

Efektivitas Selimut Hangat dan Selimut yang Dilapisi *Aluminium Foil* terhadap Hipotermi Pasien Pascaanestesi di Rumah Sakit Khusus Bedah Jatiwinangun

Revalina Aulia Rahma¹, Magenda Bisma Yudha², Rahmaya Nova Handayani³

^{1,2,3}Universitas Harapan Bangsa

Email: revalinaauliarahma04@gmail.com

Abstrak

Hipotermi merupakan komplikasi pascaanestesi spinal akibat gangguan termoregulasi selama operasi yang dapat menghambat pemulihan pasien. Penanganan nonfarmakologis yang dapat dilakukan yaitu penggunaan selimut hangat dan selimut *Aluminium Foil*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas selimut hangat dan selimut yang dilapisi *Aluminium Foil* terhadap hipotermi pasien pascaanestesi di Rumah Sakit Khusus Bedah Jatiwinangun. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain *Quasi-Experimental* menggunakan rancangan *Pre-Test Post-Test control group design*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 68 responden yang dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok selimut hangat dan kelompok selimut yang dilapisi *Aluminium Foil*. Pengukuran suhu tubuh dilakukan sebelum dan sesudah intervensi menggunakan termometer timpani. Analisis data menggunakan uji *Wilcoxon Signed-Rank Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua intervensi efektif dalam meningkatkan suhu tubuh pasien hipotermi pascaanestesi dengan nilai *P-Value* 0,000 ($< 0,05$). Namun, secara deskriptif selimut yang dilapisi *Aluminium Foil* menunjukkan peningkatan suhu tubuh yang lebih tinggi dibandingkan selimut hangat. Dengan demikian, secara deskriptif selimut yang dilapisi *Aluminium Foil* menunjukkan peningkatan suhu tubuh yang lebih tinggi dibandingkan selimut hangat.

Kata kunci: *Aluminium Foil*, Hipotermi, Selimut Hangat, Spinal Anestesi, Suhu Tubuh

Abstract

Hypothermia is a postoperative complication after spinal anesthesia caused by impaired thermoregulation during surgery, which can delay patient recovery. Non-pharmacological management that can be used includes warm blankets and aluminum foil blankets. This study aimed to determine the effectiveness of warm blankets and aluminum foil-coated blankets on hypothermia in post-anesthetic patients at Jatiwinangun Surgical Special Hospital. This study used a quantitative method with a Quasi-Experimental design using a Pre-Test and post-test control group design. The sampling technique used purposive sampling with a total sample of 68 respondents divided into two groups, namely the warm blanket group and the aluminum foil-coated blanket group. Body temperature measurements were carried out before and after the intervention using a tympanic thermometer. Data analysis was performed using the Wilcoxon Signed-Rank Test. The results showed that both interventions were effective in increasing body temperature in post-anesthetic hypothermic patients with a P-Value of 0.000 (< 0.05). However, descriptively, the aluminum foil-coated blanket showed a higher increase in body temperature compared to the warm blanket. Therefore, descriptively, the aluminum foil-coated blanket showed a higher increase in body temperature compared to the warm blanket.

Keywords: *Aluminum Foil, Body Temperature, Hypothermia, Spinal Anesthesia, Warm Blanket*

1. PENDAHULUAN

Pembedahan merupakan salah satu tindakan medis yang sangat penting dalam pelayanan kesehatan. Berdasarkan data dari *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2023, perkiraan lebih dari 300 juta prosedur bedah dilakukan setiap tahun di seluruh dunia

(WHO, 2021). Menurut data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes, 2021) tindakan operasi/pembedahan menempati urutan posisi ke-11 dari 50 penanganan penyakit yang ada di Indonesia, 32% diantaranya tindakan pembedahan elektif. Data pada Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) menunjukkan bahwa pembedahan yang dilakukan di Jawa Tengah terdapat 61 % (Riskesdas, 2018).

Pembedahan sebagai tindakan pengobatan dengan menggunakan teknik invansif dengan cara membuka atau menampilkan bagian tubuh yang akan ditangani melalui sayatan yang nanti diakhiri dengan penutupan serta penjahitan luka (Rohana *et al.*, 2024). Tindakan pembedahan bertujuan untuk menyelamatkan nyawa, mencegah kecacatan, dan komplikasi (Setyoningsih, 2023). Tindakan pembedahan terbagi dalam 3 tahapan yaitu preoperasi, intra operasi dan pascaoperasi.

Dalam setiap pembedahan, anestesi berperan untuk menjaga keselamatan dan kenyamanan pasien. Istilah anestesi berasal dari dua kata dalam bahasa Yunani, yakni “*an*” dan “*esthesia*” yang berarti “menghilangkan rasa atau kehilangan sensasi”. Anestesi adalah suatu prosedur yang diterapkan untuk mengurangi rasa sakit saat pembedahan berlangsung (Putra *et al.*, 2022). Tindakan anestesi sendiri dapat terbagi menjadi beberapa jenis yaitu, anestesi regional, anestesi umum dan anestesi lokal. Anestesi regional mempunyai beberapa macam teknik salah satunya yaitu dengan teknik spinal anestesi.

Penggunaan teknik spinal anestesi dapat mengakibatkan masalah pada fungsi pengaturan suhu tubuh, yang terlihat dari menurunnya ambang *vasokonstriksi*. Hal ini disebabkan oleh spinal anestesi yang menyebabkan *blokade simpatis*, relaksasi otot, serta *blokade sensoris* pada reseptor suhu di bagian perifer, sehingga menghalangi respons penyesuaian terhadap perubahan suhu (Tubalawony *et al.*, 2023). Namun, dalam tindakan anestesi menggunakan teknik spinal anestesi, dapat menimbulkan komplikasi salah satunya yaitu hipotermi pada pasca spinal anestesi.

Hipotermi secara umum dapat didefinisikan sebagai penurunan suhu tubuh menjadi 35 °C atau lebih rendah (Rahmah *et al.*, 2024). Hipotermi setelah anestesi terjadi ketika suhu inti tubuh pasien turun di bawah suhu normal, yaitu 36°C, setelah menjalani operasi. Dalam kondisi biasa, tubuh manusia dapat mengontrol suhu ketika berada di suhu yang panas atau dingin dengan menggunakan perlindungan yang diatur oleh *hipotalamus* (Tubalawony *et al.*, 2023). Faktor-faktor yang memicu terjadinya hipotermi pada pasien setelah spinal anestesi mencakup durasi operasi, usia, jenis kelamin (Rahmah *et al.*, 2024). Menurut Widiyono *et al.* (2023), faktor-faktor yang mempengaruhi hipotermi yaitu suhu ruang operasi, lama operasi, cairan, indeks masa tubuh (IMT), obat anestesi, jenis operasi, luas luka. Salah satu intervensi untuk mengurangi hipotermi yaitu dengan pemberian tindakan non-farmakologis dan farmakologis (Muchtar *et al.*, 2021).

Pemberian tindakan non-farmakologis untuk mencegah hipotermi pada tubuh dapat dilakukan melalui berbagai metode pemanasan, antara lain dengan penggunaan selimut, humidifikasi oksigen, dan pemanasan cairan intravena (Muchtar *et al.*, 2021). Salah satu tindakan pencegahan hipotermi dengan pendekatan non-farmakologis dikenal sebagai teknik penghangatan (*rewarming technique*) (Muchtar *et al.*, 2021). Metode *rewarming* (teknik *rewarming*) terdiri dari 3 bagian yaitu eksternal pasif, eksternal aktif, dan internal aktif (Syamsuddin *et al.*, 2025). Teknik penghangatan ini perlu disesuaikan dengan tingkat keparahan hipotermi yang dialami pasien. Pada suhu tubuh antara 32°C hingga 35°C, metode yang dianjurkan dengan pemasangan eksternal pasif, seperti penggunaan selimut hangat.

Sementara itu, jika suhu tubuh turun di bawah 32°C, terdapat dua metode yang dapat diterapkan. Pertama, pemanasan eksternal aktif yang melibatkan penggunaan botol berisi air hangat yang diletakkan pada permukaan tubuh pasien, perendaman dalam bak air hangat dengan suhu 40 °C, serta penggunaan matras hangat. Kedua, pemanasan internal aktif, yang mencakup pemberian cairan intravena yang telah dipanaskan (Muchtar *et al.*, 2021).

