

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Anestesia memiliki peran penting dalam kelancaran prosedur operasi. Selama operasi berlangsung atau disebut fase intraanestesia, penata anestesia bertugas untuk memantau stabilitas fisiologis pasien. Tertulis dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2016 bahwa penata anestesia wajib melakukan pemantauan menyeluruh selama perianestesia untuk mengantisipasi terjadinya komplikasi agar dapat memberikan intervensi secara cepat dan tepat. Pemantauan fisiologi tersebut meliputi hemodinamik, saturasi oksigen, jalan napas, respon motorik, kedalaman anestesia, dan suhu tubuh (*Association of Anaesthetists*, 2015).

Suhu tubuh menjadi penting untuk dilakukan pemantaunnya selama fase intraanestesia karena hipotermia masih menjadi kasus yang sering dijumpai, terutama pada tindakan operasi dengan durasi yang cukup lama. Pada pasien *general* anestesia, kejadian hipotermia masih sering dijumpai. Secara fisiologis, seseorang akan mulai mengaktifkan mekanisme pembentukan panas apabila suhu tubuh dibawah 36°C. Akan tetapi, tindakan *general* anestesia membuat ambang batas pengaktifan respon tersebut turun hingga 2-3°C lebih rendah dari seharusnya. Akibatnya suhu tubuh turun karena tubuh tidak dapat mempertahankan pembentukan panas oleh pengaruh tindakan *general* anestesia (Bindu *et al.*, 2017).

Menurut Sari *et al.*, (2021) pada sebuah studi observasi yang melibatkan 2.015 pasien, kejadian hipotermia terjadi pada 78,6% pasien perioperatif, dengan persentase kejadian 56,6% terjadi dalam waktu 2 jam dan meningkat menjadi 100% setelah 2 jam pascainduksi. Selain itu, menurut studi yang dilakukan di Thailand, kejadian hipotermia intraanestesia terjadi sebesar 73,5% dari 117 pasien yang diamati suhu tubuhnya selama intraanestesia (Wongyingsinn & Pookprayoon, 2023).

Berdasarkan studi pendahuluan yang peneliti lakukan di RS PKU Muhammadiyah Kota Yogyakarta, data kuartal ketiga tahun 2025 menunjukkan mean kasus *general* anestesia sebanyak 206 pasien, 30% dari kasus tersebut mengalami *shivering* pada fase pascaanestesia. *Shivering* atau disebut juga menggigil adalah usaha tubuh untuk menghasilkan panas lebih cepat dengan membuat kontraksi otot palsu yang tidak teratur. Kejadian *shivering* selalu didahului oleh kejadian hipotermia yang berusaha dikompensasi oleh tubuh (Shen & Zhong, 2024). Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kejadian *shivering* secara tidak langsung dapat menggambarkan kejadian hipotermia di ruang bedah RS PKU Muhammadiyah Kota Yogyakarta.

Menurut penelitian Yin *et al.* (2024) kejadian hipotermia berimplikasi pada pemanjangan waktu pulih sadar pasien geriatri yang menjalani operasi abdominal. Pasien dengan kejadian hipotermia selama intraanestesia membutuhkan waktu empat puluh menit lebih lama untuk berada di ruang *Post Anesthesia Care Unit* (PACU) dibanding pasien yang normotermia

selama intraanestesia (Rainer Lenhardt *et al.*, n.d.). Meskipun waktu pulih sadar juga dipengaruhi oleh banyak faktor lain, seperti usia, indeks massa tubuh, komorbid, dan residu penggunaan obat. Obat yang dimaksud termasuk agen volatil anestesia, obat opioid, dan *muscle relaxant* (Thomas *et al.*, 2020).

Agen *muscle relaxant* seperti atracurium misalnya, eliminasi obat tersebut melalui proses Hoffman, yaitu pemecahan yang sistemnya tergantung pada keadaan pH dan suhu tubuh. Menjaga suhu tubuh pada situasi normotermi dapat membuat eliminasi *muscle relaxant* optimal. Sehingga kejadian keterlambatan pulih sadar akibat penumpukan residu obat dapat dihindari (Rehatta *et al.*, 2019). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lai *et al.*, (2017) menyatakan menjaga suhu tubuh dengan pemberian infus hangat secara signifikan mempercepat durasi pasien mendapat nafas spontan, membuka mata, dan waktu pulih sadar lebih singkat.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti melihat ada hubungan antara kejadian hipotermia dan waktu pulih sadar pasien *general* anestesia. Efisiensi waktu dibutuhkan selama kegiatan operasi berlangsung demi mencapai efektivitas biaya maupun waktu. Peneliti tertarik untuk mengobservasi terkait salah satu intervensi sederhana yang efektif untuk mencegah terjadinya hipotermia, yaitu dengan pemberian cairan infus hangat.

