

Gambaran Kejadian *Shivering* Pasca Operasi dengan Spinal Anestesi di Ruang Pemulihan RSUD DR Soedomo Trenggalek

Rohmat Alfarizi¹, Kaslinda Nur Umifa², Emanuel Ileatan Lewar³

^{1,2,3}Institut Teknologi, Sains, dan Kesehatan RS. DR. Soepraoen Kesdam V/BRW

Email: rohmatalfarizi04@gmail.com

Abstrak

Shivering adalah salah satu masalah yang sering terjadi setelah Spinal anestesi, akibat gangguan termoregulasi. Masalah ini dapat menyebabkan konsumsi oksigen meningkat, beban kerja jantung bertambah, dan juga membuat pasien merasa tidak nyaman selama proses pemulihan. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan kejadian *shivering* pada pasien pascaoperasi dengan anestesi Spinal di ruang pemulihan RSUD dr. Soedomo Trenggalek. Penelitian menggunakan desain kuantitatif deskriptif dengan pendekatan observasional. Sampel berjumlah 60 pasien yang dipilih dengan menggunakan teknik total sampling. Data dikumpulkan dengan mengamati menggunakan lembar observasi berdasarkan Crossley and Mahajan *Shivering* Scale lalu dianalisis secara univariat dalam bentuk distribusi frekuensi. Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar responden termasuk dalam kelompok usia 18–59 tahun (85%), memiliki indeks massa tubuh 25,0–30,0 kg/m² (51,7%), berjenis kelamin perempuan (68,3%), mendapat terapi vasopresor (60%), memiliki status fisik ASA II (56,7%), dan tinggi blok anestesi T5 (55%). Derajat *shivering* yang paling banyak ditemukan adalah derajat 2 sebanyak 26 responden (43,3%), diikuti derajat 1 dan derajat 3 masing-masing 15 responden (25,0%), sedangkan derajat 0 sebanyak 4 responden (6,7%) dan tidak ditemukan derajat 4. Kejadian *shivering* masih sering ditemukan pada pasien pascaoperasi dengan Spinal anestesi sehingga diperlukan pemantauan dan deteksi dini di ruang pemulihan untuk mendukung pencegahan serta penatalaksanaan yang optimal.

Kata kunci: *Shivering*, Spinal Anestesi, Ruang Pemulihan, Derajat *Shivering*

Abstract

Shivering is a common complication following Spinal anesthesia, resulting from impaired thermoregulation. This complication can lead to increased oxygen consumption, an increased cardiac workload, and discomfort for the patient during recovery. This study aims to describe the incidence of shivering in postoperative patients who underwent Spinal anesthesia in the recovery room at Dr. Soedomo General Hospital (RSUD) in Trenggalek. The study employed a descriptive quantitative design with an observational approach. The sample consisted of 60 patients selected using total sampling. Data were collected through observation using an observation sheet based on the Crossley and Mahajan shivering scale and were analyzed univariately in the form of frequency distribution. Based on the results, the majority of respondents were in the 18-59 year old age group (85%), had a body mass index of 25.0-30.0 (51.7%), were female (68.3%), received vasopressor therapy (60%), had an ASA physical status of II (56.7%), and had at T5 anesthetic block level (55%). The most common shivering grade was grade 2, observed in 26 respondents (43.3%), followed by grades 1 and 3, each in 15 respondents (25%), while grade 0 was observed in 4 respondents (6.7%), and no cases of grade 4 were found. Shivering is still frequently observed in postoperative patients who have undergone Spinal anesthesia; therefore, monitoring and early detection in the recovery room are necessary to support prevention.

