

Hubungan Indeks Masa Tubuh Dengan Perubahan Suhu Pasca Operasi

¹Anis Laela Megasari, ²Nurfadila Cahyani, ³Nayla Asri Yusviputri Ashani

^{1,2,3} Program studi sarjana Terapan Keperawatan Anestesiologi, Sekolah Vokasi, Universitas Sebelas

*Corresponding author : Anis Laela Meagsari
Email: anislaelamegasari@gmail.com

Dikirim: 31 Agustus 2024; Direvisi: 13 September 2024; Diterima: 22 September 2024

ABSTRAK

Latar belakang: Pembedahan merupakan tindakan medis invasif yang dilakukan untuk mendiagnosis atau mengobati penyakit, cedera, atau deformitas tubuh. Anestesi diperlukan untuk menghilangkan kesadaran dan nyeri selama pembedahan. Sayangnya, tindakan pembedahan dan anestesi sering menyebabkan perubahan suhu tubuh terutama pada pasca operasi. **Tujuan:** mengetahui hubungan indeks masa tubuh dengan suhu pada pasien pasca operasi. **Metode:** Metode penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif korelasional dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi penelitian ini yaitu pasien yang akan menjalani operasi dengan general anestesi dengan penilaian di rumah sakit area Boyolali. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2024. Teknik pengambilan sampling menggunakan purposive sampling dengan memperhatikan kriteria inklusi dan eksklusi. Total responden pada penelitian ini sebanyak 30 responden. **Hasil:** hasil penelitian ini menunjukkan nilai p value .000. Hal ini dapat disimpulkan bahwa ada hubungan IMT dengan perubahan suhu tubuh. Uji perason menunjukkan nilai 0.49, yang artinya ada hubungan positif dengan kekuatan korelasi moderat. **Kesimpulan:** Berdasarkan hal tersebut maka terbukti ada hubungan positif antara IMT dengan perubahan suhu pasien pasca operasi.

Kata kunci: indeks masa tubuh, pasca operasi, pembedahan, suhu

ABSTRACT

Background: Surgery is an invasive medical procedure performed to diagnose or treat disease, injury or body deformity. Anesthesia is required to relieve consciousness and pain during surgery. Unfortunately, surgery and anesthesia often cause changes in body temperature, especially after surgery. Objective: to determine the relationship between body mass index and temperature in post-operative patients. Method: This research method uses a descriptive correlational research design with a cross sectional approach. The population of this study is patients who will undergo surgery with general anesthesia and assessed at the Boyolali area hospital. This research was conducted in August 2024. The sampling technique used purposive sampling by paying attention to inclusion and exclusion criteria. The total number of respondents in this study was 30 respondents. Results: the results of this study show a p value of .000. It can be concluded that there is a relationship between BMI and changes in body temperature. The person test shows a value of 0.49, which means there is a positive relationship with moderate correlation strength. Conclusion: Based on this, it is proven that there is a positive relationship between BMI and changes in patient temperature after surgery.

Key words: body mass index, postoperative period, surgery, temperature.

Pendahuluan

Tindakan pembedahan pada pasien menunjukkan peningkatan seiring tumbuhnya kepercayaan masyarakat terhadap perkembangan ilmu kesehatan. Pembedahan merupakan tindakan medis invasif yang dilakukan untuk mendiagnosis atau mengobati penyakit, cedera, atau deformitas tubuh (Pringayuda & Putra, 2020). Prosedur ini dilakukan dengan pembukaan jaringan tubuh melalui sayatan, yang dapat menyebabkan perubahan fisiologis dan mempengaruhi organ lain (Nurmansah et al., 2022). Perubahan termoregulasi

merupakan salah satu efek umum dari tindakan operasi. Termoregulasi merupakan proses penting dalam menjaga homeostasis, yaitu berfungsi untuk mempertahankan suhu tubuh dalam kisaran normal. selain itu, termoregulasi juga berfungsi untuk menjaga keseimbangan antara panas yang dihasilkan dan dikeluarkan. Manusia sebagai makhluk endotermik, memiliki suhu tubuh yang relatif stabil meskipun terjadi perubahan suhu di sekitarnya. Sistem termoregulasi diatur secara fisiologis melalui integrasi respon dari sistem efferent dan sentral. Reseptor suhu yang sensitif terletak di kulit dan membran mukosa, yang

kemudian mengirimkan informasi ke sistem saraf pusat dan berakhir di hipotalamus anterior, pusat pengendali termoregulasi. Selain itu, salah satu efek dari obat anestesi adalah dapat menyebabkan hipotermia akibat pergeseran ambang batas pada mekanisme termoregulasi, sehingga tubuh lebih cepat merespons penurunan suhu, yang dapat mengarah pada hipotermi (Susilowati et al., 2022).

