

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Anestesi regional bekerja menekan transmisi impuls nyeri dan menekan saraf otonom eferen ke adrenal. Setelah itu, sistem saraf memblokir sinyal nyeri yang datang dari organ, mencegah otak untuk mencatatnya sebagai nyeri. Selain itu, dibandingkan dengan anestesi lokal, efek anestesi atau mati rasa akan lebih luas dan bertahan lebih lama. Pada kasus bedah, bisa membuat mati rasa dari perut ke bawah tetapi tidak mempengaruhi susunan saraf pusat atau otak. Hal ini dapat menyebabkan mati rasa dari perut ke bawah selama operasi, tetapi tidak berpengaruh pada otak atau sistem saraf pusat. Meskipun mereka tidak merasakan nyeri di area yang dioperasi, pasien yang telah menerima anestesi regional tetap mampu sadar dan berkomunikasi (Boulton, 2014). Anestesi spinal adalah salah satu teknik anestesi regional yang dianggap paling sering digunakan.

Spinal anestesi sendiri merupakan injeksi obat anestesi lokal pada jaringan lemak yang mengelilingi radiks saraf di lokasi saraf keluar dari tulang belakang atau ke cerebrospinal fluid (CSF) yang mengelilingi medulla spinalis (blok spinal/ subarachnoid) (Rehatta, 2019). Namun, teknik ini tidak terlepas dari berbagai komplikasi pascaoperatif, salah satunya adalah *shivering* atau menggigil. *Shivering* setelah spinal anestesi adalah respons fisiologis yang umum terjadi akibat penurunan suhu tubuh yang sering kali disebabkan oleh vasodilatasi perifer dan penurunan aktivitas metabolik selama anestesi.

Sekitar 40% pasien pascaoperasi mengalami menggigil (Mahoori et al., 2014). Pasien yang menggunakan anestesi spinal atau epidural lebih mungkin mengalami menggigil. Menurut penelitian lain, antara 30% hingga 33% pasien mengalami menggigil setelah anestesi spinal. (Lopez, 2018). Angka kejadian *Post Anesthetic Shivering* (PAS) pada pasien yang sudah menjalani operasi adalah sekitar 33% - 56,7% (Mashitoh et al., 2018). Serta sebanyak 40-60% pasien yang menjalani anestesi spinal regional mengalami menggigil (Tie et al, 2014). Penelitian sebelumnya oleh Fauzi et al. (2014) mengungkapkan kejadian menggigil, dengan derajat 1 sebanyak 3 pasien, derajat 2 yang

melibatkan hingga 15 pasien, derajat 3 yang sebanyak 1 pasien, dan derajat 4 yang melibatkan hingga 0 pasien. Dari total 65 pasien, 29% (19 orang) mengalami menggigil. Sistem pengaturan suhu tubuh pasien terganggu oleh paparan lingkungan dingin dan kombinasi induksi anestesi, yang menyebabkan hipotermia kemudian menggigil. (Lopez, 2018).

Menggigil dapat dicegah dan diatasi dengan terapi farmakologis seperti tramadol, deksametason, magnesium sulfat, dan ketamin dosis rendah. Melalui terapi non farmakologi, pasien dapat menghindari dan mengatasi hipotermia pascaoperasi menggunakan pemanasan awal sebelum operasi (*prewarm*), menggunakan penghangat selimut, dan memberikan cairan infus hangat 15 menit sebelum anestesi. (Amsalu et al., 2022). Hal ini sesuai dengan temuan penelusuran literatur, yang menemukan 13 publikasi yang merinci berbagai strategi non-farmakologis untuk mencegah hipotermia pada individu yang sedang dalam pemulihan pascaoperasi. Intervensi dalam tinjauan ini dibagi menjadi empat yaitu *forced-air warmer*, *warm intravenous fluids* (cairan intravena hangat), *electric blanket*, dan *hot pack* (Yulianita et. al, 2023).

Bedasarkan studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti pada 23-29 September 2024 di *recovery room* RSUD Anwar Medika Sidoarjo, didapatkan kejadian *shivering* pasien post operatif sebanyak 12 pasien dengan pembiusan spinal anestesi didapatkan 2 pasien yang mengalami *shivering* dengan tingkat menggigil sedang. Hasil studi pendahuluan pada kedua pasien didapatkan termasuk kondisi hipotermia ringan $<36^{\circ}\text{C}$. Penatalaksanaan pasien *shivering* dilakukan dengan penggunaan infus hangat dan selimut hangat. Penggunaanya diberikan sesuai dengan suhu tubuh pasien. Apabila hipotermia ringan akan diberikan selimut hangat, hipotermia sedang akan diberikan infus hangat, dan apabila berat dikombinasikan keduanya.

Setelah dilakukan pembiusan, menggigil merupakan mekanisme kompensasi yang digunakan tubuh untuk menahan suhu dingin. Mekanisme kompensasi ini dapat membuat pasien merasa tidak nyaman, bahkan meregangkan bekas luka operasi, dan meningkatkan kebutuhan oksigen karena menggigil meningkatkan aktivitas otot. Menggigil juga dapat menyebabkan asidosis laktat, pembekuan darah yang lama, peningkatan curah jantung,

resistensi pembuluh darah perifer, produksi karbon dioksida, dan peningkatan respons stres. (Yousef, 2018). *Shivering* pasca spinal anestesi tidak hanya menyebabkan ketidaknyamanan bagi pasien, tetapi juga dapat meningkatkan kebutuhan oksigen dan beban kerja jantung, yang dapat mengganggu pemulihan pascaoperatif. Oleh karena itu, penanganan yang efektif terhadap *shivering* sangat penting untuk meningkatkan kenyamanan dan keselamatan pasien.

1.2 Tinjauan Pustaka

1.2.1 Konsep Hipotermia

1. Definisi Hipotermia

Penurunan suhu tubuh inti hingga 35 derajat Celsius (95 derajat Fahrenheit) atau di bawahnya disebut hipotermia. Kehilangan panas melalui radiasi, penguapan, konveksi, atau konduksi menyebabkan hipotermia. Viskositas darah rendah dan kerusakan intraseluler yang disebabkan oleh hipotermia mengakibatkan cedera dingin dan radang dingin lokal. Ketika suhu tubuh seseorang turun di bawah 35 °C, akan dikatakan mengalami hipotermia dengan tingkatan:

- a. Hipotermia ringan : 32 – 35°C
- b. Hipotermia sedang : 28 – 32°C
- c. Hipotermia berat : di bawah 28°C

2. Tanda dan Gejala Hipotermia

Menurut (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2016) tanda dan gejala hipotermia yaitu:

- a. Mayor:
 - 1) Kulit teraba dingin
 - 2) Menggigil
 - 3) Suhu tubuh di bawah nilai normal (Normal 36, 5°C - 37, 5°C)
- b. Minor
 - 1) Akrosianosis
 - 2) Bradikardi
 - 3) Dasar kuku sianotik d. Hipoglikemia

- 4) Hipoksia
- 5) Pengisian kapiler >3 detik
- 6) Konsumsi oksigen meningkat
- 7) Ventilasi menurun
- 8) Piloereksi
- 9) Takikardi
- 10) Vasokonstriksi perifer

3. Penatalaksanaan

Prinsip-prinsip umum manajemen pra-rumah sakit adalah mencegah kehilangan panas lebih lanjut. Pasien dengan hipotermia ringan ($>33^{\circ}\text{C}$) yang ditemukan di lingkungan yang dingin, prioritas pertama adalah untuk mencari kemungkinan adanya cedera lain. Mengembalikan suhu tubuh pasien ke normal sebelum dan selama pemindahan ke rumah sakit merupakan prioritas kedua. Evaluasi pertama pernapasan, sirkulasi, dan jalan napas dilakukan sebelum perawatan hipotermia dimulai.

