

BAB 1 PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hipotermi merupakan gangguan yang sering terjadi pada pasien pasca menjalani operasi bedah. Hipotermi merupakan kondisi ketika suhu inti tubuh turun dibawah 36,5°C (Sainsbury, 2017). Menurut Isngadi (2020), kejadian hipotermi pasca operasi sering dikaitkan dengan efek anestesi. Salah satu teknik anestesi yang sering menyebabkan hipotermi yaitu anestesi *subarachnoid block* (SAB). Anestesi SAB merupakan salah satu cara untuk menghilangkan sensasi motorik dengan jalan memasukkan obat anestesi ke ruang *subarachnoid*. Anestesi SAB memiliki efek samping seperti hipotensi, mual muntah, hingga yang paling sering yaitu munculnya komplikasi pada sistem termoregulasi seperti hipotermi (Mamola, 2020).

Hipotermi *post* anestesi SAB terjadi karena agen dari obat anestesi yang dapat menekan laju metabolime oksidatif yang menghasilkan panas tubuh, sehingga menurunkan produksi panas metabolik dan mengurangi tanggapan termoregulasi fisiologis (Masithoh *et al*, 2018). Ketika suhu tubuh turun, sistem saraf dan organ lain tidak dapat bekerja normal (Suindrayasa, 2017). Hipotermi juga dapat menyebabkan disaritmia jantung dan mengganggu penyembuhan luka operasi, sehingga diperlukan penanganan yang tepat. Pasien perioperatif yang mengalami hipotermi telah dikaitkan dengan insiden komplikasi perioperatif jika tidak dikontrol dengan baik. Hipotermi berperan penting dalam morbiditas perioperasi (Sainsbury, 2017).

Hasil penelitian Awwaliyah *et al* (2020) disebutkan bahwa kejadian hipotermi pasca operasi di RSUD Karya Husada Batu mencapai angka 85 %. Sedangkan pada

penelitian Mamola (2020) disebutkan bahwa hampir 79,4 % pasien mengalami kejadian hipotermi pasca operasi dengan anestesi spinal. Data Rekam Medis di RSUD Dr. Mohamad Soewandhie Surabaya dari bulan Agustus sampai Oktober 2022 tercatat jumlah pasien operasi sebanyak 695 pasien. Dari 695 pasien tersebut, sebanyak 270 pasien (39 %) menggunakan teknik general anestesi, 41 pasien (6 %) menggunakan anestesi lokal dan 384 pasien (55 %) menggunakan anestesi SAB. Dalam satu bulan, rata-rata jumlah pasien operasi dengan teknik anestesi SAB sebanyak 128 pasien, dan sebanyak 104 pasien (81 %) yang mengalami hipotermi.

Hipotermi pada umumnya terjadi selama pembedahan, kemudian berlanjut hingga periode *postoperative* (pasca operasi). Hipotermi *post* operasi merupakan akibat dari gangguan termoregulasi yang diinduksi oleh anestesi, cairan yang digunakan selama operasi dan paparan suhu kamar operasi yang dingin. Hipotermi *post* anestesi SAB merupakan efek dari obat anestesi SAB yang bekerja dengan menghasilkan blok simpatis, relaksasi otot, dan blok sensoris terhadap suhu perifer sehingga dapat merusak outoregulasi dengan menghambat respon vasomotor (Masithoh *et al*, 2018).

Hipotermi *post* anestesi SAB dapat mengakibatkan pemulihan anestesi yang lama, gangguan penyembuhan luka, serta meningkatnya risiko infeksi (Putri *et al*, 2017). Selain itu, hipotermi dapat mengakibatkan penurunan denyut jantung sehingga kontraktilitas ventrikel menurun dan menyebabkan penurunan tekanan darah. Risiko terjadi ketika fibrilasi ventrikel meningkat pada suhu dibawah 28°C. Sistem respirasi pada awalnya mengalami takipneu, apabila berlanjut bisa terjadi

bradipneu dan retensi karbondioksida, kulit menjadi sianotik. Metabolisme otak menurun 6-7 % per 1°C penurunan suhu, yang mengakibatkan tingkat penurunan kesadaran, tidak *responsive* terhadap nyeri. Pada hipotermi berat seseorang memperlihatkan tanda klinis seperti kematian (Rositasari, 2017).

Beberapa tindakan keperawatan untuk menangani pasien hipotermi antara lain dengan memberikan penghangatan secara internal maupun eksternal. Tindakan penghangatan internal diantaranya seperti pemberian cairan infus yang dihangatkan dengan *fluid warmer*. Sedangkan tindakan penghangatan eksternal diantaranya dengan pemberian selimut elektrik atau *blanket warmer* (Yi *et al*, 2017). Hasil penelitian Awwaliyah *et al* (2020) menunjukkan bahwa tindakan pemberian infus hangat pada pasien *post* operasi dapat meningkatkan suhu tubuh 17 responden yang mengalami hipotermi di Ruang RR RSUD Kersa Husada Batu dengan rata-rata nilai kenaikan suhu sebesar 1,4°C pada menit ke 45. Sedangkan pada penelitian Rositasari *et al* (2017) juga menunjukkan bahwa pemberian *blanket warmer* efektif untuk menormalkan suhu pada seluruh pasien pasca bedah yang mengalami hipotermi dengan rata-rata kenaikan suhu sebesar 1°C pada menit ke 45.

Fluid warmer dan *blanket warmer* sudah biasa digunakan dalam penatalaksanaan non farmakologis pasien hipotermi pasca operasi di *Recovery Room* (RR) RSUD Dr. Mohamad Soewandhie Surabaya. Namun dari dua intervensi tersebut, belum pernah dievaluasi mengenai perbedaan efektivitasnya. Melihat uraian diatas, maka penulis tertarik untuk menganalisa efektivitas *fluid warmer* dan *blanket warmer* terhadap suhu tubuh pasien hipotermi *post* anestesi

subarachnoid block di *Recovery Room* RSUD Dr. Mohamad Soewandhie Surabaya.

B. Pembatasan dan Rumusan Masalah

1. Pembatasan Masalah

Agar penelitian lebih fokus dan tidak meluas dari pembahasan yang dimaksud, maka penulis membatasinya pada ruang lingkup sebagai berikut:

- a. Jenis *fluid warmer* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *fluid warmer* dengan merk *Barkey S-line*.
- b. Jenis *blanket warmer* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *blanket warmer* dengan merk *Gerathem*.

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut: "Adakah perbedaan efektivitas *fluid warmer* dan *blanket warmer* terhadap suhu tubuh pasien hipotermi *post* anestesi *subarachnoid block*?"

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Menganalisis efektivitas *fluid warmer* dan *blanket warmer* terhadap suhu tubuh pasien hipotermi *post* anestesi *subarachnoid block*.

2. Tujuan Khusus

- a. Menganalisis perbedaan suhu tubuh pasien hipotermi *post* anestesi *subarachnoid block* sebelum dan sesudah pemberian *fluid warmer*.

- b. Menganalisis perbedaan suhu tubuh pasien hipotermi *post* anestesi *subarachnoid block* sebelum dan sesudah pemberian *blanket warmer*.
- c. Menganalisis perbedaan kenaikan suhu tubuh sesudah diberikan *fluid warmer* dan *blanket warmer* pada pasien hipotermi *post* anestesi *subarachnoid block*.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dan tambahan dalam pengembangan ilmu keperawatan khususnya mengenai pemilihan jenis intervensi yang paling efektif diantara penggunaan *fluid warmer* dan *blanket warmer* dalam penatalaksanaan pasien hipotermi.

2. Manfaat Praktis

- a. Institusi pendidikan

Dapat menjadi bahan bacaan dan menambah wawasan bagi mahasiswa jurusan keperawatan tentang penatalaksanaan pasien hipotermi.

- b. Rumah sakit

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dan masukan yang berkaitan dengan penanganan pasien hipotermi.

- c. Perawat

Dapat digunakan sebagai acuan bagi profesi perawat dalam meningkatkan kualitas pelayanan khususnya pada penatalaksanaan pasien hipotermi.

d. Pasien *post* operasi

Dapat memberikan kenyamanan dan mengurangi komplikasi pada pasien hipotermi *post* operasi, sehingga waktu perawatan dan pemulihan bisa berlangsung lebih cepat.

e. Peneliti lain

Sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya yang terkait dengan penatalaksanaan hipotermi.

BAB 2

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Konsep Dasar Anestesi *Subarachnoid Block*

a. Definisi Anestesi *Subarachnoid Block*

Anestesi adalah suatu tindakan yang diberikan untuk memblokir sementara sensasi rasa sehingga memungkinkan pasien menjalani operasi dan prosedur kesehatan lainnya tanpa rasa sakit ditubuh (Lingga, 2014). Secara umum anestesi dibagi menjadi dua macam yaitu general anestesi dan regional anestesi. General anestesi (anestesi umum) membuat pasien kehilangan kesadaran, sedangkan regional anestesi membuat pasien tetap dalam keadaan sadar (Pramono, 2015).

Anestesi *subarachnoid block* (SAB) merupakan salah satu jenis anestesi regional. Anestesi SAB juga sering disebut sebagai anestesi spinal (Mathar, 2021). Anestesi SAB adalah teknik anestesi neuraksial di mana anestesi lokal ditempatkan langsung di ruang intratekal (ruang *subarachnoid*). Ruang *subarachnoid* merupakan ruang yang menampung cairan serebrospinal (CSF) steril yaitu cairan bening yang membasahi otak dan sumsum tulang belakang. Anestesi SAB membuat pasien tetap dalam keadaan sadar selama menjalani pembedahan (Olawin & Das, 2020).

b. Indikasi Anestesi *Subarachnoid Block*

Anestesi *subarachnoid block* (SAB) umumnya digunakan untuk prosedur bedah yang melibatkan perut bagian bawah, panggul, perineum, dan

ekstremitas bawah. Anestesi SAB juga bermanfaat untuk prosedur operasi di bawah umbilicus. Contoh operasi yang menggunakan anestesi SAB adalah operasi melahirkan (*caesar*), operasi organ reproduksi (prostat, kandung kemih), operasi hernia, operasi ambeien dan lain sebagainya. Anestesi SAB paling baik untuk prosedur operasi yang singkat. Untuk prosedur yang lebih luas atau prosedur yang akan mengganggu pernapasan, anestesi umum biasanya lebih dipilih (Olawin & Das, 2020).

Perlu adanya persetujuan dari pasien yang harus ditandatangani, karena anestesi ini dapat membuat pasien tetap sadar selama operasi. Maka pemahaman tentang risiko, manfaat, dan prosedur merupakan hal penting yang dapat membantu pasien meredakan kecemasan ketika mendapatkan jenis anestesi ini. Sangat penting juga untuk memberikan penjelasan kepada pasien bahwa mereka akan kehilangan kemampuan untuk menggerakkan ekstremitas bawah mereka (Olawin & Das, 2020).

c. Kontraindikasi Anestesi *Subarachnoid Block*

Menurut Olawin & Das (2020), kontraindikasi SAB dibagi menjadi:

1) Kontraindikasi *absolut* (mutlak)

Kontraindikasi *absolut* anestesi SAB seperti tidak adanya persetujuan dari pasien, peningkatan tekanan intrakranial (TIK), terutama karena adanya massa intrakranial dan infeksi di tempat prosedur (risiko meningitis).

2) Kontraindikasi *relatif*

Kontraindikasi relatif anestesi SAB seperti penyakit neurologis yang sudah ada sebelumnya (terutama yang bertambah parah, misalnya multiple sclerosis), dehidrasi berat (hipovolemia), trombositopenia atau koagulopati, risiko hipotensi, faktor risiko hipotensi dan hipovolemia seperti usia lebih dari 40 sampai 50 tahun, operasi darurat, obesitas, konsumsi alkohol kronis, dan hipertensi kronis. Kontraindikasi relatif lainnya seperti stenosis mitral dan aorta yang parah dan obstruksi aliran keluar ventrikel kiri seperti yang terlihat pada kardiomiopati obstruktif hipertrofik.

d. Komplikasi Anestesi *Subarachnoid Block*

Pemilihan dan perawatan pasien yang tepat harus ditetapkan untuk membantu menghindari komplikasi umum yang terkait dengan anestesi *subarachnoid block*. Beberapa komplikasi yang umumnya terjadi seperti :

1) Hipotermi

Hipotermi timbul ketika tubuh kehilangan panas lebih cepat dari pada produksi panas. Anestesi SAB mempengaruhi elemen termoregulasi yang terdiri atas elemen input eferen, selain itu dapat menghilangkan proses adaptasi serta mengganggu mekanisme fisiologi lemak/kulit pada fungsi termoregulasi yaitu menggeser batas ambang untuk respon proses vasokonstriksi, menggigil, vasodilatasi dan juga berkeringat (Mamola,2020).

2) *Post Dural Puncture Headache* (PDPH)

Merupakan nyeri kepala yang disebabkan karena adanya kebocoran LCS (*Liquor Cerebra Spinal*), terjadi ketidakseimbangan pada volume LCS dimana terjadi penurunan volume LCS melebihi kecepatan produksi (Olawin & Das, 2020).

3) Hipotensi atau tekanan darah rendah

Hipotensi terjadi akibat blokade simpatis terhadap aktivitas vasomotor pembuluh darah serta penekanan aorta dan vena kava inferior oleh uterus yang membesar terutama pada saat pasien telentang (Olawin & Das, 2020).

