

HUBUNGAN LAMA PUASA DAN KADAR GLUKOSA DARAH DENGAN
KEJADIAN POST ANESTHETIC SHIVERING (PAS) PADA PASIEN
PASCASPINAL ANESTESI DI RSUD PANDAN ARANG BOYOLALI

Lira Despiana Gracia¹, Ganik Sakitri², Halima Aulia Ita Maghfiroh³

^{1,2,3} Jurusan Keperawatan Anestesiologi Politeknik Insan Husada Surakarta

Alamat e-mail : liradespiana@gmail.com, gansa@polinsada.ac.id,
halima@polinsada.ac.id

ABSTRACT

Introduction : Post-anesthetic shivering (PAS) is a common complication after spinal anesthesia and can cause discomfort and increased metabolic demands. One factor suspected of contributing to PAS is excessive preoperative fasting and changes in blood glucose levels due to fasting. Preoperative fasting practices that do not comply with recommendations are still common, therefore, this study was conducted to analyze the relationship between fasting duration and blood glucose levels with the incidence of post-anesthetic shivering in post-spinal anesthesia patients at Pandan Arang Boyolali Hospital. **Methods** : This was a quantitative study with an observational analytical design using a cross-sectional approach. The study population was all patients undergoing surgery with spinal anesthesia, with a sample of 30 respondents selected using consecutive sampling technique. Independent variables included fasting duration and fasting blood glucose levels, while the dependent variable was the incidence of Post Anesthetic Shivering. Data were collected through interviews and medical records for fasting duration, blood glucose measurements using a glucometer, and shivering observations using the Bedside Shivering Assessment Scale (BSAS). Data analysis was performed using the Spearman Rank correlation test. **Results** : The results showed that most respondents fasted for 9–11 hours (70.0%) with fasting blood glucose levels of 83–99 mg/dL (80.0%). The incidence of PAS was most commonly found in grade 2 (36.7%) and grade 3 (30.0%). There was a significant and strong relationship between fasting duration and the incidence of PAS ($p = 0.000$; $r = 0.861$), as well as a significant relationship between blood glucose levels and the incidence of PAS ($p < 0.05$). **Recommendation** : This study recommends optimizing preoperative fasting management and blood glucose monitoring to prevent post-anesthetic shivering in patients undergoing spinal anesthesia.

Keywords: Fasting duration, blood glucose levels, post-anesthetic shivering (PAS)

ABSTRAK

Pendahuluan : Post Anesthetic Shivering (PAS) merupakan komplikasi yang sering terjadi setelah spinal anestesi dan dapat menimbulkan ketidaknyamanan

serta peningkatan kebutuhan metabolik pasien. Salah satu faktor yang diduga berperan dalam kejadian PAS adalah lama puasa preoperatif yang berlebihan dan perubahan kadar glukosa darah akibat puasa. Praktik puasa preoperatif yang tidak sesuai rekomendasi masih sering terjadi, sehingga penelitian ini dilakukan untuk menganalisis hubungan lama puasa dan kadar glukosa darah dengan kejadian *Post Anesthetic Shivering* pada pasien pascaspinal anestesi di RSUD Pandan Arang Boyolali. **Metode** : Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain observasional analitik menggunakan pendekatan *cross-sectional*. Populasi penelitian adalah seluruh pasien yang menjalani operasi dengan spinal anestesi, dengan sampel sebanyak 30 responden yang dipilih menggunakan teknik *consecutive sampling*. Variabel independen meliputi lama puasa dan kadar glukosa darah puasa, sedangkan variabel dependen adalah kejadian *Post Anesthetic Shivering*. Data dikumpulkan melalui wawancara dan rekam medis untuk lama puasa, pengukuran glukosa darah menggunakan *glucometer*, serta observasi *shivering* menggunakan *Bedside Shivering Assessment Scale* (BSAS). Analisis data dilakukan menggunakan uji korelasi *Spearman Rank*. **Hasil** : Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden menjalani puasa 9–11 jam (70,0%) dengan kadar glukosa darah puasa 83–99 mg/dL (80,0%). Kejadian PAS paling banyak ditemukan pada derajat 2 (36,7%) dan derajat 3 (30,0%). Terdapat hubungan yang signifikan dan kuat antara lama puasa dengan kejadian PAS ($p = 0,000$; $r = 0,861$), serta hubungan signifikan antara kadar glukosa darah dengan kejadian PAS ($p < 0,05$). **Rekomendasi** : Penelitian ini merekomendasikan optimalisasi manajemen puasa preoperatif dan pemantauan kadar glukosa darah untuk mencegah terjadinya *Post Anesthetic Shivering* pada pasien pascaspinal anestesi.