- a. Hipotermia ringan dapat segera dinilai untuk ABCDE pada pasien dengan menjauhkan mereka dari udara dingin dan menutupi dengan selimut.
- b. Pasien yang menderita hipotermia berat perlu diperiksa satu rasi oksigennya.
- c. Perhatikan jantung, pernapasan, dan jalan napas. Pemanasan aktif eksternal (radiasi panas, selimut hangat, perendaman air hangat, dan barang-barang yang dipanaskan) dikombinasikan dengan cairan intravena hangat dan oksigen hangat dapat digunakan jika tidak ada penyakit kardiovaskular.
- d. Pemanasan yang lebih kuat (bilas lambung, kandung kemih, bilas peritoneum, dan pleura) diperlukan jika ada ketidakstabilan kardiovaskular. Cairan bilas memiliki suhu maksimum 42°C .
- e. Pada fibrilasi ventrikular dilakukan defibrilasi sampai temperatur 30°C , meskipun 3 countershock harus dilakukan.

- f. Untuk pasien yang mengalami hipotermia berat saat mengalami henti jantung, pemanasan menggunakan sirkuit ekstrakorporal adalah tindakan yang direkomendasikan. Resusitasi trakeostomi, pijat jantung dalam, dan lavage mediastinum merupakan tindakan pengganti yang sesuai jika peralatan tidak tersedia.
- g. Setiap pasien yang menunjukkan hipotermia ringan atau radang dingin superfisial lokal dapat dikirim ke rumah sakit. Pasien yang tidak diobati dapat kembali ke tempat yang nyaman.

4. Faktor Penyebab Hipotermia

Faktor penyebab hipotermi pada pasien pasca operasi diantaranya, adalah:

a. Suhu kamar operasi

Hipotermia juga dapat terjadi pada individu yang terpapar suhu ruang operasi rendah. Untuk mengurangi perkembangan bakteri, suhu ruang kerja dijaga secara konsisten antara 20°C dan 24°C.

b. Luasnya luka operasi

Derajat pembedahan atau jenis pembedahan besar yang membuka rongga tubuh, seperti pembedahan ortopedi, toraks, atau perut, dapat memengaruhi kejadian hipotermia.

c. Cairan

Salah satu faktor yang berhubungan dengan timbulnya hipotermia adalah komponen cairan yang diberikan. Penurunan suhu tubuh dapat dipercepat dengan pemberian cairan infus dan irigasi (berdasarkan suhu ruangan) (Madjid, 2014).

d. Usia

Menurut Harahap (2014), pasien usia lanjut termasuk dalam kategori usia ekstrim dan memiliki risiko lebih tinggi mengalami hipotermia selama fase perioperatif.

e. Indeks Massa Tubuh (IMT)

Setiap orang memiliki metabolisme yang berbeda-beda, dan salah satu faktor yang memengaruhi adalah indeks massa tubuh, yang ditentukan oleh faktor-faktor seperti tinggi dan berat badan. Indeks ini dapat memengaruhi metabolisme dan sistem termoregulasi.

f. Jenis Kelamin

Menurut penelitian Harahap (2014), wanita mengalami hipotermia pada tingkat 51,2% lebih tinggi dibandingkan pria.

g. Obat anestesi

Kadang-kadang hipotermia disertai menggigil terjadi setelah penggunaan tiopental, halothane, atau enflurane untuk anestesi. Efek obat anestesi yang mengakibatkan masalah termoregulasi (Nur Akbar, 2014).

h. Lama operasi

Khususnya untuk obat anestesi dengan konsentrasi kelarutan darah dan jaringan (terutama lemak) dan durasi anestesi yang lebih lama, lamanya operasi dan anestesi mungkin memiliki dampak yang signifikan. Akibatnya, agen ini harus berusaha mencapai keseimbangan dengan jaringan ini. (Dewi Masithoh, 2018).

i. Jenis operasi

Frekuensi hipotermia akan sangat bergantung pada jenis operasi besar yang membuka rongga tubuh, seperti operasi abdomen atau toraks.

j. ASA

American Society of Anesthesiologists (ASA) mengklasifikasikan status fisik pasien sebelum operasi menjadi 6 kategori:

- 1) ASA I: Pasien normal. Contoh pada orang dewasa seperti Sehat, tidak merokok, tidak mengonsumsi alkohol atau mengonsumsi alkohol dalam jumlah sedikit. Sedangkan pada pediatric seperti

Sehat (tidak ada penyakit akut atau kronis), persentil BMI normal berdasarkan usia.

- 2) ASA II: Pasien dengan penyakit sistemik ringan. . Contoh pada orang dewasa memiliki penyakit ringan saja tanpa keterbatasan fungsional substantif. Perokok aktif, peminum alkohol, hamil, obesitas ($30 < \text{BMI} < 40$), DM/HTN terkontrol baik, penyakit paru ringan. Pada pediatric. Penyakit jantung bawaan asimtomatik, disritmia yang terkontrol baik, asma tanpa eksaserbasi, epilepsi yang terkontrol baik, diabetes melitus yang tidak tergantung insulin, persentil BMI yang tidak normal berdasarkan usia, OSA ringan/sedang, status onkologis dalam remisi, autisme dengan keterbatasan ringan. Sedangkan pada obstetric Kehamilan normal*, hipertensi gestasional terkontrol baik, preeklamsia terkontrol tanpa fitur berat, DM gestasional terkontrol diet.
- 3) ASA III: Pasien dengan penyakit sistemik yang parah. Pada pasien dewasa seperti Keterbatasan fungsional yang substansial; Satu atau lebih penyakit sedang hingga berat. DM atau hipertensi yang tidak terkontrol dengan baik, PPOK, obesitas berat ($\text{IMT} \geq 40$), hepatitis aktif, ketergantungan atau penyalahgunaan alkohol, alat pacu jantung implan, penurunan fraksi ejeksi sedang, ESRD yang menjalani dialisis terjadwal secara teratur, riwayat (>3 bulan) infark miokard, CVA, TIA, atau CAD/stent. Pada pediatric Kelainan jantung bawaan stabil yang tidak dikoreksi, asma dengan eksaserbasi, epilepsi yang tidak terkontrol dengan baik, diabetes melitus yang bergantung pada insulin, obesitas berat, malnutrisi, OSA berat, kondisi onkologis, gagal ginjal, distrofi otot, fibrosis kistik, riwayat transplantasi organ, malformasi otak/sumsum tulang belakang, hidrosefalus simptomatik, PCA bayi prematur <60 minggu, autisme dengan keterbatasan berat, penyakit metabolik, jalan napas sulit, nutrisi parenteral jangka panjang. Bayi cukup bulan

<6 minggu. Dan pada kasus obstetric seperti Preeklamsia dengan ciri parah, DM gestasional dengan komplikasi atau kebutuhan insulin tinggi, penyakit trombofilik yang memerlukan antikoagulasi.

- 4) ASA IV: Seorang pasien dengan penyakit sistemik berat yang merupakan ancaman konstan terhadap kehidupan. Pada orang dewasa MI, CVA, TIA atau CAD/stent baru-baru ini (<3 bulan), iskemia jantung yang sedang berlangsung atau disfungsi katup yang parah, penurunan fraksi ejeksi yang parah, syok, sepsis, DIC, ARD atau ESRD yang tidak menjalani dialisis terjadwal secara teratur. Kelainan jantung bawaan simptomatik, gagal jantung kongestif, gejala aktif prematuritas, ensefalopati hipoksia-iskemik akut, syok, sepsis, koagulasi intravaskular diseminata, kardioverter-defibrilator implan otomatis, ketergantungan ventilator, endokrinopati, trauma berat, gangguan pernapasan berat, status onkologi lanjut. Pada pasien obstetric seperti Preeklamsia dengan ciri-ciri parah yang dipersulit oleh HELLP atau efek samping lainnya, kardiomiopati peripartum dengan EF <40, penyakit jantung yang tidak dikoreksi/dekompensasi, yang didapat atau bawaan.
- 5) ASA V: pasien sekarat yang tidak diharapkan bertahan hidup tanpa operasi. Pada pasien dewasa seperti Aneurisma abdomen/toraks yang pecah, trauma masif, perdarahan intrakranial dengan efek massa, iskemik usus dalam menghadapi patologi jantung yang signifikan atau disfungsi beberapa organ/sistem. Pada pasien pediatric seperti Aneurisma abdomen/toraks yang pecah, trauma masif, perdarahan intrakranial dengan efek massa, iskemik usus dalam menghadapi patologi jantung yang signifikan atau disfungsi beberapa organ/sistem. Dan pada kasus obstetric seperti rupture uterus.