4) Mual muntah

Mual muntah terjadi karena hipotensi, adanya aktivitas parasimpatis yang menyebabkan peningkatan peristaltik usus, tarikan nervus dan pleksus khususnya nervus vagus. (Mamola, 2020).

5) Anestesi spinal total

Komplikasi ini merupakan komplikasi yang sangat menakutkan, karena obat anestesi dapat mencapai cranium dan akan menimbulkan paralisis total. Hal ini disebabkan karena terjadi blokade medulla spinalis sampai ke servikal akibat pemberian dosis agen analgesia jauh melebihi toleransi. Biasanya diketahui dari tanda-tanda berikut ini: penurunan kesadaran yang tiba-tiba, sesak nafas dan sukar bernafas, sering disertai mual muntah dan gelisah. Apabila blok semakin tinggi penderita

menjadi apnea, kesadaran menurun disertai hipotensi yang berat dan jika tidak ditolong akan menjadi henti jantung (Olawin & Das, 2020)

6) Arachnoiditis

Arachnoiditis adalah peradangan persisten dari arachnoid mater serta ruang subarachnoid karena cedera mekanis, kimia, dan infeksi (Peng & Conermann, 2021).

7) Retensi Urin

Blockade sentral menyebabkan atonic visika urinaria sehingga volume urin divisika urinaria jadi banyak. Blockade simpatis eferen (T5-L1) menyebabkan kenaikan tonus sfingter yang menghasilkan retensi urin. Spinal anestesi menurunkan 5-10% filtrasi glomerulus, perubahan ini sangat tampak pada pasien hipovolemi. Fungsi kandung kemih merupakan bagian yang fungsinya kembali paling akhir pada anestesi spinal (Mamola, 2020)

Selain komplikasi diatas, terdapat komplikasi lain seperti cedera neurologis, dan juga sindrom neurologis sementara (Olawin & Das, 2020).

2. Konsep Dasar Sistem Pengaturan Suhu Tubuh (Termoregulasi)

a. Definisi Suhu Tubuh

Suhu tubuh adalah keseimbangan antara produksi dan pengeluaran panas dari tubuh yang diukur dalam satuan derajat. Suhu tubuh merupakan produk panas yang dihasilkan oleh tubuh. Panas yang dihasilkan tubuh diatur oleh susunan saraf pusat (hipotalamus), hormonal dan biokimia dan

merupakan produk dari metabolisme tubuh yang digunakan untuk kelancaran aliran darah dan reaksi kimia yang ada di dalam tubuh (Marwoto *et al*,2018).

b. Pengaturan Suhu Tubuh (Termoregulasi)

Termoregulasi adalah suatu mekanisme makhluk hidup untuk mempertahankan suhu internal agar berada di dalam kisaran yang dapat di tolerir . Termoregulasi manusia berpusat pada hypothalamus anterior terdapat tiga komponen pengatur atau penyusun sistem pengaturan panas, yaitu termoreseptor, hypothalamus, dan saraf eferen serta termoregulasi dapat menjaga suhu tubuhnya pada suhu tertentu yang konstan biasanya lebih tinggi dibandingkan lingkungan sekitarnya (Andriyani *et al*, 2016). Normalnya suhu tubuh manusia adalah $36,5^{\circ}\text{C}$. Jika suhu tubuh dibawah 36°C , maka dikatakan hipotermi. Sebaliknya, jika suhu tubuh diatas kisaran normal, maka keadaan tersebut dikatakan Hipertermi (Saito, 2020)

c. Mekanisme Pengaturan Suhu Tubuh

Mekanisme pengaturan suhu tubuh merupakan penggabungan fungsi dari organ-organ tubuh yang saling berhubungan. Dalam pengaturan suhu tubuh manusia terdapat dua jenis sensor pengatur suhu, yaitu sensor panas dan sensor dingin yang berbeda tempat. Pada jaringan sekeliling (penerima di luar) dan jaringan inti (penerima di dalam) dari tubuh. Dari kedua jenis sensor ini, isyarat yang diterima langsung dikirimkan ke syaraf motorik yang mengatur pengeluaran panas untuk dilanjutkan ke jantung, paru-paru

dan seluruh tubuh. Setelah itu terjadi umpan balik, dimana isyarat diterima kembali oleh sensor panas dan sensor dingin melalui peredaran darah (Andriyani *et al*, 2016).

Sebagian panas hilang melalui proses radiasi, berkeringat yang menyejukkan badan melalui evaporasi yang berfungsi menjaga suhu tubuh agar tetap konstan dan modifikasi sistem sirkulasi di bagian kulit. Konstriksi pembuluh darah di bagian kulit dan countercurrent heat exchange adalah salah satu cara untuk mengurangi kehilangan panas tubuh. Manusia menggunakan baju merupakan salah satu perilaku unik dalam termoregulasi (Andriyani *et al*, 2016).

d. Mekanisme Pengeluaran Panas

Pengeluaran dan produksi panas terjadi secara simultan. Pengeluaran panas secara normal menurut Baiti (2019) melalui :

1) Radiasi

Transfer panas dari permukaan suatu objek ke permukaan objek lainnya tanpa kontak langsung diantara keduanya.panas pada 85 % area luas permukaan tubuh diradiasikan ke lingkungan. Vasokonstriksi perifer meningkatkan aliran darah dari organ dalam ke kulit untuk meningkatkan kehilangan panas. Vasokonstriksi perifer meminimalisasi kehilangan panas. Radiasi akan meningkat saat perbedaan suhu antara dua objek semakin besar. Sebaliknya jika lingkungan lebih panas

dibandingkan kulit, tubuh akan menyerap panas melalui radiasi. Contohnya melepaskan pakaian dan selimut.

2) Konduksi

Transfer panas dari dan melalui kontak langsung antara dua objek. Benda padat, cair, dan gas mengkonduksi panas melalui kontak. Saat kulit yang hangat menyentuh objek yang lebih dingin, panas akan hilang. Konduksi hanya berperan untuk sejumlah kecil kehilangan panas. Contohnya memberikan kompres es dan memandikan pasien dengan kain dingin.

3) Konveksi

Transfer panas melalui gerakan udara. Panas konduksi keudara terlebih dahulu sebelum dibawa aliran konveksi, kehilangan panas melalui konveksi sekitar 15%. Contohnya kipas angin. Kehilangan panas konvektif meningkat jika kulit yang lembab terpapar dengan udara yang bergerak.

4) Evaporasi

Transfer energi panas saat cairan berubah menjadi gas. Tubuh kehilangan panas secara kontinu melalui evaporasi. Sekitar 600 –900 cc air tiap harinya menguap dari kulit dan paru – paru sehingga terjadi kehilangan air dan panas. tubuh menambah evaporasi melalui perspirasi (berkeringat). Saat suhu tubuh meningkat, hipotalamus anterior memberikan sinyal kepada kelenjar keringat untuk melepaskan keringat

melalui saluran kecil pada permukaan kulit. Keringat akan mengalami evaporasi, sehingga terjadi kehilangan panas.

5) Diaforesis

Perspirasi yang tampak dan umumnya terjadi pada dahi dan dada bagian atas. Evaporasi yang berlebihan akan menyebabkan sisik pada kulit dan rasa gatal serta pengeringan nares dan faring. Suhu tubuh yang menurun akan menghambat sekresi kelenjar keringat. Kelainan kongenital berupa ketiadaan kelenjar keringat dapat menyebabkan seseorang tidak dapat bertahan pada suhu hangat karena tidak mampu mendinginkan tubuhnya.

e. Pengaturan Suhu Tubuh Pada Keadaan Dingin

Menurut Andriyani *et al* (2016), ada 2 mekanisme tubuh dalam mengatur suhu pada keadaan dingin yaitu :

1) Pengaturan secara fisik

Vasokonstriksi pembuluh darah (cutaneus vasokonstriksi) pada reaksi dingin aliran darah pada jari- jari ini biasanya berkurang dari pada dalam keadaan panas. Sehingga dengan mekanisme vasokonstriksi, panas yang keluar akan dikurangi. *Limit blood flow shifts* (perubahan aliran darah) pada prinsipnya yaitu panas/tempetarur inti tubuh akan lebih dihemat (dipertakankan) bila seluruh anggota badan dalam keadaan dingin.

2) Pengaturan secara kimia

Pada keadaan dingin, penambahan panas dengan metabolisme akan terjadi baik secara sengaja dengan melakukan kegiatan otot-otot ataupun dengan cara menggigil. Menggigil adalah kontraksi otot secara kuat dan lalu lemah bergantian, secara sinkron terjadi kontraksi pada group-group kecil motor unit atau seluruh otot. Pada menggigil kadang terjadi kontraksi secara simultan sehingga seluruh badan kaku dan terjadi spasme. Menggigil efektif untuk pembentukan panas, dengan menggigil pada suhu 5 derajat celsius selama 60 menit produksi panas meningkat 2 kali dari basal, dengan batas minimum 5 kali.

3. Konsep Dasar Hipotermi *Post Anestesi Subarachnoid Block*

a. Definisi dan Klasifikasi Hipotermi

Hipotermi adalah keadaan dimana suhu tubuh berada dibawah batas normal fisiologis (normotermia 36,5°C sampai 37,5°C). Jika suhu tubuh dibawah kisaran normal, maka disebut hipotermi. Sebaliknya, jika suhu tubuh diatas kisaran normal, maka keadaan tersebut dikatakan hipertermi. Hipotermi (suhu tubuh rendah) merupakan kondisi yang berbahaya, yang bila dibiarkan, akan menimbulkan komplikasi (Saito, 2020).

Menurut Ratnasari (2019), hipotermi diklasifikasikan menjadi 3 yaitu:

- 1) Hipotermi Ringan (36°C – 36,5°C)
- 2) Hipotermi Sedang (32°C - 36°C)
- 3) Hipotermi Berat (dibawah 32°C)

b. Mekanisme Hipotermi *Post Anestesi Subarachnoid Block*

Proses terjadinya hipotermi *post* anestesi SAB dimulai dari terjadinya *block* pada sistem simpatis sehingga terjadi vasodilatasi yang mengakibatkan perpindahan panas dari kompartemen sentral ke perifer (Mamola, 2020). Anestesi SAB menghasilkan blok simpatis, relaksasi otot, dan blok sensoris terhadap suhu perifer sehingga dapat merusak autoregulasi dengan menghambat respon vasomotor (Sessler, 2016). Terjadinya redistribusi internal panas tubuh dari inti ke perifer, diikuti oleh kehilangan panas yang melebihi produksi panas metabolik, inilah yang menjadikan tubuh lebih cepat merespon penurunan suhu (Masithoh *et al*, 2018).

c. Dampak Hipotermi Pada Pasien *Post Operasi*

Hipotermi pada pasien *post* operasi dapat menyebabkan gangguan penyembuhan luka, serta meningkatnya risiko infeksi (Putri *et al* , 2017). Hipotermi juga memberikan berbagai akibat pada seluruh sistem dalam tubuh seperti diantaranya peningkatan kebutuhan akan oksigen, mengakibatkan diuresis dingin, rhabdomyolisis (kondisi saat otot mengalami kerusakan), hiperkalemia (kadar kalium dalam darah terlalu tinggi), radang dingin (frostbite), cedera ginjal akut, edema paru, aritmia (gangguan irama jantung), Ataksia (gangguan keseimbangan atau koordinasi akibat kerusakan otak, saraf, atau otot), koma, pancreatitis (peradangan pancreas), dan bisa menyebabkan kematian (Duong & Patel, 2021).

d. Faktor Kejadian Hipotermi pada Pasien *Post* Operasi

Dalam penelitian Mubarokah (2017), disebutkan bahwa faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian hipotermi pasien *post* operasi adalah sebagai berikut :

1) Obat anestesi

Pada akhir anestesi dengan thiopental, halotan, atau enfluran kadang-kadang menimbulkan hipotermi sampai menggigil. Hal itu disebabkan karena efek obat anestesi yang menyebabkan gangguan termoregulasi.

2) Lama operasi

Lama tindakan pembedahan dan anestesi berpotensi memiliki pengaruh besar khususnya obat anestesi dengan konsentrasi yang lebih tinggi dalam darah dan jaringan (khususnya lemak), kelarutan, durasi anestesi yang lebih lama, sehingga agen-agen ini harus berusaha mencapai keseimbangan dengan jaringan tersebut

3) Suhu kamar operasi

Paparan suhu ruangan operasi yang rendah juga dapat mengakibatkan pasien menjadi hipotermi, hal ini terjadi akibat dari perambatan antara suhu permukaan kulit dan suhu lingkungan. Suhu kamar operasi selalu dipertahankan dingin (20–24°C) untuk meminimalkan pertumbuhan bakteri.

4) Luasnya luka operasi

Kejadian hipotermi dapat dipengaruhi dari luas pembedahan atau jenis pembedahan besar yang membuka rongga tubuh, misal pada operasi ortopedi, rongga toraks atau operasi abdomen dikenal sebagai penyebab hipotermi karena berhubungan dengan operasi yang berlangsung lama, insisi yang luas, dan sering membutuhkan cairan guna membersihkan ruang peritoneum.

5) Cairan

Pemberian cairan infus dan irigasi yang dingin (sesuai suhu ruangan) diyakini dapat menambah penurunan temperatur tubuh. Cairan intravena yang dingin tersebut akan masuk ke dalam sirkulasi darah dan mempengaruhi suhu inti tubuh (core temperature) sehingga semakin banyak cairan dingin yang masuk pasien akan mengalami hipotermi.