Keywords: *Shivering*, Spinal Anesthesia, Recovery Room, Shivering Grade

1. PENDAHULUAN

Pembedahan merupakan tindakan medis invasif yang dilakukan untuk menangani kelainan atau penyakit pada bagian tubuh tertentu melalui proses sayatan, perbaikan, dan penutupan luka operasi [1]. Dalam setiap tindakan pembedahan, pengelolaan nyeri yang efektif

menjadi hal penting agar pasien tetap nyaman selama prosedur berlangsung. Salah satu metode anestesi yang banyak digunakan adalah Spinal anestesi, yaitu teknik anestesi regional yang memberikan efek analgesia pada area tubuh tertentu sehingga pasien tidak merasakan nyeri pada daerah yang diblokade namun tetap sadar selama pembedahan [2]. Namun, teknik ini dapat mengganggu cara tubuh mengatur suhu tubuh dengan memblokir saraf simpatis, sehingga menyebabkan pembuluh darah di kulit melebar dan mengalihkan panas dari bagiaian dalam tubuh ke luar, kondisi ini meningkatkan kemungkinan terjadinya kontraksi otot secara tidak sengaja setelah operasi yang terjadi karena suhu tubuh menurun atau ketidakmampuan tubuh mengatur suhu dengan baik [3]. Secara global kejadian *shivering* post operasi berkisar antara 40–70% pada pasien yang menjalani operasi dengan Spinal anestesi [4]. Di Indonesia, angka kejadian *shivering* setelah Spinal anestesi juga cukup tinggi sekitar 53,1% dan 50%, Yulianto (2022) melaporkan bahwa angka kejadian *shivering* pasca anestesi Spinal di beberapa rumah sakit di Indonesia, termasuk wilayah Jawa Timur, mencapai sekitar 50–53,1%, dengan faktor risiko tertinggi pada pasien dengan usia dewasa akhir dan durasi operasi lebih dari 60 menit.

Shivering pascaoperasi tidak hanya menimbulkan ketidaknyamanan, tetapi juga berdampak pada kondisi fisiologis pasien, kejadian ini dapat meningkatkan konsumsi oksigen, produksi karbon dioksida, aktivitas metabolisme, serta beban kerja jantung [5]. Secara mekanisme, *shivering* pascaoperasi terjadi sebagai respon fisiologi tubuh dalam upaya mempertahankan suhu inti yang menurun akibat efek anestesi Spinal terhadap jalur saraf aferen dan eferen termoregulasi. Kontraksi otot berulang yang menyertai *shivering* tidak hanya menimbulkan ketidaknyamanan, tetapi juga memicu peningkatan aktivitas metabolisme hingga 200-500 persen disertai lonjakan konsumsi oksigen yang signifikan [6]. Pada kondisi tertentu, *shivering* berpotensi memperburuk status hemodinamik, meningkatkan nyeri luka operasi, dan memperlambat proses pemulihan pasien [7]. Kejadian *shivering* pasca Spinal anestesi dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain usia, jenis kelamin, status fisik ASA, indeks masa tubuh (IMT), penggunaan *vasopressor*, dan tinggi blok anestesi [8]. Pada kondisi tertentu, faktor-faktor tersebut dapat memperbesar risiko hipotermia dan memperberat derajat *shivering* pada pasien [9].

Penelitian-penelitian terdahulu pada topik ini umumnya berfokus pada upaya pencegahan farmakologis maupun non-farmakologis terhadap *shivering*, seperti pemberian tramadol intratekal, selimut hangat, atau kombinasi obat anestesi tertentu, dengan konteks populasi yang beragam mulai dari pasien bedah sesar hingga ortopedi. Penelitian ini memberikan kontribusi yang berbeda karena lebih berfokus pada upaya mendeskripsikan secara langsung gambaran kejadian *shivering* di ruang pemulihan, sehingga dapat melengkapi pemahaman mengenai karakteristik dan pola kejadian PAS sebagai dasar bagi pengembangan strategi pemantauan dan pencegahan yang lebih tepat sasaran di lingkup rumah sakit.

