

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Shivering

1. Defenisi *Shivering*

Shivering atau yang dikenal dengan menggigil ini adalah aktivitas otot yang involunter serta berulang satu otot rangka atau lebih yang biasanya terjadi pada masa awal pemulihan post anestesi. *Shivering* ini menyebabkan ketidaknyamanan bagi pasien, dan meningkatkan intensitas nyeri pada daerah luka akibat tarikan luka operasi (Nurhanto et al., 2022). *Shivering* merupakan respons fisiologis pada suhu dingin untuk mempertahankan panas pada tubuh, proses ini merupakan suatu respon normal termoregulasi yang terjadi terhadap *hipotermia* , akan tetapi proses ini juga dapat diakibatkan oleh karena rangsangan nyeri dan juga obat anestesi tertentu (Fauzi et al., 2017)

Post anesthesia *Shivering* menyebabkan ketidak nyamanan dan dapat meningkatkan rasa nyeri akibat tarikan pada luka operasi. Pergerakan otot juga dapat meningkatkan produksi panas metabolik. Selain itu menggigil juga dapat mengakibatkan terganggunya proses monitoring (EKG) , tekanan darah (Hidayah et al., 2021)

2. Faktor Penyebab *Shivering*

Kejadian *Shivering* pasca anestesi bisa terjadi karena ada beberapa faktor yang mempengaruhinya, diantaranya adalah karena akan menambah waktu terpaparnya tubuh dengan suhu dingin. Kombinasi dari tindakan anestesi spinal dan lamanya tindakan operasi dapat menyebabkan gangguan fungsi

dari suhu tubuh yang akan menyebabkan penurunan temperatur inti tubuh, sehingga menyebabkan terjadinya *Shivering* (Purbaya, 2021)

Dalam karya (Purbaya, 2021) dijelaskan ada beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya *Shivering*, yaitu:

a. Suhu Kamar Operasi

Hubungan yang signifikan antara suhu kamar operasi dengan terjadinya *Shivering* pada pasien pasca spinal anestesi karena responden terpapar suhu ruangan yang dingin lebih lama, tidak diberikan selimut untuk menutupi tubuh pasien, selama operasi dan ruangan ber-AC dengan suhu 18-22°C. Suhu tubuh hipotermia dapat meningkatkan derajat *Shivering*, karena tubuh bekerja keras untuk mengembalikan suhu tubuh seperti semula. (Wiyono et al., 2021)

b. Umur

Usia atau umur adalah satuan waktu yang mengukur keberadaan suatu makhluk, baik yang hidup maupun mati. Usia sangat mempengaruhi kejadian *Shivering* berkaitan dengan anatomi, fisiologi serta kemampuan termoregulasi yang berbeda setiap kelompok usia. Usia sangat mempengaruhi metabolisme tubuh akibat mekanisme hormonal sehingga memberikan efek tidak langsung terhadap suhu tubuh. Pada lansia akhir (56-65 tahun) kemungkinan terjadi *Shivering* akan lebih besar dibandingkan dengan lansia awal (46-55 tahun) saat terpapar suhu yang dingin di ruang operasi (Winarni, 2020)

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 sampai ke atas)

c. Indeks Masa Tubuh (IMT)

Metabolisme seseorang berbeda-beda salah satu diantaranya dipengaruhi oleh ukuran tubuh yaitu tinggi badan dan berat badan yang dinilai berdasarkan indeks massa tubuh yang merupakan faktor yang dapat mempengaruhi metabolisme dan berdampak pada sistem termoregulasi .

Apabila manusia berada dilingkungan yang suhunya lebih dingin dari tubuh mereka, mereka akan terus menerus menghasilkan panas secara internal untuk mempertahankan suhu tubuhnya, pembentukan panas tergantung pada oksidasi bahan bakar metabolik yang berasal dari makanan dan lemak sebagai sumber energi dalam menghasilkan panas. Orang dengan BMI rendah akan lebih mudah berkelelahan, yang meningkatkan risiko terkena hipotermi, yang dapat menyebabkan *Shivering*. Karena timbunan lemak tubuh berfungsi sebagai penghasil panas dan

cadangan energi yang sangat baik, ketersediaan sumber tenaga yang menghasilkan panas, khususnya lemak tipis, berdampak pada hal ini. Metode (*Body Mass Index*) digunakan untuk menghitung prosentase lemak tubuh seseorang. Berat badan dalam kilogram (Kg) dibagi dengan tinggi badan dalam meter untuk menghitung *body mass index* (BMI). Menurut Kemenkes RI (2018), batasan BMI Indonesia adalah sebagai berikut:

- a. Berat kurang optimal = $<18,5 \text{ kg/m}^2$
- b. Berat tubuh yang normal = $18,5 - 25 \text{ kg/m}^2$
- c. Obesitas = $>25 \text{ kg/m}^2$
- d. Menurut Irianto (2017) metode estimasi BMI adalah sebagai berikut :

$$\text{BMI} = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)} \times \text{Tinggi Badan (m)}}$$

Atau, BMI sama dengan Berat Badan (dalam kilogram) dibagi kuadrat Tinggi badan (dalam meter).

Tabel 2. 1 Klasifikasi Indeks Masa Tubuh (IMT)

IMT	KATEGORI
< 18,5	Berat Badan Kurang
18,5-22,9	Normal
23-24,9	Berat Badan Lebih
25-29,9	Obesitas I
>30	Obesitas II

Sumber: Kemenkes RI (2018)

d. Waktu Pembedahan

Risiko terjadinya *Shivering* akan semakin tinggi jika durasi waktu operas atau pembedahan semakin lama, karena akan menambah waktu terpaparnya tubuh terkena suhu dingin di ruang operasi,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 temperatur inti tubuh, sehingga menyebabkan terjadinya *Shivering* atau menggigil (Def et al., 2022)

e. Status Fisik ASA

Sistem klasifikasi fisik adalah suatu sistem untuk menilai kesehatan pasien sebelum operasi. American Society of Anesthesiologists (ASA) mengadopsi sistem klasifikasi status lima kategori fisik yaitu:

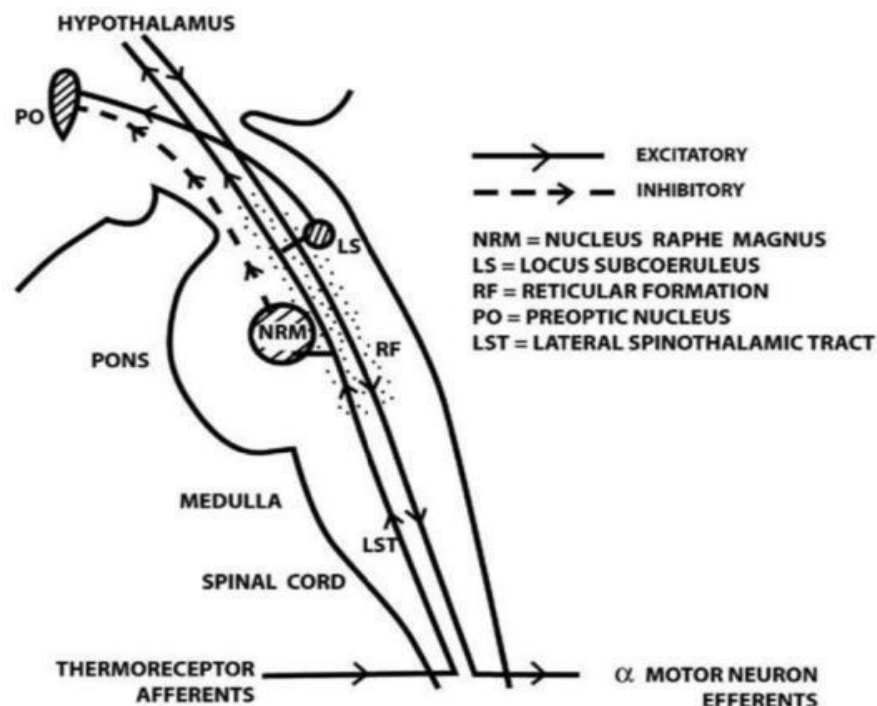
- a. ASA 1, seorang pasien yang normal dan sehat.
 - b. ASA 2, seorang pasien dengan penyakit sistemik ringan.
 - c. ASA 3, seorang pasien dengan penyakit sistemik berat.
 - d. ASA 4, seorang pasien dengan penyakit sistemik berat yang merupakan ancaman bagi kehidupan.
 - e. ASA 5, seorang pasien yang hampir mati tidak ada harapan hidup dalam 24 jam untuk bertahan hidup tanpa operasi.
3. Mekanisme *Shivering*