6) Indeks Massa Tubuh (IMT)

Pada orang yang gemuk biasanya memiliki cadangan lemak lebih banyak. Agen anestesi di redistribusi dari darah dan otak kedalam otot dan lemak. Tubuh yang semakin banyak menyimpan jaringan lemak, akan lebih baik dalam mempertahankan suhu tubuh.

7) Usia

Seseorang pada usia lansia telah terjadi kegagalan memelihara suhu tubuh, baik dengan atau tanpa anestesi, kemungkinan hal ini terjadi

karena penurunan vasokonstriksi termoregulasi yang terkait dengan usia.

8) Jenis Kelamin

Hasil penelitian Mubarakah (2017) menunjukkan bahwa kejadian hipotermi lebih banyak terjadi pada perempuan dari pada laki-laki.

e. Penatalaksanaan Hipotermi

Tujuan intervensi adalah untuk meminimalkan atau membalik proses fisiologis. Penanganan hipotermi *post* operasi dapat dilakukan dengan intervensi farmakologis dan non farmakologis. Intervensi farmakologis berupa obat-obatan opioid atau non opioid yang telah terbukti untuk mencegah dan menghentikan menggigil saat post operasi tetapi tidak mempengaruhi produksi panas, seperti opioid (meperidine 25mg, 250 mcg alfentanil, fentanil, morfin, pethidin) dan obat lain yang bekerja sentral analgesic (tramadol, nefopam, metamizol) (Guyton & Hall dalam Suindrayasa, 2017). Sedangkan intervensi non farmakologis menurut Paul *et al* (2016), terdapat tiga macam teknik penghangatan yang digunakan, yaitu:

1) Penghangatan eksternal pasif

Teknik ini dilakukan seperti dengan cara menyingkirkan baju pasien yang basah kemudian menutupi tubuh pasien dengan kain tebal. Hal ini akan membatasi pelepasan panas tubuh, membiarkan tubuh untuk memproduksi panas agar suhu tubuh meningkat.

Contoh : Memakai selimut, jaket, pakaian tebal.

2) Penghangatan eksternal aktif

Teknik ini digunakan untuk pasien yang tidak berespon dengan penghangatan eksternal pasif.

Contoh : Memakai *blanket warmer* (selimut penghangat elektrik), kasur hangat, mandi air hangat.

3) Penghangatan internal aktif

Teknik ini umumnya digunakan dengan bantuan tenaga medis.

Contoh : pemberian cairan intravena yang dihangatkan dengan *fluid warmer*, pemberian oksigen hangat, lavage lambung hangat, lavage peritoneum hangat, lavage colon hangat , lavage mediastinum hangat.

4. *Fluid Warmer dan Blanket Warmer*

a. *Fluid Warmer*

1) *Pengertian Fluid Warmer*

Fluid warmer adalah sebuah alat yang berfungsi sebagai penghangat cairan yang akan dimasukkan ke dalam tubuh melalui selang infus. Alat ini sering digunakan untuk penghangat cairan seperti tranfusi darah atau cairan infuse lainnya. *Fluid warmer* juga biasa disebut *fluid infusion warmer* atau *blood warmer* . Alat/elemen penghangat cairan intravena dibuat untuk memberikan kesesuaian temperature dari produk cairan intravena dengan temperature inti tubuh (Cesaria,2019).

Alat ini bekerja dengan mengubah tenaga listrik menjadi energy panas dan menghasilkan panas pada kisaran 27°C - 37°C dengan kecepatan aliran yang direkomendasikan 1-12 ml/min (60-720 cc/jam). (Minarsih dalam Cesaria, 2019). Alat ini dipasang pada sirkuit infus set dan digantung pada standar infus. Alat ini cukup praktis dan efisien. Alat ini juga memaloi energi elektro magnetik sehingga suhu yang dihasilkan pada cairan infus bisa disesuaikan dengan suhu tubuh manusia, sehingga efektif digunakan untuk (Asep & Anwar dalam Cesaria,2019)



Gambar 2.1 *Fluid Warmer*
(Sumber : RSUD Dr. M. Soewandhie Surabaya)

2) Mekanisme *Fluid Warmer* dalam Meningkatkan Suhu Tubuh

Cairan infus yang sudah dihangatkan dengan *fluid warmer* secara konduksi masuk ke pembuluh darah. Adanya perubahan suhu dalam

pembuluh darah langsung dideteksi oleh termoreseptor sentral yang terletak pada hipotalamus. Hipotalamus mampu berespon terhadap perubahan suhu darah sekecil $0,01^{\circ}\text{C}$, Hipotalamus secara langsung memantau tingkat panas di dalam darah yang mengalir ke otak, kemudian melalui traktus desendens merangsang pusat vasomotor sehingga terjadi vasodilatasi pembuluh darah yang menyebabkan aliran darah meningkat. Tingginya kecepatan aliran darah ke kulit menyebabkan panas dikonduksi dari bagian tubuh ke kulit dengan efisien. Suhu tubuh berpindah dari darah melalui pembuluh darah ke permukaan tubuh sehingga permukaan tubuh menjadi hangat (Guyton dalam Sukarja *et al*, 2018).

3) Indikasi dan Kontraindikasi *Fluid Warmer*

Indikasi penggunaan *fluid warmer* adalah pasien hipotermi yang memerlukan terapi cairan infus hangat yang umumnya digunakan pasien hipotermi pasca bedah. *Fluid warmer* juga sebagai penghangat darah saat pasien memerlukan transfusi darah (darah yang baru dikeluarkan dari refrigerator). *Fluid Warmer* juga bermanfaat untuk pemanasan cairan lainnya seperti kristaloid, koloid, sebelum diberikan ke tubuh melalui intravena. *Fluid warmer* tidak ada kontraindikasi, selama digunakan sesuai prosedur, alat dalam kondisi layak pakai, dan hanya digunakan selama adanya indikasi medis. (Minarsih, 2018)

4) Manfaat *Fluid Warmer* pada Pasien Hipotermi *Post Operasi*

Beberapa kejadian hipotermi yang tidak diinginkan mungkin dialami pasien akibat suhu yang rendah di ruang operasi, infus dengan cairan yang dingin, inhalasi gas-gas yang dingin, kavitas atau luka terbuka pada tubuh, aktivitas otot yang menurun, usia yang lanjut, atau agentobatan yang digunakan seperti vasodilator/fenotiasin. Suhu lingkungan dalam ruang pulih sadar, gaun dan selimut yang basah diangkat dan diganti dengan yang kering karena dapat memperbesar kehilangan panas. Penggunaan cairan hangat untuk mencegah dan menangani kejadian hipotermi *post operasi* telah terbukti secara ilmiah keefektifannya (Shaw *et al.*, 2017). Tujuan penggunaan *fluid warmer* pada pasien *post operasi* adalah agar suhu cairan yang masuk ke dalam tubuh tidak jauh berbeda dengan suhu tubuh normal manusia (Cobb *et al.*, 2016).

b. *Blanket warmer*

1) Pengertian *Blanket Warmer*

Blanket warmer merupakan selimut khusus yang dirancang untuk memberikan kehangatan, kenyamanan, serta menaikkan suhu tubuh pasien yang mengalami hipotermi. Selimut ini dihubungkan dengan *convective warmer* yang mengalirkan udara hangat ke selimut. *Blanket warmer* terbuat dari serat polyster dan dilapisi mikrofilamen yang disambungkan dengan voltase listrik 110 volt. Alat ini juga dilengkapi dengan pengatur suhu dalam 3 level (Yuliyantini, 2019)

Blanket warmer merupakan selimut yang sederhana, fleksibel, dan bisa digunakan berulang-berulang. *Blanket warmer* juga dirancang agar mudah dicuci dan dibersihkan, serta dapat dengan mudah didesinfeksi. Sehingga pengguna tetap aman dan rendah risiko kontaminasi ketika menggunakan alat ini. Blanket warmer bermanfaat untuk membantu mengendalikan suhu tubuh, mengelola trauma klien, mengurangi rasa sakit atau nyeri, mencegah terjadinya hipotermi (Smiths & Costanzo dalam Yuliyantini, 2019).



Gambar 2.2 *Blanket Warmer*
(Sumber : RSUD Dr. M. Suwandhie Surabaya)

2) Mekanisme *Blanket Warmer* dalam Meningkatkan Suhu Tubuh

Blanket warmer menghasilkan panas sampai dengan 44°C dalam waktu 30 menit dan memelihara suhu konstan hingga 10 jam (Smiths

dalam Yuliyantini, 2019). Pada penggunaan *Blanket warmer*, terjadi konduksi terhadap jaringan tubuh, Mempengaruhi mekanisme vasomotor dan terjadi vasodilatasi arterial, dari respon hypothalamus mengakibatkan aliran darah ke kapiler meningkat, metabolisme meningkat, dan terjadilah kenaikan suhu. *Blanket warmer* menciptakan lingkungan hangat dan mencegah panas yang akan keluar dari tubuh (Paul *et al*, 2016).

3) **Indikasi dan Kontraindikasi *Blanket Warmer***

Indikasi penggunaan *Blanket warmer* adalah untuk kondisi hipotermi karena trauma atau paparan lingkungan. Umumnya, *blanket warmer* sering digunakan untuk regulasi suhu pasien, mencegah hipotermi dan/atau mengurangi *cold discomfort* selama dan sesudah prosedur pembedahan. *Blanket warmer* juga di indikasikan dalam kondisi pasien dengan kerentangan jantung untuk mengalami fibrilasi suhu.

Kontraindikasi penggunaan *blanket warmer* adalah kondisi pasien dengan Limb Ischemia dan selama prosedur *aortic cross-clamp* karena akan menimbulkan *thermal injury*. *Blanket warmer* juga tidak boleh digunakan pada operasi aeromedical (evakuasi di udara dalam dunia penerbangan). Selama tidak ada kontraindikasi diatas, prosedur penggunaan benar, pasien tidak ada alergi kontak dengan bahan selimut, tidak ada tanda-tanda merah akibat sensitivitas, serta pasien

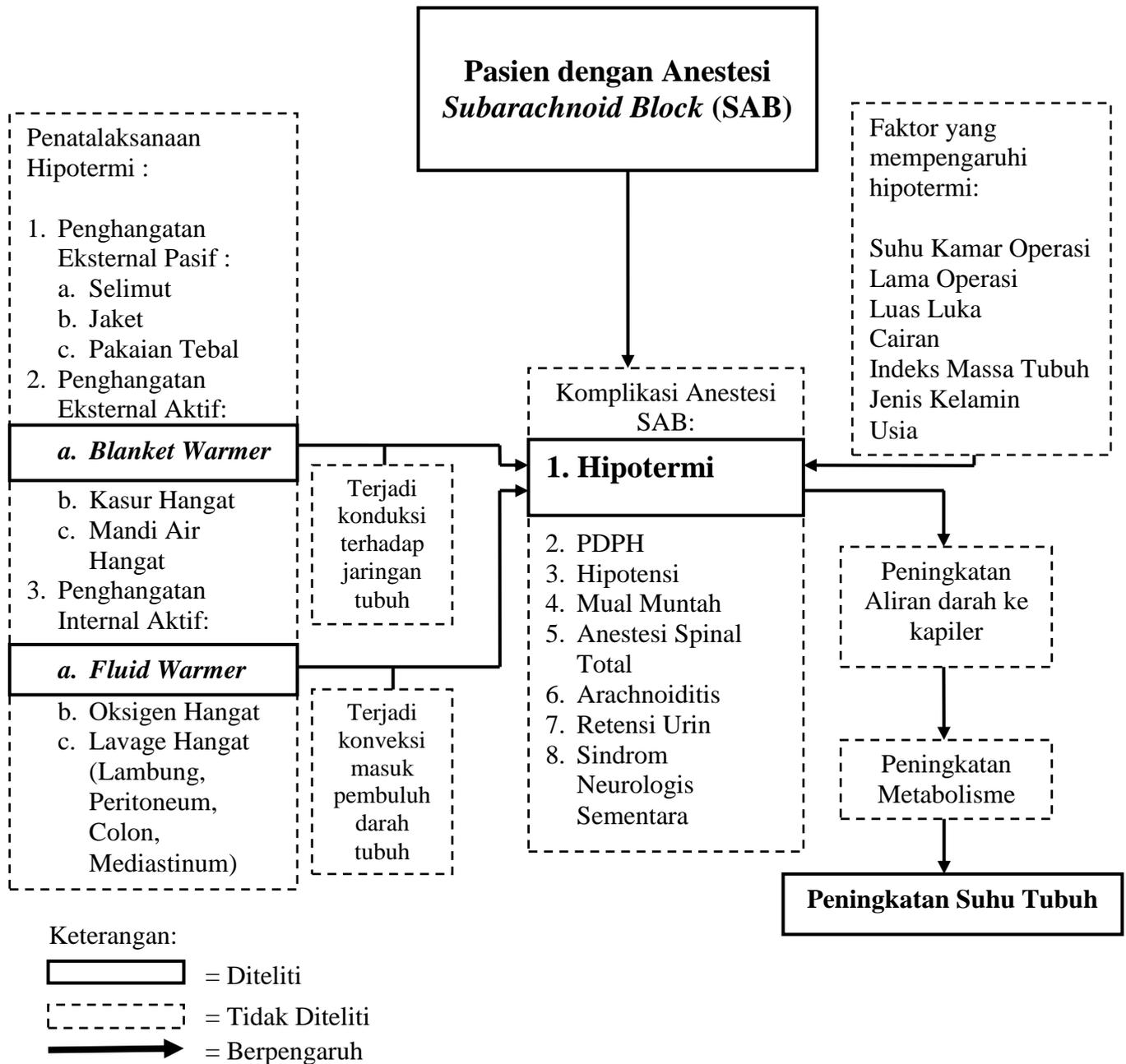
mampu menanggapi bila suhu selimut terlalu panas, maka *blanket warmer* aman digunakan (Yuliyantini, 2019).