Suhu infus hangat yang efektif di banyak literatur masih sangat bervariasi. Menurut Mortazavi *et al.*, (2024) suhu infus 37°C efektif untuk mencegah terjadinya hipotermia. Akan tetapi literatur dari Park *et al.*, (2021) menyebutkan bahwa pemberian infus hangat suhu 41°C juga efektif untuk

mengatasi hipotermia. Adanya perbedaan variasi dan inkonsistensi tersebut menunjukkan perlunya analisis lebih lanjut mengenai suhu optimal yang dapat diaplikasikan di klinik. Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk membandingkan kejadian hipotermia intraanestesia dan waktu pulih sadar antara pasien yang tidak diberikan infus hangat, diberikan infus hangat dengan suhu 37°C, dan 41°C melalui penelitian yang berjudul “Perbedaan Kejadian Hipotermia Intraanestesia dan Waktu Pulih Sadar pada Pasien *General Anesthesia* yang Diberikan Infus Hangat di RS PKU Muhammadiyah Kota Yogyakarta.”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka peneliti merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perbedaan kejadian hipotermia intraanestesia pada pasien *general anesthesia* yang tidak diberikan infus hangat, diberikan infus hangat suhu 37°C, dan 41°C di RS PKU Muhammadiyah Kota Yogyakarta?
2. Bagaimana perbedaan waktu pulih sadar pada pasien *general* yang tidak diberikan infus hangat, diberikan infus hangat suhu 37°C, dan 41°C di RS PKU Muhammadiyah Kota Yogyakarta?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan kejadian hipotermia dan waktu pulih sadar pada pasien *general anesthesia* yang diberikan infus hangat di RS PKU Muhammadiyah Kota Yogyakarta.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui karakteristik umum (usia, jenis kelamin, Indeks Massa Tubuh (IMT), durasi anestesia, dan status ASA) pasien *general* anestesia di RS PKU Muhammadiyah Kota Yogyakarta.
- b. Mengetahui suhu tubuh pasien *general* anestesia di RS PKU Muhammadiyah Kota Yogyakarta.
 - 1) Mengetahui jumlah kejadian hipotermia intraanestesia pada kelompok yang tidak diberikan infus hangat, diberikan infus hangat dengan suhu 37°C, dan 41°C
 - 2) Mengetahui perbedaan proporsi kejadian hipotermia intraanestesia kelompok yang tidak diberikan infus hangat, diberikan infus hangat dengan suhu 37°C, dan 41°C.
- c. Mengetahui durasi waktu pulih sadar pada pasien *general* anestesia di RS PKU Muhammadiyah Kota Yogyakarta.
 - 1) Mengetahui waktu pulih sadar pada kelompok yang tidak diberikan infus hangat, diberikan infus hangat dengan suhu 37°C, dan 41°C.
 - 2) Mengetahui perbedaan proporsi waktu pulih sadar kelompok yang tidak diberikan infus hangat, diberikan infus hangat dengan suhu 37°C, dan 41°C.

D. Ruang Lingkup

Penelitian ini mencakup ruang lingkup keperawatan anestesiologi. Penelitian dilakukan dengan metode observasional analitik untuk mengetahui perbedaan intervensi cairan infus yang tidak dihangatkan, dihangatkan

dengan suhu 37°C, dan suhu 41°C saat intraanestesia dalam mencegah terjadinya hipotermia dan keterlambatan pulih sadar. Observasi dilakukan selama fase intraanestesia pada pasien dewasa dengan *general* anestesia di RS PKU Muhammadiyah Kota Yogyakarta pada bulan Februari hingga April 2026. Penelitian dilakukan terbatas pada pengamatan infus hangat yang dinilai efektif untuk mencegah hipotermia intraanestesia dan pemanjangan waktu pulih sadar. Meskipun faktor-faktor lain juga berpengaruh terhadap hipotermia dan waktu pulih sadar, hal tersebut tidak diteliti secara langsung pada penelitian ini.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat memberi wawasan mengenai pengaruh pemberian cairan infus hangat terhadap kejadian hipotermia dan waktu pulih sadar pasien dengan *general* anestesia di RS PKU Muhammadiyah Kota Yogyakarta sehingga dapat menjadi bahan bacaan untuk pengembangan ilmu di bidang keperawatan anestesiologi.

