

**Gambaran Kejadian *Shivering* Intraoperative Pada Pasien Yang Menjalani
Tindakan Orif Dengan General Anestesi Di Ruang Ibs Rsud Dr. Gondo
Suwarno Ungaran**

Maria Golu Ruron¹, Dinda Rizkia Permana², Elisabeth Stelamaris Babo³, Reva Afara Putri⁴, Putri Nasecha Auliani⁵, Halima Aulia Ita Maghfiroh⁶
^{1,2,3,4,5,6} Program Studi Sarjana Terapan Keperawatan Anestesiologi Politeknik
Insan Huasada Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia
Alamat e-mail : mariagolururon@gmail.com¹, dindarizkia2406@gmail.com²,
stelamaris581@gmail.com³, afaraputrireva@gmail.com⁴,
aulianinasecha00@gmail.com⁵

ABSTRACT

Shivering during surgery often appears as a complication in surgical patients under general anesthesia. This phenomenon can trigger an increase in oxygen demand, higher energy burning, and discomfort for the patient. The risk is greater in Open Reduction Internal Fixation (ORIF) cases with long operating times. Objective : Describe the pattern of intraoperative Shivering in ORIF patients receiving general anesthesia in the Central Surgery (IBS) room at RSUD dr. Gondo Suwarno Ungaran. Method : This descriptive observational study with a cross-sectional design was conducted at IBS RSUD dr. Gondo Suwarno Ungaran. The sample consisted of 5 patients selected through purposive sampling. Data collection relies on direct observation and review of medical records during surgical procedures. Univariate analysis focused on frequencies and percentages. Results : Four respondents (80.0%) were male. A total of 4 respondents (80.0%) underwent surgery for more than 60 minutes. Shivering was detected in 3 respondents (60.0%), while 2 others (40.0%) were free from these symptoms. The heaviest level of Shivering occurred most often, namely in 2 respondents (40.0%). All cases of Shivering were recorded in patients with operation duration exceeding 60 minutes. Conclusion : Incidence of intraoperative Shivering in ORIF patients with general anesthesia at RSUD dr. Gondo Suwarno Ungaran is relatively high, especially for those whose operations last more than 60 minutes.

Keywords: *General anesthesia, ORIF, Shivering surgery, Duration of surgery.*

ABSTRAK

Shivering selama operasi sering muncul sebagai komplikasi pada pasien pembedahan di bawah anestesi umum. Fenomena ini bisa memicu peningkatan kebutuhan oksigen, pembakaran energi lebih tinggi, serta rasa tidak nyaman bagi pasien. Risikonya makin besar pada kasus Open Reduction Internal Fixation (ORIF) dengan waktu operasi panjang. Tujuan : Menggambarkan pola kejadian Shivering intraoperatif pada pasien ORIF yang menerima anestesi umum di ruang Bedah Sentral (IBS) RSUD dr. Gondo Suwarno Ungaran. Metode : Studi deskriptif

observasional dengan rancangan *cross-sectional* ini dilakukan di IBS RSUD dr. Gondo Suwarno Ungaran. Sampel terdiri dari 5 pasien terpilih melalui *purposive sampling*. Pengumpulan data mengandalkan pengamatan langsung serta tinjauan catatan medis saat prosedur operasi. Analisis univariat difokuskan pada frekuensi dan persentase. Hasil : Empat responden (80,0%) berjenis kelamin laki - laki. Sebanyak 4 responden (80,0%) menjalani operasi lebih dari 60 menit. *Shivering* terdeteksi pada 3 responden (60,0%), sementara 2 lainnya (40,0%) bebas dari gejala tersebut. Tingkat *Shivering* terberat paling sering terjadi, yaitu pada 2 responden (40,0%). Semua kasus *Shivering* tercatat pada pasien dengan durasi operasi melebihi 60 menit. Kesimpulan : Insidensi *Shivering* intraoperatif pada pasien ORIF dengan anestesi umum di RSUD dr. Gondo Suwarno Ungaran tergolong tinggi, terutama pada mereka yang operasinya berlangsung lebih dari 60 menit.