- 6) ASA VI: Seorang pasien yang dinyatakan mati otak yang organnya diangkat untuk tujuan donor.

Pasien dengan status ASA yang lebih tinggi (misalnya, ASA III, IV, atau V) cenderung memiliki kondisi medis yang lebih serius atau kronis, seperti penyakit kardiovaskular, diabetes, atau penyakit paru-paru. Kondisi medis ini dapat mengurangi kemampuan tubuh untuk mengatur suhu secara efektif, sehingga membuat mereka lebih rentan terhadap hipotermia. Selain itu, kondisi medis tertentu yang umum terjadi pada pasien dengan status ASA yang lebih tinggi, seperti gangguan tiroid, malnutrisi, atau penggunaan obat-obatan tertentu, juga dapat memengaruhi termoregulasi tubuh, sehingga meningkatkan risiko hipotermia.

1.2.2 Konsep Perioperatif

1. Definisi

Keperawatan perioperatif adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan keragaman fungsi keperawatan yang berkaitan dengan pengalaman pembedahan pasien. Kata perioperatif adalah gabungan dari tiga fase pengalaman pembedahan yaitu : pre operatif, intra operatif dan post operatif (Hipkabi, 2014)

2. Etiologi

Operasi dilakukan untuk berbagai alasan seperti (Brunner&Suddarth, 2013):

- a. Diagnostik, seperti melakukan biopsi atau laparotomi eksplorasi.
- b. Kuratif, seperti saat mengangkat massa tumor atau mengangkat usus buntu yang meradang.
- c. Reparatif, seperti memperbaiki beberapa luka.
- d. Rekonstruktif atau Kosmetik, seperti perbaikan wajah.
- e. Paliatif, seperti saat nyeri harus dihilangkan atau masalah harus diperbaiki, misalnya saat selang gastrostomi dimasukkan untuk

mengkompensasi ketidakmampuan menelan makanan.

3. Tahap dalam keperawatan perioperatif

a. Fase pre operasi

Tahap praoperasi merupakan tahap pertama perawatan perioperatif yang dimulai saat pasien dirawat di ruang perawatan pasien dan berakhir saat pasien dipindahkan ke meja operasi untuk menjalani operasi. Dalam tahap ini, cakupan aktivitas keperawatan selama periode ini dapat mencakup penetapan asesmen awal pasien di klinik atau rumah, wawancara praoperasi, dan persiapan pasien untuk pemberian anestesi selama operasi. Persiapan operasi dapat dibagi menjadi 2 bagian, yaitu persiapan psikologis bagi pasien dan keluarga serta persiapan fisiologis (khususnya bagi pasien)/

1) Persiapan Psikologi

Pasien bedah dan keluarga mereka terkadang mungkin memiliki kondisi emosional yang tidak stabil. Hal ini dapat disebabkan oleh narkosis, ketakutan akan rasa sakit, situasi sosial ekonomi keluarga, atau hasil operasi. Jadi, dengan memberikan konseling untuk mengurangi kekhawatiran pasien, meliputi edukasi prosedur, penilaian pra-operasi (alasan untuk bersiap), peralatan khusus yang diperlukan, cara menuju ruang operasi, persiapan, perawatan pascaoperasi yang potensial, latihan pernapasan dalam dan batuk, latihan kaki, mobilitas, dan tindakan kenyamanan.

2) Persiapan Fisiologi

- a) Pola makan (puasa): Saat menjalani anestesi umum, pasien tidak diperbolehkan makan atau minum apa pun selama delapan jam sebelum prosedur. Makan ringan diperbolehkan selama operasi anestesi spinal atau lokal. Tujuannya adalah untuk menghindari mengotori meja operasi, mengganggu prosedur, dan mencegah aspirasi selama operasi.
- b) Mempersiapkan lambung dan memberikan leuknol atau lavage sebelum operasi sistem gastrointestinal pelvis atau

perifer. Tujuannya adalah mencegah infeksi, konstipasi, dan kerusakan usus besar.

- c) Persiapan Kulit: Lokasi operasi harus bebas dari rambut.
- d) Hasil tes; lab, radiologi, EKG, USG, dan hasil lainnya.
- e) Persetujuan tertulis dan persetujuan setelah tindakan dari pasien atau keluarga harus ada.

b. Fase Intra operasi

Saat pasien dirawat atau dipindahkan ke instalasi bedah, fase intraoperatif dimulai. Fase ini berakhir saat pasien dipindahkan ke area pemulihan. Berbagai tugas keperawatan pada tahap ini meliputi pemasangan kateter IV, pemberian obat intravena, pengawasan tanda-tanda vital pasien selama operasi berlangsung, dan memastikan keselamatan mereka. Contohnya meliputi tugas sebagai perawat bedah, memberikan dukungan psikologis selama induksi anestesi, atau membantu memposisikan pasien di meja operasi dengan menggunakan konsep simetri tubuh yang mendasar. Pemosisian merupakan landasan perawatan keperawatan selama operasi karena kenyamanan dan kesehatan mental pasien akan dipengaruhi oleh pilihan postur perawat. Hal-hal penting yang perlu dipikirkan saat memposisikan pasien meliputi :

- 1) Letak bagian tubuh yang akan dioperasi.
- 2) Umur dan ukuran tubuh pasien.
- 3) Tipe anaesthesia yang digunakan.
- 4) Sakit yang mungkin dirasakan oleh pasien bila ada pergerakan (arthritis).

Berikut ini adalah panduan untuk posisi pasien: buka bagian yang akan dioperasi, tutupi kaki dengan kain kasa, dan tempatkan pasien dalam posisi yang nyaman sambil menjaga privasi mereka sebisa mungkin. Biasanya, tim perawatan pasien intraoperatif terdiri dari dua kelompok orang, berdasarkan kelompok terbatas orang yang steril dan tidak steril :

- 1) Anggota tim steril, terdiri dari: dokter bedah utama/operator, asisten dokter bedah, perawat bedah/perawat instrument.
- 2) Anggota tim non-steril, terdiri dari: ahli anestesi atau pelaksana, perawat sirkulasi dan anggota lainnya (teknisi yang mengoperasikan alat pemantauan kompleks).

c. Fase post operasi

Tahap pascaoperasi, yang dimulai saat pasien dirawat di ruang pemulihan atau pascaanestesi dan diakhiri dengan pemeriksaan lanjutan di lingkungan klinis atau di rumah, merupakan perluasan dari perawatan praoperasi dan intraoperatif. Cakupan tindakan keperawatan pada tahap ini mencakup berbagai macam tugas. Selama tahap ini, pemantauan fungsi tubuh, menghindari masalah, dan efek obat anestesi menjadi fokus penilaian utama. Setelah itu, aktivitas keperawatan difokuskan pada peningkatan pemulihan pasien dan pemberian edukasi, perawatan lanjutan, dan rujukan yang penting untuk pemulihan, rehabilitasi, dan pemulangan pasien ke rumah. Ada beberapa fase dalam periode pascaoperasi, seperti :

- 1) Memindahkan pasien dari ruang operasi ke ruang pemulihan atau unit perawatan pasca-anestesi. Pertimbangan khusus untuk pemindahan ini meliputi paparan, perubahan vaskular, dan lokasi sayatan bedah. Pasien diposisikan untuk menghindari penyumbatan tabung drainase dan saluran dengan berbaring dengan cara tertentu. Pasien ditutupi sepanjang perjalanan dari ruang operasi ke ruang pemulihan. Bedrail samping harus disediakan untuk mengurangi bahaya cedera dan untuk menjaga kenyamanan dan keselamatan pasien dengan menyediakan ikatan di atas lutut dan siku. Perawat anestesi dan perawat sirkulasi bertanggung jawab atas prosedur transportasi ini, dan ahli anestesi terkait berkoordinasi dengan mereka.