2. Manfaat praktis

a. Bagi institusi pendidikan

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan bacaan saat proses pembelajaran, dapat memberikan tambahan pengetahuan terkait pentingnya pemantauan suhu dan waktu pulih sadar bagi pasien *general* anestesia, dan menjadi tambahan sumber bahan ajar terkait tatalaksana penanganan pasien dengan hipotermia dan waktu pulih sadar.

b. Bagi pelayanan anestesia

Hasil penelitian diharapkan menjadi standar operasional prosedur yang dapat diterapkan pada penanganan pasien hipotermia selama fase intraanestesia. Agar menjadi bahan bacaan demi meningkatkan pengetahuan praktis terkait pemberian cairan infus hangat sebagai terapi pada pasien hipotermia dan waktu pulih sadar.

c. Bagi pasien

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan pengalaman pelayanan perioperatif yang optimal bagi pasien, sehingga tidak terjadi kondisi hipotermia dan keterlambatan pulih sadar yang menyebabkan waktu perawatan menjadi lebih panjang.

F. Keaslian Penelitian

Penelitian terkait pengaruh pemberian cairan infus hangat terhadap kejadian hipotermia telah beberapa kali dilakukan. Adapun penelitian terkait pengaruh pemberian cairan infus hangat terhadap waktu pulih sadar masih sedikit dilakukan. Berikut beberapa penelitian serupa yang telah lebih dulu dilakukan:

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Judul	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
Pengaruh Pemberian Infus Hangat Terhadap Stabilitas Suhu Tubuh Pasien Post <i>General Anesthesia</i> di Instalasi Bedah Sentral RSUD Jend. A. Yani Metro (Azzahra <i>et al.</i> , 2025)	Hasil penelitian memaparkan pengaruh pemberian terapi infus hangat terhadap stabilitas suhu tubuh pasien pasca- <i>general anesthesia</i> di RSUD Jend. A. Yani Kota Metro. Penelitian pre-experimental dilakukan dengan melibatkan pasien pasca- <i>general anesthesia</i> berusia 18-45 tahun berjumlah 62 responden. Berdasarkan hasil penelitian, kelompok pretest didapat enam puluh responden mengalami hipotermia sedang dan dua responden mengalami hipotermia ringan. Kelompok posttest mendapat hasil 5 responden mengalami hypothermia sedang, 27 mengalami hipotermia ringan, dan 30 lainnya normotermia. Maka kesimpulan dari hasil penelitian didapatkan ada pengaruh yang signifikan setelah diberikan terapi cairan infus hangat.	Persamaan terletak pada variabel yang diujikan. Variabel sama-sama menguji tentang hubungan antara pemberian cairan infus hangat terhadap kejadian hipotermia.	Perbedaan terletak pada fase intervensi cairan hangat dilakukan. Peneliti melakukan intervensi selama pasien berada pada fase intraanestesia, sedangkan intervensi penelitian ini dilakukan pada fase pascaanestesia. Perbedaan selanjutnya terletak pada <i>design</i> pengujian. Penelitian ini dilakukan dengan cara <i>one group pretest-posttest</i> menggunakan uji <i>Wilcoxon</i> . Sedangkan peneliti menggunakan desain pengujian terhadap tiga grup independen dengan <i>cohort</i> serta uji statistik dilakukan dengan <i>Chi kuadrat k sampel</i> . Peneliti juga menguji waktu pulih sadar. Hal tersebut tidak diujikan pada penelitian ini.
<i>Impact of intraoperative hypothermia on the recovery period of anesthesia in elderly patients undergoing abdominal surgery</i> (Yin <i>et al.</i> 2024)	Penelitian memaparkan hubungan kejadian hipotermia intraoperatif dengan periode pulih sadar pada pasien geriatri yang menjalani operasi abdominal dengan <i>general anesthesia</i> . Penelitian observasi prospektif ini dilakukan kepada 384 responden selama periode Oktober 2021 sampai dengan Oktober 2022. Kesimpulan dari penelitian ini kejadian hipotermia ringan secara signifikan menurunkan durasi waktu pulih sadar pada pasien geriatri.	Penelitian membahas keterkaitan antara kondisi hipotermia dan waktu pulih sadar pada pasien <i>general anesthesia</i> . <i>Design</i> penelitian melibatkan tiga kelompok variabel uji bebas dan kontrol. <i>Design</i> yang sama juga diterapkan oleh peneliti	Lokasi penelitian dilakukan di RS Sichuan China Barat sedangkan peneliti melakukan penelitian di RS PKU Muhammadiyah Kota Yogyakarta. Pada penelitian ini hipotermia menjadi variabel bebas dan waktu pulih sadar menjadi variabel terikat. Sedangkan pada penelitian yang peneliti lakukan, variabel bebas melibatkan terapi cairan infus hangat sedangkan hipotermia dan waktu pulih sadar sebagai variabel terikat.
<i>The Effect of Warmed Serum on Shivering and Recovery Period of</i>	Penelitian memaparkan pemberian terapi cairan hangat (infus dan darah) terhadap suhu tubuh pada pasien <i>general anesthesia</i> dan spinal anesthesia. Suhu	Kesamaan variabel yang dinilai, meliputi terapi cairan hangat sebagai variabel bebas dan	<i>Design</i> penelitian ini dibuat dengan membagi responden kedalam dua grup, intervensi dan kontrol. Sedangkan peneliti melakukan

