

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Anestesi Spinal

1. Definisi

Anestesi spinal (subaraknoid) adalah anestesi regional dengan tindakan penyuntikan obat anestesi lokal ke dalam ruang subaraknoid. Anestesi spinal disebut juga sebagai blok spinal intradural atau blok intratekal. Saat dilakukan anestesi spinal maka akan terjadi blok pada sistem simpatis sehingga terjadi vasodilatasi yang mengakibatkan perpindahan panas dari kompartemen sentral ke perifer, hal ini yang akan menyebabkan *shivering* (Tubalawony & Siahaya, 2023).

2. Indikasi

Terdapat beberapa indikasi dari anestesi spinal menurut Latief, Suryadi, & Dachlan, (2010) ada beberapa indikasi dilakukannya tindakan anestesi regional/ spinal anestesi, yaitu : Bedah ekstremitas bawah, Bedah panggul, Tindakan sekitar rectum-perineum, Bedah obstetric-ginekologi, Bedah urologi, Bedah abdomen bawah.

3. KontraIndikasi

Menurut Rehatta *et al.*, (2019) kontraindikasi spinal anestesi ada 2 yaitu :

a. Absolut

Pada absolut terdapat kontraindikasi dari spinal anestesi yaitu Pasien menolak, Infeksi pada tempat suntikan, Hipovolemia berat, dan

syok, Tekanan intracranial meninggi, Koagulopati atau mendapat terapi antikoagulan.

b. Relatif

Pada Relatif terdapat kontraindikasi dari spinal yaitu Infeksi sistemik (sepsis, bakteremi), Infeksi sekitar tempat suntikan, Bedah lama, Kelainan neurologis, Penyakit jantung.

4. Teknik Anestesi Spinal

Pada pasien yang duduk, setelah persiapan steril, anestesi spinal diberikan pada sela-sela spinosus yang dituju. Spinal Anestesi dilakukan dengan menggunakan jarum Sprotte antara sela vertebra lumbal 1-lumbal 2 dan lumbal 4-lumbal 5, pemberian bupivakain sendiri atau bersama dengan fentanyl. Spinal Anestesi dilakukan oleh anggota Staf Anestesiologi (Bosio *et al.*, 2022).

Pasien diberitahu tentang manfaat dan risiko yang terkait dengan Spinal Anestesi. Tulang belakang L4 terletak bersilangan dengan garis Tuffier (bergabung dengan krista iliaka). Pungsi lumbal dilakukan pada sela vertebra lumbal 2 – lumbal 3 (64,1%) atau lumbal 3 – lumbal 4 melalui jarum Sprotte 25-gauge (G). Bupivakain 0,5% 1,5–4 mL paling umum digunakan, sering dikombinasikan dengan fentanyl (52,4%) untuk melakukan Spinal Anestesi. Karakteristik berikut dicatat mengenai anestesi tulang belakang: ruang antar tulang belakang di mana pungsi lumbal dilakukan, ukuran (ukuran) jarum Sprotte, obat dan dosis anestesi lokal, kepuasan pasien dengan anestesi, dan nyeri pasca operasi (VAS)

(Bosio *et al.*, 2022). Berikut berbagai macam posisi pasien untuk teknik spinal anestesi menurut (Rehatta *et al.*, 2019) sebagai berikut :

a. Posisi duduk (*sitting*)

Posisi *sitting* diartikan bahwa pasien duduk dengan siku bertumpu di paha atau meja samping tempat tidur, atau dapat memeluk bantal. Fleksi tulang belakang melengkungkan punggung memaksimalkan area “target” antara proses spinosus yang berdekatan dan membawa tulang belakang lebih dekat ke permukaan kulit.