Mengingat tingginya prevalensi serta dampak klinis yang ditimbulkan, pemantauan dini terhadap kejadian *shivering* di ruang pemulihan menjadi langkah penting yang perlu didukung oleh data deskriptif yang akurat mengenai karakteristik pasien dan pola kejadiannya. Namun demikian, data spesifik mengenai gambaran kejadian *shivering* pascaanestesi Spinal di RSUD dr. Soedomo Trenggalek masih terbatas, sehingga belum tersedia informasi yang memadai untuk mendukung penyusunan kebijakan maupun standar prosedur pencegahan di rumah sakit tersebut. Kondisi inilah yang mendasari pentingnya dilakukan penelitian deskriptif mengenai gambaran kejadian *shivering* pascaoperasi dengan Spinal anestesi di ruang pemulihan rumah sakit tersebut. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dirumuskan untuk menjawab pertanyaan: bagaimana gambaran kejadian *shivering* pascaoperasi dengan Spinal anestesi di ruang pemulihan RSUD dr. Soedomo Trenggalek? Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kejadian *shivering* tersebut, secara khusus dengan mengidentifikasi karakteristik responden (IMT, usia, jenis kelamin, status fisik ASA, tinggi blok anestesi, dan pemakaian vasopresor serta frekuensi kejadian *shivering* pada derajat 0 hingga 4.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain deskriptif, yakni desain yang bertujuan untuk menggambarkan suatu fenomena secara faktual dan sistematis tanpa memberikan perlakuan apapun terhadap variabel yang diteliti. Dengan demikian peneliti hanya mengamati dan mendeskripsikan kejadian sebagaimana adanya, tanpa menguji hubungan sebab-akibat antar variabel. Penelitian dilaksanakan di instalasi bedah sentral (ruang pemulihan) RSUD dr. Soedomo Trenggalek selama periode 6 April hingga 15 Mei, dengan fokus utama menggambarkan kejadian *shivering* (menggigil) pada pasien pascaoperasi yang menjalani anestesi Spinal. Dengan 60 responden sebagai sampel (teknik total sampling) yang memenuhi kriteria dewasa, ASA I-III, dan derajat *shivering* 0-4. Data dikumpulkan melalui observasi langsung selama 10 menit pertama di ruang pemulihan menggunakan instrumen Crossley & Mahajan Scale yang telah teruji valid dan reliabel. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari komite etik penelitian kesehatan (KEPK) ITSK RS dr. Soepraen Kesdam V/BRW dengan dengan No. KEPK-EC/552/IV/2026.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Karakteristik Responden

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia		
18-59	51	85.0
> 60	9	15.0
Jenis Kelamin		
Laki-laki	19	36.7
Perempuan	41	68.3
Indeks Massa Tubuh (IMT)		
< 18,5	1	1.7
18,5-25,0	14	23.3
25,0-30,0	31	51.7
> 30,0	14	23.3
Status Fisik ASA		
ASA I	22	36.6
ASA II	34	56.7
ASA III	4	6.7
Penggunaan Vasopresor		
Ya	35	60.0
Tidak	25	40.0
Tinggi Blok Anestesi		
T5	33	55.0
T10	27	45.0

Berdasarkan Tabel 1, karakteristik responden menunjukkan bahwa dari 60 pasien yang diteliti, sebagian besar berada dalam kelompok usia 18 sampai 59 tahun, yaitu sebanyak 51 orang (85,0%), sedangkan usia di atas 60 tahun terdapat 9 orang (15,0%). Berdasarkan indeks massa tubuh (IMT), sebagian besar responden masuk ke kategori *overweight* (IMT 25,0-30,0kg) sebanyak 31 orang (51,7%), diikuti oleh kategori IMT normal (18,5-25,0 kg) dan obesitas (< 30,0kg) masing-masing sebanyak 14 orang (23,3%), serta IMT < 18,5kg sebanyak 1 responden (1,7%). Responden didominasi oleh perempuan sebanyak 41 orang (68,3%), sedangkan laki-laki sebanyak 19 orang (31,7%). Berdasarkan pemberian vasopresor, sebagian besar responden