Judul	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
<i>Patients Under General and Spinal Anesthesia: A Randomized Clinical Trial</i> (Mortazavi et al. 2024)	yang diberikan pada kelompok intervensi adalah 37°C. Analisis data membahas perbandingan antara efek intervensi terhadap pasien spinal anestesia dengan <i>general</i> anestesia. Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan statistik signifikansi kejadian hipotermia lebih rendah pada kelompok intervensi dibanding dengan kontrol. Penelitian memaparkan hasil waktu pulih sadar yang secara statistik signifikan lebih cepat pada kelompok intervensi, meskipun hal tersebut juga dipengaruhi oleh <i>treatment</i> anestesia yang diberikan. Pasien dengan spinal anestesia cenderung membutuhkan waktu keluar dari PACU lebih singkat dibanding dengan pasien <i>general</i> anestesia.	hipotermia serta waktu pulih sadar sebagai variabel terikat. Cairan hangat diberikan dengan suhu 37°C.	pengamatan terhadap tiga kelompok berbeda (tanpa infus hangat, dengan infus hangat suhu 37°C, dan suhu 41°C). Metode yang peneliti ajukan menggunakan klinik observasional dengan pendekatan <i>cohort</i> , sedangkan penelitian ini menggunakan <i>randomized clinical trial</i> . Responden penelitian menggunakan perbandingan antara efek terhadap pasien dengan <i>general</i> anestesia dibanding spinal anestesia. Peneliti memfokuskan pembahasan pada efek pemberian cairan infus hangat terhadap kejadian hipotermia dan pulih sadar pasien <i>general</i> anestesia
<i>A Clinical Trial Of The Effect Of Warm Fluids On Core Temperature And Shivering In Patient Undergoing Abdominal Surgery</i> (Zaman et al. 2018)	Kejadian hipotermia pada pasien yang diberikan cairan infus hangat 38°C secara signifikan efektif untuk menurunkan angka kejadian shivering pascaoperasi pasien bedah abdomen. Total sampel sebanyak 70 orang menunjukkan bahwa saat di ruang PACU suhu inti lebih stabil pada pasien kelompok intervensi dibandingkan dengan kelompok kontrol ($P=0.001$).	Intervensi dilakukan selama intraoperasi. Penelitian prospektif dilakukan guna melihat efek mendatang dari intervensi yang diberikan.	Penelitian ini dilakukan dengan <i>Randomized Controlled Clinical Trial</i> (RCT). Sedangkan peneliti melakukan penelitian dengan desain observasi analitik pendekatan <i>cohort</i> . Secara spesifik subjek penelitian berfokus pada pasien dengan operasi abdomen, sedangkan peneliti melakukan penelitian pada pasien <i>general</i> anestesia.
<i>Perioperative Hypothermia in Surgical Patients:</i> <i>A Retrospective Cohort Analysis in a Busy District General Hospital</i> (Habib et al.	Diantara 200 pasien, insiden hipotermia secara keseluruhan adalah 4% sebelum operasi, 5% sebelum induksi, 12% selama operasi, 11% setelah operasi, 8% selama pemulihan, dan 6% setelah pemulihan. Insiden hipotermia intraoperatif cukup signifikan, mengingat pemanasan aktif telah diterapkan pada pasien dengan hipotermia pra operasi. Analisis regresi menunjukkan tidak ada korelasi antara suhu intraoperatif dan penggunaan	Teknik pengumpulan data dilakukan pada beberapa waktu berbeda, yaitu saat praanestesia yang diukur sebelum induksi, intraanestesia yang diukur 30 menit setelah induksi, dan pascaanestesia diukur sesaat setelah prosedur anestesia	Pengukuran suhu tubuh menggunakan termometer timpani dan temporal, sedangkan penelitian ini menggunakan termometer aksila sebagai alat pengukuran suhu. Studi ini menggunakan metode retrospektif kepada 200 sampel penelitian. Sedangkan peneliti melakukan studi dengan pendekatan prospektif.

