



**EFEKTIVITAS PENGHANGAT AKTIF DAN PASIF DALAM MANAJEMEN
HIPOTERMIA PASIEN DENGAN PEMBEDAHAN ABDOMEN DI RUMAH
SAKIT UMUM DAERAH BALI MANDARA**

*(The Effectiveness Of Active And Passive Warming In The Management Of
Hypothermia In Patients Undergoing Abdominal Surgery At Bali Mandara Hospital)*

Putu Inge Ruth Suantika¹, Ayu Indah Carolina²

¹Departemen Keperawatan Medikal Bedah, Fakultas Kesehatan, Institut Teknologi dan
Kesehatan Bali, Denpasar, Indonesia

²Departemen Instalansi Bedah, RSUD Bali Mandara Denpasar, Indonesia

Corresponding author: ing,nge@gmail.com

Received : Oktober, 2023

Accepted : November, 2023

Published : April, 2024

Abstract

Hypothermia is a condition in which the body experiences a decrease in temperature below 36°C., one of the most common complications during the perioperative phase of abdominal surgery, which can impact the patient's recovery process. Several methods for managing hypothermia have been studied, such as the use of active and passive warming techniques. However, their effectiveness in hospitals has not been optimal, leading to suboptimal hypothermia management. The objective of this research is to analyze the effectiveness of active and passive warming methods in managing hypothermia in patients undergoing abdominal surgery at RSUD Bali Mandara. This study utilized a pre-experimental static group comparison design with a two-group pre-posttest design. The control group (receiving warm blankets) consisted of 12 respondents, while the intervention group (warm blankets and hot water bag) had 15 respondents. Both groups had their initial temperature measured and repeated every 15 minutes for a total of 3 measurements. The results of the repeated measures ANOVA showed that in the intervention group, active warming was effective in temperature change (p -value < 0.05), whereas in the control group, passive warming did not show effectiveness in temperature change (p -value > 0.05). The findings of this study can be applied to post-abdominal surgery patients for managing hypothermia and improving postoperative patient comfort.

Keywords: abdominal surgery, hypothermia management, nursing, postoperative

Abstrak

Hipotermia merupakan suatu kondisi dimana tubuh mengalami penurunan suhu di bawah 36 °C dan menjadi salah satu komplikasi yang paling sering terjadi selama fase perioperatif pembedahan abdomen sehingga berdampak pada proses pemulihan pasien. Beberapa metode untuk manajemen hipotermia telah diteliti seperti penggunaan penghangat aktif dan pasif. Namun penggunaannya di rumah sakit belum efektif sehingga manajemen hipotermia belum maksimal dilakukan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis efektivitas penghangat aktif dan pasif dalam manajemen hipotermia pasien dengan pembedahan abdomen di RSUD Bali Mandara. Pada penelitian ini menggunakan desain penelitian pre-experimental static group comparison design dengan rancangan two group pre-post test design. Pada kelompok control (pemberian selimut hangat) terdapat 12 responden dan kelompok intervensi (selimut hangat dan hot water bag) 15 responden. Kedua responden dilakukan pengukuran suhu awal dan pengulangan setiap 15 menit sebanyak 3x. Hasil uji repeated anova menunjukkan bahwa pada kelompok

intervensi terdapat efektifitas penghangat aktif terhadap perubahan suhu (p value $< 0,05$) dan pada kelompok kontrol tidak terdapat efektifitas penghangat pasif terhadap perubahan suhu (p value $> 0,05$). Hasil penelitian ini dapat diterapkan pada pasien post op abdomen untuk manajemen hipotermia dan meningkatkan kenyamanan pasien post op.