memperoleh terapi vasopresor sebanyak 36 orang (60,0%), sementara 24 orang (40,0%) tidak mendapatkan vasopresor. Berdasarkan klasifikasi status fisik menurut *American Society of Anesthesiologists* (ASA), sebagian besar responden berada di kategori ASA 2 yaitu 34 orang (56,7%), kemudian diikuti oleh kategori ASA 1 sebanyak 22 orang (36,7%) dan kategori ASA 3 sebanyak 4 orang (6,7%). Selain itu, sebagian besar dari para responden memiliki tingkat blok anestesi T5 sebanyak 33 orang (55,0%). Temuan ini menunjukkan bahwa karakteristik responden dalam penelitian didominasi oleh responden dewasa perempuan, dengan kategori berat badan *overweight*, menerima terapi *vasopressor*, memiliki status fisik ASA 2, dan mencapai titik blok anestesi pada tingkat T5.

2). Frekuensi Derajat *shivering* Berdasarkan Karakteristik Responden

Tabel 2 Distribusi Derajat *Shivering* berdasarkan Karakteristik Responden

Karakteristik	Kategori Dominan	Derajat <i>Shivering</i> Dominan	n (%)
Usia	18–59 tahun	Derajat 2	24 (92,3)
IMT	25,0–30,0 kg/m ²	Derajat 2	16 (61,5)
Jenis kelamin	Perempuan	Derajat 2	20 (76,9)
Pemberian vasopresor	Diberikan	Derajat 2	18 (69,2)
Status fisik ASA	ASA II	Derajat 2	14 (53,8)
Tinggi blok anestesi	T5	Derajat 2	18 (69,2)

Berdasarkan karakteristik responden yang terdistribusi, kejadian *shivering* dengan tingkat 2 paling banyak terjadi pada kelompok usia 18 hingga 59 tahun, yaitu sebanyak 24 responden atau 92,3 %. Temuan ini menunjukkan bahwa *shivering* lebih sering terjadi pada pasien yang lebih muda dibandingkan pasien yang lebih tua. Dari segi fisiologi, usia mempengaruhi cara tubuh mengatur suhu tubuh. Pada pasien dewasa, respons tubuh untuk mengembalikan suhu tubuh seperti penyempitan pembuluh darah dan menggigil masih berjalan baik, sehingga lebih mudah terlihat setelah terjadi redistribusi panas karena terhalangnya saraf simpatis akibat Spinal anestesi [9]. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Ferede *et al.* (2021) [10] yang menyebutkan bahwa kejadian *shivering* setelah Spinal anestesi Spinal lebih banyak terjadi pada kelompok usia dewasa, yang merupakan mayoritas dari populasi responden yang menjalani pembedahan.

Berdasarkan indeks massa tubuh (IMT), *shivering* derajat 2 ditemukan pada mayoritas dengan kelompok IMT 25,0–30,0 kg/m² (*overweight*) sebanyak 16 responden (61,5%). Meskipun jaringan lemak subkutan berfungsi sebagai isolator panas, pasien dengan IMT lebih tinggi tetap dapat mengalami *shivering* akibat vasodilatasi perifer dan redistribusi panas yang terjadi selama Spinal anestesi. Kondisi ini menunjukkan bahwa gejala *shivering* tidak hanya dipengaruhi oleh IMT, tetapi juga disebabkan oleh gangguan termoregulasi yang ditimbulkan oleh anestesi regional. Temuan ini didukung oleh penelitian Gemechu *et al.* (2022) [12] yang menunjukkan bahwa *shivering* bisa terjadi di berbagai kategori IMT dan lebih tergantung pada perubahan suhu tubuh selama sebelum dan sesudah operasi.