Kata Kunci: Anestesi umum, ORIF, *Shivering* operasi, Durasi operasi.

A. Pendahuluan

Fraktur tulang merupakan kondisi medis umum yang sering disebabkan oleh trauma dan memerlukan intervensi bedah. Salah satu metode penatalaksanaan fraktur yang sering dilakukan adalah *Open Reduction Internal Fixation (ORIF)*. ORIF merupakan prosedur pembedahan yang bertujuan untuk mengembalikan fragmen tulang ke posisi anatomisnya dan menstabilkannya menggunakan implant internal seperti plat, sekrup, paku, atau intramedullary nail hingga terjadi penyembuhan tulang yang optimal (Sop JL, 2023). Prosedur ORIF bertujuan memungkinkan mobilisasi dini, meminimalkan deformitas, dan mengembalikan fungsi tulang, terutama pada fraktur kompleks seperti di tungkai bawah (Sahabuddin *et al.*, 2022).

Dalam kasus pembedahan pada fraktur di ekstermitas atas, anestesi yang biasa digunakan adalah general anestesi. General anestesi merupakan keadaan hilangnya

kesadaran secara reversibel yang disertai dengan analgesia, amnesia, dan relaksasi otot sehingga memungkinkan dilakukannya prosedur pembedahan secara optimal (Patel *et al.*, 2024).

Salah satu teknik anestesi yang sering digunakan untuk mempertahankan jalan napas selama anestesi umum adalah *laryngeal mask airway (LMA)* yang merupakan alat *supraglottic airway* yang dirancang untuk mempertahankan patensi jalan napas dan memungkinkan ventilasi spontan maupun ventilasi kendali selama prosedur anestesi berlangsung (Torp *et al.*, 2023).

Penggunaan general anestesi juga dapat menimbulkan berbagai perubahan fisiologis pada tubuh pasien, salah satunya adalah *Shivering*. *Shivering* merupakan mekanisme pertahanan tubuh untuk meningkatkan produksi panas melalui peningkatan aktivitas otot rangka. Kondisi ini terjadi ketika pusat

termoregulasi di area preoptik hipotalamus mendeteksi penurunan suhu tubuh sehingga memicu aktivasi otot rangka untuk menghasilkan panas melalui proses *Shivering thermogenesis* (Trisetyo et al., 2022).

Insiden *Shivering* pada pasien pembedahan masih tergolong tinggi. Beberapa penelitian melaporkan bahwa kejadian *Shivering* pada pasien setelah anestesi dapat berkisar antara 10% hingga lebih dari 60% tergantung jenis anestesi, lama operasi, serta kondisi pasien. Penelitian yang dilakukan di RS Hasan Sadikin Bandung melaporkan bahwa kejadian *Shivering* ditemukan pada sekitar 26,45% pasien yang menjalani anestesi umum setelah pembedahan (Budi Setiawan & Sarah, 2024). Selain itu, angka kejadian *Shivering* pada pasien dengan general anestesi di RS PKU Muhammadiyah Gamping menunjukkan data 10% (Kurniadi et al., 2025).

Meskipun berbagai penelitian telah membahas mengenai kejadian *Shivering* pada pasien pembedahan, sebagian besar penelitian masih berfokus pada *Shivering* pasca operasi (postoperative *Shivering*), sedangkan penelitian yang menggambarkan kejadian *Shivering* selama intra operatif pada pasien yang menjalani tindakan ORIF dengan general anestesi masih terbatas.

Berdasarkan kasus pengamatan di ruang Instalasi Bedah Sentral (IBS) RSUD dr. Gondo Suwarno Ungaran, tindakan operasi ortopedi dengan ORIF merupakan salah satu prosedur

yang cukup banyak dilakukan. Namun, hingga saat ini belum terdapat data yang menggambarkan secara spesifik mengenai kejadian *Shivering intraoperative* pada pasien yang menjalani operasi ORIF dengan general anestesi di rumah sakit dr. Gondo Suwarno Ungaran.