Berdasarkan metode pemanasan eksternal pasif, salah satu cara yang efektif untuk mengurangi dampak hipotermi adalah dengan menggunakan selimut hangat (Anisa *et al.*, 2024). Selimut hangat telah diakui sebagai salah satu intervensi nonfarmakologis yang efektif untuk mencegah dan mengatasi hipotermi pada pasien setelah menjalani spinal anestesi dengan memberikan sumber panas eksternal, selimut hangat dapat meningkatkan suhu tubuh pasien melalui proses konduksi, sehingga membantu mengurangi perpindahan panas yang sering terjadi akibat efek dari spinal anestesi (Anisa *et al.*, 2024). Meskipun selimut hangat efektif melalui proses konduksi, selimut *Aluminium Foil* menawarkan perlindungan termal tambahan karena mampu mengurangi kehilangan panas hingga 90% melalui radiasi, konveksi, dan penguapan sehingga menjadi alternatif potensial dalam penanganan hipotermi pasca spinal anestesi (Syukri *et al.*, 2023).

Penggunaan selimut hangat berbahan *Aluminium Foil* untuk pasien setelah menjalani spinal anestesi dapat mempercepat normalisasi suhu tubuh. Selimut *Aluminium Foil* bekerja dengan menutupi seluruh tubuh dari kepala sampai kaki selama 30 menit, dimana bahan ini efektif dalam menyerap dan menjaga panas tubuh. Oleh karena itu, pemilihan selimut yang tepat sebagai bagian dari teknik pemanasan eksternal pasif sangat diperlukan untuk mempercepat pemulihan suhu tubuh pasien (Muchtar *et al.*, 2021).

Aluminium Foil berasal dari bahan berdasar logam berbentuk lembaran tipis hasil dari paduan aluminium, dengan ketebalan mencapai sekitar 0,2 mm serta kandungan aluminium antara 92% hingga 99%. Selimut *Aluminium Foil* adalah foil polietilen tereftalat transparan yang dilapisi lapisan aluminium tipis, selimut ini berfungsi sebagai penyelamat karena memiliki kemampuan untuk mencegah dan mengobati hipotermi dengan cara mengurangi kehilangan panas melalui konveksi, konduksi, penguapan, dan radiasi termal (Wallner *et al.*, 2022). Selimut *Aluminium Foil* meningkatkan suhu tubuh dengan cara meminimalkan kehilangan panas melalui penguapan dan konveksi. Lapisan aluminium memantulkan panas tubuh kembali sehingga panas tetap terperangkap. Hal ini mengurangi interaksi kulit dengan udara dingin, sehingga tubuh tidak menerima stimulus pendinginan. Akibatnya, pembuluh darah yang semula mengalami vasodilatasi berangsur berubah menjadi vasokonstriksi, sehingga panas tubuh terjaga dan suhu kembali normal (Sari *et al.*, 2020). Pada penerapannya, selimut ini dipasang menutupi tubuh pasien pascaoperasi selama ± 30 menit, setelah sebelumnya dan sesudahnya dilakukan pengukuran suhu (Mulyo *et al.*, 2020).

Penelitian Anisa *et al.* (2024), menemukan bahwa terdapat pengurangan insiden hipotermi pada pasien setelah penerapan penggunaan selimut hangat, dengan hasil analisis statistik *P-Value* yang diperoleh sebesar 0.00, menandakan adanya pengaruh yang signifikan. Kesimpulan penelitian ini adalah selimut hangat terbukti efektif untuk menurunkan insiden hipotermi pada pasien setelah menjalani spinal anestesi. Sedangkan, penelitian Mulyo *et al.* (2020), setelah dilakukan intervensi dengan selimut *Aluminium Foil*, terjadi peningkatan suhu tubuh dengan rata-rata sebesar 1,12°C, di mana peningkatan tertinggi mencapai 2,6°C dan terendah 0,6°C. Seluruh pasien (100%) dalam kelompok perlakuan mengalami peningkatan suhu hingga mencapai kisaran normal (36,6–37,7°C), sehingga tidak ada yang mengalami hipotermi. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan selimut *Aluminium Foil* memberikan efek peningkatan suhu tubuh yang signifikan.

Hasil studi pendahuluan di Instalasi Bedah Sentral Rumah Sakit Khusus Bedah Jatiwinangun kota Purwokerto pada tanggal 19 Mei 2025 diperoleh data dari rekam medis jumlah pasien yang melakukan tindakan pembedahan dengan menggunakan spinal anestesi 3 bulan terakhir yaitu sebanyak 168 pasien. Cara pengukuran suhu tubuh pasien di Rumah Sakit Khusus Bedah Jatiwinangun dilakukan menggunakan monitor anestesi, sedangkan suhu ruangan di Instalasi Bedah Sentral tercatat sebesar 17°C. Kurangnya penanganan khusus yang mendalam menyebabkan penatalaksanaan hipotermi pada pasien pascaoperasi menjadi kurang efektif. Hal ini dibuktikan dengan angka kejadian hipotermi yang masih tinggi yaitu dari 168

pasien operasi yang diobservasi terdapat 134 pasien (80%) mengalami gejala hipotermi, karena disebabkan dari efek samping spinal anestesi adalah gangguan fungsi suhu tubuh, yaitu penurunan ambang *vasokonstriksi*. Ini terjadi karena spinal anestesi blok simpatis, relaksasi otot, dan blok sensoris terhadap reseptor suhu *perifer*, sehingga menghambat respon kompensasi suhu. Kondisi tersebut menyebabkan reaksi penurunan suhu tubuh (Syauqi *et al.*, 2019).

Berdasarkan uraian latar belakang, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Efektivitas Selimut Hangat Dan Selimut Yang Dilapisi *Aluminium Foil* Terhadap Hipotermi Pasien Pascaanestesi Di Rumah Sakit Khusus Bedah Jatiwinangun”.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas selimut hangat dan selimut yang dilapisi *Aluminium Foil* terhadap hipotermi pasien pascaanestesi di Rumah Sakit Khusus Bedah Jatiwinangun.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen semu (*Quasi-Experimental*). Lokasi Penelitian dilaksanakan di Ruang Pemulihan Instalasi Bedah Sentral Rumah Sakit Khusus Bedah Jatiwinangun. Waktu Penelitian pada bulan Februari – April. Pengumpulan data dilakukan dari tanggal 10 Februari 2026. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien yang akan menjalani operasi dengan spinal anestesi di Rumah Sakit Khusus Bedah Jatiwinangun, populasi dalam tiga bulan berjumlah 168 responden. Sampel yang digunakan sebanyak 34 responden dari tiap kelompok sehingga total keseluruhan menjadi 68 responden dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Variabel bebas dari penelitian ini adalah Selimut Hangat Dan Selimut Yang Dilapisi *Aluminium Foil*, sedangkan Variabel terikat dari penelitian ini adalah hipotermi pada pasien pascaanestesi. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Universitas Harapan Bangsa dengan nomor surat etik No. B.LPPM-UHB/1303/12/2025.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Penelitian

Penelitian mengenai hubungan Efektivitas Selimut Hangat Dan Selimut yang Dilapisi *Aluminium Foil* Terhadap Hipotermi Pasien Pascaanestesi di Rumah Sakit Khusus Bedah Jatiwinangun dengan jumlah sampel sebanyak 68 responden didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Pasien Hipotermi yang Menggunakan Selimut Hangat dan *Aluminium Foil* Pascaanestesi di Rumah Sakit Khusus Bedah Jatiwinangun ($n = 68$)

Variabel	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Usia		
17-25 Tahun	17	25.0
26-35 Tahun	14	20.6
36-45 Tahun	7	10.3
46-55 Tahun	11	16.2
56-65 Tahun	19	27.9
Jenis Kelamin		
Laki-laki	32	47.1
Perempuan	36	52.9
Durasi Operasi		
Cepat	34	50.0
Sedang	32	47.1
Lama	2	2.9

Variabel	Frekuensi (f)	Persentase (%)
IMT		
Berat Badan Kurang	3	4.4
Berat Badan Ideal	44	64.7
Berat Badan Lebih	18	26.5
Gemuk	3	4.4
Jenis Operasi		
Mayor	33	48.5
Minor	35	51.5

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada variabel usia, responden paling banyak berada pada kelompok usia lansia akhir (56–65 tahun) sebanyak 19 responden (27,9%). Pada variabel jenis kelamin, responden paling banyak adalah perempuan sebanyak 36 responden (52,9%). Berdasarkan durasi operasi, responden paling banyak menjalani operasi dengan kategori cepat sebanyak 34 responden (50,0%). Pada variabel indeks massa tubuh (IMT), responden paling banyak memiliki berat badan ideal sebanyak 44 responden (64,7%). Berdasarkan jenis operasi, responden paling banyak menjalani operasi minor sebanyak 35 responden (51,5%).