Perubahan suhu tubuh, seperti hipotermi sering terjadi pada pasien pasca bedah. Hipotermia pasca bedah didefinisikan sebagai penurunan suhu tubuh sentral di bawah atau sama dengan 35 derajat Celsius (Mangku & Senapathi, 2010). Umumnya, suhu inti tubuh dapat menurun antara 0,5 hingga 1,5 °C setelah satu jam pembedahan anestesi. Hipotermia pasca bedah dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti respons inflamasi tubuh terhadap trauma bedah, infeksi pasca operasi, atau reaksi terhadap obat-obatan anestesi yang digunakan. Proses pembedahan yang berlangsung lama dapat memicu peningkatan metabolisme dan pelepasan zat-zat inflamasi seperti sitokin yang memicu kenaikan suhu tubuh. Selain itu, komplikasi seperti abses atau pneumonia dapat berkontribusi terhadap peningkatan suhu pasca operasi. Faktor-faktor lain termasuk gangguan pada termoregulasi tubuh akibat penggunaan anestesi umum yang menghambat mekanisme pengaturan suhu tubuh secara normal (Harahap et al., 2014).

Hipotermi dapat terjadi akibat agen dari obat anestesi umum yang menekan laju metabolisme oksidatif, yang berfungsi menghasilkan panas tubuh, sehingga mengganggu regulasi suhu. Hipotermi didefinisikan sebagai kondisi di mana suhu tubuh berada di bawah 36,6 derajat Celsius. Harahap (2014), menyatakan bahwa anestesi umum dapat menghilangkan proses adaptasi serta mengganggu mekanisme fisiologis yang terlibat dalam termoregulasi. Mempertahankan normotermia adalah salah satu fungsi paling penting dari sistem saraf otonom. Perubahan kecil pada suhu inti tubuh dapat menyebabkan disfungsi sel dan jaringan. Pada manusia, suhu inti tubuh biasanya dijaga dalam rentang 36,5–37,5 °C. Jika terjadi perubahan suhu lingkungan, tubuh akan berusaha mempertahankan suhu melalui respons fisiologis dan perilaku. Selama satu jam pertama setelah pemberian anestesi, suhu inti tubuh dapat turun antara 0,5-1,5 °C (Harahap et al., 2014).

Hipotermi pasca operasi juga dapat terjadi juga dapat disebabkan oleh hilangnya panas dari kulit melalui proses radiasi, konveksi, konduksi, dan evaporasi, yang berujung pada redistribusi panas dan penurunan laju metabolisme. Menurut Mangku & Senapathi (2010), beberapa jenis penggunaan anestesi umum dapat meningkatkan risiko

penurunan suhu inti tubuh atau hipotermi melalui mekanisme vasodilatasi. Penurunan suhu inti ini terjadi secara bertahap ketika panas hilang dari permukaan kulit dan produksi panas berkurang akibat penurunan metabolisme. Selain jenis dan dosis obat anestesi, durasi operasi juga berpengaruh terhadap penurunan suhu tubuh. Operasi yang berlangsung lama akan memperpanjang waktu anestesi, yang menyebabkan akumulasi obat dan agen anestesi dalam tubuh. Selain itu, durasi pembedahan yang panjang akan meningkatkan waktu paparan tubuh terhadap suhu dingin (Nurmansah et al., 2022).

Pasien dengan indeks massa tubuh (IMT) rendah cenderung lebih cepat kehilangan panas, sehingga mereka berisiko tinggi mengalami hipotermi. Hal ini disebabkan oleh terbatasnya cadangan lemak sebagai sumber energi penghasil panas. Lemak dalam tubuh berfungsi sebagai cadangan energi yang penting, sedangkan pasien dengan indeks massa tubuh tinggi memiliki perlindungan panas yang lebih baik karena memiliki lapisan lemak yang lebih tebal. Oleh karena itu, pasien yang memiliki indeks massa tubuh tinggi lebih efektif dalam mempertahankan suhu tubuh dibandingkan dengan yang memiliki indeks massa tubuh rendah, karena mereka memiliki lebih banyak cadangan energi (Harahap et al., 2014). Menurut Cahyawati & Gunadi (2017) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa terdapat berbagai faktor yang diduga menyebabkan hipotermia setelah pembedahan, termasuk pengaruh penggunaan anestesi, usia, status nutrisi maternal, dan Indeks Massa Tubuh Maternal. Efek dari anestesi juga dapat memengaruhi pusat pengatur suhu tubuh, sehingga pasien pasca bedah cenderung mengalami hipotermi (Endang Cahyawati & Gunadi, 2018). Berdasarkan latar belakang di atas peneliti melakukan penelitian dengan judul "Hubungan indeks masa tubuh dengan Perubahan Suhu Pasca Operasi". Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi adanya hubungan antara IMT pasien dengan perubahan suhu tubuh setelah menjalani operasi.

Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif korelasional dengan pendekatan *cross sectional*. Desain ini dipilih untuk mengidentifikasi hubungan antara variabel IMT dengan perubahan suhu pada pasien pasca operasi. Populasi penelitian ini yaitu pasien yang akan menjalani operasi dengan general anestesi dengan penilaian di rumah sakit area Boyolali. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2024. Teknik pengambilan sampel penelitian ini menggunakan

purposive sampling, dengan memperhatikan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi: 1) pasien dewasa 2) teknik operasi menggunakan general anestesi, 3) memiliki penilaian status fisik ASA I-II. Kriteria eksklusi yaitu pasien dengan gangguan termoregulasi. Peneliti merekrut calon responden berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Total sampel peneliti ditentukan berdasarkan rumus untuk data proporsi dengan populasi infinit, didapatkan 30 responden. Tujuan dan metodologi penelitian ini disampaikan kepada seluruh calon responden dan keluarga untuk memastikan transparansi. Calon responden melalui wali bebas menolak untuk menjadi responden. Persetujuan menjadi responden dilakukan oleh wali. Setelah wali setuju untuk menjadi responden maka mereka diminta untuk menandatangani formulir persetujuan.

Instrumen penelitian menggunakan lembar observasi karakteristik responden dan lembar instrumen pengisian IMT dan perubahan termoregulasi. Lembar observasi karakteristik responden bertujuan untuk mengetahui karakteristik responden seperti usia dan jenis kelamin. Termometer aksila digital untuk mengukur suhu badan responden pasca general anestesi dalam satuan derajat celcius. Untuk melakukan pengambilan suhu menggunakan termometer yang sudah dikalibrasi, sehingga hasilnya sesuai dengan suhu pasien. Timbangan berat badan untuk mengetahui berat badan responden dalam satuan kilogram. Meteran atau Roll Meter untuk mengetahui tinggi badan responden dalam satuan centimeter. Analisis penelitian ini menggunakan uji korelasi *pearson*.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Tabel 1. Karakteristik Responden (n=30)

Karakteristik	Frekuensi	Presentasi(%)
Pre-operasi		
20-40	15	50
40-60	11	36
>60	4	13
Jenis kelamin		
laki-laki	18	60
perempuan	12	40
Pendidikan		
SD	7	23
SMP	12	40
SMA	10	33,3
Perguruan Tinggi	1	3
IMT		
Kurus (<18.5)	19	63.3
normal (18.5-25)	7	23.3
gemuk (>25)	4	13.3

Tabel 1. menunjukkan bahwa responden terbanyak berada pada rentang usia 20-40 tahun, yaitu sebanyak 15 orang (50%), dengan jenis kelamin terbanyak laki-laki, yaitu 18 orang (60%), dan tingkat pendidikan terbanyak SMP, yaitu 12 orang (40%).

Tabel 2. Data Perubahan Suhu (n=30)

Karakteristik	pre operasi		pasca operasi	
	Frekuensi	(%)	Frekuensi	(%)
<36.5	0	0	26	86.7
>36.5	30	100	4	13

Tabel 2. menunjukkan bahwa pada pre operasi seluruh responden tidak mengalami hipotermia, namun pada kondisi pasca operasi sebagian besar responden mengalami hipotermia, yaitu sebanyak 26 orang (86.7%).