Kata Kunci: keperawatan, manajemen hipotermia, pembedahan abdomen, postoperasi

1. LATAR BELAKANG

Kejadian hipotermia merupakan salah satu komplikasi yang paling sering terjadi selama fase perioperatif. Hipotermia dikondisikan sebagai kondisi tubuh pada suhu di bawah 36°C (Shenoy, 2019). Sebanyak 50-90 % dari semua pasien dengan pembedahan mengalami hipotermia selama fase perioperatif (National Institute for Health and Care Excellence, 2016). Pasien yang mengalami hipotermia pada akhir anestesi sebanyak 88,6 % sedangkan 27,6 % selama induksi dan 85,7 % satu jam setelah induksi anestesi (Prado, 2015)

Selama hipotermia, tubuh akan mengalami vasokonstriksi kulit dan vasodilatasi sistemik. Kondisi tersebut menyebabkan peningkatan metabolisme, peningkatan denyut jantung, peningkatan tekanan darah, peningkatan *stroke volume*, dan peningkatan resistensi pembuluh darah. Komplikasi lain dari hipotermia yaitu pemulihan yang tertunda, menggigil/*shivering*, infeksi luka, dan ketidakstabilan hemodinamik (Setiati, 2014). Kondisi hipotermia sering dialami oleh pasien dengan pembedahan abdomen baik yang mendapatkan anestesi umum, kombinasi anestesi umum dan spinal, dan memerlukan waktu operasi yang cukup Panjang (Zulfikar, 2023). Pembedahan abdomen memiliki risiko sebesar 8,99 % lebih tinggi mengalami hipotermia daripada jenis pembedahan lainnya (Giuliano, 2017). Penyebab hipotermia pada pembedahan abdomen terjadi dikarenakan adanya pelebaran pembuluh darah efek dari agen anestesi yang digunakan, diikuti dengan hilangnya panas tubuh sehingga tubuh berada pada kondisi hipotermia (Prado, 2015). Penyebab lainnya yaitu karena rongga perut terpapar dengan lingkungan ruang operasi (McSwain, 2015).

Beberapa metode telah diteliti untuk mengatasi hipotermia pada kasus pembedahan abdomen. Manajemen hipotermia yang paling sering digunakan adalah penggunaan selimut hangat berbahan katun dan pemberian kain tambahan pada kulit pasien. Namun ternyata hal tersebut belum efektif untuk menjaga suhu tubuh normotemia ($36,5^{\circ}\text{C}$ - $37,5^{\circ}\text{C}$) pada pasien pasca pembedahan abdomen. Sehingga dilakukan kembali penelitian terkait manajemen hipotermia menggunakan penghangat aktif seperti pemberian cairan hangat, meningkatkan

suhu ruangan, *forced air warming*, *circulating-water garments* untuk mentransfer energi panas (Fadzlina, 2016; Horn, 2016 ; Santos, 2019 ; Shenoy, 2019 ; Soysal, 2018 ; Thapa, 2019 ; Zaman, 2018)(Pearce, 2018) Metode penghangat aktif lebih efektif mencegah hipotermia apabila secara langsung kontak dengan alat/penghantar panas (Moysés, 2014). Dalam panduan Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI), salah satu tindakan terapeutik keperawatan adalah melakukan penghangat pasif yaitu selimut hangat dan penghangat aktif eksternal yaitu kompres hangat, botol hangat (*hot water bag*) (PPNI, 2018).

Beberapa studi efektivitas penghangat aktif telah dilakukan namun beberapa ruang operasi masih menggunakan metode penghangat pasif karena belum menemukan metode yang efektif dan keterbatasan biaya untuk memperoleh alat penghangat aktif. Studi pendahuluan yang dilakukan peneliti di Ruang pemulihan Instalasi Bedah Sentral dan Anestesi (IBSA) RSUD Bali Mandara saat ini menggunakan penghangat pasif (selimut hangat) untuk mencegah hipotermia pada pasien pasca pembedahan. Walaupun demikian, belum ada pelaksanaan metode penghangat aktif di ruang pemulihan IBSA RSUD Bali Mandara.