- 2) Perawatan pasca-anestesi di unit perawatan intensif atau ruang pemulihan Setelah operasi, pasien harus dipantau di unit perawatan pasca-anestesi (PACU: unit perawatan pasca-anestesi) atau ruang pemulihan (RR: ruang pemulihan) sampai kondisi mereka stabil, mereka tidak memiliki komplikasi bedah, dan mereka memenuhi kriteria untuk dipindahkan ke ruang perawatan (bangsal). Biasanya, RR atau PACU terletak di sebelah ruang operasi. Hal ini akan memudahkan pasien untuk:
 - a) Perawat yang disiapkan dalam merawat pasca operatif (perawat anestesi)
 - b) Ahli anestesi dan ahli bedah
 - c) Alat monitoring dan peralatan khusus penunjang lainnya.

1.2.3 Konsep Anestesi Spinal

1. Definisi Anestesi Spinal
2. Definisi Anestesi Spinal

Anestesi spinal adalah proses penyuntikan anestesi lokal ke dalam ruang subaraknoid cairan serebrospinal untuk memberikan anestesi dan mengurangi nyeri pada pasien yang menjalani pembedahan (Morgan, 2013). Anestesi lokal yang disuntikkan ke dalam ruang subaraknoid antara vertebra lumbal 2 dan 3, vertebra lumbal 3 dan 4, atau vertebra lumbal 4 dan 5 dapat menyebabkan anestesi spinal (Puspitasari, 2019). Penyumbatan simpatis yang dihasilkan oleh anestesi spinal menyeluruh dan terjadi dengan cepat, menjadikannya sebagai anestesi yang dapat diandalkan dan mudah digunakan. Toksisitas anestesi lokal sistemik jarang terjadi karena hanya diperlukan sedikit anestesi lokal untuk menghasilkan pemblokiran tulang belakang yang efektif. Metode anestesi spinal merupakan teknik anestesi yang paling sering digunakan karena manfaatnya. (Putri, 2016).

Menurut Morgan dan Mikhail (2013), teknik anestesi spinal atau yang dikenal juga dengan blok subaraknoid atau SAB merupakan metode penyuntikan obat anestesi lokal ke dalam ruang subaraknoid cairan serebrospinal (CSF) untuk menghilangkan nyeri pada pasien bedah.

Distribusi obat bergantung pada posisi pasien, gravitasi, dan tekanan CSF. Sunit (jarum spinal tajam/Quincke-babcock, jarum spinal pencil/whitacre, dan jarum spinal spote) digunakan untuk melakukan anestesi spinal regional melalui titik-titik berikut: kulit, subkutis, ligamen supraspinous, ligamen interspinous, ligamentum flavum, ruang epidural, dura mater, dan ruang subaraknoid. Metode spinal dikatakan efektif dan mudah dikuasai (Soenarjo, 2013).

5. Indikasi Spinal Anestesi

Indikasi dari tindakan spinal anestesi sebagai berikut:

- a. Pembedahan pada ekstermitas bawah
- b. Pembedahan pada daerah panggul
- c. Tindakan sekitar rektum-perineum
- d. Pembedahan perut bagian bawah
- e. Pembedahan obstetri-ginekologi
- f. Pembedahan urologi
- g. Pada bedah abdomen bagian atas dan bedah pediatric (Kusumawati, 2019).

6. Kontra Indikasi Spinal Anestesi

Menurut (Kusumawati, 2019), kontraindikasi spinal anestesi digolongkan sebagai berikut :

- a. Kontraindikasi absolut
 - 1) Pasien menolak
 - 2) Infeksi pada tempat daerah penyuntikan
 - 3) Hipovolemia berat, syok
 - 4) Koagulopati atau mendapat terapi antikoagulan
 - 5) Tekanan intrakranial meninggi
 - 6) Fasilitas resusitasi minim
 - 7) Kurang pengalaman / tanpa didampingi konsultan anesthesia
- b. Kontraindikasi relative
 - 1) Infeksi sistemik (sepsis, bakteremi)
 - 2) Infeksi sekitar tempat suntikan
 - 3) Kelainan neurologis

- 4) Kelainan psikis
 - 5) Penyakit jantung
 - 6) Hipovolemia ringan
 - 7) Nyeri punggung kronis
 - 8) Pasien tidak kooperatif
- c. Kontraindikasi kontroversial
- 1) Tempat penyuntikan yang sama pada operasi sebelumnya
 - 2) Ketidakmampuan komunikasi dengan pasien
 - 3) Komplikasi operasi
 - 4) Operasi yang lama
 - 5) Kehilangan darah yang banyak
 - 6) Manuver pada kompromi pernapasan
4. Anatomi dan Fisiologi Vertebra
- a. Ruas-Ruas Tulang Belakang (Vertebra)
- Ruas-ruas tulang belakang dikelompokkan dan dinamai sesuai dengan daerah yang ditempati menurut Lingling (2014) yaitu :
- 1) Tulang Punggung Cervical
- Secara umum memiliki bentuk tulang yang kecil dengan spina atau proses spinosus (bagian seperti sayap pada belakang tulang) yang pendek, kecuali tulang ke-2 dan 7 yang proses spinosusnya pendek. Diberi nomor sesuai dengan urutannya dari C1-C7 (C dari cervical), namun beberapa memiliki sebutan khusus seperti C1 atau atlas, C2 atau aksis. Setiap mamalia memiliki 7 tulang punggung leher, seberapapun panjang lehernya.
- 2) Tulang Punggung Thorax
- Proses spinosusnya akan berhubungan dengan tulang rusuk. Beberapa gerakan memutar dapat terjadi. Bagian ini dikenal juga sebagai 'tulang punggung dorsal' dalam konteks manusia. Tulang punggung thorax terdiri dari dua belas tulang. Bagian ini diberi nomor T1 hingga T12.

3) Tulang Punggung Lumbal

Bagian ini (L1-L5) merupakan bagian paling tegap konstruksinya dan menanggung beban terberat dari yang lainnya. Bagian ini memungkinkan gerakan fleksi dan ekstensi tubuh, dan beberapa gerakan rotasi dengan derajat yang kecil

4) Tulang Punggung Sacral

Tulang punggung sacral terdapat 5 ruas tulang (S1-S5). Tulang-tulang bergabung dan tidak memiliki celah atau diskus intervertebralis satu sama lainnya. Tulang punggung sacral biasa dikenal dengan tulang kelangkang. Tulang kelangkang berbentuk segi tiga dan terletak pada bagian bawah kolumna vertebralis, terjepit diantara kedua tulang inominata.

5) Tulang Punggung Coccygeal

Nama lain dari tulang punggung coccygeal adalah tulang tungging. Tulang punggung coccygeal terdapat 3 hingga 5 ruas tulang (CO1-Co5) yang saling bergabung dan tanpa celah.

5. Faktor yang Memengaruhi Spinal Anestesi

Faktor tambahan adalah ketinggian suntikan, kecepatan suntikan (barbotase), ukuran jarum, keadaan fisik pasien dan tekanan intra abdominal. Menurut Covino, Scott, & Lambert (2014) klasifikasi sebagai berikut :

- a. Karakteristik pasien: umur, tinggi badan, berat badan, gender tekanan intra abdomen.
- b. Kecepatan: penyuntikan yang cepat menghasilkan batas analgesia yang tinggi (dianjurkan 1 ml 3-5 detik).
- c. Posisi tehnik injeksi : tempat injeksi (Lumbalis 2-3, Lumbalis 3-4 obat cenderung menyebar ke cranial), arah bevel, barbotase (penyuntikan dan aspirasi berulang-ulang) meninggikan batas daerah analgetic.
- d. Maneuver valsava: mengejan, batuk meninggikan tekanan liquor CSS dengan akibat batas analgesia bertambah tinggi.