Termoregulasi merupakan hal yang melibatkan mekanisme homeostatic yang mempertahankan suhu tubuh dalam kisaran normal, yang dicapai dengan mempertahankan keseimbangan antara panas yang dihasilkan dalam tubuh dan panas yang dikeluarkan. Termoregulasi juga merupakan suatu kemampuan organisme menjaga temperature tubuh dalam batas-batas tertentu dengan limit yang kecil (tidak lebih dari $0,4^{\circ}$ yaitu sekitar $36,7-37,1^{\circ}\text{C}$, bahkan saat temperatur lingkungan berubah-ubah. Manusia adalah makhluk endotermik dimana suhu tubuhnya relative konstan terhadap perubahan suhu sekitarnya (Meilita & Berliana, 2020)

Hubungan antara produksi panas pada tubuh dan juga pengeluaran panas suhu tubuh yang harus dipertahankan. Hubungan diregulasi melalui mekanisme neurologis dan kardiovaskuler (Putri Apriliani, 2022) Sistem termoregulasi manusia dibagi menjadi 3 komponen yaitu, termosensor dan jalur

saraf aferen, pusat integrasi input, dan jalur efektor. Pada *Shivering* dimulai dari Traktus spinotalamik lateral menonjol ke pusat termoregulasi hipotalamus dan ke nukleus di dalam formasi retikuler di pons. Nukleus raphe magnus memfasilitasi transmisi informasi termal ke hipotalamus dan memiliki peran penghambatan dalam *Shivering*.

Lokus subcoeruleus tampaknya memiliki peran rangsang yang dominan Dalam *Shivering*. Area preoptik hipotalamus anterior tampaknya menjadi pusat integrator input. Jalur *Shivering* eferen dimulai pada area antara hipotalamus anterior dan posterior dan beberapa sambungan dalam formasio retikuler sebelum berakhir di-neuron motoric (Crowley & Buggy, 2017)



Gambar 2. 1 Jalur Shivering

Sumber: (Bhattacharya Pk *et al*, tahun 2003)

4. Derajat *Shivering* *Bedside Shivering Assessment Scale* (BSAS)

Tabel 2. 2 Klasifikasi Derajat *Shivering*

Drajat	Karakter
0	Tidak ada <i>Shivering</i>
1	<i>Shivering</i> dirasakan pada dada saja
2	<i>Shivering</i> terlihat pada ekstremitas atas (selain leher dan dada)
3	<i>Shivering</i> terlihat pada ekstermitas atas dan bawah, secara terus Menerus

Sumber: (Wilson & Della Penna, 2016)

5. Penatalaksanaan *Shivering*

Jika terjadi *Shivering* derajat 1-2 diberikan terapi non farmakologi (penghangat), bila menetap atau terjadi *Shivering* derajat 3 maka pasien diberikan pethidin intravena 25 mg atau anti *Shivering* golongan lain (misal ketamin, tramadol, clonidin). Terjadinya *Shivering* pasca anastesi dapat dicegah dan diatasi dengan farmakologi dan non farmakologi. Bentuk intervensi non farmakologis yaitu dengan intervensi penghangat. Efek intervensi penghangat post operasi menimbulkan peningkatan suhu tubuh dan meningkatkan energi dalam kompartemen termal pada perifer tubuh. Berbagai metode nonfarmakologi diantaranya adalah cairan intravena hangat, lampu penghangat, selimut tebal,

matras penghangat, humidifier dan suhu ruangan yang hangat, sistem penghangat bertekanan udara seperti matras, selimut listrik, buli-buli panas, serta kompres dengan hot pack (“Buku,” 2019)

a. Terapi non-farmakologi

Terapi non- farmakologi ini dapat dilakukan dengan mengatur suhu kamar operasi pada pasien dan mengatur suhu pada ruang pemulihan yang nyaman dan hangat, menggunakan system tertutup atau system *low-flow* pada pasien yang beresiko tinggi atau pada pasien yang kritis, penggunaan cairan yang telah di hangatkan, menghindari genangan air yang ada di meja operasi, pemakaian selimut, dan lampu penghangat. (Hidayah et al., 2021)