Pelaksanaan manajemen hipotermia adalah tantangan bagi staf di ruang operasi terutama perawat karena pengaturan dan monitor alat penghangat dilakukan oleh perawat (Moysés, 2014). Protokol terkait manajemen hipotermia perlu diteliti, diterapkan, dan dievaluasi oleh perawat melalui *evidence based nursing*. Meskipun banyak literatur yang menyebutkan manajemen hipotermia yang dapat digunakan pada pasien pasca pembedahan, perawat belum dapat mengaplikasikan dengan tepat dan menentukan jenis penghangat yang efektif. Sehingga diperlukan penelitian terkait efektivitas penghangat aktif dan pasif dalam manajemen hipotermia dengan harapan dapat menjadi acuan bagi perawat untuk melaksanakan manajemen hipotermia di ruang pemulihan ruang operasi.

Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perbandingan efektivitas penggunaan penghangat aktif dan penghangat pasif dalam manajemen hipotermia pasien

dengan pembedahan abdomen di Rumah Sakit Umum Daerah Bali Mandara.

2. METODE

Pada penelitian ini menggunakan desain penelitian *pre-experimental static group comparison design dengan rancangan two group pre-post test design*. Penelitian ini dilakukan di ruang pemulihan Instalasi Bedah Sentral dan Anestesi RSUD Bali Mandara. Kegiatan pengumpulan dan pengolahan data penelitian ini dilakukan pada bulan Mei-Juni 2023. Jumlah populasi pembedahan abdomen tahun 2022, terdapat 547 pembedahan abdomen di IBSA (ginekologi, gastrointestinal, dan bedah umum) yaitu sebanyak 62 pembedahan abdomen elektif (operasi yang dapat ditunda) dan sebanyak 485 pembedahan abdomen *urgent* (diambil tindakan operasi <24 jam) atau *cito*/gawat darurat. Rata-rata pasien dengan pembedahan abdomen per bulan adalah 45 orang.

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonprobability sampling* dengan *purposive sampling*. Pada penelitian ini yang menjadi sampel adalah pasien dengan pembedahan abdomen yang mengalami hipotermia pasca pembedahan abdomen di RSUD Bali mandara sesuai kriteria inklusi sebanyak 30 orang yaitu 15 orang pada kelompok perlakuan pemberian penghangat aktif (*hot water bag* dan selimut hangat) dan 15 orang (selimut hangat) pada kelompok perlakuan pemberian penghangat pasif. Kriteria inklusi meliputi usia > 18 tahun, pasien pasca pembedahan abdomen di ruang pemulihan yang bersedia menjadi responden, pasien pasca pembedahan abdomen di ruang pemulihan yang mengalami hipotermia (suhu tubuh $\leq 36^{\circ}\text{C}$).

Peneliti telah mengajukan etik penelitian dengan nomer 024 /EA/ KEPK.RSBM.DISKES /2023. Peneliti menjelaskan mengenai penelitian kepada calon responden sebelum menyetujui menjadi responden. Peneliti akan mengukur suhu tubuh pasien sebelum diberikan intervensi. Kemudian peneliti akan melakukan pemberian penghangat aktif maupun pasif selama berada di ruang pemulihan. Pengukuran suhu tubuh pasien kembali dilakukan setiap 15 menit selama 1 jam. Suhu berkisaran 40 derajat celcius. Peneliti mencatat hasil pengukuran dalam lembar observasi untuk dilakukan pengolahan data hasil penelitian. Uji univariate menggunakan frekuensi dan persentase pada variable usia, jenis kelamin, dosis aneestesi, jenis operasi abdomen yang dilakukan. Nilai standar deviasi dan mean di cantumkan pada

hasil pengukuran suhu. Pada penelitian ini menggunakan uji *repeated anova*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Pada penelitian ini terdapat 15 responden pada kelompok perlakuan dan 12 orang responden pada kelompok kontrol karena 3 responden lainnya dalam proses pengumpulan mengalami kondisi serius sehingga dipindahkan ke ruangan intensif lebih lanjut. Karakteristik pada seluruh responden akan dipaparkan pada tabel berikut:

Tabel 1. Karakterik Responden

Karakteristik responden	Frequency (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Perempuan	25	92,6%
Laki-laki	2	7,4%
Usia		
<50 tahun	25	92,6%
>50 tahun	2	7,4%
Dosis anestesi		
Bupivakain 12,5 mg	27	100%
Jenis Operasi		
Apendiktomi	4	14,8%
Insisi biopsy tumor inguinal	1	3,7%
Ligase varises skrotum	1	3,7%
Seksio caesaria	21	77,8%

Pada tabel 1 dapat menunjukkan bahwa dilihat dari jenis kelamin, terdapat 25 orang (92,6%) Perempuan dan 2 orang (7,4%) laki-laki. Jika dilihat dari sebaran usia, responden lebih banyak yang berusia dibawah 50 tahun yaitu 25 orang (92,6%) dan 2 orang diatas 50 tahun (7,4%). Penelitian ini memfokuskan pada penmbedahan yang dilakukan di area abdomen. Sehingga terlihat bahwa jumlah operasi SC 21 kasus (77,8%), insisi biopsy tumor inguinal, ligase vasises scrotum dan VH masing-masing berjumlah 1 yaitu (3,7%) kasus dan 4 kasus apendiktomy (14,8%). Untuk mengurangi bias seluruh operasi menggunakan dosis spinal 12,5 mg.

Tabel 2. Efektifitas penghangat aktif dan pasif dalam manajemen hipotermia

Variable	Mean± Standar Deviasi	P value
Penghangat aktif		0,000
Suhu awal	35,35 ± 0,82	
Suhu 15 menit (1)	35,86 ± 0,52	
Suhu 15 menit (2)	36,08 ± 0,62	
Suhu 15 menit (3)	36,34 ± 0,43	
Penghangat Pasif		0,168
Suhu awal	35,12 ± 0,49	
Suhu 15 menit (1)	35,29 ± 0,51	
Suhu 15 menit (2)	35,56 ± 0,37	
Suhu 15 menit (3)	35,70 ± 0,43	

Seluruh data telah dilakukan uji normalitas data dengan menggunakan saphiro wilk dengan hasil p value > 0,05. Uji dilanjutkan dengan uji repeated anova pada semua kelompok. Tabel 2 menunjukkan pada kelompok perlakuan (penghangat aktif) nilai mean pada suhu awal kelompok perlakuan antara 35,35 (Sd=0,82). Mean suhu 15 menit pertama 35,85 (sd=0,52), mean suhu 15 menit kedua 36,08 (sd=0,62), mean suhu 15 menit pengukuran ketiga 36,34 (Sd=0,43). Didapatkan nilai p value < 0,05 dengan interpretasi bahwa terdapat efektifitas pada penggunaan penghangat aktif dalam perubahan suhu pasien post op abdomen.

Pada kelompok kontrol terlihat bahwa nilai mean pada suhu awal kelompok kontrol antara 35,12 (Sd=0,49). Mean suhu 15 menit pertama 35,29 (sd=0,51), mean suhu 15 menit kedua 35,56 (sd=0,37), mean suhu 15 menit pengukuran ketiga 35,70 (Sd=0,43). Didapatkan nilai p value >0,05 dengan interpretasi tidak terdapat efektifitas penghangat pasif dalam perubahan suhu pasien post op abdomen.

3.2 Pembahasan

Hipotermia adalah kondisi dimana suhu tubuh berada dibawah nilai normal atau trun secara drastic hingga di bawah 35 derajat selsius. Disebutkan hipotermia ringan jika suhu tubuh berada di antara 32-35 derajat celcius dan disertai dengan mengigil. Jika suhu tubuh mengalami penurunan drastis, seseorang bisa mengalami penurunan kesadaran (Cahyawati, 2019). Dalam kondisi post operasi, kondisi