4) **Manfaat *Blanket Warmer* pada Pasien Hipotermi *Post Operasi***

. Penanganan hipotermia pada pasien post operasi agar tidak menggigil melebihi batas aman maka salah satunya dengan menggunakan alat seperti *blanket warmer*. *Blanket warmer* merupakan suatu alat untuk menjaga kestabilan suhu tubuh pasien ketika pasien mengalami hipotermi. Alat ini pada dasarnya memanfaatkan panas yang dialirkan dengan menggunakan blower sebagai media penghantar panas sehingga kondisi pasien tetap terjaga dalam keadaan hangat (Rositasati *et al*, 2017).

Terapi panas dapat mengembalikan suhu tubuh dengan cepat, sensasi dan efek yang dihantarkan melalui kulit dan diterima oleh saraf – saraf dermal yang mengakibatkan dilatasi pada kapiler dermal yang melebar membuat aliran darah yang mengakibatkan dilatasi pada kapiler dermal yang melebar membuat aliran darah lebih banyak mengalir ke permukaan kulit hingga menyebar dan tubuh mendapat aliran darah yang adekuat dan menyebabkan suhu sekitar permukaan kulit meningkat (Arifaini, 2019).

B. Kerangka Konseptual



Gambar 2.3 Kerangka Konseptual Efektivitas *Fluid* dan *Blanket Warmer* Terhadap Suhu Tubuh Pasien Hipotermi *Post Anestesi Subarachnoid Block*

(Sumber: Masithoh *et al*, 2018; Mubarokah, 2017; Sukarja *et al*, 2018; Paul *et al*, 2016)

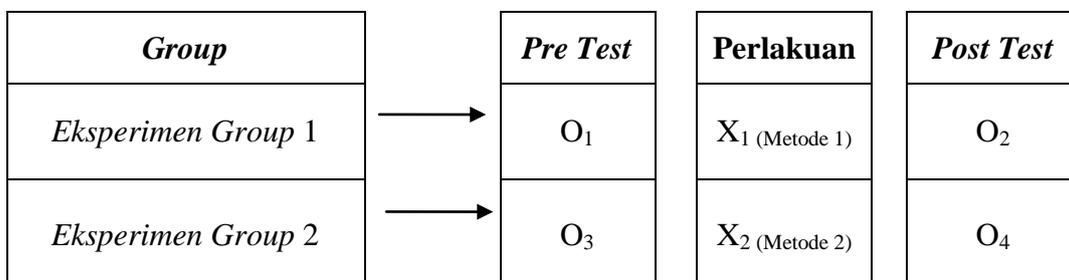
Dari gambar kerangka konseptual diatas dapat dijelaskan bahwa pasien dengan anestesi *subarachnoid block* (SAB) dapat mengalami beberapa komplikasi, salah satunya yaitu penurunan suhu tubuh (hipotermi), sehingga perlu diberikan intervensi untuk meningkatkan suhu tubuh pasien. Intervensi yang akan diteliti dalam penelitian ini meliputi efektivitas dari penggunaan *fluid warmer*, dan *blanket warmer* dalam meningkatkan suhu tubuh pasien hipotermi *post* anestesi SAB.

BAB 3 METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancang Bangun Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasy eksperimen* (eksperimen semu) yang termasuk dalam penelitian kuantitatif. Rancang bangun yang digunakan adalah *non-equivalent comparison group design*. Rancang bangun ini sebenarnya mirip dengan *non-equivalent group pretest-posttest control design*, hanya saja dalam *non-equivalent comparison group*, masing-masing kelompok diberikan *treatment* yang berbeda (Johnson dan Christensen, 2019).

Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan pengaruh beberapa perlakuan (metode), dengan cara semua subjek dilakukan *pretest* (pengukuran suhu tubuh awal) terlebih dahulu, kemudian dibagi ke dalam 2 kelompok. Kelompok 1 diberikan perlakuan dengan metode *fluid warmer*, sedangkan kelompok 2 diberikan perlakuan dengan metode *blanket warmer*, setelah itu kedua kelompok dilakukan *posttest* (pengukuran suhu tubuh kembali setelah perlakuan). Berikut gambar rancang bangun dalam penelitian ini :

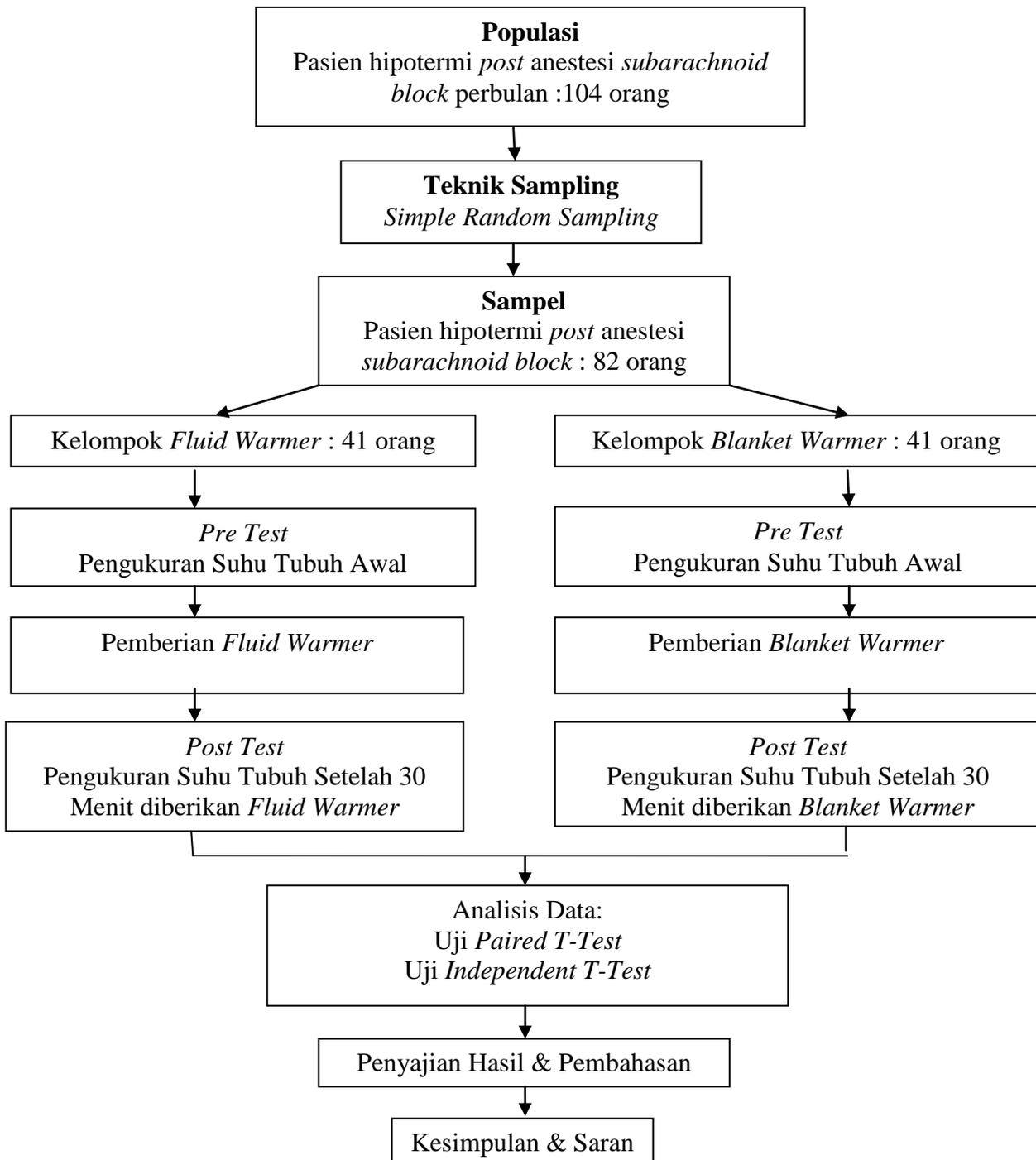


Keterangan :

- Eksperimen Group 1* : Kelompok Perlakuan dengan *Fluid Warmer*
- Eksperimen Group 2* : Kelompok Perlakuan dengan *Blanket Warmer*
- O_1 : Observasi suhu tubuh sebelum intervensi *Fluid Warmer*
- O_2 : Observasi suhu tubuh setelah intervensi *Fluid Warmer*
- O_3 : Observasi suhu tubuh sebelum intervensi *Blanket Warmer*
- O_4 : Observasi suhu tubuh setelah intervensi *Blanket Warmer*
- X_1 (Metode 1) : Intervensi dengan *Fluid Warmer*
- X_2 (Metode 2) : Intervensi dengan *Blanket Warmer*

Gambar 3.1 Rancang Bangun Penelitian Efektivitas *Fluid* dan *Blanket Warmer* Terhadap Suhu Tubuh Pasien Hipotermi *Post Anestesi Subarachnoid Block*

B. *Frame Work*



Gambar 3.2 *Frame Work* Efektivitas *Fluid* dan *Blanket Warmer* Terhadap Suhu Tubuh Pasien Hipotermi *Post Anestesi Subarachnoid Block*

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan pengkajian dari uraian latar belakang, rumusan masalah, kajian teoritis dan kerangka konseptual, maka dikemukakan hipotesis sebagai berikut :

H₁: Ada perbedaan efektivitas *fluid warmer* dan *blanket warmer* terhadap suhu tubuh pasien hipotermi *post anestesi subarachnoid block*.

D. Variabel Penelitian

1. Jenis Variabel

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat dari orang, obyek, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Indra & Cahyaningrum, 2019). Dalam penelitian ini terdapat 2 jenis variabel yaitu:

a. Variabel *independen* (bebas)

Variabel *independen* adalah suatu variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel *dependen* (terikat). Variabel *independen* sering disebut variabel stimulus, prediktor, *antecedent* (Indra & Cahyaningrum, 2019). Dalam penelitian ini variabel independennya adalah penggunaan *fluid warmer* dan *blanket warmer*.

b. Variabel *dependen* (terikat)

Variabel *dependen* adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel *dependen* sering disebut

dengan variable output (Indra & Cahyaningrum, 2019). Dalam penelitian ini variabel dependennya adalah suhu tubuh pasien hipotermi *post* anestesi SAB.

2. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah suatu definisi yang diberikan kepada suatu variable dengan cara memberikan arti, menspesifikasikan kegiatan, ataupun memberikan suatu operasional yang diperlukan untuk mengukur variable tersebut (Mustafa *et al*, 2020). Definisi operasional dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Kriteria	Skala
Independen			
<i>Fluid warmer</i>	Memberikan cairan infus Ringer Laktat merk B Braun yang dihangatkan dengan menggunakan <i>fluid warmer</i> dengan dosis cairan 50ml/kg BB/24jam yang diberikan pada pasien <i>post</i> anestesi SAB yang mengalami hipotermi dengan suhu tubuh <36°C. <i>Fluid Warmer</i> yang digunakan mempunyai pengaturan otomatis dan stabil pada suhu 37,8°C Intervensi diberikan 1 kali selama 30 menit. Intervensi dilakukan sesuai SOP	1. Diberikan 2. Tidak diberikan	Nominal
<i>Blanket warmer</i>	Memberikan selimut hangat elektrik dengan suhu 38°C pada pasien <i>post</i> anestesi SAB yang mengalami hipotermi dengan suhu tubuh <36°C, Intervensi diberikan 1 kali selama 30 menit. Intervensi dilakukan sesuai SOP.	1. Diberikan 2. Tidak diberikan	Nominal

<i>Dependen</i>			
Suhu tubuh	Derajat suhu tubuh pasien sebelum dan sesudah menggunakan <i>fluid warmer dan blanket warmer</i> . Suhu tubuh diukur menggunakan thermometer monitor. Suhu yang dicatat sebagai suhu <i>pre test</i> adalah suhu tubuh pasien pada menit pertama setelah memasuki ruang RR, sedangkan suhu <i>post test</i> adalah suhu tubuh pasien pada menit ke-30 setelah diberikan intervensi.	Suhu tubuh ditulis dalam satuan °C (derajat celcius)	Rasio
		Klasifikasi hipotermi: 1) Hipotermi Ringan (36°C – 36,5°C) 2) Hipotermi Sedang (32°C – 36°C) 3) Hipotermi Berat (dibawah 32°C)	

E. Populasi

Populasi adalah setiap subyek (Misalnya manusia, pasien) yang memenuhi kriteria yang ditetapkan (Nursalam, 2016). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien hipotermi *post* anestesi SAB di *Recovery Room* RSUD Dr. Mohamad Soewandhie Surabaya. Pada bulan Agustus sampai Oktober 2022 tercatat jumlah pasien operasi dengan teknik SAB sebanyak 384 pasien. Rata-rata pasien operasi dengan anestesi SAB yang mengalami hipotermi sebanyak 104 pasien perbulan.

F. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang dipilih sedemikian rupa sehingga hasilnya dapat menyimpulkan populasi atau dirinya sendiri (Sumargo, 2020). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah pasien yang mengalami

hipotermi *post* anestesi SAB di *Recovery Room* RSUD Dr. Mohammad Soewandhie Surabaya.

1. Besar Sampel

Besar sampel penelitian ini menurut rumus Lemeshow adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{(Z_{1-\alpha/2})^2 PqN}{d^2(N-1) + (Z_{1-\alpha/2})^2 Pq}$$

$$n = \frac{(1,96)^2 \times 0,81 \times 0,19 \times 104}{(0,1)^2(104-1) + (1,96)^2 \times 0,81 \times 0,19}$$

$$n = 37$$

Keterangan :

P = Proporsi subyek yang mengalami hipotermi 81 % = 0,81

q = 1- p = 0,19

d = Tingkat presisi yang sebesar 10 % = 0,1

Z = Tingkat kepercayaan yang sebesar 95 % = 1,96

n = Jumlah sampel

N= Jumlah populasi pasien hipotermi *post* anestesi SAB di RR RSUD Dr. Mohamad Soewandhie Surabaya.

Dengan hasil perhitungan diatas, maka besar sampel minimal adalah 37 orang perkelompok, dan untuk mengatasi responden yang *drop out* maka jumlah sampel ditambah 10 % menjadi 41 orang perkelompok. Sehingga

total sampel yang digunakan adalah 82 orang yang terbagi menjadi 2 kelompok.

2. Teknik Sampling

Sampling adalah proses menyeleksi porsi dari populasi untuk dapat mewakili populasi. Teknik sampling merupakan cara-cara yang ditempuh dalam pengambilan sampel agar memperoleh sampel yang benar-benar sesuai dengan keseluruhan subyek penelitian (Nursalam, 2016). Pada penelitian ini teknik samplingnya menggunakan *Simple Random Sampling* yaitu teknik pemilihan sampel dengan cara acak sederhana (Prihanti, 2016).

Adapun cara pembagian sampel menjadi 2 kelompok adalah dengan menggunakan teknik pengundian. Peneliti menyiapkan kertas yang bertuliskan *fluid warmer* dan *blanket warmer* yang masing-masing berjumlah 41 lembar. Semua kertas tersebut digulung dan dimasukkan ke dalam wadah, kemudian responden akan disuruh mengambil 1 kertas secara acak dari wadah tersebut. Tulisan pada kertas yang telah diambil merupakan jenis intervensi (metode) yang akan di berikan peneliti kepada responden tersebut.

Dalam pengambilan sampel juga terdapat kriteria-kriteria yang ditentukan oleh peneliti, yaitu sebagai berikut:

a. Kriteria *inklusi*

Kriteria *inklusi* adalah kriteria dimana individu memenuhi persyaratan untuk terlibat dalam penelitian (Irfannudin, 2019).

Kriteria *inklusi* dalam penelitian ini adalah :

- 1) Pasien yang mengalami hipotermi dengan suhu $<36^{\circ}\text{C}$
- 2) Pasien *post* operasi dengan teknik anestesi *subarachnoid block* (SAB)
- 3) Pasien berusia ≥ 17 tahun
- 4) Pasien bersedia menjadi responden dan menandatangani persetujuan responden.

b. Kriteria *eksklusi*

Kriteria *eksklusi* adalah individu yang telah masuk kriteria *inklusi*, namun memiliki kondisi tertentu sehingga harus dikeluarkan dari penelitian (Irfannudin, 2019).

Kriteria *eksklusi* penelitian ini adalah :

- 1) Pasien mengalami komplikasi pasca operasi
- 2) Pasien dengan penurunan kesadaran

G. Lokasi dan Waktu Penelitian

Pengambilan data dilakukan di *Recovery Room* RSUD Dr. Mohamad Soewandhie Surabaya pada bulan Januari 2023. Pemilihan rumah sakit tersebut didasarkan pada jumlah kejadian hipotermi *post* anestesi *Subarachnoid Block* (SAB) yang terbilang tinggi, disamping itu fasilitas *fluid warmer* dan *blanket warmer* juga tersedia di RSUD Dr. Mohamad Soewandhie Surabaya.

H. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan cara observasi sistematis. Fenomena atau peristiwa yang akan diobservasi dalam penelitian ini adalah perubahan suhu tubuh responden dari sebelum diberikan intervensi sampai sesudah diberikan intervensi. Observasi sistematis merupakan metode pengumpulan data melalui mengamati perilaku atau fenomena dalam situasi tertentu kemudian mencatat peristiwa yang diamati dengan sistematis dan memaknai peristiwa yang diamati (Ni'matuzahroh, 2018).

Proses pengumpulan data pada penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

- a. Peneliti melakukan uji etik penelitian di Lembaga KEPK STIKES Majapahit Mojokerto.
- b. Setelah dinyatakan layak etik, peneliti meminta surat pengantar ijin penelitian dari Ketua STIKES Majapahit Mojokerto ke RSUD Dr. Mohamad Soewandhie Surabaya.
- c. Setelah mendapatkan surat pengantar ijin penelitian dari Ketua STIKES Majapahit Mojokerto, peneliti mengajukan proposal penelitian ke RSUD Dr. Mohamad Soewandhie Surabaya untuk mendapatkan surat ijin melakukan penelitian.
- d. Peneliti mendapatkan surat ijin melakukan penelitian di RSUD Dr. Mohamad Soewandhie Surabaya.

- e. Peneliti melihat jadwal operasi elektif setiap pagi (operasi dengan teknik anestesi SAB). Untuk operasi cito atau *emergency*, peneliti akan dihubungi oleh rekan yang sift pada saat itu. Untuk pasien cito atau *emergency*, peneliti menyesuaikan dengan waktu dan kondisi pasien. Jika waktu dan kondisinya memungkinkan untuk memberikan penjelasan dan meminta *informed consent*, maka pasien akan diikutkan menjadi responden. Jika waktu dan kondisi tidak memungkinkan, maka peneliti akan lebih mengutamakan yang terbaik bagi pasien.
- f. Peneliti menemui calon responden yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi di ruang premedikasi (preoperasi).
- g. Peneliti menjelaskan kepada calon responden tentang maksud, tujuan, teknik pelaksanaan, risiko, kerahasiaan data dan kerugian yang ditimbulkan dari penelitian yang dilakukan terhadap responden. Meskipun di ruang premedikasi pasien belum mengalami hipotermi, tetapi peneliti akan menjelaskan bahwa nantinya pasien yang menjadi responden, hanya pasien yang mengalami hipotermi di ruang pemulihan (RR).
- h. Peneliti menjelaskan kepada responden bahwa akan mengelompokkan calon responden menjadi 2 kelompok. Kelompok 1 diberikan intervensi *fluid warmer*, dan kelompok 2 diberikan intervensi *blanket warmer*. Peneliti juga menjelaskan bahwa pembagian kelompok ditentukan dengan cara melakukan undian.

- i. Setelah calon responden mendapatkan penjelasan dari peneliti, selanjutnya peneliti meminta kesediaan calon responden untuk menjadi partisipan atau responden dalam penelitian dengan menandatangani *informed consent* jika bersedia, dan jika tidak bersedia peneliti tidak melakukan pemaksaan.
- j. Peneliti melakukan pengambilan data awal (dokumen pasien), mendata tentang identitas pasien..
- k. Peneliti melakukan *pre test* dengan mengukur suhu tubuh pasien *post* operasi dengan anestesi SAB di *Recovery Room* menggunakan termometer. Responden yang mengalami hipotermi *post* operasi di *Recovery Room*, dimasukkan ke dalam daftar responden terpilih, serta langsung diberikan intervensi setelah dicatat suhu awalnya ke dalam lembar observasi. Sedangkan responden yang tidak mengalami hipotermi *post* operasi, tidak dimasukkan lagi ke daftar responden.
- l. Nilai *pre test* yang digunakan adalah nilai suhu tubuh responden pada menit pertama setelah memasuki ruangan *Recovery Room*.
- m. Mengontrol suhu ruangan RR yang bisa mempengaruhi nilai suhu tubuh pasien yang sedang diobservasi. Ruang RR telah dilengkapi dengan pengatur suhu ruangan yang dibisa disesuaikan dengan keadaan. Seluruh pasien akan mendapatkan suhu ruangan yang sama yaitu 21°C yang merupakan suhu standar ruangan RR .

- n. Melakukan pemberian *Fluid Warmer* pada responden kelompok intervensi 1, dan pemberian *Blanket Warmer* pada responden kelompok intervensi 2 masing- masing selama 30 menit.
- o. Melakukan penilaian *post test* setelah 30 menit diberikan intervensi, kemudian mencatat hasil pengukuran dalam lembar observasi. Alasan peneliti mengambil nilai *post test* pada waktu 30 menit setelah intervensi, dikarenakan dalam penelitian Maulana *et al* (2018) menjelaskan bahwa dalam waktu 45 menit, suhu tubuh pasien hipotermi yang diberikan terapi cairan hangat, menunjukkan seluruh responden mengalami kenaikan suhu pada kategori normotermia. Oleh sebab itu, jika peneliti mengambil nilai *post test* pada waktu diatas 30 menit setelah intervensi, maka dikhawatirkan sudah ada sebagian responden yang bukan hanya mencapai keadaan normotermia, tapi bisa jadi sudah mencapai keadaan hipertermi jika intervensi tidak dikurangi atau dihentikan.
- p. Jika dalam waktu 30 menit responden masih menunjukkan keadaan hipotermi, maka intervensi terapi penghangatan akan diteruskan sampai suhu tubuh responden menjadi normal. Namun nilai *post test* yang dicatat hanya nilai suhu setelah 30 menit intervensi. Responden akan selalu dijaga agar suhu tubuhnya tidak sampai menjadi hipertermi.
- q. Melakukan rekapitulasi data responden, dan melakukan rekapitulasi hasil pengukuran suhu.

2. Instrumen Pengumpulan Data

a. Jenis Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah suatu alat yang memenuhi persyaratan akademis sehingga dapat dipergunakan sebagai alat untuk mengukur suatu objek ukur atau mengumpulkan data mengenai suatu variable (Ovan & Saputra, 2020). Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- 1) *Fluid warmer menggunakan merk Barkey S-line.*



Gambar 3.3 Instrumen *Fluid Warmer*
(Sumber : RSUD Dr. M. Soewandhie)

- 2) *Blanket warmer menggunakan medical blanket warmer merk Geratherm.*



Gambar 3.4 Instrumen *Blanket Warmer*
(Sumber : RSUD Dr. M. Soewandhie)

- 3) Alat pengukur suhu tubuh menggunakan *thermometer monitor merk Carescape B850*



Gambar 3.5 *Thermometer Monitor*
(Sumber : RSUD Dr. M. Soewandhie)

- 4) Lembar observasi untuk mencatat data hasil pengukuran suhu baik sebelum dan sesudah intervensi (Lampiran 9).
 - 5) SOP penggunaan *Fluid warmer* (Lampiran 5).
 - 6) SOP penggunaan *Blanket warmer* (Lampiran 6).
 - 7) Alat tulis
 - 8) Stopwatch / *Smartphone* untuk menghitung lamanya waktu saat observasi.
- b. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian

Uji validitas dan reliabilitas instrumen penelitian ini yaitu dengan melakukan kalibrasi pada alat baik *thermometer*, *fluid warmer*, dan *blanket warmer*. Dalam hal ini, *thermometer*, *fluid warmer*, dan *blanket warmer* yang digunakan dalam proses penelitian ini sudah dikalibrasi secara berkala sesuai standar oleh Balai Pengamanan Fasilitas

Kesehatan (BPFK) Surabaya dengan hasil layak pakai. *Thermometer* telah dikalibrasi pada tanggal 4 Maret 2022, *fluid warmer* telah dikalibrasi pada tanggal 8 Februari 2022, dan *blanket warmer* telah dikalibrasi pada tanggal 26 Februari 2022.

I. Teknik Analisis Data

Teknik dan langkah-langkah analisis data dalam penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1. *Editing* (Pemeriksaan data)

Editing adalah proses melakukan pemeriksaan data yang telah terkumpul dalam lembar observasi penelitian. Kegiatan ini untuk menghindari kesalahan penulisan data, agar data yang akan dianalisa menjadi akurat.