b. Terapi farmakologi

Terapi farmakologis sering dilakukan dengan pemberian beberapa obat yang dikenal efektif dalam mengatasi menggigil. Obat-obatan yang dapat digunakan sebagai pencegahan dan terapi *post anestesi Shivering* antara lain Golongan obat anti menggigil yang sangat efektif adalah analgesik kerja sentral (tramaadol), agonis reseptor opioid (meperidine, fentanyl), inhibitor kolinesterase (physostigmine), dan antagonis reseptor N- metil- Daspartat (ketamin, magnesium sulfat).Sementara itu, agonis - sentral (klonidin, deksmedetomidina), dan obat antiserotonergik (ondansetron) dan antiinflamasi (dexamethasone) golongan relatif yang kurang efektif. (Hidayah et al., 2021)

B. Konsep Tekanan Darah

1. Defenisi Tekanan Darah

Tekanan darah adalah tekanan dari aliran darah ke pembuluh nadi (arteri). Tekanan darah merupakan faktor yang sangat penting pada system sirkulasi, tidak semua tekanan darah berada dalam batas normal sehingga menyebabkan gangguan pada tekanan darah yakni dikenal dengan hipertensi atau tekanan darah tinggi dan hipotensi tekanan darah rendah. Hipertensi dan hipotensi akan berdampak dan bisa berbahaya bagi tubuh. Hipotensi merupakan keadaan tekanan arteri sistolik ≤ 90 mmHg atau tekanan diastolic ≤ 60 mmHg. (Fadlilah et al., 2020)

Tekanan darah merupakan tekanan arteri rata-rata pada tekanan darah yang dipantau dan diatur oleh di tubuh. Pengukuran tekanan darah rutin merekam tekanan sistolik dan diastolik arteri yang dapat digunakan sebagai patokan untuk menilai tekanan arteri rata-rata. Tekanan darah adalah tekanan dalam sistem arteri pada pembuluh terbesar dekat jantung sewaktu jantung mendorong darah melalui pembuluh darah. Pembuluh darah berperan penting dalam proses ini dimana jantung sebagai pompa. terdapat dua angka untuk menentukan tekanan darah yang berbeda: tekanan sistolik dan tekanan diastolik (Purnawan, 2017)

1). Tekanan Darah Sistolik

tekanan sistolik adalah tekanan darah yang rata-rata 120 mm Hg. Tekanan minimum di dalam arteri ketika darah mengalir keluar menuju ke pembuluh yang lebih kecil mengalir hilir sewaktu.

2). Tekanan Darah Diastolik

Tekanan diastolic adalah tekanan darah rata-rata 80 mmHg. Meskipun tekanan ventrikel turun ke 0 mmHg sewaktu diastol, tekanan arteri tidak turun hingga getaran 0 mmHg karena kontraksi jantung berikutnya mengisi kembali arteri sebelum semua darah keluar dari sistem arteri. Secara klinis, tekanan darah arteri digambarkan sebagai tekanan sistolik per tekanan diastolik, dengan tekanan darah yang diinginkan adalah 120/80 (dibaca 120 per 80) mmHg atau sedikit kurang dari angka tersebut.

2. Pengelolaan tekanan darah

Tabel 2. 3 Klasifikasi Pengelolaan Tekanan Darah

Tekanan Darah	TDS	TDD
Normal	120	80
Hipotensi	≤ 90	≤ 60
Hipertensi	≥ 140	≥ 90

Sumber : (Buku Fisiologi Manusia)

3. Faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan darah intra operatif

1) Faktor Internal

Tekanan darah pada setiap manusia berbeda-beda, dipengaruhi oleh faktor internal dalam tubuhnya. Faktor internal tersebut diantaranya kekuatan dalam memompa jantung, kekentalan darah, elastisitas dinding pembuluh darah, resistensi perifer, dan keadaan pembuluh darah kecil pada tubuh manusia. Faktor internal ini merupakan perilaku yang dapat di kontrol yaitu faktor resiko

yang diakibatkan perilaku tidak sehat seperti: merokok, diet rendah serat, konsumsi garam berlebih, obesitas, minum alkohol , dyslipidemia dan stress. (Hidayatulloh et al., 2022).