Tabel 2. Pasien Hipotermi Sebelum dan Sudah Menggunakan Selimut Hangat di Rumah Sakit Khusus Bedah Jatiwinangun

Selimut Hangat	N	Mean	Median	Min	Max
Pre	34	35.0	35.1	32.7	35.8
Post	34	36.2	36.3	36.0	36.7

Tabel 2 menunjukkan bahwa sebelum penggunaan selimut hangat (pre) dengan jumlah responden sebanyak 34 pasien, nilai rata-rata (mean) suhu tubuh pasien sebesar 35,0°C dengan median 35,1°C, nilai minimum 32,7°C dan maksimum 35,8°C, yang menunjukkan bahwa sebagian besar pasien berada dalam kondisi hipotermi.

Setelah penggunaan selimut hangat (post) pada 34 pasien, terjadi peningkatan suhu tubuh dengan nilai rata-rata (mean) sebesar 36,2°C dan median 36,3°C, dengan nilai minimum 36,0°C dan maksimum 36,7°C, yang menunjukkan bahwa seluruh pasien telah mencapai kondisi normotermi.

Tabel 3. Pasien Hipotermi Sebelum dan Sesudah Menggunakan Selimut *Aluminium Foil* di Rumah Sakit Khusus Bedah Jatiwinangun

Selimut <i>Aluminium Foil</i>	N	Mean	Median	Min	Max
Pre	34	35.0	35.2	32.4	35.6
Post	34	36.5	36.5	36.0	36.9

Tabel 3 menunjukkan bahwa sebelum penggunaan selimut *Aluminium Foil* (pre) dengan jumlah responden sebanyak 34 pasien, nilai rata-rata (mean) suhu tubuh pasien sebesar 35,0°C dengan median 35,2°C, nilai minimum 32,4°C dan maksimum 35,6°C, yang menunjukkan bahwa sebagian besar pasien berada dalam kondisi hipotermi.

Setelah penggunaan selimut *Aluminium Foil* (post) pada 34 pasien, terjadi peningkatan suhu tubuh dengan nilai rata-rata (mean) sebesar 36,5°C dan median 36,5°C, dengan nilai minimum 36,0°C dan maksimum 36,9°C, yang menunjukkan bahwa seluruh pasien telah mencapai kondisi normotermi.

Efektivitas Selimut Hangat dan Selimut yang Dilapisi *Aluminium Foil* terhadap Hipotermi Pasien Pascaanestesi di Rumah Sakit Khusus Bedah Jatiwinangun

1). Hasil Uji Hipotesis-*Wilcoxon Signed-Rank Test*

Wilcoxon Signed-Rank Test adalah uji nonparametrik untuk mengukur perbedaan antara dua kelompok data berpasangan berskala ordinal atau interval, tetapi berdistribusi tidak normal (Hidayat, 2023). Kriteria penilaian uji *Wilcoxon Signed-Rank Test* adalah apabila nilai signifikansi $< 0,05$, maka hipotesis diterima dan apabila nilai signifikansi $> 0,05$, maka hipotesis ditolak. Uji ini dipilih karena hasil uji normalitas menunjukkan data sampel penelitian berdistribusi tidak normal. Berikut hasil uji *Wilcoxon Signed-Rank Test*:

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis-*Wilcoxon Signed-Rank Test*

	Hasil	P-Value	Keterangan	Uji Statistik
Post-Test Selimut Hangat-Pre-Test Selimut Hangat	-5.114 ^b	.000	Ada perbedaan yang signifikan	<i>Wilcoxon Signed-Rank Test</i>
Post-Test Selimut <i>Aluminium Foil</i> -Pre-Test Selimut <i>Aluminium Foil</i>	-5.108 ^b	.000	Ada perbedaan yang signifikan	

Nilai hasil uji *Wilcoxon Signed-Rank Test* pada kelompok selimut hangat adalah sebesar -5,114. Nilai hasil merupakan nilai statistik yang diperoleh dari hasil perhitungan ranking selisih antara data sebelum dan sesudah perlakuan pada uji *Wilcoxon Signed-Rank Test*, yang digunakan untuk menunjukkan besar perbedaan perubahan yang terjadi pada kedua kelompok data. Semakin besar nilai absolut, maka semakin besar pula perbedaan yang terjadi antara sebelum dan sesudah perlakuan. Sedangkan nilai signifikansi yang diperoleh adalah sebesar 0,000. Apabila dikaji berdasarkan kriteria penilaian uji *Wilcoxon Signed-Rank Test*, nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05 ($0,000 < 0,05$) yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan suhu tubuh pasien sebelum dan setelah penggunaan selimut hangat.

Nilai hasil uji *Wilcoxon Signed-Rank Test* pada kelompok selimut *Aluminium Foil* adalah sebesar -5,108. Sedangkan nilai signifikansi yang diperoleh adalah sebesar 0,000. Berdasarkan kriteria penilaian uji *Wilcoxon Signed-Rank Test*, nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05 ($0,000 < 0,05$) yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan suhu tubuh pasien sebelum dan setelah penggunaan selimut *Aluminium Foil*.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa baik penggunaan selimut hangat maupun selimut *Aluminium Foil* efektif dalam meningkatkan suhu tubuh pasien hipotermi secara signifikan.

2). Hasil Uji Efektivitas Uji *Wilcoxon Signed-Rank Test*

Tabel 5. Hasil Uji Efektivitas Uji *Wilcoxon Signed-Rank Test*

	Keterangan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Post-Test Selimut Hangat-Pre-Test Selimut Hangat	Negative ranks	0	.00	.00
	Positive ranks	34	17.50	595.00
	Ties	0		
	Total	34		
Post-Test <i>Aluminium Foil</i> -Pre-Test <i>Aluminium Foil</i>	Negative ranks	0	.00	.00
	Positive ranks	34	17.50	595.00
	Ties	0		
	Total	34		

Berdasarkan tabel output rank uji *Wilcoxon Signed-Rank Test* pada kelompok selimut hangat, terdapat 0 nilai *negative ranks* antara suhu tubuh sebelum (*Pre-Test*) dan setelah (*Post-Test*) intervensi. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada pasien yang mengalami penurunan suhu tubuh setelah penggunaan selimut hangat. Kemudian, terdapat 34 nilai *positive ranks*, yang berarti seluruh sampel mengalami peningkatan suhu tubuh setelah diberikan intervensi selimut hangat. Nilai *Ties* sebesar 0 menunjukkan bahwa tidak terdapat nilai suhu tubuh yang sama antara sebelum dan sesudah intervensi.

Pada kelompok selimut *Aluminium Foil*, juga terdapat 0 nilai *negative ranks*, yang menunjukkan tidak ada pasien yang mengalami penurunan suhu tubuh setelah penggunaan selimut *Aluminium Foil*. Selanjutnya, terdapat 34 nilai *positive ranks*, yang berarti seluruh sampel mengalami peningkatan suhu tubuh setelah intervensi. Nilai *Ties* sebesar 0 menunjukkan bahwa tidak ada nilai suhu tubuh yang tetap atau sama antara sebelum dan sesudah intervensi.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa baik penggunaan selimut hangat maupun selimut *Aluminium Foil* secara konsisten meningkatkan suhu tubuh seluruh pasien tanpa adanya penurunan ataupun nilai yang tetap.

b. Pembahasan

1). Gambaran Karakteristik Pasien Pascaanestesi di Rumah Sakit Khusus Bedah Jatiwinangun

(a). Usia

Berdasarkan Tabel 1, distribusi usia responden menunjukkan bahwa sebagian besar berada pada kelompok lansia akhir (56–65 tahun) yaitu sebanyak 19 responden (27,9%), sedangkan paling sedikit pada kelompok dewasa akhir (36–45 tahun) sebanyak 7 responden (10,3%). Hal ini menunjukkan bahwa kejadian hipotermi lebih banyak dialami oleh pasien usia lanjut.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Widiyono *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa pasien usia lanjut memiliki risiko lebih tinggi mengalami hipotermi pascaoperasi. Hasil penelitian lain menurut Lorensa *et al.* (2024) juga menunjukkan bahwa pasien lansia lebih rentan mengalami hipotermi pascaanestesi karena terjadi penurunan fungsi fisiologis tubuh seperti fungsi jantung, pembuluh darah, dan sistem pernapasan. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa kemampuan adaptasi suhu tubuh pada lansia sudah mengalami penurunan sehingga suhu tubuh lebih mudah turun saat berada di ruang operasi dengan suhu dingin dalam waktu tertentu.