- e. Karakteristik larutan obat: berat jenis (hipobarik, isobarik dan hiperbarik) densitas, jumlah, volume (makin besar makin tinggi daerah analgesi), konsentrasi makin pekat makin tinggi batas daerah analgesia dan temperature.
 - f. Karakteristik CSS : volume, tekanan, densitas Daerah viscera menerima serabut postganglionik sebagian besar langsung melalui cabang yang meninggalkan pleksus-pleksus besar.
 - g. Waktu: setelah 5-20 menit dari saat penyuntikan umumnya larutan analgetik sudah menetap sehingga batas analgesia tidak dapat lagi diubah dengan posisi pasien.
6. Obat yang Digunakan

Obat anestetik yang sering digunakan (Hasanah, 2015) :

a. Lidocain

Onset : 1-3 menit

Dosis Tunggal : 4,5 mg/kg

Dosis tunggal dengan Vasokonstriktor: 6-7 mg/Kg (infiltrasi)

Durasi : 30-120 menit (120-240 menit dengan epinefrin)

Lidokain, derivat dari xylylidine merupakan anestesi lokal golongan amida pertama yang cocok digunakan dalam anestesi blok. Oleh karena itu, lidokain menjadi anestesi lokal yang paling banyak digunakan dan dijadikan standar perbandingan untuk semua jenis anestesi lokal. Lidokain mempunyai potensi menyebabkan vasodilatasi. Sehingga 9 lidokain murni yang digunakan pada anestesi pulpa hanya bertahan 5-10 menit saja, dan biasanya jarang digunakan tanpa penambahan vasokonstriktor. Konsentrasi lidokain 2% dengan epinefrin 1:100.000 akan menghasilkan durasi kerja selama 60 menit dan apabila digunakan pada anestesi jaringan lunak akan bertahan 3- 5 jam. Lidokain memiliki resiko toksisitas sistemik yang rendah dan jarang menimbulkan reaksi alergi. Apabila konsentrasi vasokonstriktor yang digunakan sangat tinggi yaitu lidokain 2% dengan epinefrin 1:50.000, telah dibuktikan tidak ada penurunan rasa nyeri yang berarti jika dibandingkan dengan

konsentrasi epinefrin 1:100.000, akan tetapi hal ini dapat menimbulkan efek samping yaitu timbulnya reaksi pada jantung. Lidokain dimetabolisme dalam hepar melalui jalur metabolisme yang kompleks dengan memanfaatkan enzim dalam hepar. Oleh karena itu, dosis lidokain harus dikurangi untuk pasien dengan disfungsi hepar dan pada pasien yang mengonsumsi obat-obatan yang dapat menghalangi metabolisme lidokain pada enzim dalam hepar.

b. Bupivacain

Onset : 2-10 menit

Dosis Tunggal : 2-2,5 mg/kg

Dosis tunggal dengan Vasokonstriktor: 2,5-3 mg/Kg

Durasi : 120-175 menit (180-480 menit dengan epinefrin)

Bupivakain adalah anestesi golongan amida yang paling efektif dan paling toksik. Efektifitas bupivakain empat kali lebih besar jika dibandingkan dengan lidokain, mepivakain, prilokain, dan tiga kali lebih besar jika dibandingkan dengan artikain. Potensi toksik bupivakain empat kali lebih besar jika dibandingkan dengan lidokain, mepivakain, artikain, dan enam kali lebih toksik jika dibandingkan dengan prilokain. Secara farmakologi, bupivakain hampir sama dengan mepivakain kecuali gugus metalnya diganti dengan gugus butil. Substitusi ini memungkinkan terjadi peningkatan potensi sebanyak empat kali lipat serta meningkatkan resiko toksisitas. Bupivakain merupakan satu-satunya anestesi yang memiliki durasi kerja yang panjang meskipun vasodilatasinya masih dua kali di bawah dari prokain tetapi lebih tinggi dari lidokain. Bupivakain dikombinasikan dengan epinefrin 1:200.000 untuk meningkatkan efek vasodilatasinya. Bupivakain mudah larut dalam lemak dan mengikat kuat dengan reseptor protein di saluran sodium. Sehingga durasi kerja bupivakain pada anestesi pulpa yaitu 1,5-3 jam dan 4-9 jam untuk anestesi jaringan lunak. Ketika dosis yang

diberikan berlebihan, bupivakain memberikan efek terhadap sistem saraf pusat dan sistem kardiovaskular.

7. Efek Samping Spinal Anestesi

Efek samping penggunaan teknik anestesi spinal adalah terjadinya gangguan fungsi termoregulator yaitu menurunnya ambang vasokonstriksi yang disebabkan karena anestesi spinal menghasilkan blok simpatis, relaksasi otot, dan blok sensoris terhadap reseptor suhu perifer sehingga menghambat respon kompensasi terhadap suhu. Dampak yang muncul dari kondisi tersebut adalah terjadinya reaksi menggigil (*shivering*) (Masithoh, dkk, 2018). Efek samping penggunaan teknik anestesi spinal adalah terjadinya gangguan fungsi termoregulasi yaitu menurunnya ambang vasokonstriksi yang disebabkan karena anestesi spinal menghasilkan blok simpatis, relaksasi otot, dan blok sensoris terhadap reseptor suhu perifer sehingga menghambat respon kompensasi terhadap suhu. Dampak yang muncul dari kondisi tersebut adalah terjadinya reaksi menggigil (*shivering*) (Syauqi et al., 2019).

a. Mual muntah

Resiko PONV dapat terjadi pada regional anestesi bila menggunakan opioid ke dalam epidural ataupun intratekal. Bila terjadi hipotensi akan mengakibatkan iskemik pada batang otak dan saluran pencernaan yang akan meningkatkan kemungkinan kejadian PONV (Anwari, 2017).

b. Hipotermi

Anestesia spinal mengakibatkan hipotensi melalui blokade saraf simpatis yang berfungsi mengatur tonus otot polos pembuluh darah. Blokade serabut saraf simpatis preganglionik yang menyebabkan vasodilatasi vena, sehingga terjadi pergeseran volume darah terutama ke bagian splanik dan juga ekstremitas bawah sehingga akan menurunkan aliran darah balik ke jantung. Selain itu, juga terjadi penurunan resistensi pembuluh darah pre dan postkapilar arteri (Wargahadibrata, 2014).

c. Menggigil (*shivering*)

Shivering merupakan salah satu bentuk respon tubuh akibat kondisi hipotermi yang terjadi selama proses pembedahan berlangsung. *Shivering* terjadi karena efek vasodilatasi blok spinal dan reflek inhibisi sistem termoregulasi. Tingkat *shivering* sering terjadi 55%, lebih terkait dengan spinal dan epidural anestesi. Salah satu penyebab yang didalilkan adalah suhu injeksi yang relatif dingin, yang dapat mempengaruhi sinus basal termosensitif (Pardo & Miller, 2018).

7. Komplikasi Spinal Anestesi

Pelaksanaan spinal anestesi memiliki beberapa komplikasi yang menurut Kresnoadi (2015) dibagi menjadi dua garis besar yaitu :

a. Komplikasi Segera

- 1) Kardiovaskuler Pada sistem kardiovaskuler terjadi hipotensi akibat vasodilatasi pembuluh darah perifer dan penurunan laju jantung serta isi sekuncup. Selain itu akan terjadi bradikardi disebabkan oleh blok saraf simpatis dan menurunnya rangsangan terhadap stecth reseptor yang ada pada dinding atrium.
- 2) Respirasi Gangguan yang akan timbul pada sistem respirasi adalah hipoventilasi, apnea dan batuk.
- 3) Saluran pencernaan Terjadi peningkatan kontraksi usus, spinkter akan terjadi relaksasi dan mual muntah merupakan gejala yang sering timbul akibat anestesi spinal.
- 4) Perubahan temperature suhu tubuh normal preoperasi pada pasien adalah $36,6^{\circ}\text{C}$ - $37,5^{\circ}\text{C}$ makin rendah suhu preoperasi maka semakin meningkatkan perubahan suhu tubuh selama spinal anestesi. Hal ini terjadi karena inhibisi simpatis yang disebabkan peningkatan suhu regional pada efek puncak 30-60 menit pertama menyebabkan penurunan suhu tubuh 1-2 $^{\circ}\text{C}$ tergantung dari luasnya blok sensorik. Sedangkan suhu lebih dari $37,5^{\circ}\text{C}$ akan memicu terjadinya hipertermi maligna yang dapat mengganggu pusat pengatur panas hipotalamus.

b. Komplikasi Lanjutan

- 1) Nyeri kepala dan nyeri punggung, nyeri kepala biasanya terjadi pada wanita usia muda sedangkan nyeri punggung terjadi karena kerusakan atau terganggunya otot dan ligamen akibat tusukan jarum spinal.
- 2) Retensi urine Terjadi pada operasi daerah perineum, urogenital, dan abdomen bagian bawah. Distensi kandung kemih akan mengakibatkan perubahan hemodinamik seperti peningkatan tekanan darah dan peningkatan laju jantung.
- 3) Infeksi Pengkajian pre spinal anestesi mengenai keadaan kulit sekitar daerah tusukan harus dipastikan tidak ada perlukaan atau kelainan kulit untuk menghindari masuknya mikroorganisme yang dapat menyebabkan meningitis dan abses epidural.
- 4) Spinal hematoma Spinal hematoma disebabkan oleh trauma jarum spinal pada pembuluh darah di medula spinalis.