2) Faktor Eksternal a.Umur

a. Umur

Tekanan darah seseorang akan meningkat bersamaan dengan bertambahnya dikarenakan semakin berkurangnya distensibilitas dinding pembuluh darah seiring pertambahan usia. Hal ini mengakibatkan peningkatan terhadap tekanan sistolik dan diastolic. Tekanna diastolic meningkat karena dinding pembuluh (Rahayu & Sucipto, 2020)

b. Jenis Kelamin

Tekanan darah pada pria lebih tinggi daripada tekanan darah pada wanita, hal ini disebabkan karenwanita memiliki hormon estrogen dan progesterone yang menjaga pembuluh darah tetap elastis, tetapi setelah menopause, tekanan darah akan meningkat karena pembuluh darah menjadi tidak elastis lagi pada wanita. (Rahayu & Sucipto, 2020)

c. Tidur dan bangun

Menjelang bangun tidur tekanan darah meningkat 20 mmHg. Peningkatan tekanan darah sistolik dan diastolic bisa naik sewaktu akan bangun, kemudian naik lagi setelah bangkit dari tidur dan bergerak. Naiknya tekanan darah pada awal pagi dapat membahayakan dan kebanyakan mati mendadak terjadi pada sat

tersebut Umumnya selama tidur, tekanan darah tidak banyak bervariasi. (Rahayu & Sucipto, 2020)

d. Posisi tubuh

Posisi tubuh juga dapat mempengaruhi tekanan darah, karena adanya gaya gravitasi yang di timbulkan dan perbedaan lokasi pada sumbu vertical pengukuran tekanan darah dibandingkan dengan atrium kanan. Pasien dengan posisi head-up cenderung akan mengalami kejadian hipotensi diakibatkan oleh venous pooling. Sedangkan pasien dengan posisi slight head-down selama anestesi spinal akan mengurangi kejadian hipotensi karena posisi ini dapat mempertahankan venous return. (Rahayu & Sucipto, 2020)

C. Lama Pembedahan

1. Defenisi Lama Pembedahan

Durasi operasi atau pembedahan adalah suatu penanganan medis yang menggunakan teknik invasive dari mulai dihitungnya waktu sejak dibuatnya sayatan pertama sampai pasien dipindahkan ke ruang pemulihan yang dinyatakan dalam menit. Durasi operasi yang lama, mengakibatkan tindakan anestesi menjadi lama pula sehingga menyebabkan terjadinya *Shivering* atau menggigil. (Syafira et al., 2022). Durasi pembedahan yang lebih lama akan menyebabkan pemanjangan paparan suhu lingkungan dan terbukanya area operasi , sehingga terjadinya efek samping dari *Shivering* akan semakin besar. (Pratomo, 2022)

2. Durasi Pembedahan atau Operasi

Pembedahan dengan durasi yang lama akan menambah waktu terpaparnya tubuh oleh suhu dingin kamar operasi. Pembagian operasi berdasarkan durasinya ada 3 kelompok, yaitu : Pembagian lama operasi atau lama pembedahan

Tabel 2. 4 Klasifikasi Waktu Pembedahan

Klasifikasi	Lama Pembedahan
Cepat	<1 jam
Sedang	1-2 jam
Lama	>2 jam

Sumber : (Depkes RI,2008 dalam Aini,2019)

3. Jenis-Jenis Pembedahan Berdasarkan Klasifikasi Waktu

a. Pembedahan cepat (Operasi kecil)

Pembedahan sederhana dan risikonya sedikit, kebanyakan bedah minor adalah pembedahan sederhana dan kebanyakan bedah minor dilaksanakan dalam anestesi lokal contoh: biopsi payudara, pengangkatan tonsil, pembedahan lutut.

b. Pembedahan sedang

Jenis pembedahan yang membutuhkan waktu 1-2 jam.
contoh: Hernia, appendicitis, hemoroid.

c. Pembedahan lama (pembedahan besar)

Pembedahan yang mengandung risiko cukup tinggi untuk pasien dan biasanya pembedahan ini luas dan biasanya dilakukan dengan anestesi umum. contoh: transplantasi organ,

bedah jantung terbuka, pengangkatan ginjal, semua jenis tumor ganas.