Secara teori, peningkatan usia menyebabkan penurunan kemampuan termoregulasi tubuh akibat menurunnya metabolisme basal, berkurangnya respons vasokonstriksi, serta menurunnya kemampuan menggigil, sehingga tubuh lebih mudah kehilangan panas saat terpapar suhu lingkungan dingin selama perioperatif (Berman *et al.*, 2016).

Berdasarkan hasil penelitian saya, pasien pada kelompok usia lansia menunjukkan suhu tubuh yang lebih rendah saat dilakukan pengukuran di *recovery room*, dengan sebagian besar berada pada kategori hipotermi ringan hingga sedang. Kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan tubuh dalam mempertahankan dan mengembalikan suhu normal pada pasien usia lanjut cenderung menurun, sehingga lebih rentan mengalami hipotermi setelah tindakan anestesi.

(b).Jenis Kelamin

Berdasarkan jenis kelamin, sebagian besar responden adalah perempuan sebanyak 36 responden (52,9%), sedangkan laki-laki sebanyak 32 responden (47,1%). Hal ini menunjukkan bahwa perempuan lebih banyak mengalami hipotermi dibandingkan laki-laki.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Fitriani *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa perempuan cenderung lebih rentan mengalami perubahan suhu tubuh selama tindakan

medis. Hasil penelitian lain menurut Hadariah *et al.* (2024) juga menunjukkan bahwa pasien perempuan lebih banyak mengalami hipotermi pascaanestesi dibandingkan laki-laki, karena perempuan itu cenderung lebih mudah mengalami penurunan suhu tubuh karena memiliki massa otot yang lebih sedikit sehingga produksi panas tubuh lebih rendah dibandingkan laki-laki. Selain itu, hormon estrogen pada perempuan dapat memengaruhi mekanisme termoregulasi tubuh sehingga kemampuan mempertahankan suhu tubuh menjadi lebih rendah. Efek anestesi juga menyebabkan redistribusi panas dari inti ke perifer tubuh, sehingga suhu tubuh perempuan lebih mudah menurun selama operasi.

Secara teori, perbedaan ini dipengaruhi oleh faktor fisiologis dan hormonal, di mana perempuan memiliki distribusi lemak tubuh serta pengaruh hormon estrogen yang mempengaruhi mekanisme termoregulasi tubuh (Purbhoo, 2016).

Berdasarkan hasil penelitian saya, pasien perempuan menunjukkan kecenderungan mengalami penurunan suhu tubuh setelah tindakan anestesi, yang ditunjukkan dengan hasil pengukuran suhu tubuh berada di bawah rentang normal. Kondisi ini berkaitan dengan jenis tindakan operasi yang lebih banyak dilakukan pada pasien perempuan dengan penggunaan anestesi spinal, sehingga mempengaruhi distribusi panas dalam tubuh dan meningkatkan risiko hipotermi.

(c). Durasi Operasi

Berdasarkan durasi operasi, sebagian besar responden menjalani operasi dengan durasi cepat (< 1 jam) sebanyak 34 responden (50,0%), diikuti durasi sedang (1–2 jam) sebanyak 32 responden (47,1%), dan durasi lama (> 2 jam) sebanyak 2 responden (2,9%). Hal ini menunjukkan bahwa durasi operasi berpengaruh terhadap kejadian hipotermi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Widiyono *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa semakin lama durasi operasi maka risiko hipotermi semakin meningkat. Hasil penelitian lain oleh Wulandari *et al.* (2024) menunjukkan bahwa semakin lama tindakan operasi dilakukan maka metabolisme tubuh akan semakin menurun sehingga produksi panas tubuh juga berkurang.

Secara teori, semakin lama tindakan operasi dilakukan maka tubuh pasien akan semakin lama terpapar suhu dingin ruang operasi dan efek anestesi yang mengganggu mekanisme termoregulasi tubuh. Kondisi tersebut menyebabkan panas tubuh terus menurun sehingga pasien lebih berisiko mengalami hipotermi selama periode perioperatif (Rauch *et al.*, 2021).

Berdasarkan hasil penelitian saya, sebagian besar responden berada pada kategori durasi operasi cepat hingga sedang. Meskipun tindakan operasi berlangsung relatif singkat, pasien tetap menunjukkan suhu tubuh berada di bawah normal saat dilakukan pengukuran di *recovery room*. Hal ini menunjukkan bahwa pasien tetap mengalami penurunan suhu tubuh akibat paparan suhu ruang operasi yang rendah serta efek anestesi yang menyebabkan gangguan distribusi panas dalam tubuh. Kondisi ini menunjukkan bahwa hipotermi tidak hanya dipengaruhi oleh lamanya tindakan operasi, tetapi juga oleh faktor lingkungan dan efek anestesi selama periode perioperatif.

(d).IMT

Berdasarkan indeks massa tubuh (IMT), sebagian besar responden memiliki kategori berat badan ideal sebanyak 44 responden (64,7%), diikuti berat badan lebih sebanyak 18 responden (26,5%), serta paling sedikit pada kategori berat badan kurang dan gemuk masing-masing sebanyak 3 responden (4,4%). Hal ini menunjukkan bahwa IMT berperan dalam kejadian hipotermi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Widiyono *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa individu dengan IMT rendah lebih berisiko mengalami hipotermi. Hasil penelitian lain oleh Fitriani *et al.* (2021) juga menjelaskan bahwa IMT memengaruhi kestabilan suhu tubuh

pasien selama perioperatif. Penelitian tersebut menyebutkan bahwa pasien dengan IMT normal maupun rendah tetap dapat mengalami hipotermi akibat pengaruh anestesi yang menyebabkan gangguan termoregulasi tubuh. Selain itu, paparan suhu dingin ruang operasi menyebabkan panas tubuh lebih mudah keluar sehingga suhu tubuh pasien mengalami penurunan setelah tindakan operasi.

Secara teori, indeks massa tubuh (IMT) memengaruhi kemampuan tubuh dalam mempertahankan suhu tubuh. Individu dengan IMT rendah cenderung memiliki lapisan lemak yang lebih sedikit sehingga panas tubuh lebih mudah hilang, sedangkan individu dengan IMT lebih tinggi memiliki cadangan lemak yang membantu mempertahankan panas tubuh dan menjaga kestabilan suhu tubuh (John *et al.*, 2021).

Berdasarkan hasil penelitian, pasien dengan IMT normal merupakan kelompok yang paling banyak mengalami hipotermi, karena sebagian besar responden berada pada kategori tersebut. Hasil pengukuran suhu tubuh menunjukkan bahwa pasien dengan IMT normal tetap mengalami penurunan suhu tubuh setelah tindakan operasi. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun memiliki berat badan ideal, pasien tetap berisiko mengalami hipotermi akibat pengaruh anestesi dan paparan suhu dingin selama periode perioperatif.

(e). Jenis Operasi

Berdasarkan jenis operasi, sebagian besar responden menjalani operasi minor sebanyak 35 responden (51,5%), sedangkan operasi mayor sebanyak 33 responden (48,5%). Hal ini menunjukkan bahwa jenis operasi juga memengaruhi kejadian hipotermi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Fitriani *et al.* (2023) yang menjelaskan bahwa hipotermi pada pasien post operasi dapat terjadi akibat pengaruh efek anestesi, lamanya tindakan operasi, suhu ruangan operasi, serta bagian tubuh pasien yang terpapar selama pembedahan. Oleh karena itu, hipotermi tidak hanya terjadi pada operasi mayor, tetapi juga dapat dialami pasien yang menjalani operasi minor.