Kata Kunci: Lama puasa, kadar glukosa darah, *Post Anesthetic Shivering* (PAS)

A. Pendahuluan

Tindakan pembedahan membutuhkan anestesi untuk menghilangkan rasa nyeri akibat dari insisi yang dilakukan, anestesi umumnya dibagi menjadi dua yaitu anestesi general dan anestesi regional (Nurhanto *et al.*, 2022). Anestesi spinal adalah metode anestesi regional yang dilakukan dengan menyuntikkan obat anestesi lokal ke dalam ruang subarachnoid (Masahida, 2021). Anestesi spinal dapat menimbulkan efek pada sebagian pasien, salah

satu dampak yang sering muncul akibat pemberian anestesi spinal adalah *Post Anesthetic Shivering* (PAS) yang terjadi akibat hipotermia setelah operasi. Anestesi yang diberikan di ruang subarachnoid dapat menyebabkan vasodilatasi, yang mempercepat kehilangan panas tubuh dan mengakibatkan redistribusi panas di bagian perifer (Kasiyanto, 2022).

Prevalensi kejadian *Post Anesthetic Shivering* (PAS) bervariasi dan terbukti memiliki angka kejadian

yang cukup tinggi. Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa angka kejadian shivering yang terjadi setelah dilakukan spinal anestesi berkisar 30%-33% menurut (Lopez, 2018), 52,5% menurut (Susilowati et al., 2022), 33% menurut (Masithoh et al., 2018). Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa lama puasa dapat mengakibatkan Post Anesthetic Shivering (PAS). Menurut (Riyanto et al., 2022) sejumlah 44%, (Nurhanto et al., 2022) membuktikan bahwa sampel dengan puasa cukup menghasilkan sebanyak 96 sampel (72,7%) tidak shivering dan sebanyak 1 sampel (0,8%) shivering. Kemudian pada sampel dengan puasa tidak cukup akan menghasilkan sebanyak 23 sampel (18,9%) tidak shivering dan sebanyak 10 sampel (7,6%) shivering, menurut (Siswanti et al., 2020) 51.2%, dengan lama puasa 6 - 8 jam.

Sejak tahun 1999, American Society of Anesthesiologists (ASA) telah merekomendasikan agar pasien menjalani puasa dari makanan padat maupun cair sebelum operasi. Namun, puasa yang berlebihan (> 8) jam dapat menimbulkan komplikasi pascaoperatif. Menurut ASA, puasa preoperatif yang disarankan untuk pasien dewasa adalah selama 6-8 jam untuk makanan padat dan 2 jam untuk air putih. Meski demikian, dalam praktiknya, banyak pasien menerima instruksi puasa sejak tengah malam, tanpa mempertimbangkan jadwal operasi mereka. Akibatnya, durasi puasa preoperatif pada pasien yang akan menjalani prosedur bedah seringkali

lebih lama daripada yang dianjurkan (Roge, 2021). Puasa yang memanjang dapat mengakibatkan berkurangnya simpanan energi dan risiko hipoglikemia, yang menurunkan kapasitas tubuh menghasilkan panas yang berpotensi memicu berbagai respons tubuh, termasuk shivering (Nur et al., 2025). Shivering merupakan mekanisme tubuh untuk menghasilkan panas guna mempertahankan suhu tubuh normal. Penurunan kadar glukosa darah mengurangi sumber energi yang diperlukan untuk produksi panas, sehingga tubuh lebih rentan terhadap penurunan suhu dan memicu shivering sebagai kompensasi. Selama puasa pasien akan merasa haus, lapar, gelisah, mengantuk, pusing, mual, dan muntah. Pemanjangan waktu puasa sebelum pembedahan terencana tidak hanya menyebabkan ketidaknyamanan pada pasien, tetapi juga dapat mengakibatkan terjadinya dehidrasi, hipovolemik, dan hipoglikemi (Nurhanto et al., 2022).