Tabel 3. hubungan IMT dengan perubahan suhu (n=30)

	value	df	p.value
pearson	0.49	1	.000

Tabel 3. menunjukkan nilai p value .000. hal ini dapat disimpulkan bahwa ada hubungan IMT dengan perubahan suhu tubuh. Uji perason menunjukkan nilai 0.49, yang artinya ada hubungan positif dengan kekuatan korelasi moderat. Berdasarkan hal tersebut maka terbukti ada hubungan positif antara IMT dengan perubahan suhu pasien pasca operasi.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari terdapat hubungan positif antara IMT dengan perubahan suhu pos operasi pada pasien perioperatif. hal ini dibuktikan dengan p value .000. Data menunjukkan bahwa responden dengan IMT tinggi, khususnya dalam kategori gemuk ringan dan berat, cenderung memiliki suhu >36.5 °C. Sementara itu, responden dengan IMT rendah, baik dalam kategori berat maupun ringan, menunjukkan suhu tubuh <36,5°C. Penelitian ini sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Nurmansah et al. (2021) mengenai hubungan antara indeks massa tubuh (IMT), durasi operasi, dan dosis anestesi inhalasi terhadap suhu tubuh pasien pasca operasi. Hasilnya menunjukkan bahwa sebagian besar responden (68,6%) memiliki IMT dalam kategori normal, yaitu antara 18,5-25,0, dengan total 35 responden. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian oleh Pringgayuda et al. (2020) tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan hipotermi pada pasien pasca general anestesi, yang menemukan bahwa 90% responden juga memiliki IMT normal, dengan total 27 orang (Nurmansah et al., 2022).

IMT adalah metode sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa, terutama terkait dengan kekurangan atau kelebihan berat badan. Kekurangan gizi dapat meningkatkan risiko

penyakit infeksi, sementara kelebihan gizi dengan akumulasi lemak berlebihan dapat meningkatkan risiko penyakit degeneratif (Hardinsyah & Supariasa, 2016). IMT berbanding lurus dengan suhu tubuh; semakin tinggi nilai IMT, semakin tinggi suhu tubuh yang dihasilkan. Tubuh yang lebih besar cenderung menyimpan lebih banyak jaringan lemak, sehingga lebih baik dalam mempertahankan suhu. IMT yang rendah dapat mengakibatkan penggunaan cadangan energi dalam bentuk lemak untuk mempertahankan panas tubuh, sehingga lebih mudah kehilangan panas saat mengalami shivering (Muntaha et al., 2022).

Peneliti menyimpulkan bahwa IMT setiap pasien memiliki efek yang berbeda-beda setelah general anestesi. Dalam penelitian ini, sebagian besar responden memiliki IMT normal. Pasien dengan IMT kurus lebih berisiko mengalami komplikasi pasca anestesi, seperti hipotermia, sedangkan pasien dengan IMT normal atau tinggi lebih baik dalam mempertahankan suhu tubuh.

Dari hasil penelitian, sebagian besar responden memiliki suhu post operasi yang beragam dan sebanding dengan indeks masa tubuh yang beragam. Dalam penelitian menunjukkan pasien dengan indeks masa tubuh (IMT) yang tinggi, baik yang tergolong gemuk ringan atau gemuk berat, golongan ini cenderung memiliki suhu tubuh mendekati 37°C. Sementara, kelompok dengan IMT kurus, baik berat maupun ringan, menunjukkan suhu tubuh dalam rentang 36,4°C hingga 36,1°C. Di antara responden, satu orang dengan IMT 13,7 dari kelompok kurus berat mencatat suhu terendah dalam keseluruhan data, yaitu 36,1°C.

Berdasarkan penelitian oleh (Özer, 2016) yang dipublikasikan dalam jurnal berjudul "The effect of body mass index on perioperative thermoregulation," yang melibatkan 60 responden operasi laparotomi di Firat University Hospital, responden dibagi menjadi empat kelompok berdasarkan indeks massa tubuh (IMT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa IMT memiliki pengaruh terhadap suhu inti tubuh; kelompok dengan IMT <24,9 mengalami hipotermi ringan, sementara tiga kelompok lainnya menunjukkan suhu normotermi.

Peneliti menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh Indeks Masa Tubuh (IMT) terhadap perubahan suhu tubuh pada pasien general anestesi. Indeks Masa Tubuh ini akan berbanding lurus dengan suhu tubuh, ketika nilai IMT besar maka suhu tubuh juga semakin besar. Berdasarkan penelitian, ditemukan bahwa indeks massa tubuh berpengaruh terhadap suhu tubuh pasien pasca operasi dengan anestesi umum. Rata-rata suhu tubuh yang diperoleh adalah 36,5°C, yang termasuk dalam kategori normotermi.

Meskipun semua responden berada dalam rentang suhu normotermi (36,0°C - 37,9°C), analisis lebih mendetail menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam distribusi suhu dalam kategori normotermi tersebut.

Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian mengenai hubungan antara indeks massa tubuh, terhadap suhu tubuh pasien pasca operasi dengan anestesi umum, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara IMT dengan suhu tubuh pada pasien. Hal ini didukung dengan nilai p-value sebesar 0,000 atau <0,050.