Hasil penelitian lain yg sejalan menurut Fajari (2022) yang menyatakan bahwa jenis operasi berhubungan dengan kejadian hipotermi pascaanestesi. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa operasi dengan area pembedahan yang lebih luas dan durasi tindakan yang lebih lama dapat meningkatkan kehilangan panas tubuh sehingga risiko hipotermi menjadi lebih tinggi.

Secara teori, baik operasi minor maupun mayor dapat menyebabkan hipotermi pascaanestesi. Namun, operasi mayor memiliki risiko lebih tinggi karena durasi operasi lebih lama, area pembedahan lebih luas, dan tubuh lebih lama terpapar suhu dingin ruang operasi sehingga kehilangan panas tubuh lebih besar (Widiyono *et al.*, 2023).

Berdasarkan hasil penelitian, penurunan suhu tubuh terjadi pada pasien yang menjalani operasi minor maupun mayor. Sebagian besar responden menjalani operasi minor, namun saat dilakukan pengukuran di *recovery room* suhu tubuh pasien masih berada di bawah normal meskipun tindakan operasi berlangsung relatif singkat. Hal ini menunjukkan bahwa efek anestesi dan paparan suhu dingin selama perioperatif tetap berperan terhadap terjadinya hipotermi. Pada pasien operasi mayor, penurunan suhu tubuh terjadi akibat lamanya tindakan operasi serta area tubuh yang lebih banyak terpapar selama perioperatif.

2). Gambaran Pasien Hipotermi yang Menggunakan Selimut Hangat di Rumah Sakit Khusus Bedah Jatiwinangun

Tabel 2 menunjukkan bahwa sebelum penggunaan selimut hangat (pre) dengan jumlah responden sebanyak 34 pasien, nilai rata-rata (mean) suhu tubuh pasien sebesar 35,0°C dengan median 35,1°C, nilai minimum 32,7°C dan maksimum 35,8°C, yang menunjukkan bahwa sebagian besar pasien berada dalam kondisi hipotermi. Setelah penggunaan selimut hangat (post) pada 34 pasien, terjadi peningkatan suhu tubuh dengan nilai rata-rata (mean) sebesar

36,2°C dan median 36,3°C, dengan nilai minimum 36,0°C dan maksimum 36,7°C, yang menunjukkan bahwa seluruh pasien telah mencapai kondisi normotermi.

Hasil penelitian ini didukung oleh Anisa *et al.*, (2024) menunjukkan bahwa penggunaan selimut hangat berpengaruh signifikan terhadap peningkatan suhu tubuh pasien pascaanestesi spinal. Setelah pemberian selimut hangat, pasien mengalami peningkatan suhu tubuh serta penurunan tanda-tanda hipotermi seperti kulit dingin, dan akral dingin. Penelitian ini menjelaskan bahwa pemberian penghangatan eksternal pasif efektif membantu proses termoregulasi tubuh pasien pascaoperasi.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Rositasari *et al.* (2017) rata-rata suhu tubuh pada kelompok pasien post sectio caesarea yang diberikan selimut hangat, sebelum diberikan selimut hangat adalah 34,39°C dan sesudah diberi selimut hangat dengan waktu pengukuran selama 45 menit setelah pembedahan naik menjadi sebesar 36,110°C, dengan nilai tertinggi suhu tubuh *Pre-Test* (33,080°C) lebih rendah jika dibandingkan *Post-Test* (33,050°C) serta nilai terendah suhu tubuh *Pre-Test* (33,050°C) lebih rendah dibandingkan *Post-Test* (37,090°C).

Secara teori, penggunaan selimut hangat membantu meningkatkan suhu kulit dan menjaga distribusi panas tubuh tetap merata, sehingga suhu tubuh dapat dipertahankan lebih stabil selama proses pemulihan pascaoperasi (Cho *et al.*, 2023).

Berdasarkan hasil penelitian saya, kondisi ini menggambarkan bahwa hampir seluruh pasien yang masuk ke ruang *recovery room* mengalami penurunan suhu tubuh setelah tindakan operasi. Secara langsung di lapangan, pasien tampak mengeluhkan rasa kedinginan, kulit terasa dingin saat disentuh. Kondisi ini banyak ditemukan pada pasien usia lanjut serta pasien yang menjalani anestesi spinal. Selain itu, selama tindakan operasi pasien terpapar suhu ruang operasi yang relatif dingin, sehingga mempercepat kehilangan panas tubuh. Adanya nilai minimum sebesar 32,7°C menunjukkan bahwa terdapat pasien yang mengalami hipotermi sedang, yang umumnya terjadi pada pasien dengan kondisi fisik lebih lemah atau paparan suhu dingin yang lebih lama.

3). Gambaran Pasien Hipotermi yang Menggunakan Selimut *Aluminium Foil* di Rumah Sakit Khusus Bedah Jatiwinangun

Tabel 3 menunjukkan bahwa sebelum penggunaan selimut *Aluminium Foil* (pre) dengan jumlah responden sebanyak 34 pasien, nilai rata-rata (mean) suhu tubuh pasien sebesar 35,0°C dengan median 35,2°C, nilai minimum 32,4°C dan maksimum 35,6°C, yang menunjukkan bahwa sebagian besar pasien berada dalam kondisi hipotermi.

Setelah penggunaan selimut *Aluminium Foil* (post) pada 34 pasien, terjadi peningkatan suhu tubuh dengan nilai rata-rata (mean) sebesar 36,5°C dan median 36,5°C, dengan nilai minimum 36,0°C dan maksimum 36,9°C, yang menunjukkan bahwa seluruh pasien telah mencapai kondisi normotermi.

Penelitian ini didukung oleh penelitian Widiyono *et al.* (2023) menunjukkan hasil bahwa terdapat perbedaan bermakna antara kelompok kontrol tanpa selimut *Aluminium Foil* dengan kelompok perlakuan dengan selimut *Aluminium Foil*. Pasien yang merasa dingin selama perioperatif dengan memberikan selimut *Aluminium Foil* di *recovery room* dengan cara menyelimuti seluruh bagian tubuh pasien hingga tertutup selama kurang lebih 30 menit, kemudian terjadi peningkatan suhu tubuh dengan mencegah hilangnya panas dari kulit ke lingkungan.

Penelitian ini juga didukung oleh penelitian Syukri *et al.* (2023) yang menunjukkan bahwa penggunaan selimut *Aluminium Foil* efektif dalam membantu meningkatkan suhu tubuh pada pasien hipotermi. Hasil penelitian menyebutkan bahwa pasien yang tidak menggunakan selimut *Aluminium Foil* memiliki risiko mengalami hipotermi lebih tinggi, dibandingkan pasien yang menggunakan selimut *Aluminium Foil*. Hal ini karena selimut *Aluminium Foil* mampu

mempertahankan panas tubuh pasien sehingga panas tubuh tidak mudah hilang ke lingkungan sekitar dan suhu tubuh lebih cepat kembali normal.

Sesuai dengan teori bahwa selimut *Aluminium Foil* bekerja dengan mengurangi kehilangan panas tubuh melalui mekanisme reflektif dan isolatif sehingga panas tubuh tetap tersimpan dan tidak mudah hilang ke lingkungan (Carvalho *et al.*, 2024).

Berdasarkan hasil penelitian, penurunan suhu tubuh pascaoperasi terjadi secara konsisten pada hampir seluruh responden. Pasien yang dipindahkan ke *recovery room* umumnya memiliki suhu tubuh di bawah normal dengan permukaan tubuh terasa dingin dan penurunan kenyamanan. Paparan suhu lingkungan yang rendah selama operasi juga mempercepat kehilangan panas tubuh. Nilai minimum sebesar 32,4°C menunjukkan adanya pasien dengan hipotermi sedang, yang menandakan bahwa tingkat penurunan suhu tubuh pada responden bervariasi, terutama pada pasien dengan kondisi fisik yang lebih rentan atau paparan dingin yang lebih lama.

4). Efektivitas Selimut Hangat dan Selimut yang Dilapisi *Aluminium Foil* terhadap Hipotermi Pasien Pascaanestesi di Rumah Sakit Khusus Bedah Jatiwinangun

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan efektivitas antara penggunaan selimut hangat dan selimut *Aluminium Foil* dalam meningkatkan suhu tubuh pada pasien hipotermi. Selisih peningkatan suhu tubuh pada kelompok selimut hangat dan kelompok selimut *Aluminium Foil* menunjukkan hasil yang relatif sama, dimana seluruh responden pada kedua kelompok mengalami peningkatan suhu tubuh dengan distribusi ranking yang identik (*mean rank* 17,50).