1.2.4 Konsep Selimut Hangat (*Blanket Warmer*)

1. Pengertian *Blanket Warmer*

Blanket warmer merupakan suatu alat untuk menjaga kestabilan suhu tubuh pasien ketika pasien mengalami hypothermia. Alat ini pada dasarnya memanfaatkan panas yang dialirkan dengan menggunakan blower sebagai media penghantar panas sehingga kondisi pasien tetap terjaga dalam keadaan hangat (Murray, 2012 dalam Rositasari dkk, 2017).

2. Tujuan Penggunaan *Blanket Warmer*

Tujuan penggunaan *blanket warmer* adalah untuk menjaga suhu pasien stabil selama periode hipotermia pre, intra, dan pasca operatif. Setelah selesai tindakan pembedahan pada pasien dan dipindah ke ruang pemulihan, pasien masih mengeluh kedinginan. Sehingga tujuan pemakaian *blanket warmer* adalah untuk mencapai normotermia yang ditunjukkan oleh percepatan peningkatan suhu tubuh yang lebih stabil dan keadaan pasien yang tetap terjaga dalam suhu hangat (Rositasari&Dyah, 2017).

3. Mekanisme *Blanket Warmer*

Sistem Pemanas Udara intraoperative mencegah kehilangan panas yang terjadi karena adanya radiasi dan memungkinkan pemanasan melalui konveksi karena kehilangan panas intraoperative (Alparslan, 2017).

1.2.5 Konsep Infus Hangat (*Warm Infusion*)

1. Pengertian Cairan Infus Hangat

- a. Terapi intra vena adalah menempatkan cairan steril melalui jarum langsung ke vena pasien. Biasanya cairan steril mengandung elektrolit (natrium, kalsium, kalium), nutrient (biasanya glukosa), vitamin atau obat. (Wahyuningsih, 2014).
- b. Terapi cairan intra vena merupakan pemberian cairan untuk penggantian cairan, pemberian obat, dan penyediaan nutrisi jika tidak ada pemberian dengan cara lain. (Brunner & Suddarth, 2014).
- c. Cairan intra vena hangat adalah cairan infus yang dihangatkan dengan menggunakan alat penghangat cairan (fluid or blood warm) atau oven microwave sehingga suhunya berkisar antara 37°C - 42°C. Dampak pemberian infus hangat yang diberikan lewat pembuluh darah vena akan segera beredar ke seluruh tubuh secara sistemik sehingga akan menaikkan temperatur tubuh. Lama kehangatan suhu pada cairan infus dapat bertahan + selama 5-10 menit. Pemberian cairan infus dengan temperatur kamar atau darah yang kurang dihangatkan akan menambah kehilangan panas. (Wirakusumah, 2014).
- d. Cairan infus standar atau biasa adalah cairan infus yang suhunya sesuai dengan suhu ruangan. (Wirakusumah, 2014)

2. Tujuan Pemberian Infus Hangat

Tujuan pemberian cairan intravena (Latief, Muhiman, Basuki, 2014):

- a. Untuk mengganti kekurangan air dan elektrolit.
- b. Untuk memenuhi kebutuhan.
- c. Untuk mengatasi syok.

d. Untuk mengatasi kelainan yang ditimbulkan karena terapi yang diberikan.

3. Jenis Cairan Infus

Berdasarkan kelompoknya, cairan intravena dibagi menjadi 2 yaitu (Mulyono, Harijanto, Sunatrio 2019):

a. Cairan kristaloid

Kristaloid berisi elektrolit: cairan yang mengandung air, elektrolit, dan/atau gula dengan berbagai campuran. Jenis cairan kristaloid (contoh kalium, natrium, kalsium, klorida). Kristaloid tidak mengandung partikel onkotik dan karena itu tidak terbatas dalam ruang intravascular dengan waktu paruh kristaloid di intravascular adalah 20-30 menit. Beberapa peneliti merekomendasikan untuk setiap 1 liter darah, diberikan 3 liter kristaloid isotonik. Kristaloid murah, mudah dibuat, dan tidak menimbulkan reaksi imun. Larutan kristaloid adalah larutan primer yang digunakan untuk terapi intravena prehospital. Tonisitas kristaloid menggambarkan konsentrasi elektrolit yang dilarutkan dalam air, dibandingkan dengan yang dari plasma tubuh. Ada 3 jenis tonisitas kristaloid, diantaranya:

1) Isotonis

Ketika kristaloid berisi sama dengan jumlah elektrolit plasma, ia memiliki konsentrasi yang sama dan disebut sebagai "isotonik" (iso: sama, tonik : konsentrasi). Ketika memberikan kristaloid isotonis, tidak terjadi perpindahan yang signifikan antara cairan di dalam intravascular dan sel. Dengan demikian, hampir tidak ada atau minimal osmosis. Keuntungan dari cairan kristaloid adalah murah, mudah didapat, mudah penyimpanannya, bebas reaksi, dapat segera dipakai untuk mengatasi defisit volume sirkulasi, menurunkan viskositas darah, dan dapat digunakan sebagai fluid challenge test. Efek samping yang perlu diperhatikan adalah terjadinya edema perifer dan edema paru pada jumlah pemberian yang besar. Contoh

larutan kristaloid isotonis: ringer laktat, normal saline (NaCl 0.9%), dan dextrose 5% in 1/4 NS.

2) Hipertonis

Jika kristaloid berisi lebih elektrolit dari plasma tubuh, itu lebih terkonsentrasi dan disebut sebagai “hipertonik” (hiper : tinggi, tonik : konsentrasi). Administrasi dari kristaloid hipertonik menyebabkan cairan tersebut akan menarik cairan dari sel ke ruang intravascular. Efek larutan garam hipertonik lain adalah meningkatkan curah jantung bukan hanya karena perbaikan preload, tetapi peningkatan curah jantung tersebut mungkin sekunder karena efek inotropik positif pada miokard dan penurunan afterload sekunder akibat efek vasodilatasi kapiler viseral. Kedua keadaan ini dapat memperbaiki aliran darah ke organ-organ vital. Efek samping dari pemberian larutan garam hipertonik adalah hipernatremia dan hiperkloremia. Contoh larutan kristaloid hipertonis : dextrose 5% dalam 1/2 normal saline, dextrose 5% dalam normal saline, saline 3%, saline 5%, dan dextrose 5% dalam RL.

3) Hipotonis

Ketika kristaloid mengandung elektrolit lebih sedikit dari plasma dan kurang terkonsentrasi, disebut sebagai “hipotonik” (hipo, rendah; tonik, konsentrasi). Ketika cairan hipotonis diberikan, cairan dengan cepat akan berpindah dari intravascular ke dalam sel. Contoh larutan kristaloid hipotonis: dextrose 5% dalam air, 1/2 normal saline.

b. Cairan koloid

Cairan koloid mengandung zat-zat yang mempunyai berat molekul tinggi dengan aktivitas osmotik yang menyebabkan cairan ini cenderung bertahan agak lama dalam ruang intravaskuler. Koloid digunakan untuk resusitasi cairan pada pasien dengan defisit cairan berat seperti pada syok hipovolemik/hermorragik sebelum

diberikan transfusi darah, pada penderita dengan hipoalbuminemia berat dan kehilangan protein jumlah besar (misalnya pada luka bakar). Dimana koloid memiliki sifat yaitu plasma expander yang merupakan suatu sediaan larutan steril yang digunakan untuk mengganti plasma darah yang hilang akibat perdarahan luka bakar, operasi, Kerugian dari “plasma expander” ini yaitu harga yang mahal dan dapat menimbulkan reaksi anafilaktik (walau jarang) dan dapat menyebabkan gangguan pada cross match. Berdasarkan jenis pembuatannya, larutan koloid terdiri dari:

1) Koloid alami yaitu fraksi protein plasma 5% dan albumin manusia (5% dan 25%). Dibuat dengan cara memanaskan plasma 60°C selama 10 jam untuk membunuh virus hepatitis dan virus lainnya. Fraksi protein plasma selain mengandung albumin (83%) juga mengandung alfa globulin dan beta globulin. Selain albumin, aktivator Prekallikrein (Hageman's factor fragments) terdapat dalam fraksi protein plasma dan sering menimbulkan hipotensi dan kolaps kardiovaskuler.