D. Konsep Anestesi

1. Defenisi Anestesi

Anestesi merupakan pembiusan, yang berasal dari bahasa Yunani yaitu “an” yang berarti tidak atau tanpa dan “aesthetos” berarti persepsi atau kemampuan untuk merasa. Yang diartikan secara umum bahwa anestesi merupakan suatu tindakan menghilangkan rasa sakit saat dilakukan pembedahan dan berbagai prosedur lainnya yang dapat menimbulkan rasa sakit pada tubuh. (Gitman et al., 2019) Anestesi merupakan istilah yang sering digunakan yang berarti terjadi kehilangan rasa secara patologis pada bagian tubuh tertentu. Tindakan anestesi adalah suatu tindakan dalam bidang kedokteran yang dikerjakan secara sengaja pada pasien sehat maupun pasien yang memiliki penyakit dari pembedahan. Anestesi sendiri dapat dilakukan dengan anestesi umum atau anestesi general dan anestesi yang hanya dilakukan pada sebagian tubuh atau anestesi regional.

Mekanisme anestesi umum adalah dengan cara menekan aksis hipotalamus-pituitari-adrenal, sedangkan untuk anestesi regional sendiri dilakukan dengan menekan saraf otonom eferen ke adrenal. Anestesi regional digolongkan menjadi 3 jenis yaitu anestesi spinal, anestesi epidural, dan anestesi kaudal. (Zahrani et al., 2023)

2. Defenisi Spinal Anestesi

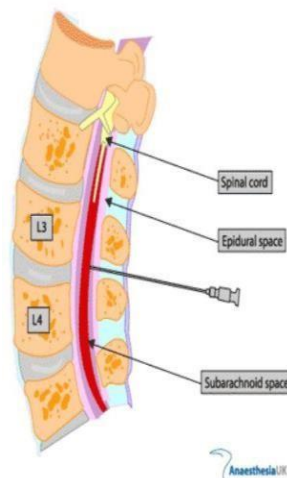
Spinal anestesi merupakan blok regional yang dilakukan dengan cara menyuntikkan obat anestetik lokal kedalam ruang subarachnoid melalui tindakan pungsi lumbal. Teknik ini sederhana, cukup efektif dan mudah dikerjakan. Spinal anestesi merupakan merupakan suatu metode yang lebih bersifat sebagai analgetik karena menghilangkan nyeri dan pasien dapat tetap sadar. Anestesi spinal kebanyakan menggunakan blokade sentral, seperti pada operasi *section caesarea*, hernia, dan operasi ortopedi daerah perut ke bawah. Obat analgetik berupa anestetik lokal seperti bupivacain dan lidocain diberikan melalui ruang subaraknoid. Anatomi tulang punggung dapat digambarkan sebagai berikut.

- a. 7 vertebra servikal.
- b. 12 vertebra torakal.
- c. 5 vertebra lumbal.
- d. 5 vertebra sakral menyatu pada dewasa.
- e. 4-5 vertebra koksigeal menyatu pada dewasa.

Sebagai titik acuan (landmark), dipakai garis lurus yang menghubungkan kedua krista iliaka tertinggi yang akan memotong prosesus spinosus vertebra L4 atau antara L4-L5. Medulla spinalis diperdarahi oleh arteri spinalis anterior dan arteri spinalis posterior. Medulla spinalis dikelilingi oleh cairan serebrospinalis dan dibungkus meningen (duramater, lemak, dan pleksus venosus). Pada orang dewasa, medulla spinalis berakhir setinggi L1, sementara pada anak L2, dan pada bayi L3 serta sakus duralis berakhir setinggi S2 (Latief,

2015). 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*). Anestesi spinal menurunkan batas pemicu vasokonstriksi dan menggigil sekitar $0,6^{\circ}\text{C}$. Oleh karena itu, dampak yang timbul pasca tindakan Spinal Anestesi di dalam tubuh semakin banyak sebagai hasil pemanjangan penggunaan obat atau agen anestesi di dalam tubuh.