RSUD Pandan Arang Boyolali merupakan salah satu rumah sakit rujukan yang rutin melaksanakan tindakan pembedahan dengan teknik spinal anestesi. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis hubungan lama puasa dan kadar glukosa darah dengan kejadian Post Anesthetic Shivering (PAS) pada pasien pascaspinal anestesi di RSUD Pandan Arang Boyolali. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar dalam optimalisasi manajemen puasa preoperatif dan pemantauan

kadar glukosa darah guna menurunkan kejadian PAS serta meningkatkan kualitas pelayanan keperawatan anestesi.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain observasional analitik menggunakan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian dilaksanakan di Instalasi Bedah Sentral (IBS) RSUD Pandan Arang Boyolali pada bulan Juni–Juli 2025. Populasi penelitian adalah seluruh pasien yang menjalani operasi dengan spinal anestesi, dengan sampel sebanyak 30 responden yang dipilih menggunakan teknik *consecutive sampling* sesuai kriteria inklusi dan eksklusi. Variabel independen dalam penelitian ini adalah lama puasa preoperatif dan kadar glukosa darah puasa, sedangkan variabel dependen adalah kejadian *Post Anesthetic Shivering* (PAS). Lama puasa diperoleh melalui wawancara dan catatan medis, kadar glukosa darah diukur menggunakan *glucometer*, sedangkan kejadian PAS dinilai menggunakan *Bedside Shivering Assessment Scale* (BSAS). Data dianalisis secara univariat untuk menggambarkan karakteristik responden dan distribusi masing-masing variabel. Hubungan antara lama puasa dan kadar glukosa darah dengan kejadian PAS dianalisis menggunakan uji *Spearman Rank* dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Sebanyak 30 pasien yang menjalani operasi dengan spinal anestesi di RSUD Pandan Arang Boyolali berpartisipasi dalam penelitian ini. Mayoritas responden berusia >35 tahun (53,3%), dengan distribusi jenis kelamin dan status fisik ASA yang seimbang (masing-masing 50%). Sebagian besar responden memiliki IMT 21,87–23,50 kg/m² (53,3%), menjalani puasa preoperatif selama 9–11 jam (70,0%), dan memiliki kadar glukosa darah puasa 83–99 mg/dL (80,0%). Derajat *Post Anesthetic Shivering* (PAS) yang paling banyak ditemukan adalah derajat 2 (36,7%) dan derajat 3 (30,0%), menunjukkan bahwa sebagian besar pasien mengalami shivering dengan derajat sedang setelah spinal anestesi.

Analisis bivariat menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara lama puasa dengan kejadian PAS ($p = 0,000$; $r = 0,861$). Korelasi positif yang kuat tersebut mengindikasikan bahwa semakin lama durasi puasa sebelum operasi, semakin tinggi derajat shivering yang dialami pasien pascaspinal anestesi. Seluruh responden yang menjalani puasa 6–8 jam tidak mengalami shivering, sedangkan derajat shivering berat ditemukan pada kelompok dengan lama puasa 12–15 jam. Temuan ini menunjukkan bahwa puasa preoperatif yang melebihi rekomendasi berpotensi menurunkan cadangan energi dan mengganggu mekanisme termoregulasi tubuh. Pada pasien yang menjalani spinal anestesi, hambatan vasokonstriksi perifer menyebabkan redistribusi

panas dari inti ke perifer sehingga tubuh lebih rentan mengalami hipotermia. Kondisi tersebut semakin diperberat oleh puasa yang berkepanjangan, sehingga memicu peningkatan kejadian dan derajat PAS. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa durasi puasa yang lebih lama berhubungan dengan peningkatan risiko shivering pascaanestesi regional.

Hasil penelitian juga menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara kadar glukosa darah puasa dengan kejadian PAS ($p = 0,000$; $r = -0,933$). Nilai korelasi negatif yang sangat kuat menunjukkan bahwa semakin rendah kadar glukosa darah pasien, semakin tinggi derajat shivering yang dialami setelah spinal anestesi. Responden dengan kadar glukosa 75–82 mg/dL lebih banyak mengalami shivering derajat 3–4, sedangkan kadar glukosa 91–99 mg/dL lebih sering ditemukan pada pasien tanpa shivering atau hanya mengalami shivering ringan.