hipotermia Sebagian besar terjadi pada pasien yang menggunakan spinal anestesi dan pembedahan abdomen. Hal tersebut terjadi karena obat anetesi memblokir transmisi sinyal saraf dari bagian bawah tubuh ke otak termasuk regulasi suhu. Sementara pada pasien dengan pembedahan abdomen tubuh mudah kehilangan suhu tubuh karena pajanan area luas, Organ yang terpapar suhu ruangan operasi dingin akan mudah untuk mengalami hipotermia (Aprianti, 2022). Keadaan tersebut tentunya akan mengganggu kenyamanan pada pasien sehingga sangat diperlukan manajemen hipotermia pada pasien post operasi. Penggunaan bantuan penghangat baik aktif maupun pasif diperlukan dan dilaporkan cukup berpengaruh pada beberapa penelitian (Alparslan, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan selimut hangat dan hot water bag dapat memberikan peningkatan suhu pada pasien yang mengalami hipotermia di ruang post operasi pada pembedahan abdomen. Penelitian ini serupa dengan penelitian lain yang meneliti penggunaan penghangat aktif seperti penggunaan electric blanket, water warming, infus hangat (Alparslan, 2018 ;Aprianti, 2022 ;Cahyawati, 2019 ;Kesuma, 2013 ;Listiyawati, 2018 ;Moysés, 2014 ;Ramadhan, 2023 ;Suswitha, 2019 ;Syam, 2013). Perpindahan panas dipengaruhi oleh luas permukaan yang diberikan stimulasi penghangat sehingga mudah untuk menghantarkan panas dari sumber panas ke dalam tubuh pasien. Dalam penelitian ini, hot water bag yang digunakan berjumlah 4 buah yang diletakkan pada area punggung belakang dan lengan bagian dalam. Penghantaran panas akan lebih efektif jika jumlah penghantar panas dalam jumlah banyak atau bisa menutupi permukaan tubuh lainnya dan diletakkan pada posisi yang tepat. Pada penelitian tersebut disebutkan bahwa suhu yang tepat, jumlah yang memadai dapat meningkatkan suhu tubuh pasien pada penggunaannya di 1 jam pertama. Menurut peneliti penggunaan selimut hangat dan hot water bag pada pasien post op area abdomen mampu meningkatkan suhu tubuh pasien dikarenakan terjadi perpindahan panas secara radiasi konveksi dan konduksi. Selimut hangat berguna untuk menahan panas tubuh dan sementara hot water bag memindahkan panas dari air hangat ketubuh pasien. Panas akan berpindah dari suhu tinggi ke suhu yang lebih rendah yang mana terdapat perbedaan suhu antara kulit dan benda yang menempel (Suswitha, 2019 ;Syam, 2013).

Pada penelitian ini juga menunjukkan bahwa penggunaan selimut hangat saja tidak memberikan efektifitas yang baik dalam manajemen hipotermia pasien post op di recovery room RSUD Bali Mandara. Metode pemanasan pasif mampu mengurangi namun tidak menghilangkan kehilangan panas. Kehilangan panas akan meningkat jika dipengaruhi oleh kulit pasien dan lingkungan. Sehingga metode yang tepat untuk mengurangi kehilangan panas adalah dengan meningkatkan suhu disekitarnya. Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Suswitha, 2019) yang menyebutkan bahwa penggunaan electric blanket lebih efektif daripada penggunaan selimut hangat. Terdapat 3 penyebab penggunaan selimut hangat kurang efektif dalam penanganan hipotermia yaitu selimut hangat hanya melindungi pasien kehilangan panas tubuhnya, selimut hangat hanya mencegah keluarnya panas namun tidak memproduksi panas dan disalurkan ke tubuh pasien, tidak terjadi perpindahan panas dari selimut ke tubuh pasien. Beberapa penelitian juga menyebutkan hal serupa yang mana penggunaan selimut hangat tidak memberikan dampak yang efektif untuk meningkatkan suhu tubuh pasien di ruang pemulihan pasca operasi pembedahan abdomen (Horn, 2016 ;Kesuma, 2013 ;Pratiwi, 2021 ;Ramadhan, 2023 ;Suswitha, 2019 ;Syam, 2013). Peneliti berasumsi selain karena 3 penyebab itu factor lain yang mempengaruhi peningkatan suhu tubuh pasien pasca operasi disebabkan karena luasnya permukaan kulit pasien, dosis anestesi sehingga memperlambat proses kenaikan suhu pada tubuh pasien. Penutup seperti selimut yang digunakan di ruang pemulihan menghantarkan panas secara radiasi yang mana selimut tersebut hanya memantulkan kembali panas yang dihasilkan.

4. KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa pemberian penghangat aktif berupa selimut hangat dan *hot water bag* selama proses pemulihan di *recovery room* lebih efektif dalam manajemen hipotermia dibandingkan penghangat pasif berupa selimut hangat saja.

PERNYATAAN PENGHARGAAN

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak RSUD Bali Mandara yang mengizinkan penelitian ini untuk dilakukan. Dedikasi tertinggi kepada seluruh responden yang terlibat dalam penelitian ini. Pihak DPD PPNI Kota Denpasar yang memberikan kesempatan bagi

peneliti untuk mengembangkan keilmuannya dan dapat dituangkan dalam bentuk manuskrip ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alparslan, V., Kus, A., Hosten, T., Ertargin, M., Ozdamar, D., Tokar, K., & Solak, M. (2018). Comparison of forced-air warming systems in prevention of intraoperative hypothermia. *Journal of clinical monitoring and computing*, 32, 343-349.
- Aprianti, T. N., Ta'adi Ta'adi, A. A., Pujiastuti, R. S. E., & Mardiyono, M. (2022). Combination of Warm Infusion Fluid and Warm Electric Blanket on the Body Temperature of Patients Post-Sectio Caesarea. *Media Keperawatan Indonesia*, 5(3), 2022-222.
- Cahyawati, F. E. (2019). Pengaruh Cairan Intravena Hangat Terhadap Derajat Menggigil Pasien Post Sectio Caesarea Di RS PKU Muhammadiyah Gamping. *Jurnal Kebidanan*, 8(2), 86-93.
- National Institute for Health and Care Excellence. (2016). *Clinical guideline of hypothermia: Prevention and management in adults having surgery*. Diakses dari <https://www.nice.org.uk/guidance/cg65/resources/hypothermia-prevention-and-management-in-adults-having-surgery-pdf-975569636293>
- Fadzlina, W. M. S. W., Nazaruddin, W. H. W. M., & Hardy, M. Z. R. (2016). Passive warming using a heat-band versus a resistive heating blanket for the prevention of inadvertent perioperative hypothermia during laparotomy for gynaecological surgery. *The Malaysian journal of medical sciences: MJMS*, 23(2), 28.
- Giuliano, K. K., & Hendricks, J. (2017). Inadvertent perioperative hypothermia: current nursing knowledge. *Aorn Journal*, 105(5), 453-463.
- Horn, E. P., Bein, B., Broch, O., Iden, T., Böhm, R., Latz, S. K., & Höcker, J.