Berdasarkan kasus tersebut, diperlukan penelitian mengenai gambaran kejadian *Shivering intraoperative* pada pasien yang menjalani tindakan ORIF dengan general anestesi di ruang IBS RSUD dr. Gondo Suwarno Ungaran sehingga diharapkan dapat memberikan gambaran kejadian *Shivering* selama operasi serta menjadi dasar pengembangan strategi pencegahan komplikasi perioperatif pada pasien bedah ortopedi.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif observasional dengan pendekatan *cross-sectional* pada lima pasien yang menjalani tindakan *Open Reduction Internal Fixation* (ORIF) dengan general anestesi di ruang Instalasi Bedah Sentral RSUD dr. Gondo Suwarno Ungaran. Penelitian bertujuan untuk menggambarkan kejadian *Shivering intraoperative* pada pasien selama tindakan pembedahan berlangsung.

Sampel dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi, yaitu pasien yang menjalani tindakan ORIF dengan general anestesi, berusia 18 - 60 tahun, bersedia menjadi responden, dan menandatangani

informed consent. Adapun kriteria eksklusi meliputi pasien dengan riwayat gangguan termoregulasi pada pra operasi, gangguan neurologis, gangguan tiroid, pasien yang mendapatkan obat anti *Shivering* sebelum operasi, pasien yang tidak bersedia menjadi responden.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung selama tindakan operasi berlangsung dan dokumentasi rekam medis pasien. Data yang dikumpulkan meliputi identitas responden, jenis kelamin, usia, diagnosis, jenis anestesi, lama operasi, suhu tubuh, kejadian *Shivering*, dan lama *Shivering*. Data

dicatat menggunakan lembar observasi pengkajian *Shivering* yang telah disusun peneliti.

Analisis data dilakukan secara univariat menggunakan distribusi frekuensi dan persentase untuk menggambarkan jumlah pasien yang mengalami *Shivering* dan yang tidak mengalami *Shivering* selama intraoperatif. Hasil penelitian kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan uraian deskriptif naratif.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden dan Kejadian *Shivering* Intraoperatif pada Pasien ORIF dengan General Anestesi di IBS RSUD dr. Gondo Suwarno Ungaran.

Variabel	Kategori	Frekuensi	%
Jenis Kelamin	Laki - Laki	4	80,0
	Perempuan	1	20,0
Lama Operasi	<60 Menit	1	20,0
	>60 Menit	4	80,0
Kejadian <i>Shivering</i>	Tidak Ada	2	40,0
	Ada	3	60,0
Derajat <i>Shivering</i>	Tidak Ada	2	40,0
	Berat	1	20,0
	Sangat Berat	2	40,0
Total		5	100.0

Berdasarkan Tabel 1, mayoritas responden merupakan laki-laki, yaitu sebanyak 4 orang (80,0%). Durasi operasi terpanjang yang paling sering terjadi adalah lebih dari 60 menit, melibatkan 4 responden (80,0%). *Shivering* selama operasi muncul pada 3 responden (60,0%),

sementara 2 responden lainnya (40,0%) tidak mengalaminya. Derajat *Shivering* tertinggi yang dominan adalah sangat berat, tercatat pada 2 responden (40,0%).

Tabel 2. Distribusi Kejadian *Shivering* Intraoperatif Berdasarkan Lama Operasi pada Pasien ORIF dengan

General Anestesi di IBS RSUD dr.
 Gondo Suwarno Ungaran

Lama Operasi	Tidak Ada <i>Shivering</i>	Ada <i>Shivering</i>	Total
<60 Menit	1	0	1
>60 Menit	1	3	4
Total	2	3	5

Berdasarkan Tabel 2, semua responden yang mengalami *Shivering* tercatat pada kelompok dengan durasi operasi lebih dari 60 menit. Dari 4 responden di kelompok

itu, sebanyak 3 orang mengalami *Shivering*, sedangkan pada kelompok operasi kurang dari 60 menit tidak ditemukan adanya kasus *Shivering*.