Gambar 2.1 Posisi Duduk

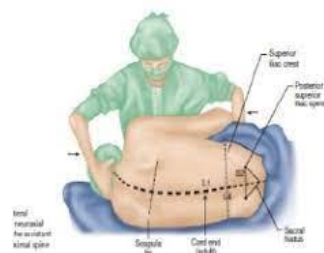


Sumber Morgan, (2015).

b. Posisi Lateral Decubitus

Posisi Lateral Decubitus diartikan dengan pasien berbaring miring dengan lutut ditekuk dan menarik perut atau dada yang tinggi, dengan asumsi “posisi janin”. Seorang asisten dapat membantu pasien dalam mengambil posisi ini.

Gambar 2.2 Posisi Lateral Decubitus



Sumber Morgan, (2015).

5. Komplikasi

Komplikasi anestesi spinal dibagi menjadi 2 kategori, yaitu mayor dan minor. Komplikasi mayor adalah alergi obat anestesi lokal, transient neurologic syndrome, cedera saraf, perdarahan subarakhnoid, hematoma subarakhnoid, infeksi, anestesi spinal total, gagal napas, sindrom kauda equina, dan disfungsi neurologis lain. Komplikasi minor berupa hipotensi, *post operative nausea and vomiting* (PONV), nyeri kepala pasca pungsi, penurunan pendengaran, kecemasan, *shivering*, nyeri punggung, dan retensi urin (Hayati *et al.*, 2015).

Menurut Rehatta *et al.*, (2019) dalam bukunya menyebutkan berbagai macam komplikasi yang terjadi akibat spinal anestesi, diantaranya *high* spinal anesthesia, henti jantung, retensi urin, anestesi adekuat, nyeri punggung, *Postdural Puncture Headache* (PDPH), cedera neurologis, hematoma spinal, meningitis dan *arachnoiditis*, *Transient Neurological Symptoms* (TNS), pruritis, mual muntah, dan *shivering*. Komplikasi neurologis yang paling sering terjadi adalah *post dural puncture headache* (PDPH), ischialgia, dan nyeri pada daerah penusukan. Sakit kepala adalah masalah yang sering terjadi pasca penusukan jarum spinal. Pada beberapa penelitian terbaru menjelaskan bahwa peran istirahat untuk mengurangi risiko nyeri kepala dan PDPH pasca anestesi spinal masih kontroversial (Setijanto *et al.*, 2022).

B. Konsep *Shivering*

1. Definisi

Shivering merupakan keadaan yang ditandai dengan adanya peningkatan aktivitas muscular yang sering terjadi setelah tindakan anestesi, khususnya anestesi spinal pada pasien yang menjalani operasi. *Shivering* ini merupakan proses yang dapat diakibatkan oleh karena rangsangan nyeri dan juga obat anestesi tertentu. Kombinasi dari tindakan anestesi dan tindakan operasi dapat menyebabkan gangguan fungsi dari pengaturan suhu tubuh yang akan menyebabkan penurunan suhu inti tubuh (*core temperature*) sehingga menyebabkan hipotermi (Fauzi *et al.*, 2015). *Shivering* adalah pergerakan otot berulang dan involunter yang bertujuan untuk mengkompensasi hipotermia yang diakibatkan oleh penurunan suhu tubuh yang berlebih (Hidayah *et al.*, 2021).

2. Penyebab *Shivering*

Sampai saat ini, mekanisme dan penyebab *shivering* masih belum diketahui secara pasti. Namun terdapat beberapa hal yang diduga menjadi penyebab *shivering* adalah hipotermia. Normalnya, pada lingkungan dingin, suhu tubuh dipertahankan oleh saraf simpatis berupa vasokonstriksi. Namun, pada pasien yang diberikan anestesi, saraf simpatis diblok sehingga terjadi vasodilatasi yang mengakibatkan penurunan suhu tubuh. Untuk mempertahankan suhu tubuh, terjadi perpindahan panas atau redistribusi panas dari sentral ke perifer (Hidayah *et al.*, 2021).