Penelitian ini didukung oleh penelitian Irwan (2024), menunjukkan hasil ada perbedaan antara pasien yang diberi selimut *Aluminium Foil* dengan selimut katun pada pasien post operasi dengan perlakuan selama 30 menit. Walaupun sama-sama berfungsi sebagai penghangat eksternal pasif, selimut katun hanya membantu menghangatkan tubuh, sedangkan selimut *Aluminium Foil* tidak hanya menghangatkan tetapi juga membantu mempertahankan panas tubuh, mencegah dan membantu memulihkan suhu tubuh, serta memiliki sifat tahan air dan tahan angin.

Hasil penelitian lain oleh Lahay (2022) menunjukkan bahwa penggunaan selimut *Aluminium Foil* memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan suhu tubuh pasien hipotermi pascaanestesi spinal dengan hasil uji statistik *P-Value* 0,000 ($< 0,05$). Penelitian tersebut menyebutkan bahwa selimut *Aluminium Foil* membantu mempertahankan panas tubuh sehingga dapat mengurangi kejadian hipotermi dan mempercepat kembalinya suhu tubuh normal pada pasien pascaoperasi.

Hal ini sesuai teori bahwa penggunaan selimut *Aluminium Foil* dapat membantu meningkatkan suhu tubuh karena perubahan suhu tubuh akan dideteksi oleh hipotalamus yang berperan dalam mengatur termoregulasi tubuh. Selanjutnya, terjadi vasodilatasi pembuluh darah sehingga aliran darah ke permukaan kulit meningkat dan panas tubuh dapat menyebar lebih merata (Ximenes Pinto, 2024). Selimut *Aluminium Foil* dapat membantu menghangatkan tubuh dengan mempertahankan panas tubuh tetap berada di area yang diselimuti. Selain meningkatkan suhu tubuh, selimut *Aluminium Foil* juga membantu memelihara panas tubuh dan mengurangi kehilangan panas ke lingkungan karena memiliki sifat tahan air dan tahan angin. Oleh karena itu, *Aluminium Foil* efektif digunakan sebagai metode *passive external rewarming* pada pasien hipotermi (Rosadi, 2021).

Berdasarkan hasil penelitian, setelah diberikan intervensi penghangatan suhu tubuh pasien yang sebelumnya berada di bawah normal meningkat menjadi dalam rentang normal. Seluruh responden mengalami peningkatan suhu tubuh tanpa adanya penurunan setelah intervensi. Meskipun kedua intervensi memberikan hasil yang sama secara statistik, peningkatan suhu tubuh pada penggunaan selimut *Aluminium Foil* cenderung lebih tinggi

dibandingkan selimut hangat karena lebih optimal dalam mempertahankan panas tubuh pasien. Namun demikian, penggunaan selimut hangat tetap dapat dipertimbangkan dalam penanganan hipotermia pascaanestesi karena lebih efisien dan ekonomis. Selimut hangat dapat digunakan kembali sesuai standar rumah sakit, sedangkan selimut yang dilapisi *Aluminium Foil* bersifat sekali pakai sehingga memerlukan biaya pengadaan yang lebih tinggi. Oleh karena itu, selain efektivitas klinis, aspek efisiensi biaya juga perlu dipertimbangkan dalam pemilihan intervensi.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan Efektivitas Selimut Hangat Dan Selimut Yang dilapisi *Aluminium Foil* Terhadap Hipotermi Pasien Pascaanestesi di Rumah Sakit Khusus Bedah Jatiwinangun, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- 1). Karakteristik responden pada penelitian ini menunjukkan bahwa pada variabel usia, responden paling banyak berada pada kelompok usia lansia akhir (56–65 tahun) sebanyak 19 responden (27,9%). Pada variabel jenis kelamin, responden paling banyak adalah perempuan sebanyak 36 responden (52,9%). Berdasarkan durasi operasi, responden paling banyak menjalani operasi dengan kategori cepat sebanyak 34 responden (50,0%). Pada variabel indeks massa tubuh (IMT), responden paling banyak memiliki berat badan ideal sebanyak 44 responden (64,7%). Berdasarkan jenis operasi, responden paling banyak menjalani operasi minor sebanyak 35 responden (51,5%);
- 2). Suhu tubuh pasien sebelum dan sesudah penggunaan selimut hangat menunjukkan adanya peningkatan yang bermakna. Sebelum intervensi, rata-rata suhu tubuh pasien berada dalam kondisi hipotermi (mean 35,0°C), sedangkan setelah diberikan selimut hangat meningkat menjadi kondisi normotermi (mean 36,2°C);
- 3). Suhu tubuh pasien sebelum dan sesudah penggunaan selimut *Aluminium Foil* juga mengalami peningkatan yang signifikan. Sebelum intervensi, rata-rata suhu tubuh pasien berada pada kondisi hipotermi (mean 35,0°C), dan setelah diberikan selimut *Aluminium Foil* meningkat menjadi normotermi (mean 36,5°C);
- 4). Hasil analisis menunjukkan bahwa selimut hangat dan selimut *Aluminium Foil* sama-sama efektif dalam meningkatkan suhu tubuh pasien hipotermi pascaanestesi.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Abdullah, R. P. I., Amkar, M. S., Pranomo, S. D., Sommeng, F., & K, I. D. K. (2024). Pengaruh Murottal Al-Qur'an Terhadap Dosis Obat Anestesi Umum Dan Waktu Pulih Sadar Pada Pasien Operasi Di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 24(2), 980. <https://doi.org/10.33087/Jiubj.V24i2.4757>
- [2]. Adiputra, I. M. S., Trisnadewi, N. W., Oktaviani, N. P. W., & Munthe, S. A. (2021). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Penerbit Yayasan Kita Menulis.
- [3]. Afer, L., Susana, S. A., & Maryana. (2021). *Efektifitas Pemberian Petidin Dan Selimut Katun Terhadap Tingkat Shivering Pasca Spinal Anestesi Di RSUD Bendan Pekalongan*. 3, 1–8.
- [4]. Aloysius, L., Balakrishnan, M., Ravindran, S., & Krishna, J. (2023). A Study On The Effect Of Preoperative Warming On Post - Induction Core Temperature And Incidence Of Postoperative Shivering In Patients Under General Anesthesia. *Ain-Shams Journal Of Anesthesiology*. <https://doi.org/10.1186/S42077-023-00308-8>
- [5]. Aminoto, T. (2024). *Statistik Penelitian Kuantitatif*. Minhaj Pustaka.
- [6]. Anisa, P., Burhan, A., & Susanti, I. H. (2024). Pengaruh Selimut Hangat Terhadap Kejadian Hipotermi Pada Pasien Pascaanestesi Spinal Di RSD Gunung Jati Cirebon. *Jurnal Inovasi Global*, 2.

