Orthopedic Patients in Indonesia: Cross Sectional Study. *The Malaysian Journal of Nursing (MJN)*, 15(3), 90-98. <https://doi.org/10.31674/mjn.2024.v15i03.011>
- [3] Arif, K. (2021). Pemulihan RSUD Banyumas. 7(1), 41–45
- [4] Caniago, A. G. (2022, December). Hubungan Lama Operasi dengan Hipotermi pada Pasien Pasca Spinal Anestesi di Instalasi Bedah Sentral RSUD Permata Madina Panyabungan Kabupaten Mandailing Natal Provinsi Sumatera Utara. In *Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat* (pp. 197-201).
- [5] Diaz V. And Newmann. J. 2015. Surgical Site Infection and Prevention Guidelines: A Primer for Certified Registered Nurse Anesthetists. *AANA Journal*, 83(1)

- [6] Harahap A. M., Rudi K., Oktaliansah, K.E. 2012. 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, *Jurnal Anestesi Perioperatif*, 2(1):36-44
- [7] Maulana, A. E. F. (2018). Perbedaan efektivitas terapi cairan hangat dan selimut penghangat terhadap perubahan suhu tubuh pada pasien pasca operasi di ruang pulih instalasi bedah RSI Yatofa. *PrimA: Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*, 4(1).
- [8] Mendonça, F. T., Lucena, M. C. de, Quirino, R. S., Govêia, C. S., & Guimarães, G. M. N. (2019). Risk factors for postoperative hypothermia in the post-anesthetic care unit: a prospective prognostic pilot study. *Brazilian Journal of Anesthesiology (English Edition)*, 69(2), 122–130. <https://doi.org/10.1016/j.bjan.2018.11.002>
- [9] Prastiti, P. (2017a). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Hipotermi Pasca General Anestesi Di Instalasi Bedah Sentral RSUD Kota Yogyakarta. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Hipotermi Pasca General Anestesi Di Instalasi Bedah Sentral RSUD Kota Yogyakarta, 6, 5–9
- [10] Prastiti, P. (2017b). Faktor Faktor Yang Berhubungan Dengan Hipotermi Pasca General Anestesi Di Instalasi Bedah Sentral RSUD Kota Yogyakarta. *Jurnal Poltekkes Yogyakarta*, 1–90
- [11] Pringgayuda, F., & Putra, A. E. (2020). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Hipotermi Pada Pasien Pasca General Anestesi. *Jurnal Kesehatan Panca Bhakti Lampung*, 8(1), 10-21.55.
- [12] Rizki, F. A., Hartoyo, M., & Sudiarto, S. (2019). Health Education Using the Leaflet Media Reduce Anxiety Levels in Pre Operation Patients. *Jendela Nursing Journal*, 3(1), 49. <https://doi.org/10.31983/jnj.v3i1.4536>
- [13] Sunadi, A., Ifadah, E., & Syarif, M. N. O. (2020). The effect of deep breathing relaxation to reduce post operative pain in lower limb fracture. *Enfermeria Clinica*, 30, 143-145.
- [14] Tubalawony, S. L., & Siahaya, A. (2023). Pengaruh Anestesi Spinal terhadap Kejadian Hipotermi pada Pasien Post Operasi. *Jurnal Keperawatan*, 15(1), 331-338.
- [15] Widiyono, Suryani, S. (2020) "Hubungan antara Usia dan Lama Operasi dengan Hipotermi pada Pasien Paska Anestesi Spinal di Instalasi Bedah Sentral," *Jurnal Keperawatan Medikal Bedah*, 3(1), hal. 2020. doi:<https://doi.org/10.32584/jikmb.v3i1.338>.

- [16]Wiryana, M., Sinardja, Ik., Budiarta, Ig., Agung Senapathi, T., Widnyana, M., Aryabiantara, Iw., Gede Utara Hartawan, Ig. A., Parami, P., Wijaya, A., & Pradhana, A. (2017). Effectiveness of infusion warmer use to prevent hypothermia and shivering after general anesthesia. *Bali Journal of Anesthesiology*, 1(1), 10. <https://doi.org/10.15562/bjoa.v1i1.3>