Salah satu penyebab selain hipotermi yang mengakibatkan kejadian *shivering* pada pasien *post* operasi adalah lama operasi, dimana lamanya waktu operasi mengakibatkan paparan udara yang lebih panjang terhadap area pembedahan sehingga resiko kejadian *shivering* akan meningkat. Area pembedahan selalu berhubungan dengan udara pada lingkungan kamar operasi yang memiliki suhu udara yang dingin yang menyebabkan menurunkan produksi panas sehingga terjadilah *shivering*. Risiko terjadinya *shivering* akan semakin tinggi jika durasi waktu operasi atau pembedahan semakin lama, karena akan menambah waktu terpaparnya tubuh dengan suhu dingin serta menimbulkan akumulasi efek samping anestesi spinal tersebut kombinasi dari tindakan anestesi spinal dan lamanya tindakan operasi dapat menyebabkan gangguan fungsi dari pengaturan suhu tubuh yang akan menyebabkan penurunan suhu inti tubuh, sehingga menyebabkan terjadinya *shivering* (Def *et al.*, 2022).

3. Mekanisme Kerja *Shivering*

Shivering terjadi ketika suhu di daerah preoptik hipotalamus lebih rendah dari suhu permukaan tubuh maka terjadi menggigil. Hipotalamus posterior berfungsi sebagai titik awal untuk jalur eferen, yang berlanjut ke berkas otak tengah. Jaras efferent menggigil berasal dari hipotalamus posterior yang berlanjut ke medial forebrain bundle. Peningkatan tonus otot yang terjadi selama proses menggigil berasal dari perubahan neuronal yang terjadi di daerah formasi retikular mesensefalik, dorso lateral pons, dan medulla. Adapun sinkronasi gerakan motorik yang terjadi selama

menggigil disebabkan karena proses inhibisi yang hilang timbul pada sel rensaw (Bhattacharya *et al.*, 2018).

Kombinasi antara gangguan termoregulasi yang diakibatkan oleh tindakan anestesi dan paparan suhu lingkungan yang rendah akan mengakibatkan hipotermi pada pasien yang mengalami pembedahan.

Menurut Dughdale, (2011) dalam Nugrahaeni, Cahaya, *et al* (2020). Secara garis besar mekanisme penurunan suhu tubuh selama anestesi terjadi dengan cara sebagai berikut :

- a. Kehilangan panas pada kulit oleh karena proses radiasi, konveksi, konduksi, dan evaporasi yang lebih lanjut menyebabkan redistribusi panas inti menuju tubuh, dilanjutkan ke perifer.
- b. Produksi panas tubuh menurun akibat penurunan laju metabolisme.

4. Faktor yang mempengaruhi *Shivering*

Menurut Sains *et al.*, (2020) faktor yang mempengaruhi *shivering* adalah sebagai berikut :

a. Usia

Ada hubungan usia dengan kejadian hasil ini sesuai dengan penelitian yang mengatakan bahwa angka kejadian *shivering* yang tinggi pada usia dewasa, yang dapat terjadi karena respon termoregulasi pada usia dewasa lebih baik daripada lansia. *Shivering* jarang terjadi pada lansia karena kontrol termoregulasi normal pada lansia tidak baik. Ambang menggigil selama anestesi spinal menurun sekitar 1°C pada lansia. Intensitas menggigil yang berkurang secara signifikan pada pasien lanjut usia sehingga menggigil tidak menyebabkan komplikasi

yang serius pada pasien lansia. Semakin tua usia semakin mengalami penurunan suhu inti tubuh karena pada usia ini sudah mulai terjadi penurunan metabolisme sehingga kemampuan untuk mempertahankan suhu tubuh juga mulai berkurang.