2. *Coding* (Pemberian kode)

Coding merupakan tahap pemberian kode pada data yang telah terkumpul. Kegiatan ini bertujuan untuk mengkategorikan dan menyederhanakan dalam pemberian nama kolom saat proses *entry* data. Berikut pengkodean yang digunakan dalam penelitian ini :

a. Kode untuk kategori kelompok intervensi :

- 1) angka 1 : untuk kategori kelompok intervensi *fluid warmer*
- 2) angka 2 : untuk kategori kelompok intervensi *blanket warmer*

b. Kode untuk kategori jenis kelamin:

- 1) Angka 1 : untuk laki – laki
- 2) Angka 2 : untuk perempuan

c. Kode untuk kategori umur menurut Depkes RI:

Kriteria pasien dalam penelitian ini hanya masuk pada 6 kategori umur yaitu sebagai berikut:

- 1) Angka 1 : untuk 17 – 25 tahun (Masa Remaja Akhir)
- 2) Angka 2 : untuk 26 – 35 tahun (Masa Dewasa Awal)
- 3) Angka 3 : untuk 36 – 45 tahun (Masa Dewasa Akhir)
- 4) Angka 4 : untuk 46 – 55 tahun (Masa Lansia Awal)
- 5) Angka 5 : untuk 56 – 65 tahun (Masa Lansia Akhir)
- 6) Angka 6 : untuk >65 tahun (Masa Manula)

d. Kode untuk kategori Indeks Massa Tubuh menurut WHO:

- 1) Angka 1 : nilai $< 18,5$ untuk berat badan kurang (*underweight*)
- 2) Angka 2 : nilai 18,5 – 22,9 untuk berat badan normal
- 3) Angka 3 : nilai 23 – 24,9 untuk kelebihan berat badan (*overweight*) dengan risiko
- 4) Angka 4 : nilai 25 - 29,9 untuk obesitas I
- 5) Angka 5 : nilai ≥ 30 untuk obesitas II

3. Data *Entry* (Pemasukkan data)

Data *entry* adalah proses memasukkan atau memindahkan data dari lembar observasi ke media tertentu. Dalam hal ini peneliti memasukkan data ke program Microsoft Office Excel, kemudian baru dilakukan transferring data ke program aplikasi statistik dengan komputerisasi.

4. *Cleaning* (Pembersihan data)

Cleaning merupakan proses pengecekan kembali data yang sudah dimasukkan dalam bentuk master data. Tahap ini merupakan proses membersihkan data dari kesalahan pengisian. Tujuannya untuk menghindari kesalahan hasil analisis.

5. *Tabulating* (Penyusunan Data)

Tabulating merupakan proses penyusunan data sedemikian rupa agar mudah dijumlahkan, disusun untuk disajikan dan dianalisis. Dalam penelitian ini, data akan dianalisis menggunakan program aplikasi statistik dengan komputerisasi.

Analisis data dalam penelitian ini meliputi:

a. Analisis *Univariat*

Analisis *univariat* adalah analisis yang bertujuan untuk mengetahui distribusi frekuensi pada setiap variabel penelitian. Analisis univariat hanya mendeskripsikan masing-masing variabel penelitian (Hulu & Sinaga, 2019). Analisis univariat dalam penelitian ini menggunakan analisa statistik deskriptif yang berupa tabel frekuensi dan tendensi sentral yang bertujuan untuk memperoleh gambaran atau deskripsi pada masing-masing variabel, seperti nilai frekuensi, nilai suhu rata-rata baik sebelum dan sesudah diberikan intervensi, nilai minimum dan maksimum suhu tubuh responden, standar deviasi, serta gambaran umum responden.

b. Analisis *Bivariat*

Analisis *bivariat* adalah analisis yang digunakan untuk menguji hubungan antara dua variabel, yaitu hubungan antara masing-masing variabel *independent* dengan variabel *dependent* (Hulu & Sinaga, 2019). Analisis *bivariat* dalam penelitian ini

digunakan untuk mengetahui perubahan suhu tubuh sebelum dan sesudah dilakukan intervensi pada masing-masing kelompok, serta untuk menganalisis perbedaan peningkatan suhu tubuh dari 2 kelompok yang telah diberikan intervensi yang berbeda. Dikarenakan skala data dalam penelitian ini adalah rasio, maka uji statistiknya termasuk dalam uji parametrik.

Syarat uji parametrik adalah data harus berdistribusi normal dan bersifat homogen. Maka sebelum menentukan uji statistik untuk analisis bivariat ini, peneliti terlebih dahulu melakukan uji normalitas dan uji homogenitas data. Uji normalitas yang digunakan yaitu uji *Kolmogorov-Smirnov*. Sedangkan uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan metode uji *Levene*.

Dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas:

- 1) Jika Sig. (Signifikansi) $>0,05$ maka data berdistribusi normal
- 2) Jika Sig. (Signifikansi) $<0,05$ maka data berdistribusi tidak normal

Dasar pengambilan keputusan dalam uji homogenitas:

- 1) Jika nilai Sig. (*Based on Mean*) $>0,05$ maka varian data homogen.
- 2) Jika nilai Sig. (*Based on Mean*) $<0,05$ maka varian data tidak homogen.

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas data, maka dilanjutkan dengan analisis bivariat sebagai berikut:

- 1) Analisis bivariat pada kelompok sampel yang berpasangan (kelompok yang sama).

Dalam hal ini analisis bivariat yang dimaksud bertujuan untuk mengetahui perubahan suhu tubuh sebelum dan sesudah intervensi pada masing-masing kelompok.

Adapun ketentuan uji statistik yang digunakan dalam analisis ini adalah sebagai berikut:

- a) Jika data berdistribusi normal dan homogen, maka uji statistik yang digunakan adalah Uji *Paired T-Test*. Uji *Paired T-Test* merupakan uji parametrik yang digunakan untuk mengetahui nilai rata-rata dua kelompok sampel yang berpasangan atau kelompok yang sama (Norfai, 2021).

Dasar pengambilan keputusan *uji paired t-test* pada taraf signifikansi 5%:

- (1) Jika nilai Sig. (2-tailed) atau nilai $p < 0,05$ maka ada perbedaan signifikan antara data *pre test* dan *post test*
- (2) Jika nilai Sig. (2-tailed) atau nilai $p > 0,05$ maka tidak ada perbedaan signifikan antara data *pre test* dan *post test*

- b) Jika data “**tidak**” berdistribusi normal dan homogen, maka uji statistik yang digunakan adalah Uji *Wilcoxon*.

- 2) Analisis bivariat pada kelompok sampel yang tidak berpasangan (kelompok yang berbeda)

Dalam hal ini analisis bivariat yang dimaksud bertujuan untuk mengetahui efektivitas atau perbedaan nilai rata-rata peningkatan

suhu tubuh antara kelompok yang diintervensi menggunakan *fluid warmer* dan kelompok yang diintervensi menggunakan *blanket warmer*.

Adapun ketentuan uji statistik yang digunakan dalam analisis ini adalah sebagai berikut:

a) Jika data berdistribusi normal dan homogen, maka uji statistik yang digunakan adalah Uji *Independent T-Test*. Uji *independent T-Test* merupakan uji komparatif atau uji beda untuk mengetahui adakah perbedaan nilai rata-rata antara dua kelompok bebas (tidak berpasangan) yang berskala data interval/rasio (Norfai, 2021). Dasar pengambilan keputusan *uji Independent t-test* pada taraf signifikansi 5%:

(1) Jika Sig. (Signifikansi) atau nilai $p < 0,05$ maka nilai rata-rata peningkatan suhu tubuh antara kelompok 1 dan kelompok 2 berbeda secara signifikan

(2) Jika Sig. (Signifikansi) atau nilai $p > 0,05$ maka nilai rata-rata peningkatan suhu tubuh antara kelompok 1 dan kelompok 2 tidak berbeda secara signifikan

b) Jika data “**tidak**” berdistribusi normal dan homogen, maka uji statistik yang digunakan adalah Uji *Mann Withney*.

J. Etika Penelitian

1. *Informed Consent*

Tiap individu adalah unik dan bebas, memiliki hak dan kapasitas untuk memutuskan, mempunyai nilai dan martabat, serta memiliki hak untuk mendapatkan informasi (*informed consent*) (Napitupulu *et al*, 2020). Dalam hal ini peneliti akan membagikan lembar persetujuan menjadi responden (*informed consent*) kepada pasien yang akan diteliti yang memenuhi kriteria *inklusi* disertai pemberian informasi mengenai maksud, tujuan, serta manfaat dilakukannya penelitian. Jika pasien bersedia menjadi responden, maka pasien menandatangani lembar persetujuan. Namun apabila pasien tidak bersedia menjadi responden, maka peneliti harus menghormati hak pasien

2. *Anonymity* (Tanpa Nama)

Prinsip ini digunakan agar peneliti dapat menjaga privasi responden. (Napitupulu *et al*, 2020). Dalam hal ini peneliti tidak menuliskan nama responden pada lembar pengumpulan data, tapi hanya menuliskan kode, tujuannya agar privasi responden tetap terjaga.

3. *Confidentiality* (Kerahasiaan)

Prinsip ini digunakan agar peneliti dapat menjaga kerahasiaan informasi responden (Napitupulu *et al*, 2020). Dalam hal ini peneliti menjamin kerahasiaan informasi responden. Hanya sekelompok data tertentu yang akan dilaporkan pada hasil penelitian.

4. Justice (Keadilan)

Prinsip ini digunakan untuk memastikan distribusi yang adil dari risiko dan manfaat, melakukan perekrutan responden penelitian secara adil, dan perlindungan khusus diberikan bagi kelompok yang rentan (Napitupulu *et al*, 2020). Prinsip keadilan dalam penelitian ini seperti pada pembagian responden menjadi 2 kelompok intervensi yang tidak serta merta di pilih oleh peneliti, namun melalui proses pengundian secara acak. Kemudian untuk memenuhi prinsip keadilan dalam pemberian intervensi, responden akan diberikan intervensi yang berbeda setelah menit ke 30, misalnya pada responden kelompok *fluid warmer*, setelah 30 menit pemberian *fluid warmer*, intervensi diganti dengan *blanket warmer*. Tujuannya agar responden dapat merasakan intervensi yang berbeda, namun tetap suhu *post test* yang dicatat adalah suhu pada menit 30 setelah diberikan intervensi yang pertama sesuai pembagian kelompok.

5. Beneficence (Kebaikan)

Prinsip ini digunakan untuk memproteksi keadaan responden baik secara fisik, mental, dan social, mereduksi risiko seminimum mungkin, dan mengacu atau berpedoman pada perspektif komunitas. Beneficence juga dapat diartikan sebagai tuntutan peneliti agar melakukan hal yang baik, dengan begitu dapat mencegah kesalahan atau kejahatan (Napitupulu *et al*, 2020). Dalam hal ini peneliti akan melakukan yang terbaik bagi responden, kenyamanan dan keselamatan responden sangat diutamakan. Peneliti akan memaksimalkan

pemberian manfaat, mencegah terjadinya kesalahan dan meminimalkan risiko. Hasil penelitian Awwaliyah *et al* (2020) menyebutkan bahwa seluruh responden yang diberikan intervensi infus hangat merasa nyaman dan sangat merasakan manfaat dari pemberian infus hangat. Sedangkan hasil penelitian Rositasari *et al* (2017) juga disampaikan bahwa seluruh responden merasakan kenyamanan dan besarnya manfaat dari *blanket warmer*.

6. *Nonmaleficence* (Tidak Merugikan)

Prinsip ini digunakan agar peneliti tidak memberikan dampak negatif kepada subyek penelitian (Napitupulu *et al*, 2020). Dalam hal ini peneliti akan memberikan intervensi sesuai Standar Operasional Prosedur (SOP). Peneliti akan terus memantau keadaan responden selama observasi. Intervensi yang diberikan kepada responden tidak membahayakan dan tidak akan memperburuk keadaan responden. Sebaliknya, intervensi yang diberikan akan lebih memberikan manfaat dan kenyamanan bagi responden. Hasil penelitian Awwaliyah *et al* (2020) menyebutkan bahwa intervensi infus hangat yang diberikan kepada seluruh responden tidak menimbulkan resiko apapun, responden merasa nyaman saat diberikan infus hangat. Sedangkan hasil penelitian Rositasari *et al* (2017) juga disampaikan bahwa intervensi *blanket warmer* yang diberikan kepada responden tidak menimbulkan resiko atau efek samping apapun, sebaliknya responden merasa nyaman saat diberikan selimut hangat elektrik atau *blanket warmer*.

K. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini dilakukan sebaik mungkin, namun tidak terlepas dari keterbatasan yang ada. Keterbatasan selama penelitian yaitu :

1. Peneliti tidak dapat menghilangkan pengaruh suhu dingin kamar operasi.
2. Peneliti tidak dapat mengontrol faktor lain yang dapat mempengaruhi hipotermi seperti luas luka operasi, lama operasi, indeks massa tubuh, usia, dan jenis kelamin.
3. Penelitian ini tidak berlaku untuk pasien dengan kategori indeks massa tubuh obesitas 2 dikarenakan tidak ada responden penelitian dengan kategori indeks massa tubuh obesitas 2 yang diteliti dalam penelitian ini.

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di RSUD Dr. Mohamad Soewandhie Surabaya pada bulan Januari 2023. Sampel dalam penelitian ini adalah semua pasien *post* operasi dengan anestesi *Subarachnoid Block* (SAB) yang mengalami hipotermi di *Recovery Room* RSUD Dr. Mohamad Soewandhie Surabaya sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas *fluid warmer* dan *blanket warmer* terhadap suhu tubuh pasien hipotermi *post* anestesi *subarachnoid block*.. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Gambaran Umum RSUD Dr. Mohamad Soewandhie Surabaya

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Dr. Mohamad Soewandhie Surabaya merupakan salah satu rumah sakit pemerintah tipe A yang beralamat di Jl. Tambak Rejo No. 45-47 Kecamatan Simokerto Kota Surabaya. RSUD. Dr. Mohamad Soewandhie merupakan rumah sakit rujukan dan pendidikan di kota Surabaya yang memiliki fasilitas lengkap seperti instalasi bedah sentral ,hemodialisa, medical check-up, perawatan intensif, penunjang medik dan lain sebagainya. Kamar operasi di instalasi bedah sentral berjumlah 10 kamar dan 2 kamar *cath lab* (kateterisasi jantung), untuk *Recovery Room* mempunyai kapasitas 15 tempat tidur. Fasilitas di kamar operasi sudah dilengkapi dengan alat-alat operasi yang canggih, ditunjang dengan dokter spesialis yang lengkap, 4 dokter anestesi, 15 penata anestesi, 45 perawat bedah, 12 perawat *recovery room* dan tenaga medis lainnya yang memadai.