2) Koloid sintetik

a) Dextran

Koloid ini berasal dari molekul polimer glukosa dengan jumlah yang besar. Dextran diproduksi untuk mengganti cairan karena peningkatan berat molekulnya, sehingga memiliki durasi tindakan yang lebih lama di dalam ruang intravaskular. Namun, obat ini jarang digunakan karena efek samping terkait yang meliputi gagal ginjal sekunder akibat pengendapan di dalam tubulus ginjal, gangguan fungsi platelet, koagulopati dan gangguan pada cross-matching darah. Tersedia dalam bentuk Dextran 40 (Rheomacrodex) dengan berat molekul 40.000 dan Dextran 70 (Macrodex) dengan berat molekul 60.000-70.000. Hydroxyethyl Starch (Hetastarch) Cairan koloid sintetik yang sering digunakan saat ini. Pemberian 500ml larutan ini

pada orang normal akan dikeluarkan 46% lewat urin dalam waktu 2 hari dan sisanya, yaitu starch yang bermolekul besar, sebesar 64% dalam waktu 8 hari. Hetastarch nonantigenik dan jarang dilaporkan adanya reaksi anafilaktoid. Low molecular weight Hydroxylethyl starch (PentaStarch) mirip Heta starch, mampu mengembangkan volume plasma hingga 1,5 kali volume yang diberikan dan berlangsung selama 12 jam. Karena potensi sebagai plasma volume expander yang besar dengan toksisitas yang rendah dan tidak mengganggu koagulasi maka Pentastarch dipilih sebagai koloid untuk resusitasi cairan jumlah besar.

b) Gelatin

Merupakan bagian dari koloid sintesis yang terbuat dari gelatin, biasanya berasal dari collagen bovine serta dapat memberikan reaksi. Larutan gelatin adalah urea atau modifikasi succinylated cross-linked dari kolagen sapi. Berat molekul gelatin relatif rendah, 30,35 kDa, jika dibandingkan koloid lain. Pengangkut berisi NaCl 110 mmol/l. Efekeksansi plasma segera dari gelatin adalah 80-100% dari volume yang dimasukkan dibawah kondisi hemodilusi normovolemik. Efek ekspansi plasma akan bertahan 1-2 jam. Tidak ada batasan dosis maksimum untuk gelatin. Gelatin dapat memicureaksi hipersensitivitas, lebih sering daripada larutan HES. Meskipun produk mentahnya bersumber dari sapi, gelatin dipercaya bebas dari resiko penyebaran infeksi. Kebanyakan gelatin dieskresikan melalui ginjal, dan tidak ada akumulasi jaringan.

4. Faktor - faktor yang mempengaruhi jumlah cairan tubuh

a. Umur

Orang yang lebih muda mempunyai presentase cairan tubuh yang lebih tinggi dibandingkan dengan orang yang lebih tua.

b. Jenis kelamin

Pria secara proporsional mempunyai lebih banyak cairan tubuh dibandingkan dengan wanita.

- c. Kandungan lemak tubuh Orang-orang yang gemuk mempunyai jumlah cairan yang lebih sedikit dibandingkan dengan orang yang kurus, karena sel lemak 39 mengandung sedikit air. (Wirakusumah, 2019)

1.2.6 Konsep Asuhan Keperawatan Pada Hipotermia (Shivering) Post Spinal Anestesi

1. Pengkajian

Pengkajian keperawatan merupakan dasar pemikiran dalam memberikan asuhan keperawatan sesuai dengan kebutuhan klien. Pengkajian yang lengkap, dan sistematis sesuai dengan fakta atau kondisi yang ada pada klien sangat penting untuk merumuskan suatu diagnosa keperawatan dan dalam memberikan asuhan keperawatan sesuai dengan respon individu (Olfah & Ghofur, 2016).

Pengkajian klien hipotermia *post* spinal anestesi dimulai dari pasien berada di *recovery room* setelah dilakukan pembedahan. Klien dipasang bedside monitor untuk mengetahui suhu, nadi, tekanan darah, dan satu rasi oksigen. Setelah data muncul, diperoleh data mengenai klasifikasi hipotermia klien. Pengkajian selanjutnya dengan melakukan pemeriksaan keadaan umum, derajat menggigil, dan bromage score klien.

2. Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan adalah suatu kesimpulan yang dihasilkan dari analisa data. Diagnosa keperawatan adalah langkah kedua dari proses keperawatan yang menggambarkan penilaian klinis tentang respon individu, keluarga, kelompok maupun masyarakat terhadap permasalahan kesehatan. Dimana perawat mempunyai lisensi dan kompetensi untuk mengatasinya. Komponen diagnosa keperawatan menurut PPNI terdiri dari masalah (P), etiologi atau penyebab I dan tanda atau gejala (S) atau terdiri dari masalah dengan penyebab (PE).

Penegakan diagnosis. Diagnosa keperawatan pada klien adalah Hipotermia b.d efek agen farmakologis (efek obat anestesi) (D.0131).

3. Rencana Keperawatan

Saat merumuskan intervensi apa yang harus diberikan kepada pasien, perawat harus memastikan bahwa intervensi dapat mengatasi penyebab. Namun bila penyebabnya tidak dapat secara langsung diatasi, maka perawat harus memastikan bahwa intervensi yang dipilih dapat mengatasi tanda/gejala. Dalam Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI), intervensi utama untuk diagnosis hipotermia adalah manajemen hipotermia dan terapi paparan panas.

Intervensi manajemen hipotermia dalam Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI) diberi kode (I.14507). Manajemen hipotermia adalah intervensi yang dilakukan oleh perawat untuk mengidentifikasi dan mengelola suhu tubuh dibawah rentang normal. Tindakan yang dilakukan pada intervensi manajemen hipotermia berdasarkan SIKI, antara lain:

Observasi:

- a. Monitor suhu tubuh
- b. Identifikasi penyebab hipotermia (mis: terpapar suhu lingkungan rendah, pakaian tipis, kerusakan hipotalamus, penurunan laju inkubator, kekurangan lemak subkutan)
- c. Monitor tanda dan gejala akibat hipotermia (mis: hipotermia ringan: takipnea, disartria, menggigil, hipertensi, diuresis; hipotermia sedang: aritmia, hipotensi, apatis, koagulopati, hipotermia berat: oliguria, edema paru, asam-basa abnormal)

Terapeutik:

- a. Sediakan lingkungan yang hangat (mis: atur suhu ruangan, inkubator)
- b. Ganti pakaian dan/atau linen yang basah
- c. Lakukan penghangatan pasif (mis: selimut, menutup kepala, pakaian tebal)

- d. Lakukan penghangatan aktif eksternal (mis: kompres hangat, botol hangat, selimut hangat, perawatan metode kangguru)
- e. Lakukan penghangatan aktif internal (mis: infus cairan hangat, oksigen hangat, lavase peritoneal dengan cairan hangat)

Edukasi:

Anjurkan makan/minum hangat

Intervensi terapi paparan panas dalam Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI) diberi kode (I.14586). Terapi paparan panas adalah intervensi yang dilakukan oleh perawat untuk menstimulasi kulit dan jaringan di bawahnya dengan panas untuk mengurangi nyeri dan ketidaknyamanan lainnya. Tindakan yang dilakukan pada intervensi terapi paparan panas berdasarkan SIKI, antara lain:

Observasi

- a. Identifikasi kontraindikasi penggunaan terapi (mis: penurunan atau tidak adanya sensasi, penurunan sirkulasi)
- b. Monitor suhu alat terapi
- c. Monitor kondisi kulit selama terapi
- d. Monitor kondisi umum, kenyamanan, dan keamanan selama terapi
- e. Monitor respon pasien terhadap terapi

Terapeutik

- a. Pilih metode stimulasi yang nyaman dan mudah didapatkan (mis: botol air panas, bantal panas listrik, lilin paraffin, lampu)
- b. Pilih lokasi stimulus yang sesuai
- c. Bungkus alat terapi dengan menggunakan kain
- d. Gunakan kain lembab di sekitar area terapi
- e. Tentukan durasi terapi sesuai dengan respon pasien
- f. Hindari melakukan terapi pada daerah yang mendapatkan terapi radiasi

Edukasi

- a. Ajarkan cara mencegah kerusakan jaringan
- b. Ajarkan cara menyesuaikan suhu secara mandiri

4. Implementasi

Implementasi keperawatan merupakan serangkaian kegiatan yang dilkakukan oleh perawat untuk membantu pasien dari masalah satatus kesehatan yang dihadapi ke status kesehatan yang baik yang menggambarkan kriteria hasil yang diharapkan (Hidayat, 2021). Implementasi adalah tahap di mana rencana keperawatan yang telah dibuat dijalankan. Implementasi melibatkan penerapan intervensi keperawatan yang spesifik untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya.

5. Evaluasi

Evaluasi keperawatan adalah perbandingan yang sistematis dan terencana tentang kesehatan klien dengan tujuan yang telah ditetapkan, dilakukan secara berkesinambungan dengan melibatkan klien dan tenaga kesehatan lainnya (Krismonita, 2021). Evaluasi keperawatan bertujuan untuk mungukur keberhasilan dari rencana dan pelaksanaan tindakan keperawatan yang dilakukan dalam memenuhi kebutuhan klien dan untuk melihat kemampuan klien dalam mecapai tujuan (Hidayat, 2021). Evaluasi adalah tahap di mana perawat menilai efektivitas dari rencana dan intervensi yang telah dilakukan. Evaluasi ini penting untuk menentukan apakah tujuan keperawatan telah tercapai kriteria hasil atau perlu melanjutkan intervensi. Evaluasi sumatif dilakukan setelah program selesai dan mendapatkan informasi efektivitas pengambilan keputusan. Evaluasi asuhan keperawatan didokumentasikan dalam bentuk SOAP (Subjektif, Objektif, Assessment, dan Planning) (Nursalam, 2016).

- a. S (Subjektif) merupakan informasi berupa ungkapan yang didapat dari pasien setelah tindakan diberikan.
- b. O (Objektif) merupakan informasi yang didapat berupa hasil pengamatan, penilaian, pengukuran yang dilakukan oleh perawat setelah tindakan dilakukan.

- c. A (Analisis) merupakan membandingkan antara informasi subjective dan objective dengan tujuan dan kriteria hasil, kemudian diambil kesimpulan bahwa masalah teratasi, teratasi sebagian, atau tidak teratasi.
- d. P (Planning) merupakan rencana keperawatan lanjutan yang akan dilakukan berdasarkan hasil analisa

1.3 Tujuan Penulisan

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis asuhan keperawatan pada pasien *post* spinal anestesi melalui pemberian selimut dan infus hangat untuk mengatasi *shivering* di *recovery room* RSUD Anwar Medika Sidoarjo.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Melakukan pengkajian keperawatan *shivering* pada pasien *post* spinal anestesi di *recovery room* RSUD Anwar Medika Sidoarjo.
- b. Menetapkan diagnosa keperawatan *shivering* pada pasien *post* spinal anestesi di *recovery room* RSUD Anwar Medika Sidoarjo.
- c. Menyusun perencanaan keperawatan *shivering* pada pasien *post* spinal anestesi di *recovery room* RSUD Anwar Medika Sidoarjo.
- d. Melakukan tindakan keperawatan *shivering* pada pasien *post* spinal anestesi di *recovery room* RSUD Anwar Medika Sidoarjo.
- e. Menyusun evaluasi keperawatan *shivering* pada pasien *post* spinal anestesi di *recovery room* RSUD Anwar Medika Sidoarjo.

1.4 Manfaat Penulisan

1.4.1 Manfaat Teoritis

Manfaat asuhan keperawatan ini diharapkan untuk memperkuat asuhan keperawatan dan berfungsi sebagai referensi asuhan mengurangi *shivering* pada pasien *post* spinal anestesi menggunakan selimut dan infus hangat.

1.4.2 Manfaat Praktis

a. Institusi Rumah Sakit Umum Anwar Medika Sidoarjo

Sebagai bahan dalam meningkatkan pelayanan kesehatan yang berkualitas terutama dalam membantu mengurangi *shivering* pada pasien *post* spinal anestesi menggunakan selimut dan infus hangat.

b. Institusi Pendidikan Universitas Bina Sehat

Sebagai referensi untuk pengembangan ilmu keperawatan dalam mengurangi *shivering* pada pasien *post* spinal anestesi menggunakan selimut dan infus hangat.



1.5 Penelitian Terkait

No	Nama, Tahun, dan Judul	Populasi (P)	Intervensi (I)	Comparison / Control (C)	Outcome (O)
1	Mela Puspitasari, (2023) Asuhan Keperawatan Pada Ny. S Post Operasi Colum Femur Dextra:Hipotermi Dengan Terapi Cairan Infus Hangat Dan Blanket Warmer Di Ruang Recovery Room Rs Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso	Pasien post operasi colum femur dextra dengan hipotermi (suhu: <math><36^{\circ}\text{C}</math>)	Intervensi keperawatan : manajemen hipotermia yaitu memonitor suhu tubuh, melakukan penghangatan aktif eksternal (blanket warmer), melakukan penghangatan aktif internal (Cairan infus hangat),	Tanpa menggunakan Terapi Cairan Infus Hangat Dan Blanket Warmer	Hasil penelitian menunjukkan subjek sebelum diberikan blanket warmer dan cairan infus hangat, S:35,4° C, dan setelah dilakukan tindakan terapi cairan infus hangat dan blanket warmer pasien mengalami peningkatan suhu tubuh, S: 36,5° C.
2	Tri Nova Aprianti, Ta'adi Ta'adi, Arwani Arwani, Roro Sri Endang Pujiastuti, Mardiyono Mardiyono(2022) Kombinasi Cairan Infus Hangat dan Selimut Elektrik Hangat terhadap Suhu Tubuh Pasien Pasca Sectio Caesarea	Pasien sectio caesarea dengan teknik anestesi spinal	<ul style="list-style-type: none"> • Kelompok intervensi 1: Cairan infus hangat dengan suhu 40°C • Kelompok intervensi 2: Selimut elektrik hangat dengan suhu 44°C • Kelompok intervensi 3: Kombinasi cairan infus hangat (40°C) dan selimut elektrik hangat (44°C) 	Kelompok kontrol: Tindakan standar rumah sakit (tanpa cairan infus hangat, selimut elektrik, dan kombinasi keduanya).	Kombinasi cairan infus hangat dan selimut elektrik hangat efektif dalam meningkatkan suhu tubuh pasien pasca-sectio caesarea, dengan 100% responden mencapai suhu normal setelah intervensi dibandingkan dengan kelompok kontrol yang hanya 12.5% mencapai suhu normal.
3	Shabirina Awwaliyah, Moh. Zainol Rachman, Naya Ernawati (2020) Pengaruh Pemberian Infus Hangat Terhadap Stabilitas	Pasien post operasi dengan general anestesi di RSU Karsa	Pemberian intervensi sebelum pemberian Infus Hangat	sesudah di berikan infus hangat.	Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata suhu tubuh pasien setelah diberikan infus hangat adalah 36

	Suhu Tubuh Pada Pasien Post Operasi General Anestesi Di Recovery Room Rsu Karsa Husada Batu	Husada Batu			C, pada menit ke-35 setelah pemberian infus hangat, 76,4% responden dalam keadaan normotermia dengan rata-rata suhu tubuh 36,071 C. Pada menit ke-60 100% responden dalam keadaan normotermia dengan rata-rata suhu tubuh 36,49 C.
--	---	-------------	--	--	--