Pengelompokkan usia menurut Departemen Kesehatan RI (2009) dalam jurnal (Muchammad & Juniati, 2017) sebagai berikut:

- 1). Masa balita (0- 5 tahun)
- 2). Masa kanak-kanak (5-11 tahun)
- 3). Masa remaja awal (12-16 tahun)
- 4). Masa remaja akhir (17-25 tahun)
- 5). Masa dewasa awal (26-35 tahun)
- 6). Masa dewasa akhir (36-45 tahun)
- 7). Masa lansia awal (46-55 tahun)
- 8). Masa lansia akhir (56-65 tahun)
- 9). Masa manula (> 65 tahun)

b. Jenis kelamin

Jenis kelamin berpengaruh dengan kejadian *shivering* menurut hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan jenis kelamin dengan kejadian *shivering*. Hasil ini sejalan dengan penelitian Moghadam *et al.*, (2019). Kejadian *shivering* erat kaitannya dengan hipotermi. Tingkat toleransi termoregulasi pada perempuan lebih rendah dibandingkan dengan laki-laki. Suhu kulit perempuan lebih rendah 1-2°C dibandingkan dengan pria. Hal ini berkaitan dengan vasokonstriksi yang lebih jelas terlihat pada wanita sehingga menurunkan aliran darah

arteri di ekstremitas seperti tangan dan kaki sehingga wanita lebih rentan terhadap cedera dingin. Distribusi lemak tubuh yang berbeda antara perempuan dan laki-laki juga merupakan salah satu penyebab yang dapat meningkatkan risiko terjadinya *shivering* pada wanita. Laki-laki cenderung mengalami penumpukan lemak abdominal dibandingkan dengan perempuan.

c. Jenis operasi

Jenis operasi salah satu yang berpengaruh terhadap *shivering* dari hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan jenis operasi dengan kejadian *shivering*. Penelitian yang dilakukan oleh Tantarto *et al.*, (2016) juga menunjukkan adanya hubungan antara jenis operasi dengan kejadian *shivering*. Pada penelitian ini didapatkan bahwa pasien bersih terkontaminasi yang paling banyak mengalami *shivering*. Hal ini kemungkinan karena banyaknya pasien dengan operasi bersih terkontaminasi yang menjalani operasi dengan membuka jaringan tubuh yang cukup besar, selain itu juga pasien dengan operasi bersih terkontaminasi yang mengalami *shivering* banyak yang menjalani operasi yang lama.

d. Lama operasi

Lama operasi juga merupakan salah satu yang mempengaruhi *shivering* seperti hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan lama operasi dengan kejadian *shivering*. Kombinasi dari tindakan anestesi spinal dan lamanya tindakan operasi dapat menyebabkan gangguan fungsi dari pengaturan suhu tubuh yang akan menyebabkan penurunan

suhu inti tubuh, sehingga menyebabkan terjadinya menggigil. Risiko terjadinya *shivering* akan semakin tinggi jika durasi waktu operasi atau pembedahan semakin lama, karena akan menambah waktu terpaparnya tubuh dengan suhu dingin serta menimbulkan akumulasi efek samping anestesi spinal tersebut. Hal ini umumnya terjadi pada jenis operasi sedang atau besar yang memakan waktu lebih dari 1 jam (60 menit) (Def *et al.*, 2022).

e. Suhu kamar operasi

Menurut Mukarromah, Nur *et al.*, (2022) menyatakan bahwa untuk menghindari adanya pertumbuhan bakteri maka suhu kamar operasi selalu dipertahankan dingin (18-21°C). Hal tersebut menyebabkan adanya perambatan antara suhu permukaan kulit dengan suhu lingkungan yang dingin selama periode operasi berlangsung, sehingga terjadi penurunan suhu tubuh pada pasien (hipotermi) dengan menyebabkan *shivering*.

C. Konsep *Hot pack*

1. Definisi

Hot pack merupakan kemasan tertutup yang suhunya dinaikkan hingga menjadi panas atau sesuai suhu yang dapat ditahan pasien. *Hot pack* dapat dijadikan sebagai pengganti buli – buli panas untuk pengembalian suhu tubuh. Selain lebih praktis, *hot pack* tidak perlu diisi ulang seperti penggunaan buli – buli yang harus diganti airnya apabila suhunya telah berubah. Pengisian air panas ke dalam buli – buli dapat

tumpah dan menimbulkan basah pada pasien bila menetes (Sari *et al.*, 2022).