Daftar Pustaka

- Abdelrahman, RS. (2012). Prevention of shivering during regional anaesthesia: Comparison of Midazolam, Midazolam plus ketamine, Tramadol, and Tramadol plus Ketamine. *Departments of Anesthesia, Faculty of Medicine, Tanta University, Egypt. Life Science Journal*; 9(2).
- Endang Cahyawati, F., & Gunadi, A. (2018). *Analisis Deskriptif Fenomena Perubahan Suhu Tubuh Pada Pengawasan Kala IV Pasien Post Sectio Caesarea*.
- Harahap, A. M., Kadarsah, R. K., & Oktaliansah, E. (2014). Angka Kejadian Hipotermia dan Lama Perawatan di Ruang Pemulihan pada Pasien Geriatri Pascaoperasi Elektif Bulan Oktober 2011–Maret 2012 di Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung. *Jurnal Anestesi Perioperatif*, 2(1), 36–44. <https://doi.org/10.15851/jap.v2n1.236>
- Hardinsyah, M., & Supariasa, I. D. N. (2016). Ilmu gizi teori dan aplikasi. *Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran Egc, 131*.
- Madjid, AKI., Olfa, Y., dan Mujiyono (2014). Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Shivering Pasca Anestesi Spinal di Ruang Pemulihan IBS RSUD I La Galigo Kab. Luwu Timur Sulawesi Selatan (Skripsi). Yogyakarta: Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta Masithoh, D., Mendri, N. K., & Majid, A. (2018). Lama Operasi Dan Kejadian shivering Pada Pasien Pasca Spinal Anestesi. 4(1), 14–20.
- Mangku, G., & Senapathi, T. G. A. (2010). *Buku ajar ilmu anestesia dan reanimasi (IM Wiryana, IK Sinaridja, IBG Sujana, & IG Budiarta (eds.)). Indeks. www. indeks-penerbit.com*.
- Muntaha, Y., Sumarni, T., & Raudotul, A. (2022). Hubungan indeks massa tubuh dan lama

- operasi dengan kejadian hipotermia pada pasien post operasi dengan anestesi spinal di RSU Metro Medical Center. *Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat (SNPPKM) ISSN, 2809, 2767.*
- Nurmansah, H., Widodo, D., & Milwati, S. (2022). Hubungan Indeks Massa Tubuh, Durasi Operasi Dan Dosis Anestesi Inhalasi Dengan Suhu Tubuh Pada Pasien Post Operasi Dengan General Anestesia Di Recovery Room Rsud Bangil. *Journal of Applied Nursing (Jurnal Keperawatan Terapan)*, 7(2), 104.
<https://doi.org/10.31290/jkt.v7i2.1847>
- Rahmayati, El., Asbana, Z.A., Aprina. (2017). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Lama Perawatan Pasien Pasca Operasi di Ruang Rawat Inap Bedah Rumah Sakit. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Sai Betik*. 13 (2). DOI:
<http://dx.doi.org/10.26630/jkep.v13i2.929>
- Özer, Y. (2016). *Turkey and the European Union: processes of Europeanisation*. Routledge.
- Pringgayuda, F., & Putra, A. E. (2020). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Hipotermi Pada Pasien Pasca General Anestesi. *Jurnal Kesehatan Panca Bhakti Lampung*, 8(1), 10–21.
- Susilowati, A., Hendrasah, S., & Donsu, J. (2022). Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Kejadian Shivering Pada Pasien Spinal Anestesi di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan Indonesia*, 10(1), 1–52.
<http://digilib.unisayogya.ac.id/id/eprint/6427>
- Widiyono, Suryani, S. (2020) “Hubungan antara Usia dan Lama Operasi dengan Hipotermi pada Pasien Pasca Anestesi Spinal di Instalasi Bedah Sentral,” *Jurnal Keperawatan Medikal Bedah*, 3(1), hal. 2020.
doi:<https://doi.org/10.32584/jikmb.v3i1.338>
- Wiryana, M., Sinardja, Ik., Budiarta, Ig., Agung Senapathi, T., Widnyana, M., Aryabiantara, Iw., Gede Utara Hartawan, Ig. A., Parami, P., Wijaya, A., & Pradhana, A. (2017). Effectiveness of infusion warmer use to prevent hypothermia and shivering after general anesthesia. *Bali Journal of Anesthesiology*, 1(1), 10.
<https://doi.org/10.15562/bjoa.v1i1.3>