

## **BAB 2**

### **TINAJUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Konsep Spinal Anestesi**

##### **2.1.1 Definisi Spinal Anestesi**

Anestesi spinal merupakan salah satu teknik anestesi neuraksial yang dilakukan dengan cara menyuntikkan obat anestesi lokal ke dalam ruang subarachnoid—yaitu area di bawah lapisan arachnoid yang berisi cairan serebrospinal (CSF). Cairan jernih ini berfungsi melindungi sistem saraf pusat, termasuk otak dan sumsum tulang belakang (the & Olawin, 2020). Metode ini termasuk dalam jenis anestesi regional, yang bertujuan untuk menimbulkan hilangnya rasa nyeri serta menyebabkan blokade gerak atau motorik (Tubalawony & Siahaya, 2023).

Anestesi spinal adalah suatu prosedur yang dilakukan dengan cara menyuntikkan obat anestesi secara langsung ke dalam cairan serebrospinal pada daerah lumbal, tepatnya di dalam ruang subarachnoid yang terletak di antara ruas-ruas tulang belakang. Teknik ini bertujuan utama untuk memblokir penghantaran impuls dari akar saraf di tulang belakang, sehingga menyebabkan hilangnya rasa pada bagian tubuh bawah, seperti tungkai bawah, perineum, dan area sekitarnya. sehingga menghasilkan hilangnya sensasi di area tubuh bagian bawah, termasuk ekstremitas bawah, perineum, serta bagian bawah abdomen. Anestesi jenis ini

umumnya digunakan dalam prosedur pembedahan yang melibatkan daerah abdomen bawah, organ urogenital, rektum, lipatan inguinal, hingga tungkai bawah (Iqbal Wahyuda et al., 2023).

Ketika tindakan medis dilakukan pada area tubuh di bawah pusar seperti perut bagian bawah, panggul, perineum, atau tungkai spinal anestesi menjadi pilihan yang sesuai (Das, 2022). Sebelum tindakan medis dilakukan, penting untuk mendapatkan persetujuan dari pasien melalui proses informed consent, mengingat prosedur ini umumnya dilakukan saat pasien dalam keadaan sadar dengan pemberian anestesi dalam jumlah terbatas.

### **2.1.2 Tujuan Spinal Anestesi**

Menurut Dolok (2020), tujuan dilakukannya spinal anestesi adalah sebagai berikut:

1. Menghilangkan sensasi pada ekstremitas bawah, perineum, dan abdomen bagian bawah.
2. Menimbulkan blok motorik pada ekstremitas bawah.
3. Mendukung keberhasilan mekanisme operasi.

### **2.1.3 Indikasi dilakukan Spinal Anestesi**

Spinal anestesi biasanya dimanfaatkan untuk operasi yang mencakup area perut bagian bawah hingga anggota gerak bawah. Teknik ini lazim diterapkan pada tindakan pembedahan yang berdurasi pendek. Sementara itu, anestesi umum lebih dipilih apabila operasi berlangsung lebih lama,

melibatkan intervensi tambahan, atau berisiko menimbulkan gangguan pada sistem pernapasan (Oliver, 2022).

#### **2.1.4 Kontraindikasi Spinal Anestesi**

Menurut Fernando (2022), kontraindikasi penggunaan anestesi spinal meliputi:

1. Pasien menolak untuk menjalani prosedur anestesi spinal.
2. Pasien mengalami masalah perdarahan atau gangguan koagulasi, seperti:
  - a. Pemberian heparin dengan berat molekul rendah dalam waktu kurang dari 12 jam sebagai langkah pencegahan.
  - b. Pasien yang sedang menjalani pengobatan dengan dosis heparin berat molekul rendah.
  - c. Terjadinya hemolisis, peningkatan enzim hati, serta trombosit rendah yang disertai dengan trombositopenia berat.
3. Adanya infeksi pada area suntikan anestesi spinal.

#### **2.1.5 Komplikasi**

1. Hipotensi

Hipotensi dapat terjadi akibat blok simpatis yang bersifat individual dan memiliki derajat yang bervariasi. Penurunan tekanan darah setelah pemberian anestesi spinal biasanya terjadi dalam rentang waktu 5-10 menit pasca suntikan obat, sehingga pemantauan tekanan darah sangat penting. Umumnya, pengukuran tekanan darah dilakukan

setiap 2 menit. Hipotensi yang berat dapat menyebabkan efek samping serius, seperti henti jantung pada pasien. Oleh karena itu, pemantauan tekanan darah harus dilakukan mulai dari fase suntikan hingga pasien berada di ruang pemulihan.