Pembahasan

Variabel	Kategori	n	%
Lama Operasi	<60 menit	1	20
	>60 menit	4	80
Kejadian <i>Shivering</i>	Tidak	2	40
	Ya	3	60
Derajat <i>Shivering</i>	Tidak ada	2	40
	Berat	1	20
	Sangat berat	2	40
Waktu Muncul	Menit 35	1	20
	Menit 40	1	20
	Menit 45	1	20
	Tidak ada	2	40
Penanganan	Selimut	1	20
	hangat	1	20
	Tramadol	1	20
	Selimut + cairan	2	40
	Tidak		

ada

Hasil	Menurun	3	60
	Stabil	2	40

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 4 responden (80,0%). Hal ini dapat terjadi karena kasus fraktur ekstremitas atas yang memerlukan tindakan ORIF lebih sering dialami oleh laki-laki. Laki-laki umumnya memiliki aktivitas fisik, mobilitas, dan risiko trauma yang lebih tinggi, seperti kecelakaan lalu lintas, jatuh, atau cedera kerja, sehingga lebih berisiko mengalami fraktur yang memerlukan tindakan pembedahan (Post et al., 2023).

Berdasarkan lama operasi, sebagian besar responden menjalani operasi lebih dari 60 menit yaitu sebanyak 4 responden (80,0%). Lama operasi yang lebih panjang dapat meningkatkan risiko terjadinya kehilangan panas tubuh selama pembedahan. Selama operasi, pasien terpapar suhu ruang operasi yang cenderung rendah, penggunaan cairan infus suhu ruang, evaporasi pada area pembedahan, serta efek general anestesi yang menyebabkan vasodilatasi. Kondisi tersebut menyebabkan suhu inti tubuh menurun secara bertahap (Anestesi, n.d.).

Pada penelitian ini, sebanyak 3 responden (60,0%) mengalami *Shivering* intraoperatif. Kejadian tersebut menunjukkan bahwa *Shivering* masih cukup sering

ditemukan pada pasien yang menjalani tindakan ORIF dengan general anestesi. *Shivering* merupakan mekanisme kompensasi tubuh terhadap penurunan suhu inti tubuh. Ketika suhu inti menurun, pusat termoregulasi di hipotalamus akan merangsang kontraksi otot secara involunter untuk menghasilkan panas. Oleh karena itu, pasien yang mengalami penurunan suhu tubuh selama operasi berisiko mengalami *Shivering* (Post et al., 2023).

Mayoritas responden yang mengalami *Shivering* cenderung berada pada tingkat sangat parah, yaitu sebanyak 2 orang (40%), sementara 1 orang (20%) pada tingkat parah. Kondisi ini mengindikasikan adanya penurunan suhu tubuh yang cukup signifikan selama prosedur operasi, sehingga memicu kontraksi otot yang intens. *Shivering* tingkat parah hingga sangat parah dapat menimbulkan rasa tidak nyaman bagi pasien, menaikkan kebutuhan oksigen, meningkatkan beban kerja otot, serta memperbesar pengeluaran energi tubuh; pada fase pascaoperasi, hal ini berpotensi memperburuk kondisi pasien jika tidak ditangani cepat (Nomor et al., 2024).

Berdasarkan Tabel 2, semua kasus *Shivering* terjadi pada kelompok pasien dengan durasi

operasi lebih dari 60 menit. Dari 4 responden pada kelompok tersebut, 3 mengalami *Shivering*, sementara tidak ada kejadian serupa pada kelompok operasi kurang dari 60 menit. Pola ini menandakan bahwa durasi operasi panjang berkaitan erat dengan peningkatan risiko *Shivering*. Paparan lama terhadap suhu rendah ruang operasi, ditambah gangguan termoregulasi akibat anestesi umum, menjadi penyebab utama. Anestesi umum memicu redistribusi panas dari inti ke perifer, sehingga suhu inti turun hingga 0,5 - 1,5°C dalam 30 - 60 menit pertama pasca - induksi. Respons vasokonstriksi dan menggigil juga terhambat, memperparah hipotermia intraoperatif yang memicu *Shivering*, terutama pada operasi > 60 menit (Jerau et al., 2025).