- [7]. Berman, A., Snyder, S., & Frandsen, G. (2016). *Kozier & ERB'S Fundamentals Of Nursing: Concepts, Process, And Practice*. England: Pearson Education Inc.
- [8]. Carvalho, I., Carvalho, M., Abelha, F., & Martins, T. (2024). *Effectiveness Of A New Thermal Insulation Blanket In The Control Of Inadvertent Perioperative Hypothermia And Comfort : A Randomized Controlled Trial*.
- [9]. Cho, S., Lee, S., Kim, J., Kwon, W., & Sung, T. (2023). *The Effect Of Combining Prewarming With Intraoperative Phenylephrine Infusion On The Prevention Of Hypothermia In Patients Undergoing Urological Surgery : A Prospective , Randomized , And Controlled Trial*. 20. <https://doi.org/10.7150/Ijms.89671>
- [10]. Dafriani, P., Resta, H. A., & Tanjung, A. (2021). *Efektivitas Selimut Hangat Dibandingkan Selimut Biasa Terhadap Peningkatan Suhu Pada Pasien Post Operasi Di RSUD. Sawahlunto*. 12, 9–15.
- [11]. Fajari, M. F. (2022). *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hipotermi Pada Pasien Post General Anestesi : Literature Review Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hipotermi Pada Pasien Post General Anestesi : Literature Review*.
- [12]. Fauziyah, N. (2019). *Sampling Dan Besar Sampel Bidang Kesehatan Masyarakat Dan Klinis*. Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bandung.
- [13]. Fitra, M., Prasetyawati, N. D., Nur, E., Rudyarti, E., Kadarusno, A. H., Sudaryanto, S., & Muryani, S. (2022). *Sanitasi Rumah Sakit*. PT Global Eksekutif Teknologi Anggota IKAPI No. 033/SBA/2022 Redaksi.
- [14]. Fitriani, D., Nurohman, E., & Armanda, L. (2023). *Determinan Faktor Hipotermi Pascaoperasi Dengan General Anestesi Di Instalasi Bedah Sentral RSUD Banten*. 50–58.
- [15]. Fitriani, D., Pratiwi, R. D., Ayuningtyas, G., Murtiningsih, S., & Poddar, S. (2021). The Differences In The Effectiveness Of Providing Thick Blankets And Electric Blankets With Reducing Shivering Incidence On Postoperative Patients In Surgical Installations Dr. Sitanala Hospital Tangerang, Indonesia In 2019. *Malaysian Journal Of Medical Research*, 5(4), 28–35. <https://doi.org/10.31674/Mjmr.2021.V05i04.007>
- [16]. Fitrina, Y., Bungsu, P. P., & Illahi, P. R. (2024). Perbedaan Efektivitas Pemberian Selimut Tebal Dan Blanket Warmer Pada Kejadian Post Anesthetic Shivering (PAS) Pada Pasien Dengan Regional Anestesi Di Recovery room RSI Ibnu Sina Padang. *Jurnal Kesehatan Saintika Meditory*, 7(1), 358–365.
- [17]. Hadariah, Najihahose, Imaculata, M., Dewi, W., & Pujiyanto, A. (2024). *Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Hipotermi Pasca General Anestesi Di Instalasi Bedah Sentral*. 4, 4753–4762.
- [18]. Hidayatulloh, U. (2023). Efektifitas Pemakaian Blanket Warmer Terhadap Pasien Menggigil Pascaanestesi Regional Di Ruang Pemulihan Di Rsud Kota Tangerang. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 4(2), 5–24. <https://Stp-Mataram.E-Journal.Id/JIP/Article/View/2701>
- [19]. Horosz, B., Adamiec, A., Malec-Milewska, M., & Misiołek, H. (2021). *Guidelines Of The Polish Society Of Anaesthesiology And Intensive Therapy Regarding Prevention Of Inadvertent Intraoperative Hypothermia*. 376–385.
- [20]. Imron, A., Heryyanoor, H., Martapura, S. I., Syamil, A., & Wardhana, A. (2023). *Metodologi Penelitian Kesehatan* (Issue November). Media Sains Indonesia.
- [21]. Irwan, M. (2024). *Pengaruh Selimut Aluminium Foil Terhadap Perubahan Suhu Pasien Post Op Dengan Spinal Anestesi*. Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
- [22]. Ismoyowati, T. W., Kusuma, C. N. C., & Timisela, M. A. (2020). DOI: <http://dx.doi.org/10.33846/Sf11nk409> Manajemen Hipotermia Pada Cedera Kepala Tri Wahyuni Ismoyowati. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes --- Volume 11, 11*, 54–62.

- [23]. Ji, N., Wang, J., Li, X., & Shang, Y. (2024). *Strategies For Perioperative Hypothermia Management : Advances In Warming Techniques And Clinical Implications : A Narrative Review*.
- [24]. John, Michael, & E, M. (2021). *Guyton And Hall Textbook Of Medical Physiology*. Elsevier Health Sciences.
- [25]. Karlina, N. (2020). Hubungan Mean Arterial Pressure Dengan Kejadian Mual Muntah Pascaoperasi Pada Pasien Post Anestesi Spinal Di Rumah Sakit Bhayangkara. *Jurnal Kesehatan Mahardika*, 7(1), 1–3. <https://doi.org/10.54867/Jkm.V7i1.62>
- [26]. Ketaren, R. A., Sebayang, S. M., Wibowo, T. H., Suryani, R. L., & Wijayanti, I. (2024). Gambaran Kejadian Hipotermi Intra Anestesi Dan Post Anestesi Pasien Sectio Caesarea Dengan Spinal Anestesi Di Rumah Sakit Umum Daerah Kebumen. *Jurnal Ilmu Kesehatan Mandira Cendikia*, 3(2), 163–170. <https://journal-mandiracendikia.com/jikmc>
- [27]. Kranebitter, H., Wallner, B., Klinger, A., Isser, M., Wiedermann, F. J., & Lederer, W. (2020). Rescue Blankets-Transmission And Reflectivity Of Electromagnetic Radiation. *Coatings*, 10(4), 1–9. <https://doi.org/10.3390/Coatings10040375>
- [28]. Lahay, D. V. (2022). *Pasien Post Anestesi Spinal Yang Mengalami Hipotermi : Literature Review Pasien Post Anestesi Spinal Yang Mengalami Hipotermi : Literature Review*.
- [29]. Laoh, J. M., Astuti, A. M., Abidin, L. S., Muanifah, L., & Rahayu, S. M. (2024). *Keterampilan Dasar Praktik Keperawatan* (Vol. 9, Issue July).
- [30]. Listiyanawati, M. D., Noriyanto, & Listiyanawati, M. D. (2018). *Efektifitas Selimut Elektrik Dalam Meningkatkan Suhu Tubuh Pasien Post Seksio Sesarea Yang Mengalami Hipotermi*. 3(2), 69–73.
- [31]. Lorensa, N. A., Budi, M., & Sukmaningtyas, W. (2024). *Analisis Faktor Kejadian Hipotermi Pada Lansia Pasca General Anestesi Di Instalasi Bedah Sentral*. 6(April), 599–604.
- [32]. Lucas, D. N., Nel, K. D., & Richardson, A. L. (2024). *Heating Up Caesarean Care – Tackling Perioperative Hypothermia*. 30(1), 3–4.
- [33]. Marlia, E. (2021). *Efektivitas Selimut Aluminium Foil Dan Selimut Warmer Machine Terhadap Suhu Tubuh Pada Pasien Pascaoperasi Debridemen Di RSUD Program Studi S1 Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karya Husada*.
- [34]. Marlinda, E., Ramdani, M. R., & Mariana, E. R. (2017). *Seminar Dan Workshop Nasional Keperawatan “Implikasi Perawatan Paliatif Pada Bidang Kesehatan.”* 206–212.
- [35]. Miller, C., Bräuer, A., Wieditz, J., & Nemeth, M. (2024). *What Is The Minimum Time Interval For Reporting Of Intraoperative Core Body Temperature Measurements In Pediatric Anesthesia ? A Secondary Analysis*.
- [36]. Muchtar, R. S. U., Masda, F. R., & Muchtar, R. S. U. (2021). Pengaruh Selimut Elektrik Terhadap Peningkatan Suhu Tubuh Pasien Post Sectio Caesaria Di Kamar Bedah Rumah Sakit Awal Bros Pekanbaru. *Initium Medica Journal*.
- [37]. Mulyo, R. A., Faozi, E., & Mulyantini, A. (2020). Terapi Selimut Aluminium Foil Sebagai Evidence Based Nursing Untuk Meningkatkan Suhu Pada Pasien Hipotermi Post Operasi. *Seminar Nasional Keperawatan Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2018*, 69–72.
- [38]. Notoatmodjo. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. PT Rineka Cipta.
- [39]. Parapat, E. H., Layang, S., & Parapat, E. H. (2022). *Studi Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Perilaku Pemilihan Moda Transportasi Darat Perjalanan Dekat Selama Pandemi*. 8(1), 21–30. <https://doi.org/10.37304/Parentas.V8i1.4954>
- [40]. Potter, A. P., G, A., & Perry. (2016). *Clinical Companion For Fundamentals Of Nursing-E-Book:Just The Fact*. Elsevier Health Sciences.