## 2. Blok Spinalis Tinggi

Pemberian dosis anestesi yang melebihi batas kemampuan tubuh dapat menyebabkan kegagalan, terutama pada populasi pasien tertentu seperti lansia, wanita hamil, individu dengan indeks massa tubuh tinggi, orang dengan tubuh sangat pendek, atau mereka yang memiliki sensitivitas tinggi terhadap obat anestesi lokal.

## 3. Total Spinal

Total spinal terjadi ketika anestesi spinal mencapai saraf servikal, yang mengakibatkan hipotensi berat, bradikardia, dan kegagalan pernapasan. Anestesi spinal jenis ini dapat menyebabkan efek samping serius seperti kelumpuhan, koma, hipotensi, hingga apnea.

## 4. Sakit Kepala

Spinal anestesi adalah teknik yang dilakukan dengan menyuntikkan obat bius ke dalam ruang subarachnoid, yaitu area antara lapisan meninges yang menyelubungi otak dan sumsum tulang belakang. Metode ini dapat menimbulkan efek samping berupa sakit kepala yang dikenal sebagai *Post Dural Puncture Headache* (PPDH).

Kondisi ini umumnya dipicu oleh beberapa faktor, salah satunya:

- a) Ukuran Jarum yang Digunakan Penggunaan jarum dengan diameter besar meningkatkan kemungkinan terjadinya kebocoran cairan serebrospinal, yang kemudian dapat menyebabkan munculnya nyeri kepala.
- b) Kebocoran Cairan Serebrospinal Melalui Lokasi Tusukan Kebocoran cairan serebrospinal dapat terjadi akibat ukuran jarum yang terlalu besar atau teknik penusukan yang kurang tepat.
- c) Kondisi Hidrasi Pasien yang kurang terhidrasi lebih berisiko mengalami nyeri kepala pasca-anestesi spinal.

#### 1. Distress Pernapasan

Peningkatan kedalaman anestesi hingga mencapai area dada dapat menyebabkan gangguan pada fungsi pernapasan. Distress pernapasan ini merupakan salah satu efek samping dari anestesi spinal yang dapat menekan sistem saraf.

#### 2. Mual dan Muntah

Interaksi pada rongga abdomen akibat efek samping dari anestesi spinal dapat memicu mual dan muntah, yang dapat bervariasi antara individu.

#### 3. Penurunan Gerak Gastrointestinal

Anestesi spinal dapat menyebabkan penghentian gerakan usus, yang mengarah pada penumpukan gas dan distensi abdomen.

#### 4. Komplikasi Termoregulasi

Salah satu komplikasi termoregulasi yang dapat terjadi adalah penurunan suhu tubuh di bawah batas normal.

### **2.1.6 Jenis Obat Spinal Anestesi**

Dalam prosedur anestesi spinal, digunakan berbagai macam jenis obat anestesi yang memiliki perbedaan dalam hal dosis serta lama kerja. Berikut ini adalah beberapa jenis obat yang umum digunakan dalam teknik anestesi spinal:

1. Lidokain bekerja dengan cepat dan efeknya bertahan selama 60 hingga 80 menit, dengan dosis maksimum 3 hingga 5 mg/kg. Lidokain memiliki efek samping pada jantung yang lebih sedikit jika dibandingkan dengan bupivakain
2. Bupivakain HCL Obat ini digunakan untuk anestesi tulang belakang dengan dosis maksimum 2 hingga 150 mg/kgBB setiap 4 jam, hingga total 400 mg/hari. Durasi kerja bupivakain mencapai 24 jam untuk blok saraf, 3 hingga 4 jam untuk blok dural, dan 2 hingga 3 jam untuk blok intrakardiak. Bupivakain HCL memiliki efek samping berupa penurunan tekanan darah yang lebih signifikan dibandingkan obat anestesi tulang belakang lainnya.
3. Tetrakain adalah obat anestesi lokal yang termasuk dalam kategori amino ester. Dibandingkan dengan obat anestesi lokal lainnya, tetrakain cenderung lebih efektif dan memiliki durasi kerja yang lebih lama.