Kejadian menggigil pasca anestesi bisa terjadi karena beberapa faktor, diantaranya adalah terpapar dengan suhu lingkungan yang dingin, status fisik ASA, umur, status gizi dan indeks massa tubuh yang rendah, jenis kelamin, dan lamanya operasi. Durasi pembedahan yang lama, secara spontan menyebabkan tindakan anestesi semakin lama pula. Hal ini akan menambah waktu terpaparnya tubuh dengan suhu dingin serta menimbulkan efek akumulasi obat dan agen. (Mashitoh et al., 2018)



Gambar 2.2 Jalur Spinal

Sumber : (Reynolds 2001)

3. Indikasi Spinal Anestesi

Dalam pelaksanaan anestesi dan operasi harus sesuai indikasi yang terdapat pada pasien. indikasi dari spinal anestesi dapat digolongkan sebagai berikut:

- a. Bedah ekstremitas bawah
- b. Bedah panggul
- c. Tindakan sekitar rektum – perineum
- d. Bedah obstetri – ginekologi
- e. Bedah urologi
- f. Bedah abdomen bawah
- g. Pada bedah abdomen atas dan bedah anak biasanya dikombinasikan dengan anestesi umum ringan

4. Komplikasi Spinal Anestesi

Dalam pelaksanaan spinal anestesi, terdapat komplikasi yang mungkin timbul pada pasien. komplikasi spinal anestesi dibagi menjadi 2

(dua) bagian yaitu :

a. Komplikasi segera

1) Kardiovaskuler

a). Hipotensi disebabkan oleh vasodilatasi pembuluh darah perifer, penurunan tekanan darah sistolik dan penurunan tekanan darah arteri rata-rata, penurunan laju jantung dan penurunan isi sekuncup.

2) Bradikardi disebabkan oleh karena blok saraf simpatis dan menurunnya rangsangan terhadap receptor yang ada pada dinding atrium.

a). Respirasi Gangguan yang akan timbul pada bagian respirasi adalah hipoventilasi, apneu, batuk, dan gangguan ponasi.

b). Sistem saluran pencernaan Pada sistem ini akan terjadi peningkatan kontraksi usus, tekanan intralumen meningkat, spinkter akan terjadi relaksasi. Mual muntah merupakan gejala yang sering timbul akibat spinal anestesi, kejadiannya kurang lebih hampir 25%.

c). Hipotermi didefinisikan sebagai keadaan dimana temperatur tubuh kurang dari 36°C dan dapat terjadi sebelum, selama, atau setelah operasi (Sessler, 2014). Meskipun keadaan hipotermi bersifat proteksi untuk otak dan keadaan iskemik jantung karena menurunkan kebutuhan oksigen untuk metabolisme, tapi hal ini mempunyai efek fisiologik yang tidak menguntungkan bagi pasien. Terjadinya hipotermi akan

merangsang vasokonstriksi dan shivering, dimana shivering merupakan refleks dibawah kontrol dari hipotalamus (Soenarjo & Jatmiko, 2013).

- d). Spinal anestesi total Terjadi bila blok simpatis sampai thorakal atau bahkan servikal, yang menyebabkan hipotensi berat, bradikardi dan gangguan respirasi.
- e). Reaksi alergi Reaksi ini manifestasinya bermacam- macam, bisa hanya berupa kemerahan pada kulit, urtikaria namun dapat pula manifestasinya berupa reaksi syok anafilaktik.

b. Komplikasi lanjutan

1). Sakit kepala

Kejadian nyeri kepala setelah anestesi spinal adalah 5-10%, banyak terjadi pada wanita dan pada usia muda.

2). Nyeri punggung

Dapat terjadi karena kerusakan atau terenggangnya kapsula, otot, dan ligamen.

3). Retensi urine

Terjadi pada operasi daerah perineu, urogenital dan abdomen bagian bawah. Distensi kandung kemih akan mengakibatkan perubahan hemodinamik seperti peningkatan tekanan darah dan peningkatan laju jantung.

4). Infeksi

Infeksi yang sering terjadi pada spinal anestesi adalah meningitis dan abses epidural.