Judul	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
2024)	penghangat cairan intraoperatif. Suhu pra-induksi merupakan prediktor hipotermia intraoperatif yang paling signifikan secara statistik.	diakhiri.	
<i>Incidence And Associated Factors Of Hypothermia In Adult Patients At a University-Based, Tertiary Care Hospital In Thailand</i> (Wongyingsinn and Pookprayoon, 2023)	Dari total 742 pasien didapatkan kesimpulan bahwa terdapat kejadian hipotermia preoperatif 0,4%, postoperatif 11,9%, dan selama intraoperatif sebanyak 73,5%. Penelitian menunjukkan kejadian hipotermia postoperatif memiliki hubungan dengan status ASA pasien (ASA III-IV). Pasien yang mengalami postoperatif hipotermia secara signifikan membutuhkan waktu yang lebih lama untuk berada di ruang <i>Post Anesthesia Care Unit</i> (PACU).	Variabel penelitian sama-sama membahas tentang kejadian hipotermia dengan waktu pulih sadar pasien <i>general</i> anestesia. Pasien pada penelitian diberikan infus hangat sebagai intervensi hipotermia selama intraoperasi	Penelitian ini adalah penelitian retrospektif. Pengukuran suhu dilakukan dengan termometer timpani sedangkan peneliti menggunakan termometer aksila. Pengukuran berulang pada penelitian ini dilakukan setiap 15 menit sekali. Peneliti melakukan pengukuran berulang setiap 30 menit sekali. Intervensi yang diberikan tidak hanya berupa infus hangat, namun juga menggunakan <i>forced-air warmer</i> dan penghangat meja operasi sebagai pilihan.
<i>Warming Infusion Improves Perioperative Outcomes of Elderly Who Underwent Bilateral Hip Replacement</i> (Lai et al. 2017)	Pasien yang menjadi responden pada penelitian ini berjumlah 64 orang. 32 pasien sebagai grup kontrol, dan 32 pasien diberikan infus hangat. Pasien yang mendapat infus hangat secara signifikan mendapat napas spontan, membuka mata, waktu pulih sadar, dan ekstubasi membutuhkan waktu lebih singkat dari pada pasien grup kontrol. Pasien yang diberikan infus hangat menunjukkan angka kejadian shivering postoperatif lebih rendah dari pada kelompok kontrol.	Penggunaan infus hangat diberikan selama fase intraanestesia. Pengumpulan data sama-sama bersifat prospektif.	Pengujian dilakukan dengan desain kelompok kontrol dan kelompok intervensi. Sedangkan infus peneliti melakukan dengan desain kelompok tanpa infus hangat, dengan infus hangat suhu infus 37°C, dan 41°C. Uji statistik pada variabel kontinu menggunakan <i>t test</i> . Dan variabel non kontinu diuji menggunakan <i>X² test</i> . Sedangkan peneliti menggunakan <i>Chi-Square k Sample</i> pada variabel yang akan diuji. Responden pada penelitian dilakukan pada pasien <i>general</i> anestesia dengan ETT. Sedangkan peneliti melakukan penelitian terhadap seluruh pasien <i>general</i> anestesia.