### **2.1.7 Teknik Pemberian Anestesi Spinal**

Berikut adalah prosedur langkah demi langkah dalam pemberian anestesi tulang belakang:

#### 1. Posisi menyamping

- a. Letakkan pasien dalam posisi miring dengan wajah menghadap ke kiri. Pasien dibaringkan dengan posisi tengkurap, memastikan panggul sejajar dengan tepi meja operasi. Garis imajiner yang menghubungkan bagian atas kedua panggul harus melewati vertebra L4, tepat pada ruang L4-5 yang akan menjadi lokasi tusukan.
- b. Bantu pasien untuk membawa lutut, kepala, dan leher mendekat ke dada serta melengkungkan punggung guna memaksimalkan pembukaan prosesus tulang belakang.
- c. Setelah jarum menusuk, cairan serebrospinal akan dikeluarkan dengan cara dihisap. Langkah selanjutnya adalah menghubungkan spuit ke jarum tulang belakang dan melakukan injeksi anestesi.

#### 2. Posisi Duduk

- a. Jika Indeks Massa Tubuh (IMT) pasien menunjukkan kelebihan berat badan atau obesitas tingkat II, atau jika anatominya sulit dikenali, pasien dapat ditempatkan dalam posisi duduk.
- b. Posisi tubuh pasien adalah duduk dengan kaki terentang, tubuh sedikit ditekuk ke depan, lengan ditekuk, dan punggung melengkung. Pastikan pasien tetap tenang dan rileks selama prosedur.

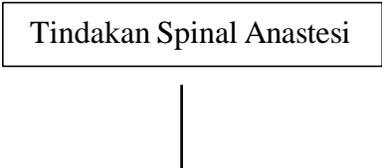
- c. Lakukan tusukan dan aspirasi pada vertebra L4 atau ruang L4- L5 untuk memastikan aliran cairan serebrospinal, yang menandakan bahwa tusukan berada pada lokasi yang tepat.
- d. Setelah itu, hubungkan jarum suntik dan suntikkan anestesi perlahan-lahan.

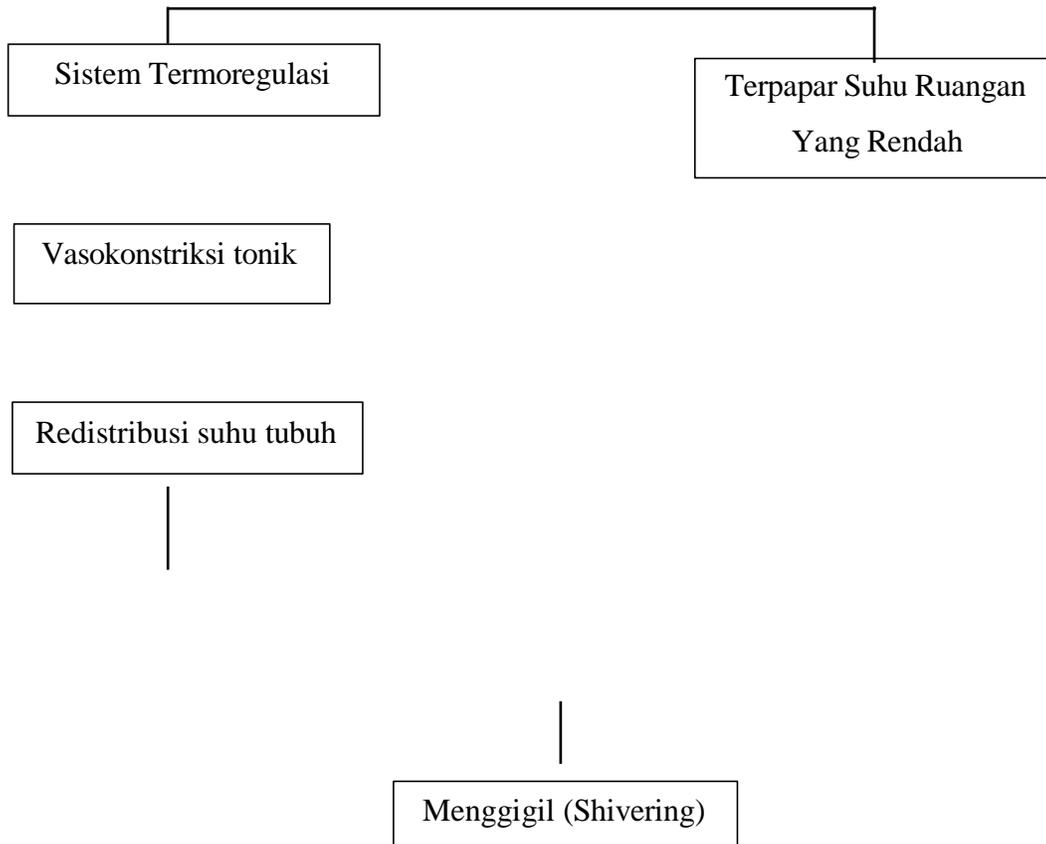
### **2.1.8 Patofisiologi Thermoregulasi Pasca Spinal Anestesi**