Berdasarkan jenis kelamin, *shivering* derajat 2 lebih banyak ditemukan pada perempuan sebanyak 20 responden (76,9%) dibandingkan laki-laki sebanyak 6 responden (23,1%). Perbedaan ini dapat dikaitkan dengan variasi hormonal, komposisi tubuh, serta ambang vasokonstriksi dan *shivering* yang berbeda antara perempuan dan laki-laki. Perempuan diketahui memiliki sensitivitas yang lebih tinggi terhadap perubahan suhu lingkungan sehingga lebih rentan mengalami gangguan termoregulasi setelah anestesi [4]. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Gemechu *et al.* (2022) [12], yang melaporkan bahwa pasien perempuan memiliki kecenderungan lebih tinggi mengalami *shivering* pasca Spinal anestesi dibandingkan laki-laki.

Pada karakteristik pemberian vasopresor, sebagian besar pasien yang mengalami *shivering* derajat 2 merupakan kelompok yang mendapatkan vasopresor sebanyak 18 responden (69,2%). Penggunaan vasopresor seperti efedrin atau fenilefrin bertujuan mengatasi hipotensi akibat blokade simpatis selama Spinal anestesi [13]. Namun, kebutuhan vasopresor juga dapat mengindikasikan adanya blokade simpatis yang luas sehingga risiko gangguan termoregulasi tetap meningkat. Oleh karena itu, kejadian *shivering* pada kelompok ini kemungkinan tidak hanya dipengaruhi oleh penggunaan vasopresor, tetapi juga oleh perubahan fisiologis yang terjadi selama anestesi dan pembedahan.

Berdasarkan status fisik ASA, mayoritas kejadian *shivering* derajat 2 ditemukan pada pasien ASA II sebanyak 14 responden (53,8%), diikuti ASA I sebanyak 10 responden (38,5%). Selain itu, berdasarkan tinggi blok anestesi, sebagian besar *shivering* derajat 2 ditemukan pada pasien dengan tinggi blok T5 sebanyak 18 responden (69,2%). Tinggi blok anestesi yang semakin luas akan menyebabkan blokade saraf simpatis yang lebih besar sehingga redistribusi panas dari inti tubuh ke perifer semakin meningkat dan memicu terjadinya *shivering*. Temuan ini menunjukkan bahwa pasien dengan status ASA II dan tinggi blok anestesi T5 merupakan kelompok yang paling banyak mengalami *shivering* derajat sedang dalam penelitian ini.

3). Gambaran Kejadian *Shivering*

Tabel 3 Gambaran Kejadian *Shivering*

Derajat <i>Shivering</i>	Frequency (f)	Persentase (%)
0	4	6.7
1	15	25.0
2	26	43.3
3	15	25.0
4	0	0
Total	60	100.0

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa sebagian besar responden mengalami *shivering* derajat 2 dengan hasil 26 responden (43,3%). Responden yang mengalami *shivering* derajat 1 dan derajat 3 masing-masing berjumlah 15 responden (25,0%), sedangkan responden yang tidak mengalami *shivering* hanya sebanyak 4 responden (6,7%) dan tidak ditemukan responden dengan *shivering* derajat 4. Temuan ini menunjukkan bahwa kejadian *shivering* pasca Spinal anestesi masih merupakan komplikasi yang sering dijumpai pada responden di ruang pemulihan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas responden mengalami *shivering* dengan derajat sedang. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa pasien telah mengalami kontraksi otot *involunter* sebagai mekanisme kompensasi tubuh terhadap penurunan suhu inti, tetapi belum berkembang menjadi *shivering* berat yang terjadi pada seluruh tubuh. Menurut Klasifikasi Crossley dan Mahajan *shivering* derajat 2 ditandai dengan aktivitas otot yang terbatas pada suatu kelompok otot, sedangkan derajat yang lebih tinggi menunjukkan keterlibatan otot yang lebih luas dan dampak fisiologis yang lebih besar [3].

Secara teori, Spinal anestesi dapat menyebabkan gangguan termoregulasi melalui blokade saraf simpatis yang memicu vasodilatasi perifer dan redistribusi panas dari inti tubuh ke perifer. Kondisi ini mengakibatkan penurunan suhu inti tubuh sehingga hipotalamus merangsang terjadinya kejadian *shivering* sebagai upaya mempertahankan suhu tubuh normal. *Shivering* berfungsi meningkatkan produksi panas melalui kontraksi otot *involunter*, namun juga dapat meningkatkan konsumsi oksigen, produksi karbon dioksida, curah jantung, dan kebutuhan metabolik tubuh selama masa pemulihan [4].