Secara fisiologis, puasa yang berkepanjangan dapat menurunkan kadar glikogen dan glukosa darah, sehingga mengurangi kemampuan tubuh dalam menghasilkan panas. Kondisi ini memperburuk gangguan termoregulasi yang sudah terjadi akibat anestesi spinal. Temuan ini sejalan dengan penelitian Putri et al. (2023) dalam Jurnal Anestesiologi Indonesia yang menyatakan bahwa lama puasa preoperatif berhubungan signifikan dengan kejadian *shivering* pascaanestesi regional.

Glukosa darah berperan penting dalam proses metabolisme dan produksi panas tubuh. Ketika kadar glukosa menurun, tubuh akan mengalami defisit energi yang menyebabkan mekanisme kompensasi berupa *shivering*. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Lee et al. (2022) dalam *Journal of PeriAnesthesia Nursing* yang menyatakan bahwa kadar glukosa darah rendah merupakan prediktor kuat terjadinya *shivering* pascaanestesi. Kondisi glukosa darah yang rendah dapat mengurangi ketersediaan energi, sehingga tubuh lebih rentan mengalami gangguan termoregulasi yang memicu terjadinya *shivering* pascaanestesi spinal. Secara fisiologis, *shivering* merupakan mekanisme kompensasi utama tubuh untuk mempertahankan suhu inti, terutama saat mekanisme lain seperti *vasokonstriksi perifer* terhambat, misalnya akibat anestesi spinal. *Shivering* melibatkan kontraksi ritmik otot rangka yang meningkatkan konsumsi oksigen dan produksi panas sebagai bagian dari respon termoregulasi (Osilla et al, 2023). Pada kondisi paparan dingin ringan, tubuh biasanya akan berusaha mengurangi kehilangan panas (*vasokonstriksi, piloereksi*) dan bila tidak cukup, akan meningkatkan produksi panas melalui *shivering* dan non-*shivering thermogenesis*. Pemberian anestesi spinal mengganggu mekanisme *vasokonstriksi* tersebut, sehingga tubuh lebih “mengandalkan” *shivering* sebagai respon terhadap penurunan suhu (Tansey et al, 2014).

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa lama puasa preoperatif dan kadar glukosa darah merupakan faktor yang berhubungan erat dengan kejadian *Post Anesthetic Shivering* pada pasien pascaspinal anestesi. Optimalisasi durasi puasa

sesuai rekomendasi serta pemantauan kadar glukosa darah sebelum tindakan anestesi perlu menjadi bagian dari manajemen perioperatif untuk mengurangi risiko PAS dan meningkatkan keselamatan serta kenyamanan pasien.

TABEL

Tabel 1. Karakteristik Responden

No	Karakteristik	N	%
1	Usia <25	6	20.0
	26-35	8	26.7
	>35	16	53.3
	Jumlah	30	100.0
2	Jenis Kelamin Laki-laki	15	50.0
	Perempuan	15	50.0
	Jumlah	30	100.0
3	Status Fisik ASA I	15	50.0
	II	15	50.0
	Jumlah	30	100.0

Tabel 2. Distribusi Derajat *Shivering* Pasien Spinal Anestesi

No	<i>Shivering</i>	N	%
1	Derajat 0	4	13.3
2	Derajat 1	3	10.0
3	Derajat 2	11	36.7
4	Derajat 3	9	30.0

5	Derajat 4	3	10.0
Jumlah		30	100.0

Tabel 3. Hubungan Lama Puasa dan Kadar Glukosa Darah dengan Kejadian PAS

Variabel	r	p-value	Interpretasi
Lama puasa – PAS	0,861	<0,001	Korelasi kuat positif
Kadar glukosa darah – PAS	- 0,933	<0,001	Korelasi kuat negatif

D. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien yang menjalani spinal anestesi memiliki lama puasa preoperatif 9–11 jam, kadar glukosa darah puasa 83–99 mg/dL, serta mengalami *Post Anesthetic Shivering* (PAS) derajat 2. Hasil analisis menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara lama puasa dengan kejadian PAS ($r = 0,861$; $p < 0,001$), di mana semakin lama durasi puasa preoperatif, semakin tinggi derajat shivering yang dialami pasien. Selain itu, terdapat hubungan yang signifikan antara kadar glukosa darah dengan kejadian PAS ($r = -0,933$; $p < 0,001$), yang menunjukkan bahwa semakin rendah kadar glukosa darah, semakin tinggi derajat shivering pada pasien pascaspinal anestesi.