Untuk penatalaksanaan nonfarmakologi dalam menangani pasien hipotermi, RSUD Dr. Mohamad Soewandhie menyediakan 11 *fluid warmer* dan 7 *blanket warmer*. Di kamar operasi tersedia 2 *fluid warmer*, di *Recovery Room* tersedia 5 *fluid warmer* dan 5 *blanket warmer*, di *Intensive Care Unit (ICU)* tersedia 2 *fluid warmer* dan 2 *blanket warmer*, sedangkan di Ruang Rawat Inap tersedia 2 *fluid warmer*.

2. Analisis Univariat

Analisis univariat dalam penelitian ini adalah gambaran karakteristik responden, meliputi karakteristik jenis kelamin, kelompok umur, dan indeks massa tubuh responden. Analisis univariat ini menggunakan analisis statistik deskriptif.

a. Karakteristik Responden Menurut Jenis Kelamin

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Menurut Jenis Kelamin di RSUD Dr. Mohamad Soewandhie Surabaya Tahun 2023

Jenis Kelamin	Kelompok <i>Fluid Warmer</i>		Kelompok <i>Blanket Warmer</i>	
	f	%	f	%
a. Laki-laki	18	44	11	27
b. Perempuan	23	56	30	73
Total	41	100	41	100

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa pada karakteristik jenis kelamin, sebagian besar responden pada kelompok *fluid warmer* maupun kelompok *blanket warmer* berjenis kelamin perempuan, yaitu 23 orang (56 %) pada kelompok *fluid warmer* dan 30 orang (73 %) pada kelompok *blanket warmer*.

b. Karakteristik Responden Menurut Kelompok Umur

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Menurut Kelompok Umur di RSUD Dr. Mohamad Soewandhie Surabaya Tahun 2023

Kelompok Umur	Kelompok <i>Fluid Warmer</i>		Kelompok <i>Blanket Warmer</i>	
	f	%	f	%
a. Masa Remaja Akhir	3	7	6	15
b. Masa Dewasa Awal	19	46	22	53
c. Masa Dewasa Akhir	13	32	9	22
d. Masa Lansia Awal	6	15	4	10
e. Masa Lansia Akhir	0	0	0	0
f. Masa Manula	0	0	0	0
Total	41	100	41	100

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat diketahui bahwa pada karakteristik kelompok umur, sebagian besar responden pada kelompok *fluid warmer* maupun kelompok *blanket warmer* berada pada rentang umur 26-35 tahun (masa dewasa awal), yaitu 19 orang (46 %) pada kelompok *fluid warmer* dan 22 orang (53 %) pada kelompok *blanket warmer*.

c. Karakteristik Responden Menurut Indeks Massa Tubuh

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Menurut Indeks Massa Tubuh di RSUD Dr. Mohamad Soewandhie Surabaya Tahun 2023

Indeks Massa Tubuh	Kelompok <i>Fluid Warmer</i>		Kelompok <i>Blanket Warmer</i>	
	f	%	f	%
a. <i>Underweight</i> (<18,5)	0	0	0	0
b. Normal (18,5-22,9)	12	29	7	17
c. <i>Overweight</i> (23-24,9)	16	39	13	32
d. Obesitas 1 (25-29,9)	13	32	21	51
e. Obesitas 2 (≥ 30)	0	0	0	0
Total	41	100	41	100

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat diketahui bahwa pada karakteristik indeks massa tubuh, sebagian besar responden pada kelompok *fluid warmer* mempunyai nilai indeks massa tubuh antara 23 – 24,9 (*overweight*) yaitu sebesar 39 % (16 orang). Sedangkan sebagian besar responden pada kelompok *blanket warmer* mempunyai nilai indeks massa tubuh antara 25 – 29,9 (Obesitas 1) yaitu sebesar 51 % (21 orang).

3. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dalam penelitian ini meliputi analisis bivariat pada kelompok sampel yang berpasangan dan analisis bivariat pada kelompok sampel yang tidak berpasangan. Analisis bivariat pada kelompok sampel yang berpasangan bertujuan untuk mengetahui perbedaan suhu tubuh sebelum dan sesudah intervensi pada masing-masing kelompok, Sedangkan analisis bivariat pada kelompok yang tidak berpasangan bertujuan untuk mengetahui efektivitas atau perbedaan nilai rata-rata peningkatan suhu tubuh antara kelompok *fluid warmer* dan kelompok *blanket warmer*. Sebelum melakukan analisis bivariat, peneliti terlebih dahulu melakukan uji asumsi dasar berupa uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas

1) Hasil Uji Normalitas

Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas

Kelompok Data	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>		
	<i>Statistic</i>	Df	Sig.
Data <i>Pre Test</i>	0,850	82	0,200
Data <i>Post Test</i>	0,650	82	0,200

Berdasarkan Tabel 4.4 diketahui bahwa pada kelompok data *pre test* maupun *post test* didapatkan nilai Sig. pada Uji *Kolmogorov-Smirnov* sebesar 0,200. Nilai tersebut lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa semua data berdistribusi normal.

2) Hasil Uji Homogenitas

Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas

<i>Homogeneity of Variance</i>	<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig.
<i>Based on Mean</i>	0,107	3	160	0,956
<i>Based on Median</i>	0,105	3	160	0,957
<i>Based on Median and with adjusted df</i>	0,105	3	157,155	0,957
<i>Based on trimmed mean</i>	0,106	3	160	0,957

Berdasarkan Tabel 4.5 didapatkan nilai Sig. (*Based on Mean*) pada Uji *Levene* sebesar 0,956, yang artinya nilai Sig. lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa variansi data bersifat homogen.

Dikarenakan uji normalitas dan uji homogenitas data mendapatkan hasil berupa data berdistribusi normal dan homogen, maka analisis bivariat dalam penelitian ini menggunakan Uji *Paired T-Test* dan Uji *Independent T-Test*. Uji *Paired T-Test* sebagai uji pada kelompok sampel yang berpasangan, dan Uji *Independent T-Test* sebagai uji pada kelompok sampel yang tidak berpasangan.

b. Perbedaan Suhu Tubuh Sebelum dan Sesudah Pemberian *Fluid Warmer*

Tabel 4.6 Hasil Uji *Paired T-Test* (Tabel *Paired Sample Statistic*) Perbedaan Suhu Tubuh Sebelum dan Sesudah Pemberian *Fluid Warmer* di RSUD Dr. Mohamad Soewandhie Surabaya Tahun 2023

Data	f	Rata-rata	Standar deviasi
<i>Pre Test</i>	41	33,31	0,78
<i>Post Test</i>	41	35,09	0,77

Berdasarkan Tabel 4.6 diketahui bahwa nilai rata-rata suhu tubuh sebelum pemberian *fluid warmer* sebesar 33,31°C dan nilai rata-rata suhu tubuh sesudah pemberian *fluid warmer* sebesar 35,09°C. Untuk hasil uji beda antara data *pre test* dan data *post test* tersebut, dapat dilihat pada tabel *Paired Sample Test* dibawah ini:

Tabel 4.7 Hasil Uji *Paired T-Test* (Tabel *Paired Sample Test*) Perbedaan Suhu Tubuh Sebelum dan Sesudah Pemberian *Fluid Warmer* di RSUD Dr. Mohamad Soewandhie Surabaya Tahun 2023

Data	Rata-rata kenaikan	Standar deviasi	Sig (2-tailed)
<i>Post Test - Pre Test</i>	1,78	0,14	0,000

Berdasarkan Tabel 4.7 diketahui bahwa nilai rata-rata kenaikan suhu tubuh pada kelompok *fluid warmer* sebesar 1,78°C, dengan nilai Sig. (2-tailed) adalah 0,000 ($p < 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara suhu tubuh sebelum dan sesudah pemberian *fluid warmer*, atau dengan kata lain, ada pengaruh *fluid warmer* dalam meningkatkan suhu tubuh pasien hipotermi.

c. Perbedaan Suhu Tubuh Sebelum dan Sesudah Pemberian *Blanket Warmer*

Tabel 4.8 Hasil Uji *Paired T-Test* (Tabel *Paired Sample Statistic*) Perbedaan Suhu Tubuh Sebelum dan Sesudah Pemberian *Blanket Warmer* di RSUD Dr. Mohamad Soewandhie Surabaya Tahun 2023

Data	f	Rata-rata	Standar deviasi
<i>Pre Test</i>	41	33	0,74
<i>Post Test</i>	41	34,19	0,70

Berdasarkan Tabel 4.8 diketahui bahwa nilai rata-rata suhu tubuh sebelum pemberian *blanket warmer* sebesar 33°C dan nilai rata-rata suhu tubuh sesudah pemberian *blanket warmer* sebesar 34,19°C. Untuk hasil uji beda antara data *pre test* dan data *post test* tersebut, dapat dilihat pada tabel *Paired Sample Test* dibawah ini:

Tabel 4.9 Hasil Uji *Paired T-Test* (Tabel *Paired Sample Test*) Perbedaan Suhu Tubuh Sebelum dan Sesudah Pemberian *Blanket Warmer* di RSUD Dr. Mohamad Soewandhie Surabaya Tahun 2023

Data	Rata-rata kenaikan	Standar deviasi	Sig (2-tailed)
<i>Post Test - Pre Test</i>	1,18	0,14	0,000

Berdasarkan Tabel 4.9 diketahui bahwa nilai rata-rata kenaikan suhu tubuh pada kelompok *blanket warmer* sebesar 1,18°C, dengan nilai Sig. (2-tailed) adalah 0,000 ($p < 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara suhu tubuh sebelum dan sesudah pemberian *blanket warmer*, atau dengan kata lain, ada pengaruh *blanket warmer* dalam meningkatkan suhu tubuh pasien hipotermi.

d. Perbedaan Kenaikan Suhu Tubuh Antara Sesudah Diberikan *Fluid Warmer* dan *Blanket Warmer*

Tabel 4.10 Hasil Uji *Independent T-Test* (Tabel *Group Statistics*) Perbedaan Kenaikan Suhu Tubuh Antara Sesudah Diberikan *Fluid Warmer* dan *Blanket Warmer* di RSUD Dr. Mohamad Soewandhie Surabaya Tahun 2023

Kelompok	f	Rata-rata Kenaikan	Standar deviasi
<i>Fluid Warmer</i>	41	1,78	0,14
<i>Blanket Warmer</i>	41	1,18	0,14

Berdasarkan Tabel 4.10 diketahui bahwa nilai rata-rata kenaikan suhu tubuh pada kelompok *fluid warmer* sebesar 1,78°C, sedangkan nilai rata-rata kenaikan suhu tubuh pada kelompok *blanket warmer* sebesar 1,18°C. Dari hasil ini dapat dikatakan bahwa nilai rata-rata kenaikan suhu tubuh pada kelompok *fluid warmer* lebih tinggi dari pada nilai rata-rata kenaikan suhu tubuh pada kelompok *blanket warmer*. sehingga dapat disimpulkan bahwa intervensi *fluid warmer* lebih cepat dalam meningkatkan suhu tubuh pasien hipotermi dibandingkan dengan intervensi *blanket warmer*.

Tabel 4.11 Hasil Uji *Independent T-Test* (Tabel *Independent Samples Test*) Perbedaan Kenaikan Suhu Tubuh Antara Sesudah Diberikan *Fluid Warmer* dan *Blanket Warmer* di RSUD Dr. Mohamad Soewandhie Surabaya Tahun 2023

<i>Independent T-test</i>	Sig. (2-tailed)	Selisih Rata-rata kenaikan
<i>Equal variances assumed</i>	0,000	0,59
<i>Equal variances not assumed</i>	0,000	0,59

Berdasarkan Tabel 4.11 diketahui bahwa terdapat selisih nilai rata-rata kenaikan suhu tubuh antara kelompok *fluid warmer* dan *blanket warmer* sebesar $0,59^{\circ}\text{C}$, dengan nilai Sig.(2-tailed) pada *Equal variances assumed* sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Ini artinya nilai rata-rata peningkatan suhu tubuh antara kelompok *fluid warmer* dan kelompok *blanket warmer* berbeda secara signifikan. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan efektivitas antara *fluid warmer* dan *blanket warmer* dalam meningkatkan suhu tubuh pasien hipotermi.

B. PEMBAHASAN

1. Perbedaan Suhu Tubuh Sebelum dan Sesudah Pemberian *Fluid Warmer*

Berdasarkan hasil Uji *Paired T-Test* pada Tabel 4.7, didapatkan nilai Sig.(2-tailed) sebesar 0,000 ($p < 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara suhu tubuh sebelum dan sesudah pemberian *fluid warmer*, atau dengan kata lain, ada pengaruh penggunaan *fluid warmer* dalam meningkatkan suhu tubuh pasien hipotermi *post anestesi subarachnoid block*.