Hot pack yang digunakan dalam penelitian ini adalah *hot pack* kemasan sekali pakai (*disposable*) dan bersifat *portable* dengan ukuran hotpack 9.5 cm x 5 cm. *Hot pack* ini biasa disebut juga dengan *hand warmer*. Adapun kandungan yang terdapat dalam kemasan hand warmer ini berupa *water*, *iron powder*, *activate carbon*, *inorganic salt*, dan *vermiculite*. Manfaat penggunaan *hot pack* ini adalah menjaga tangan tetap dalam keadaan hangat, meningkatkan sirkulasi pembuluh darah, serta memberikan sensasi hangat secara cepat dan tahan hingga 5 jam.

Gambar 2.1 Tampak kemasan *hotpack*



Sumber : Kartini, (2023)

2. Indikasi

Hot pack ini bekerja dengan meningkatkan sirkulasi dan aliran darah ke area tertentu karena peningkatan suhu sehingga dapat merilekskan, menenangkan otot dan menyembuhkan jaringan yang rusak.

Indikasi penggunaan *hot pack* sendiri adalah Sprine dan strains kronis, Arthritis kronis, Penyakit vaskuler perifer, Pasien dengan *shivering* (Kartini, J. P. 2023).

3. Kontra Indikasi

Sedangkan kontra Indikasi dari penggunaan *Hot pack* ini diantaranya luka terbuka di area pemberian *hot pack*, luka bakar di area pemberian *hot pack*, Penurunan sensasi saraf sensoris (Kartini, J. P. 2023).