- (2016). Warming before and after epidural block before general anaesthesia for major abdominal surgery prevents perioperative hypothermia: a randomised controlled trial. *European Journal of Anaesthesiology* | *EJA*, 33(5), 334-340.
- Kesuma, I., & Wijaya, G. B. I. (2013). Perbedaan efektifitas pemberian selimut tebal dan lampupenghangat pada pasien pasca bedah sectio caesaria yang mengalami hipotermi di ruang pemulihan OK RSUD Sanjiwani Gianyar. *Jurnal Penelitian PSIK FK Universitas Udayana*.
- Listiyanawati, M. D., & Noriyanto, N. (2018). Efektifitas Selimut Elektrik dalam Meningkatkan Suhu Tubuh Pasien Post Seksio Sesarea yang Mengalami Hipotermi. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 3(2), 69-73.
- McSwain, J. R., Yared, M., Doty, J. W., & Wilson, S. H. (2015). Perioperative hypothermia: Causes, consequences and treatment. *World Journal of Anesthesiology*, 4(3), 58-65.
- Moysés, A. M., Trettene, A. D. S., Navarro, L. H. C., & Ayres, J. A. (2014). Hypothermia prevention during surgery: comparison between thermal mattress and thermal blanket. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 48, 228-235.
- Pearce, B., Mattheyse, L., Ellard, L., Desmond, F., Pillai, P., & Weinberg, L. (2018). Comparison of the warmcloud and bair hugger warming devices for the prevention of intraoperative Hypothermia in patients undergoing orthotopic liver transplantation: a randomized clinical trial. *Transplantation direct*, 4(4).
- PPNI. (2018). *Standar Intervensi Keperawatan Indonesia : Definisi dan Tindakan Keperawatan, Edisi 1*. Jakarta: DPP PPNI
- Prado, C. B. C., Barichello, E., Pires, P. D. S., Haas, V. J., & Barbosa, M. H. (2015). Occurrence and factors associated with hypothermia during elective abdominal surgery. *Acta Paulista de Enfermagem*, 28, 475-481.
- Pratiwi, N. K., Raya, N. A., & Puspita, L. M. (2021). Manajemen Hipotermia dalam Keperawatan Perioperatif pada Pasien yang Menjalani Pembedahan Abdomen: A Literature Review. *Community of Publishing in Nursing (COPING)*, 9(5), 497-506.
- Ramadhan, R. G. (2023). Efektifitas Penggunaan Terapi Cairan Infus Hangat Dan Blanket Warmer Pada Pasien Hipotermi Post Anestesi Regional Di IBS RSUD Kota Tangerang. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 4(2), 463-470.
- Santos, R. M. D. S. F., Boin, I. D. F. S. F., Caruy, C. A. A., Cintra, E. D. A., Torres, N. A., & Duarte, H. N. (2019). Randomized clinical study comparing active heating methods for prevention of intraoperative hypothermia in gastroenterology. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 27, e3103.
- Shenoy, L., Krishna, H. M., Kalyan, N., & Prasad, K. H. (2019). A prospective comparative study between prewarming and cowarming to prevent intraoperative hypothermia. *Journal of Anaesthesiology, Clinical Pharmacology*, 35(2), 231.
- Soysal, G. E., İlçe, A., & Erkol, M. H. (2018). Effect of “an innovative technology” active warming and passive warming on unplanned hypothermia during perioperative period: A clinical trial. *Therapeutic hypothermia and temperature management*, 8(4), 216-224.
- Suswitha, D. (2019). Efektifitas Penggunaan Electricblanketpada Pasien Yang Mengalami Hipotermi Post Operasi Di Instalasi Bedah Sentral (Ibs) Rumah Sakit Umum Daerah Palembang Bari Tahun 2018. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 8(1), 48-56.
- Syam, E. H., Pradian, E., & Surahman, E. (2013). Efektivitas Penggunaan Prewarming dan Water Warming

- untuk Mengurangi Penurunan Suhu Intraoperatif pada Operasi Ortopedi Ekstremitas Bawah dengan Anestesi Spinal. *Jurnal Anestesi Perioperatif*, 1(2), 86-93.
- Thapa, H. P., Kerton, A. J., & Peyton, P. J. (2019). Comparison of the EasyWarm® self-heating blanket with the Cocoon forced-air warming blanket in preventing intraoperative hypothermia. *Anaesthesia and intensive care*, 47(2), 169-174.
- Zaman, S. S., Rahmani, F., Majedi, M. A., Roshani, D., & Valiee, S. (2018). A clinical trial of the effect of warm intravenous fluids on core temperature and shivering in patients undergoing abdominal surgery. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 33(5), 616-625.
- Zulfikar, Z., Sumarni, T., & Kurniawan, W. E. (2023). Hubungan Lama Operasi dengan Kejadian Shivering Pada Pasien Pasca Spinal Anestesi Di RSUD Meuredu Kabupaten Pidie Jaya Aceh. *Viva Medika: Jurnal Kesehatan, Kebidanan dan Keperawatan*, 16(2), 138-144.