Saran

Optimalisasi manajemen puasa preoperatif sesuai rekomendasi dan pemantauan kadar glukosa darah sebelum tindakan spinal anestesi

perlu diterapkan sebagai upaya pencegahan *Post Anesthetic Shivering*. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan jumlah sampel yang lebih besar serta mengendalikan faktor-faktor perancu, seperti lama operasi, suhu ruang operasi, suhu cairan intravena, dan penggunaan metode penghangatan pasien, sehingga hubungan antara lama puasa, kadar glukosa darah, dan kejadian PAS dapat dianalisis secara lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Kasiyanto. (2022). *Hubungan Lama Operasi Dengan Terjadinya Shivering Pada Pasien Dengan Anestesi Spinal Di Kamar Operasirs Pkumuhmadiyah Sruweng*. 13, 44.
- Lopez, M. B. (2018). Postanaesthetic shivering - from pathophysiology to prevention. *Romanian Journal of Anaesthesia and Intensive Care*, 25(1), 73–81. <https://doi.org/10.21454/rjaic.7518.251.xum>
- Masahida, R. W. (2021). *Faktor-faktor*

- Yang Mempengaruhi
Kecemasan Pre Operasi Pada
Pasien Dengan Anestesi Di
Rumah Sakit Umum Daerah
Bendan Pekalongan. 2, 12–36.
- Masithoh, D., Ketut Mendri, N., &
Majid, A. (2018). Lama Operasi
Dan Kejadian Shivering Pada
Pasien Pasca Spinal Anestesi
Long Duration of Surgery and the
Incidents of Shivering. *Jurnal
Keperawatan Terapan*, 4(1), 14–
20.
- Nur, I., Saleh, A., Handayani, R. N., &
Jerau, E. E. (2025). *Analisis
Lama Puasa dengan Kadar
Glukosa Darah Sewaktu pada
Pasien Pra Anestesi di Rumah
Sakit*. 5(2), 1923–1928.
- Nurhanto, H. H., Suandika, M., &
Dewi, F. K. (2022). Hubungan
Lama Puasa dengan Kejadian
Post Operative Nausea Vomiting
(PONV) dan Shivering pada
Pasien General Anestesi di RSUI
Harapan Anda Tegal. *Seminar
Nasional Penelitian Dan
Pengabdian Kepada Masyarakat*,
31–35.
- Riyanto, A., Susanto, A., &
Rahmawati, A. N. (2022).
Hubungan Lama Puasa dengan
Kejadian Post Anesthetic
Shivering pada Pasien Pasca
Spinal Anestesi di RSUD Hj.
Anna Lasmanah Banjarnegara.
*Seminar Nasional Penelitian Dan
Pengabdian Kepada Masyarakat*
, 2(1), 403–408.
[https://prosiding.uhb.ac.id/index.
php/SNPPKM/article/view/1061](https://prosiding.uhb.ac.id/index.php/SNPPKM/article/view/1061)
- Roge, L. A. (2021). *Hubungan Antara
Lama Puasa Dengan Kejadian
Post Operative Nausea Vomiting
Pada Pasien Pasca General
Anestesi Di Rs Tk.li Pelamonia
Makassar*. 4(1), 1–23.
- Siswanti, H., Karyati, S., & Hidayah,
N. F. (2020). Hubungan
Lamanya Puasa Pre Anestesi
Dengan Status Hemodinamik
Pada Pasien Operasi Elektif Di
Ruang Instlasi Bedah Sentral
(IBS) RSUD RA Kartini
Kabupaten Jepara. *The 12th
University Research Colloquium
2020*, 379–384.
- Susilowati, A., Hendarsih, S., &
Donsu, J. D. T. (2022). *The
Correlation Of Body Mass Index
With Shivering Of Spinal
Anesthetic Patients In RS PKU
Muhammadiyah Yogyakarta*.
10(1), 1–52.
[https://doi.org/10.21608/pshj.202
2.250026](https://doi.org/10.21608/pshj.2022.250026)