Hasil studi ini konsisten dengan temuan dari penelitian (Ika Norma, 2021) dan (Tonapa, 2021) yang menemukan kejadian *Shivering* lebih tinggi pada pasien operasi di bawah anestesi umum dengan durasi lebih panjang. Studi terdahulu mengindikasikan bahwa risiko *Shivering* naik pada prosedur operasi melebihi 1 jam, akibat hilangnya panas tubuh yang berlangsung secara berkelanjutan selama operasi. Tak hanya itu, insidens *Shivering* pada pasien anestesi umum bisa mencapai 10 - 60%, dan temuan penelitian ini pun masih sesuai dengan kisaran tersebut.

Penanganan yang diberikan pada pasien yang mengalami *shivering* meliputi penggunaan selimut hangat, pemberian cairan hangat, serta

kombinasi selimut dan cairan hangat masing-masing pada 1 responden (20%). Setelah dilakukan penanganan, sebanyak 3 responden (60%) menunjukkan kondisi *shivering* menurun, sedangkan 2 responden (40%) tetap stabil tanpa kejadian *shivering*.

Maka dari itu, pencegahan *Shivering* wajib diterapkan khususnya pada pasien dengan operasi lebih dari 60 menit. Langkah - langkahnya mencakup pemantauan suhu tubuh secara rutin, pemberian selimut atau pemanas selama prosedur, infus cairan hangat, serta menjaga suhu ruang operasi tetap hangat. Intervensi ini krusial untuk menghindari hipotermia saat operasi dan mengurangi *Shivering* pada pasien ORIF dengan anestesi umum.

D. Kesimpulan

Penelitian ini mengungkapkan bahwa insiden *Shivering* selama operasi pada pasien ORIF dengan anestesi umum di ruang operasi IBS RSUD dr. Gondo Suwarno Ungaran masih cukup tinggi. Dari lima pasien yang diteliti, tiga di antaranya (60%) mengalami *Shivering*, sementara dua lainnya (40%) bebas dari gejala tersebut. Sebagian besar pasien adalah laki-laki, yaitu empat orang (80%), dan empat orang pula (80%) menjalani prosedur operasi lebih dari satu jam. Tingkat keparahan *Shivering* paling sering adalah kategori sangat berat pada dua pasien (40%), diikuti kategori berat pada satu pasien (20%). Fakta ini mengindikasikan bahwa *Shivering* intraoperatif cenderung intens, yang

bisa menimbulkan rasa tidak nyaman bagi pasien serta menaikkan konsumsi oksigen dan energi tubuhnya.

Semua kasus *Shivering* dalam studi ini tercatat pada pasien dengan durasi operasi melebihi 60 menit. Ketika empat pasien menjalani operasi lebih lama dari itu, tiga di antaranya mengalami *Shivering*, sedangkan pada satu pasien dengan operasi di bawah 60 menit tidak ada kejadian serupa. Temuan ini menggarisbawahi dugaan bahwa panjang operasi berpengaruh signifikan terhadap munculnya *Shivering* intraoperatif. Karenanya, tim medis perlu menerapkan langkah pencegahan seperti memeriksa suhu tubuh secara rutin, memakai selimut pemanas atau perangkat penghangat, serta infus cairan hangat untuk mengurangi risiko *Shivering* pada pasien ORIF di bawah anestesi umum.