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Ferede *et al.* (2021) [11] yang menyatakan bahwa kebanyakan responden setelah Spinal anestesi mengalami *shivering* ringan hingga. Penelitian Gemechu *et al.* (2022) [12] juga menunjukkan bahwa gangguan termoregulasi akibat Spinal anestesi merupakan faktor utama yang berkontribusi terhadap terjadinya *shivering* pasca operasi. Selain itu, Afzal *et al.* (2024) menyebutkan bahwa insiden *shivering* pasca Spinal anestesi masih berkisar antara 40–70%, sehingga diperlukan pemantauan dan penatalaksanaan yang optimal di ruang pemulihan untuk mencegah komplikasi yang dapat memperburuk kondisi pasien [14].

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kejadian *shivering* pascaoperasi dengan Spinal anestesi di ruang pemulihan RSUD dr. Soedomo Trenggalek masih cukup tinggi, dengan sebagian besar pasien mengalami *shivering* derajat 2 (sedang). Karakteristik responden didominasi oleh usia dewasa, kategori IMT *overweight*, berjenis kelamin perempuan, memiliki status fisik ASA II, menerima terapi vasopresor, dan mencapai tinggi blok anestesi T5. Temuan tersebut menjawab tujuan penelitian, yaitu menggambarkan kejadian *shivering* pascaoperasi dengan Spinal anestesi serta karakteristik pasien yang mengalaminya. Hasil penelitian menegaskan bahwa *shivering* merupakan komplikasi yang masih sering terjadi pada periode pemulihan pasca Spinal anestesi dan memerlukan perhatian dalam praktik keperawatan anestesiologi. Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi pedoman bagi penata anestesi dan pihak rumah sakit dalam meningkatkan pengawasan serta langkah pencegahan terhadap terjadinya *shivering* di ruang pemulihan, sehingga kenyamanan dan keselamatan pasien bisa lebih terjamin. Meskipun begitu, penelitian ini masih memiliki beberapa kekurangan seperti durasi penelitian yang tidak terlalu lama, serta lokasi penelitian yang hanya dilakukan di satu rumah sakit saja. Kondisi ini membuat hasil penelitian belum bisa dipakai secara umum. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya sebaiknya menggunakan sampel yang lebih banyak dan area yang lebih luas, serta melanjutkan penelitian mengenai berbagai faktor yang terkait dan kejadian *shivering*, serta cara mencegahnya.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. D. A. Anita, Purwati, “Pengaruh Guided Imagery Terhadap Kualitas Tidur Klien Pre Operasi Laparatomi,” vol. 3, no. 5, pp. 1180–1190, 2023, doi: <https://doi.org/10.33024/mahesa.v3i5.10261>.
- [2]. F. A. Zulkarnain and A. C. N. Afni, “Penerapan Pemasangan Blanket Warmer Untuk Mengatasi *Shivering* Pada Pasien Pasca Operasi Dengan Regional Anestesi Di Ruang ICU/HCU RS Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta,” *Fak. Ilmu Kesehat. Univ. Kusuma Husada Surakarta*, vol. 20, pp. 2–7, 2024.
- [3]. S. Rumra, T. H. Wibowo, and W. Sukmaningtyas, “Gambaran Hemodinamik Pasien Yang Mengalami *Shivering* Dengan Spinal Anestesi Di RSI Fatimah Cilacap,” *J. Nurs. Heal. (JNH)*, vol. 9, no. 2, pp. 227–234, 2024, doi: <https://doi.org/10.52488/jnh.v9i2.310>.
- [4]. H. Amsalu, A. Zemedkun, T. Regasa, and Y. Adamu, “Evidence-Based Guideline on Prevention and Management of *Shivering* After Spinal Anesthesia in Resource-Limited Settings: Review Article,” *Int. J. Gen. Med.*, vol. 15, no. 2, pp. 6985–6998, 2022, doi:10.2147/IJGM.S370439.
- [5]. S. Sabilah, B. Nadzmuhawa, A. K. Anugrah, and L. Sianipar, “*Shivering* Pasca Spinal: Peran Lama Operasi Dan Indeks Massa Tubuh,” *J. Kesehat. Tambusai*, vol. 6, no. 2, pp. 8697–8707, 2025, doi:10.31004/jkt.v6i2.45225.
- [6]. Yoga Adzi Saputra, Marta Tania, Gabriel Ching Cing, and R. Annisa, “Hubungan Indeks Massa Tubuh Dan Lama Operasi Dengan Kejadian *Shivering* Pasca Operasi,” *J. Med. Nusantara*, vol. 2, no. 2, pp. 155–165, 2024, doi:10.59680/medika.v2i2.1129.