5). Spinal hematoma

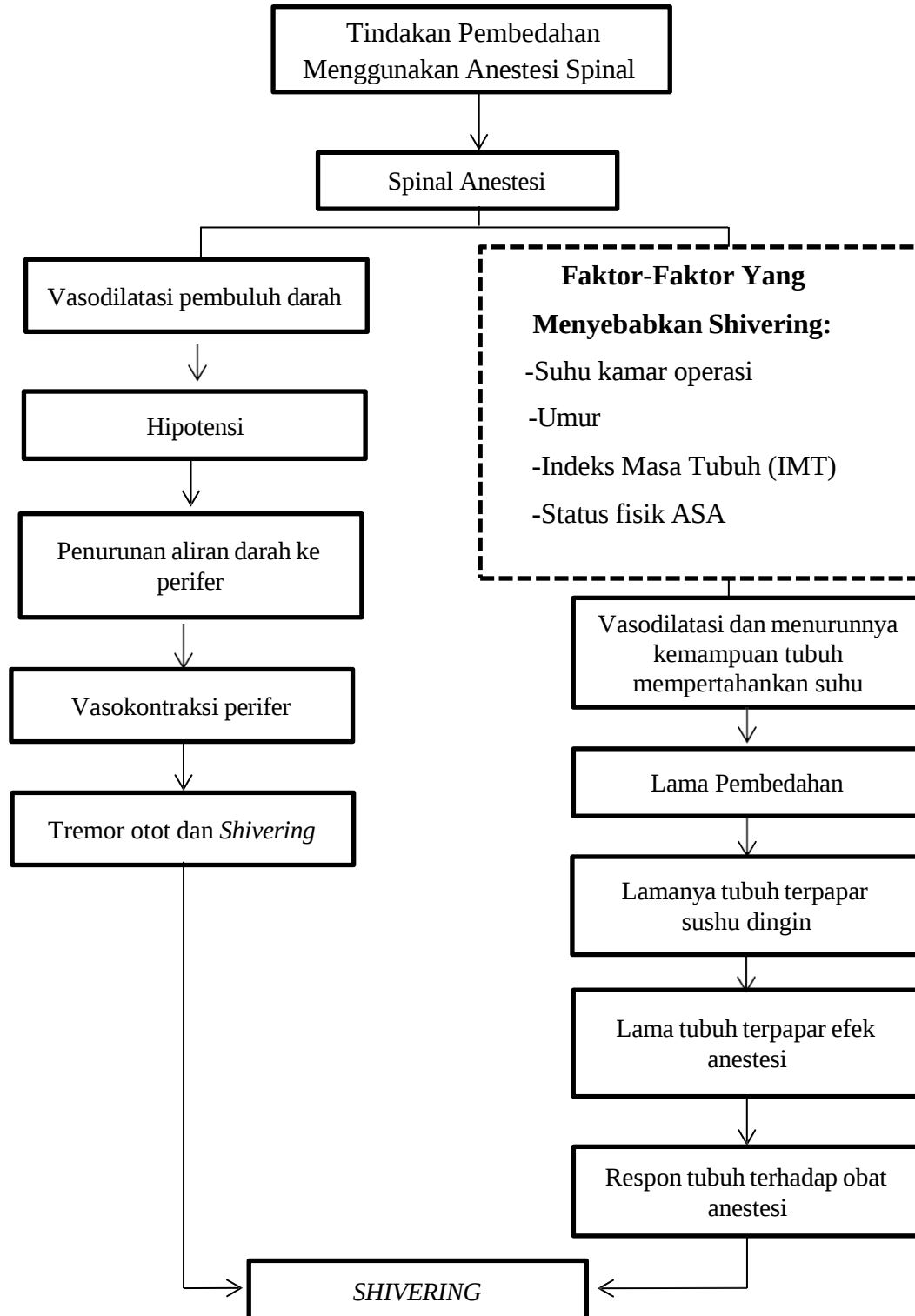
Spinal hematoma terjadi disebabkan oleh trauma jarum spinal pada pembuluh darah di medula spinalis.

6). 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 Poltshivering 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 termosensit.

E. Kerangka Teori

Adapun kerangka teori dari penelitian ini adalah sebagai berikut:



Bagan 2. 1 Kerangka Teori

Sumber:(Mashitoh et al., 2018), (Purbaya, 2021) (Pratomo, 2022)