Pada Tabel 4.7 juga disebutkan bahwa pemberian *fluid warmer* menggunakan cairan Ringer Laktat merk B Braun dengan dosis 50 ml/kg BB/24 jam selama 30 menit dan dengan frekuensi 1 kali dapat meningkatkan suhu tubuh rata-rata sebesar $1,78^{\circ}\text{C}$, atau dari suhu tubuh rata-rata $33,31^{\circ}\text{C}$ menjadi suhu tubuh rata-rata $35,09^{\circ}\text{C}$. Didapatkan juga nilai standar deviasi sebesar $0,14^{\circ}\text{C}$. Nilai standar deviasi ini menunjukkan adanya variasi nilai

peningkatan suhu tubuh antar responden. Variasi ini disebabkan oleh faktor karakteristik responden pada kelompok *fluid warmer* yang berbeda, seperti usia, jenis kelamin, dan indeks massa tubuh. Ketiga karakteristik tersebut merupakan faktor yang mempengaruhi suhu tubuh responden (Mubarokah, 2017).

Terjadinya peningkatan suhu tubuh sesudah pemberian *fluid warmer* ini sejalan dengan hasil penelitian Awwaliyah *et al* (2020) yang menunjukkan bahwa tindakan pemberian infus hangat pada pasien *post* operasi juga dapat meningkatkan suhu tubuh pada 17 responden yang mengalami hipotermia di *Recovery Room* RSUD Kersa Husada Batu. Penelitian lain yang dilakukan oleh Cahyawati *et al* (2019) pada pasien hipotermi di RS PKU Muhammadiyah Gamping juga menunjukkan hasil yang sama bahwa pemberian cairan infus yang dihangatkan dapat menurunkan kejadian menggigil dan menormalkan suhu tubuh pasien hipotermi.

Sukarja *et al* (2018) mengatakan bahwa cairan infus hangat yang diberikan secara intravena membantu meminimalkan kehilangan panas tubuh dengan menstimulus hipotalamus untuk mengaktifkan respon sistem termoregulasi. Adanya perubahan suhu dalam pembuluh darah langsung dideteksi oleh hipotalamus dan secara langsung memantau tingkat panas di dalam darah yang mengalir ke otak, kemudian terjadi vasodilatasi pembuluh darah yang menyebabkan aliran darah meningkat. Tingginya kecepatan aliran

darah ke kulit menyebabkan panas dikonduksi dari bagian tubuh ke kulit dengan efisien.

Menurut peneliti, peningkatan suhu tubuh yang terjadi setelah pemberian *fluid warmer* ini disebabkan karena adanya pendistribusian dari suhu hangat cairan infus ke seluruh tubuh melalui pembuluh darah. Ketika aliran pembuluh darah hangat, maka seluruh tubuh juga mengalami peningkatan suhu.

2. Perbedaan Suhu Tubuh Sebelum dan Sesudah Pemberian *Blanket Warmer*

Berdasarkan hasil Uji *Paired T-Test* pada Tabel 4.9, didapatkan nilai Sig.(2-tailed) sebesar 0,000 ($p < 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara suhu tubuh sebelum dan sesudah pemberian *blanket warmer*, atau dengan kata lain, ada pengaruh *blanket warmer* dalam meningkatkan suhu tubuh pasien hipotermi *post anestesi subarachnoid block*.

Pada Tabel 4.9 juga disebutkan bahwa pemberian *blanket warmer* selama 30 menit dan dengan frekuensi 1 kali dapat meningkatkan suhu tubuh rata-rata sebesar $1,18^{\circ}\text{C}$, atau dari suhu tubuh rata-rata 33°C menjadi suhu tubuh rata-rata $34,19^{\circ}\text{C}$. Didapatkan juga nilai standar deviasi sebesar $0,14^{\circ}\text{C}$. Seperti halnya pada pembahasan nomor 1, nilai standar deviasi ini menunjukkan adanya variasi nilai peningkatan suhu tubuh antar responden. Variasi ini disebabkan oleh faktor karakteristik responden pada kelompok *blanket warmer* yang berbeda, seperti usia, jenis kelamin, dan indeks massa

tubuh. Ketiga karakteristik tersebut merupakan faktor yang mempengaruhi suhu tubuh responden (Mubarokah, 2017).

Terjadinya peningkatan suhu tubuh sesudah pemberian *blanket warmer* ini sejalan dengan hasil penelitian Rositasari *et al* (2017) yang menunjukkan bahwa pemberian *blanket warmer* berpengaruh dalam menormalkan suhu pada pasien pasca bedah yang mengalami hipotermia di Ruang *Recovery* Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Surakarta. Penelitian lain yang dilakukan oleh Suswitha (2018) juga menyebutkan hasil yang sama bahwa *blanket warmer* (selimut elektrik) dapat mengatasi kejadian menggigil dan menormalkan suhu pasien hipotermi pada pasien *post* operasi di Instalasi Bedah Sentral RSUD Daerah Palembang BARI.

Paul *et al* (2016) mengatakan bahwa pada penggunaan *blanket warmer*, terjadi konduksi terhadap jaringan tubuh, mempengaruhi mekanisme vasomotor dan terjadi vasodilatasi arterial, dari respon hypothalamus mengakibatkan aliran darah ke kapiler meningkat, metabolisme meningkat, dan terjadilah kenaikan suhu. *Blanket warmer* menciptakan lingkungan hangat dan mencegah panas yang akan keluar dari tubuh.

Menurut peneliti, peningkatan suhu tubuh yang terjadi setelah pemberian *blanket warmer* ini disebabkan karena adanya penghantaran udara hangat dari *blanket warmer* ke seluruh tubuh. Ketika kulit tubuh terpapar udara hangat dari luar, maka secara konduksi, suhu hangat akan ditransferkan ke dalam tubuh.

3. Perbedaan Kenaikan Suhu Tubuh Antara Sesudah Diberikan *Fluid Warmer* dan *Blanket Warmer*

Berdasarkan Hasil *Uji Independent T-Test* pada Tabel 4.11 didapatkan nilai Sig.(2-tailed) pada *Equal variances assumed* sebesar 0,000 ($p < 0,05$), artinya nilai rata-rata kenaikan suhu tubuh antara kelompok *fluid warmer* dan kelompok *blanket warmer* berbeda secara signifikan. Perbedaan ini terlihat juga dari selisih nilai rata-rata kenaikan suhu tubuh antara kelompok *fluid warmer* dan *blanket warmer* sebesar $0,59^{\circ}\text{C}$. Dalam waktu 30 menit dan 1 kali frekuensi pemberian, kelompok *fluid warmer* mengalami rata-rata kenaikan suhu tubuh sebesar $1,78^{\circ}\text{C}$, sedangkan pada kelompok *blanket warmer* mengalami rata-rata kenaikan suhu tubuh sebesar $1,18^{\circ}\text{C}$. Hal ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata kenaikan suhu tubuh pada kelompok *fluid warmer* lebih tinggi dari pada nilai rata-rata kenaikan suhu tubuh pada kelompok *blanket warmer*. Ini artinya penggunaan *fluid warmer* lebih cepat dalam meningkatkan suhu tubuh pasien hipotermi dibandingkan dengan penggunaan *blanket warmer*.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Awwaliyah *et al* (2020) yang menunjukkan bahwa tindakan pemberian infus hangat dapat meningkatkan suhu tubuh pasien hipotermi dengan rata-rata nilai kenaikan suhu tubuh yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan nilai rata-rata kenaikan suhu tubuh pada penggunaan *blanket warmer* yang ada pada hasil penelitian Rositasari *et al* (2017). Pada penelitian Awwaliyah *et al* (2020), rata-rata nilai kenaikan suhu tubuh sesudah pemberian *fluid*

warmer sebesar $1,4^{\circ}\text{C}$ pada menit ke 45, sedangkan pada penelitian Rositasari *et al* (2017) rata-rata kenaikan suhu tubuh sesudah pemberian *blanket warmer* sebesar 1°C pada menit ke 45.

Hal yang membedakan penelitian ini dengan penelitian Awwaliyah *et al* (2020) diatas adalah bahwa dalam penelitian ini hanya butuh waktu 30 menit dan frekuensi 1 kali pemberian *fluid warmer* menggunakan cairan Ringer Laktat dengan dosis 50 ml/kg BB/24 jam sudah dapat meningkatkan suhu tubuh responden dengan nilai peningkatan suhu rata-rata sebesar $1,78^{\circ}\text{C}$. Selain itu merk *fluid warmer* yang digunakan, karakteristik responden, dan lokasi tempat penelitian juga membedakan penelitian ini dengan penelitian Awwaliyah. Sedangkan hal yang membedakan penelitian ini dengan penelitian Rositasari *et al* (2017) diatas adalah bahwa dalam penelitian ini pemberian *blanket warmer* sudah dapat meningkatkan suhu tubuh responden dengan nilai peningkatan suhu rata-rata sebesar $1,18^{\circ}\text{C}$ dalam waktu 30 menit dan frekuensi 1 kali. Selain itu merk *blanket warmer* yang digunakan, karakteristik responden, dan lokasi tempat penelitian juga membedakan penelitian ini dengan penelitian Rositasari.

Dari hasil diatas, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan efektivitas antara penggunaan *fluid warmer* dan *blanket warmer* dalam meningkatkan suhu tubuh pasien hipotermi *post anestesi subarachnoid block*, dan penggunaan *fluid warmer* lebih efektif dan mempunyai pengaruh yang lebih

signifikan dalam meningkatkan suhu tubuh pasien hipotermi *post* anestesi *subarachnoid block* dibandingkan dengan penggunaan *blanket warmer*.

Maulana *et al* (2018) mengatakan bahwa perbedaan efektivitas antara pemberian *fluid warmer* dan *blanket warmer* terjadi karena *fluid warmer* berfungsi secara internal menghangatkan cairan infus dan mengalirkannya langsung ke pembuluh darah tubuh. Sedangkan pada pemberian *blanket warmer*, terapi penghangatannya hanya bekerja secara eksternal.

Menurut peneliti, pemberian *fluid warmer* yang lebih efektif dalam menaikkan suhu tubuh pasien hipotermi dibandingkan dengan pemberian *blanket warmer* ini terjadi karena adanya perbedaan cara kerja dari dua alat tersebut. Dalam pemberian *fluid warmer*, suhu hangat langsung dialirkan melalui vena atau aliran darah, sehingga suhu normal lebih cepat dicapai dibandingkan dengan penggunaan *blanket warmer* yang hanya bekerja menghangatkan tubuh dari luar, sehingga dalam pemberian *blanket warmer* butuh waktu lebih lama agar suhu hangat dapat terdistribusi ke dalam tubuh.

Pemberian cairan infus yang dihangatkan dengan *fluid warmer* ini dapat dijadikan terapi penghangatan pilihan pertama dalam meningkatkan suhu tubuh pasien hipotermi. Terapi penghangatan ini mudah dilaksanakan dan tidak menimbulkan efek samping yang berbahaya. Rata-rata responden mengatakan nyaman dengan pemberian intervensi ini.

BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Ada perbedaan suhu tubuh pasien hipotermi *post* anestesi *subarachnoid block* sebelum dan sesudah pemberian *fluid warmer*, dengan hasil nilai rata-rata kenaikan suhu tubuh sebesar 1,78°C pada pemberian selama 30 menit dengan frekuensi 1 kali menggunakan cairan ringer laktat merk B Braun dengan dosis cairan 50 ml/kg BB/24 jam.
2. Ada perbedaan suhu tubuh pasien hipotermi *post* anestesi *subarachnoid block* sebelum dan sesudah pemberian *blanket warmer*, dengan hasil nilai rata-rata kenaikan suhu tubuh sebesar 1,18°C pada pemberian selama 30 menit dengan frekuensi 1 kali.
3. Ada perbedaan efektifitas *fluid warmer* dan *blanket warmer* terhadap suhu tubuh pasien hipotermi *post* anestesi *subarachnoid block* dengan selisih nilai rata-rata kenaikan suhu tubuh antara kedua kelompok sebesar 0,59°C. Dan diantara 2 intervensi tersebut, *fluid warmer* yang lebih efektif dalam meningkatkan suhu tubuh pasien hipotermi.

B. Saran

1. RSUD Dr. Mohamad Soewandhie Surabaya

Dapat menjadikan terapi *fluid warmer* sebagai pilihan terapi nonfarmakologi dalam mengatasi pasien hipotermi di rumah sakit.

2. Perawat dan tenaga kesehatan

Disarankan bagi perawat dan tenaga kesehatan lainnya dapat memberikan asuhan keperawatan yang tepat pada pasien hipotermi, dan dapat menjadikan *fluid warmer* sebagai pilihan terapi penghangatan.

3. Institusi pendidikan

Diharapkan penelitian ini dapat dimasukkan sebagai bahan atau materi pembelajaran, serta dijadikan rujukan bagi mahasiswa untuk mengembangkan penelitian yang berkaitan dengan penanganan pasien hipotermi.

4. Peneliti lain

- a. Perlu dilakukan penelitian serupa dengan sampel yang lebih besar dengan karakteristik responden yang berbeda, terutama karakteristik responden dengan kategori indeks massa tubuh obesitas 2, dikarenakan tidak ada responden penelitian dengan kategori indeks massa tubuh obesitas 2 yang diteliti dalam penelitian ini.
- b. Diharapkan peneliti selanjutnya bisa meneliti pengaruh *fluid warmer* dan *blanket warmer* dengan mempertimbangkan faktor lain seperti lama operasi, jenis operasi, jenis anestesi, jenis kelamin, usia, dan faktor- faktor lain yang menjadi penyebab serta mempengaruhi hipotermi.