- [41]. Pradono, J., Hapsari, D., Supardi, S., & Budiarto, W. (2018). Buku Panduan Manajemen Penelitian Kuantitatif. In *Lembaga Penerbit Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan* (Vol. 53, Issue 9). Www.Journal.Uta45jakarta.Ac.Id
- [42]. Prasetyowati, P. (2023). *The Effectiveness Of Aluminum Foil Swaddling On Increased Body Temperature Of Newborns At The Midwife ' S Independent Practice Sulistyo Rahayu Central Lampung*. 1(1), 1–8.
- [43]. Purbhoo, K. K. (2016). *Thermoregulation*. 1–18.
- [44]. Puteri, H. E. (2020). Menentukan Populasi Dan Sampel. *Riset Ekonomi Dan Perbankan Islam, April*, 2. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.28776.01285>
- [45]. Putra, A. P., Millizia, A., & Putra, A. P. (2022). *Manajemen Anestesi Perioperatif*. 1(2).
- [46]. Rahmah, O. R., Sukmaningtyas, W., & Wirakhmi, I. N. (2024). *Gambaran Indeks Massa Tubuh Dan Kejadian Hipotermi Pada Pasien Sectio Caesarea (SC) Dengan Spinal Anestesi Di RSUD Dr. R. Goeteng Taroenadibrata Purbalingga*. 4(1), 4081–4088.
- [47]. Rauch, S., Miller, C., Bräuer, A., Wallner, B., Bock, M., & Paal, P. (2021). *Perioperative Hypothermia*.
- [48]. Riskesdas. (2018). *Laporan Provinsi Jawa Tengah Riskesdas 2018*. Lembaga Penerbit Badan Litbang Kesehatan 2019 Laporan.
- [49]. Rohana, Q., Amrullah, A. W., Rahardjoputro, R., & Zusvita, E. (2024). *Analisis Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Profilaksis Pada Pasien Bedah Di Rumah Sakit X Surakarta*. 3, 81–89.
- [50]. Rosadi, I. U. (2021). *Efektivitas Penggunaan Bedong Aluminium Foil Pada Bayi Dengan Hipotermi Ringan Di Tpmmbtri Handayani Seputih Surabaya Tahun 2021*. Poltekkes Tanjungkarang.
- [51]. Rositasari, S., Mulyanto, & Dyah, V. (2017). Efektifitas Pemberian Blanket Warmer Pada Pasien Pasca Sectio Caesaria Yang Mengalami Hipotermi Di RS PKU Muhammadiyah Surakarta. *Jurnal Ilmu Keperawatan Indonesia*, 10(1), 107–120.
- [52]. Ruth Suantika, P. I., Indah Carolina, A., & Ruth Suantika, P. I. (2024). Efektivitas Penghangat Aktif Dan Pasif Dalam Manajemen Hipotermia Pasien Dengan Pembedahan Abdomen Di Rrumah Sakit Umum Daerah Bali Mandara (The Effectiveness Of Active And Passive Warming In The Management Of Hypothermia In Patients Undergoing Abdominal. *Jurnal Riset Kesehatan Nasional*, 8(1), 15–21. <https://ejournal.itekes-bali.ac.id/Jrkn>
- [53]. Sari, N. K., Setiaanggreini, Y., Djamanmona, R., Mallongi, A., & Hulukiti, R. J. (2020). *Effect Of Use Of Aluminum Foil Blanket Against Increased Body Temperature In Patients Hypothermia After Spinal Anesthesia In The Operation Room Of The Sele Be Solu Hospital*, . 20(4).
- [54]. Setijanto, E., Thamri, H., & Caprianus, A. R. (2022). Perbandingan Antara Mobilisasi Cepat Dan Mobilisasi Lambat Terhadap Komplikasi Neurologis Pada Pasien Anestesi Spinal. *Jurnal Anestesi Perioperatif*, 10(1), 29–34. <https://doi.org/10.15851/Jap.V10n1.2462>
- [55]. Setyoningsih, A. (2023). Teknik Genggam Jari Dan Stress Ball Dapat Menurunkan Kecemasan Pada Pasien Sectio Caesarea Di Rumah Sakit Bina Husada Tahun 2021. *Indonesian Scholar Journal Of Nursing And Midwifery Science (ISJNMS)*, 2(06). <https://doi.org/10.54402/Isjnms.V2i06.320>
- [56]. Sholikhah, S. M., Rubaya, A. K., & Meilani, N. (2024). *Warm Aluminum Foil Blankets To Prevent Hypothermia During Early Breastfeeding After Cesarean Delivery Siti*. 14, 78–87. <https://doi.org/10.31983/Jkb.V14i1.11213> Warm
- [57]. Sudirman, Lembang, S., & Lasarus, M. (2023). *Statistika Pendidikan*. CV.Media Sains Indonesia.

- [58]. Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Alfabeta Bandung.
- [59]. Sukendra, I. K., Atmaja, I. K. S., & Sukendra, I. K. (2020). *Instrumen Penelitian*.
- [60]. Susanti, F., Syahputra, G., & Yusrawati. (2024). *Ilmu Fisiologi* (A. E. R. Al Fath (Ed.)). Cv.Eureka Media Aksara.
- [61]. Susanto, I. M. (2022). Elektrik Blanket Dapat Mengurangi Kejadian Menggigil Dan Hipotermi Pada Pasien Post Operasi Sectio Caesarea. *Indonesia Journal Of Midwifery Sciences*, 1(4), 136–142. <https://doi.org/10.53801/Ijms.V1i4.51>
- [62]. Suswita, 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. <https://doi.org/10.35952/Jik.V8i1.137>
- [63]. Syafira, Supardianningsih, & Nugraha, M. (2018). *Identification Of Water Transmission Rte (WVTR) Of Aluminium Foil Packaging Barrier Using The Gravimetric Testing Method*. 6(1).
- [64]. Syamsuddin, F., Nurlia, Purwanto, R., & Mooduto, N. (2025). *Journal La Medihealtico*. 06(01). <https://doi.org/10.37899/Journallamedihealtico.V6i1.1812>
- [65]. Syauqi, D., Purwandari, H., & Priyono, D. (2019). Shivering. *British Medical Journal*, 1(4858), 383–384. https://doi.org/10.1142/9789812816979_0004
- [66]. Syukri, M., Satori, A., & Ningsih, A. S. (2023). *Meta-Analysis: Pengaruh Selimut Aluminium Foil Terhadap Penderita Hipotermia*. 5(2), 113–120.
- [67]. Tubalawony, S. L., Siahaya, A., & Tubalawony, S. L. (2023). *Pengaruh Anestesi Spinal Terhadap Kejadian Hipotermi Pada Pasien Post Operasi*. 15. <http://journal.stikeskendal.ac.id/index.php/keperawatan%>
- [68]. Wallner, B., Salchner, H., Isser, M., Schachner, T., Wiedermann, F. J., & Lederer, W. (2022). Rescue Blankets As Multifunctional Rescue Equipment In Alpine And Wilderness Emergencies—A Narrative Review And Clinical Implications. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 19(19). <https://doi.org/10.3390/Ijerp191912721>
- [69]. Wardhani, A. I., Yulianti, R. S., & Suprapti, Y. (2025). *Efektivitas Pemberian Blanket Warmer Pada Pasien Pascaoperasi Dengan Hipotermia Di Recovery room*. 7, 15–22.
- [70]. Waruwu, M., Pu`At, S. N., Utami, P. R., Yanti, E., & Rusydiana, M. (2025). Metode Penelitian Kuantitatif: Konsep, Jenis, Tahapan Dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(1), 917–932. <https://doi.org/10.29303/Jipp.V10i1.3057>
- [71]. WHO. (2021). *Constitution Of The World Health Organization Edisi Ke-49*.
- [72]. Widiyono, Aryani, A., & Suryani. (2023). *Kejadian Hipotermi Berdasarkanlana Operasi Dan Suhu Ruangkamar Bedah Penerbit Lembaga Chakra Brahmanda Lentera*. <https://pub.candle.or.id/index.php/pub>
- [73]. Wulandari, Aprisunadi, Susanti, F., & Kalsum, U. (2024). *Hubungan Lama Operasi Dengan Hipotermi Pada Pasien Pascaoperasi General Anestesi Di Ruang Pemulihan Kamar Operasi*. 14(2).
- [74]. Ximenes Pinto, J. G. (2024). *Hubungan Penggunaan Warming Blanket Dengan Suhu Tubuh Pada Pasien Hipotermi Pascaoperasi Bedah Saraf Di Rst Dr. Soedjono Magelang*. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.