DAFTAR PUSTAKA

- Anestesi, S. (n.d.). *Hubungan Lama Operasi Dengan Kejadian Shivering Pada Pasien Pasca Spinal Anestesi Di Ruang Pulih*. 171–179.
<https://journal.mandiracendikia.com/index.php/JIK-MC/article/view/1032/827>
- Budi Setiawan, Y., & Sarah, I. (2024). Comparison of *Shivering* incidence between post-surgery patients with general anesthesia and those with regional anesthesia at PKU Muhammadiyah Gamping Hospital. *Jurnal Sehat Indonesia (JUSINDO)*, 6(01), 242–248.
<https://doi.org/10.59141/jsi.v6i01.73>
- Ika Norma. (2021). Jerau, E. E., Suandika, M., Yudha, M. B., & Bangsa, U. H. (2025). *Perbandingan Kejadian Shivering Pasca Operasi Pada Pasien Dengan Anestesi Umum dan Pasien Dengan Spinal Anestesi Comparison of Postoperative Shivering Incidence in Patients Under General Anesthesia and Patients Under Spinal Anesthesia*. 9(1).
<https://doi.org/10.32524/jksp.v9i1.1825>
- Anestesi, S. (n.d.). *Hubungan Lama Operasi Dengan Kejadian Shivering Pada Pasien Pasca Spinal Anestesi Di Ruang Pulih*. 171–179.
<https://journal.mandiracendikia.com/index.php/JIK-MC/article/view/1032/827>
- Budi Setiawan, Y., & Sarah, I. (2024). Comparison of *Shivering* incidence between post-surgery patients with general anesthesia and those with regional anesthesia at PKU Muhammadiyah Gamping Hospital. *Jurnal Sehat Indonesia (JUSINDO)*, 6(01), 242–248.
<https://doi.org/10.59141/jsi.v6i01.73>
- Ika Norma. (2021). Jerau, E. E., Suandika, M., Yudha, M. B., & Bangsa, U. H. (2025). *Perbandingan Kejadian Shivering Pasca Operasi Pada Pasien Dengan Anestesi Umum dan Pasien Dengan Spinal Anestesi Comparison of*

- Postoperative Shivering Incidence in Patients Under General Anesthesia and Patients Under Spinal Anesthesia.* 9(1).
<https://doi.org/10.32524/jksp.v9i1.1825>
<https://repository.unmuhjember.ac.id/8461/12/l.%20JURNAL.pdf>
- Kurniadi, S., Etikasari, E., & Puspito, H. (2025). *Jurnal Kesehatan Republik Indonesia Hubungan Durasi Operasi Terhadap Tingkat Shivering Pada Pasien Pasca Operasi Dengan General Anestesi Di.* *Jurnal Kesehatan Republik Indonesia*, 2(8), 257–262.
<https://share.google/z8brm9dGTocvAflXg>
- Megha Patel, MD, University of Texas Southwestern Medical Center, Dallas, T., & James Kim, MD, UT Southwestern Medical Center, Dallas, T. (2024). *Anesthesia for Orthopedic Surgeries.* International Anesthesia Research Society (IARS).
- Nomor, V., Anestesi, P., Di, U., & Pemulihan, R. (2024). *Jurnal Penelitian Perawat Profesional.* 6, 1281–1290.
<https://journal.ukmc.ac.id/index.php/joh/article/download/1828/1702/9787>
- Post, P., Reduction, O., & Fixation, I. (2023). DOI:
<http://dx.doi.org/10.33846/sf14403> *Komorbid, Usia, dan Jenis Fraktur Ekstremitas Bawah Berhubungan dengan Lama Rawat Inap pada Pasien.* 14(6), 671–674.
<https://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP/article/download/2608/1947/>
- Sahabuddin, ma, Arman Bausat, K., Silviani Gusnah, E., Mula Putra, F., & Kedokteran, F. (2022). *Gambaran Penanganan Kasus Fraktur Tibia di Rumah Sakit Umum Royal Prima.* 04(03), 204–210.
- Sop JL, S. (2023). *Open Fracture Management.* StatPearls [Internet].
- Tonapa, F. (2021). *Gambaran kejadian Shivering pasca operasi dengan menggunakan anestesi umum di rsud anutapura palu.*
https://repository.itekes-bali.ac.id/medias/journal/FIRMAN_TONAPA_NIM_2014301181.pdf
- Torp., L. V. S. K. D. (2023). *Laryngeal Mask Airway.* National Library Of Medicine.
- Trisetyo, K. A., Suandika, M., & Suryani, R. L. (2022). *Profil Pasien yang Mengalami Kejadian Shivering Intraoperative Urologic Endoscopy Pasca Anestesispinal di Rumah Sakit Jatiwinangun Purwokerto.*