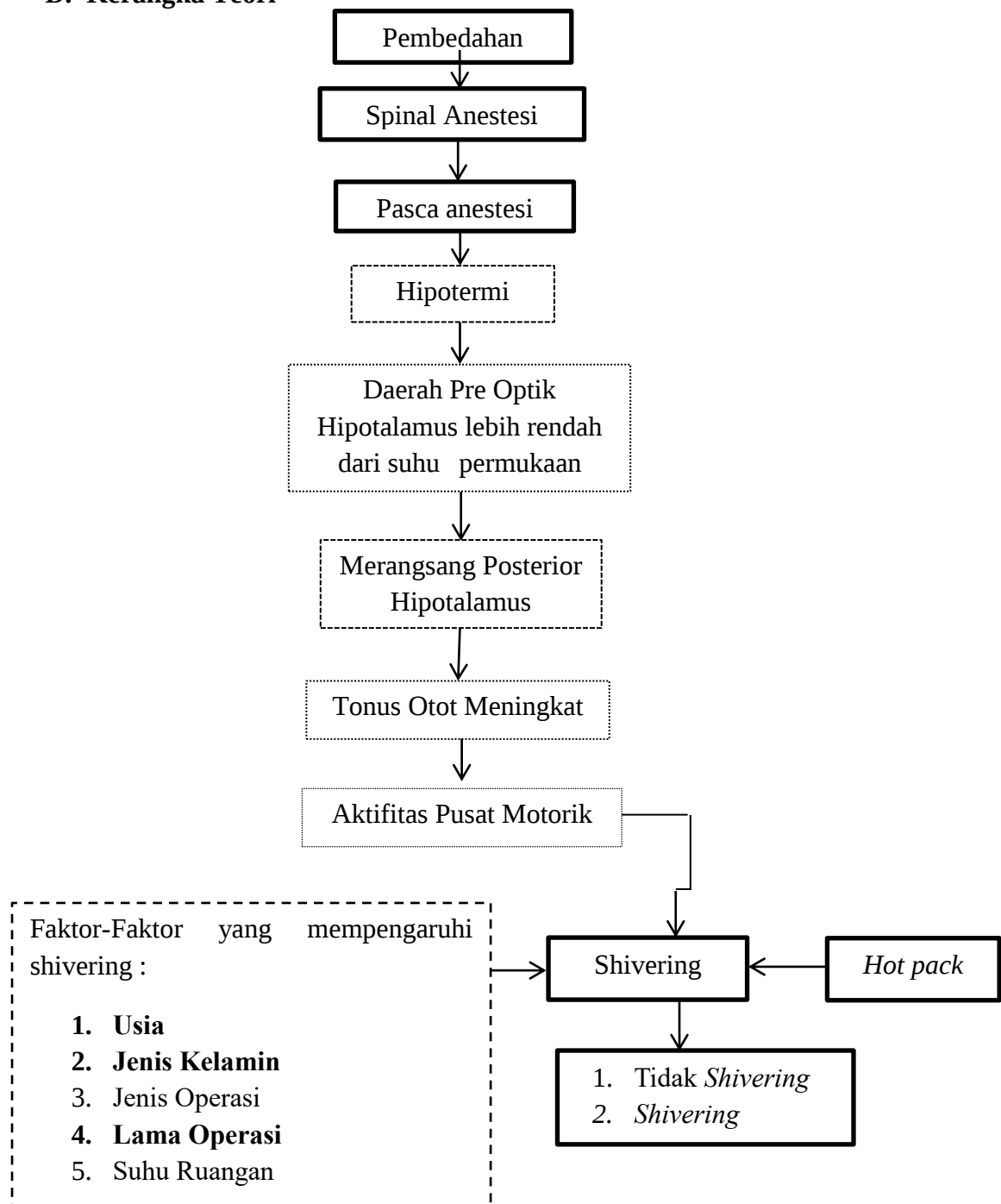
4. Mekanisme *Hot pack*

Terapi panas dengan menggunakan hot pack akan mengembalikan suhu tubuh dengan cepat. Dalam Prameswari, (2020) menyatakan bahwa mekanisme kerja *hot pack* sama seperti dengan kompres hangat, yaitu memberikan rasa hangat pada daerah tertentu menggunakan cairan atau alat yang dapat menimbulkan rasa hangat pada bagian tubuh yang memerlukan dan biasanya hotpack ini diberikan selama pasien berada didalam ruang pasca anestesi. *Hot pack* yang memberikan rangsangan panas yang mengenai tubuh dapat menimbulkan respon sistemik dan lokal. Respon sistemik ini terjadi melalui mekanisme peningkat konservasi panas (vasokonstriksi dan piloereksi) dan produksi panas (menggigil). Stimulus akan mengirimkan impuls dari perifer ke hipotalamus yang akan menyebabkan timbulnya kesadaran terhadap suhu lokal dan memicu timbulnya respon adaptif untuk mempertahankan suhu normal tubuh (Potter *et al.*, 2010).

Sensasi dan efek panas dihantarkan melalui kulit dan diterima oleh saraf-saraf dermal sehingga mengakibatkan dilatasi kapiler dermal melebar dan membuat aliran darah lebih banyak mengalir ke permukaan kulit. Aliran darah yang adekuat dan membuat suhu sekitar permukaan kulit meningkat. Suhu kulit rata-rata berkontribusi 20% terhadap penurunan

shivering, sehingga penerapan *hot pack* dapat memperbaiki *shivering*. Beberapa area tubuh, seperti tangan dan wajah, memiliki konsentrasi yang lebih tinggi terhadap sensor suhu kulit, sehingga pemanasan daerah-daerah tersebut mungkin memiliki efek yang lebih besar dalam menekan *shivering* efek respon tubuh terhadap panas yaitu menyebabkan pelebaran pembuluh darah, menurunkan kekentalan darah, menurunkan ketegangan otot, meningkatkan metabolisme jaringan dan meningkatkan permeabilitas kapiler (Adi Purnomo, Cipto Susilo, 2023).

D. Kerangka Teori



Sumber : (Adi Purnomo, Cipto Susilo, 2023)

Keterangan :

= Diteliti

= Tidak Diteliti

Bagan 2. 1 Kerangka Teori Pengaruh Penggunaan *Hot Pack* Terhadap Derajat *Shivering* Pada Pasien Pasca Spinal Anestesi