- [7]. D. Fauzan, S. Sebayang, A. Burhan, and A. Suhendro, "Gambaran Kejadian *Shivering* Post Spinal Anestesi Pada Pasien Benign Prostatic Hyperplasia Di Rumah Sakit Umum Daerah Cilacap," *J. Ilm. Wahana Pendidik.*, vol. 4, no. 1, pp. 133–143, 2024, doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.11173343>.
- [8]. U. Sholehah, M. D. Ciptaningtyas', and T. J. A. Yuswanto, "Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Post Anesthesia *Shivering* pada Pasien Pasca Spinal Anesthesia di RSUD Bangil," *J. Penelit. Kesehat. Suara Forikes*, vol. 14, no. 4, pp. 675–680, 2023, doi: <http://dx.doi.org/10.33846/sf14404>.
- [9]. H. Amsalu, A. Zemedkun, T. Regasa, and Y. Adamu, "Evidence-Based Guideline on Prevention and Management of *Shivering* After Spinal Anesthesia in Resource-Limited Settings: Review Article," *Int. J. Gen. Med.*, vol. 15, no. August, pp. 6985–6998, 2022, doi: 10.2147/IJGM.S370439.
- [10]. Y. A. Ferede, H. A. Aytolign, and A. T. Mersha, "The magnitude and associated factors of intraoperative *shivering* after cesarean section delivery under Spinal anesthesia: A cross sectional study," *Ann. Med. Surg.*, vol. 72, no. October, p. 103022, 2021, doi: 10.1016/j.amsu.2021.103022.
- [11]. Y. A. Ferede, H. A. Aytolign, and A. T. Mersha, "The magnitude and associated factors of intraoperative *shivering* after cesarean section delivery under Spinal anesthesia": A cross sectional study," *Ann. Med. Surg.*, vol. 72, no. October, p. 103022, 2021, doi: 10.1016/j.amsu.2021.103022.
- [12]. A. D. Gemechu, T. D. Gebremedhin, and A. A. Andebiku, "The effect of ketamine versus tramadol on prophylactic post - Spinal *shivering* in those patients undergoing orthopedic surgery: a prospective cohort study design , 2020," *BMC Anesthesiol.*, pp. 1–12, 2022, doi: 10.1186/s12871-022-01906-z.
- [13]. Y. D. Utari and SunaRSIh, "Faktor faktor yang berhubungan dengan kejadian hipotensi pada pasien dengan pasca Spinal anestesi," *J. Trop. Med. Issue*, vol. 3, no. 2, pp. 39–46, 2026, doi: 10.56922/tmi.v3i2.2579.
- [14]. M. Afzal *et al.*, "The effect of intrathecal pethidine on post-Spinal anesthesia *shivering* after cesarean section: a systematic review and meta-analysis," *Ann. Med. Surg.*, vol. 86, no. 9, pp. 5461–5470, 2024, doi: 10.1097/ms9.0000000000002354.