Anestesi tulang belakang secara signifikan memengaruhi sistem termoregulasi tubuh dengan menghambat mekanisme vasokonstriksi, yang berperan penting dalam menjaga suhu tubuh. Selain itu, anestesi spinal juga menyebabkan redistribusi suhu tubuh, mengalihkan panas dari bagian tubuh atas (di atas tingkat blok) menuju jaringan perifer. Kedua efek ini membuat pasien lebih rentan terhadap hipotermia dan menggigil. Pola tremor yang terjadi bisa disebabkan oleh hilangnya kontrol terhadap refleks spinal akibat efek dari anestesi. Pasien yang menjalani prosedur ini juga berisiko mengalami hipotermia, terutama karena pengaruh obat anestesi dan suhu ruangan yang rendah, yang dapat berkontribusi pada hipotermia perioperatif dan menggigil (Rauch et al., 2021).

### **2.1.9 Pathway Thermoregulasi Pasca Spinal Anestesi**

Tindakan Spinal Anestesi





Gambar 2.1 Patofisiologi Thermoregulasi Pasca Spinal Anestesi

#### 2.1.10 Penatalaksanaan Pasien Post Operasi dengan Anestesi Spinal

Pemulihan setelah anestesi dimulai segera setelah penghentian

pemberian obat anestesi dan berlanjut hingga kondisi fisiologis pasien kembali ke keadaan normal seperti sebelum dilakukan anestesi. Pasien yang menjalani anestesi umum, lokal, atau yang memerlukan pemantauan intensif selama prosedur bedah umumnya dipindahkan ke unit perawatan pasca anestesi (PACU) untuk pemulihan lebih lanjut. Fase I pemulihan ditandai dengan pemantauan ketat terhadap kondisi pasien, seperti fungsi pernapasan, sirkulasi, dan kesadaran, untuk memastikan stabilitas hemodinamik dan mengidentifikasi kemungkinan komplikasi. Pasien dirawat dengan tingkat perhatian tinggi dan fasilitas yang memadai untuk menangani komplikasi yang mungkin timbul selama periode pemulihan awal.

Perawatan tahap II merupakan lanjutan dari perawatan intensif, dengan fokus untuk mempersiapkan pasien kembali ke aktivitas normal. Teknik yang diterapkan bertujuan untuk memulihkan fungsi tubuh secara menyeluruh, termasuk fungsi jantung dan paru-paru, kekuatan serta mobilitas otot, dan fungsi sistem pernapasan. Setelah tubuh pasien pulih sepenuhnya, mereka dapat diperbolehkan untuk keluar dari rumah sakit (Ding & Ishag, 2023).

## **2.2 Definisi *Shivering***

### **2.2.1 Definisi *Shivering***

Menggigil adalah suatu kondisi di mana tubuh berusaha mempertahankan suhu tubuh normal dengan cara menegangkan otot untuk menghasilkan panas, terutama ketika suhu tubuh turun. Setelah prosedur operasi, pasien dapat mengalami tremor yang disertai dengan rasa dingin, yang biasanya ditandai dengan suhu tubuh kurang dari 36°C (Sardjoe Mishre, 2022). Faktor-faktor yang dapat menyebabkan menggigil antara lain suhu lingkungan yang rendah, kehilangan darah, lama pembedahan, kondisi fisik pasien, usia, status gizi, serta peningkatan rasa nyeri pada area luka pasca operasi. Kondisi ini dapat menyebabkan ketidaknyamanan pada pasien dan memperburuk rasa sakit akibat luka pasca operasi.

### **2.2.2 Etiologi *Shivering***

Menurut Nafidah (2022), beberapa faktor dapat menyebabkan terjadinya menggigil pada pasien, antara lain:

1. Suhu Ruang

Operasi Biasanya berkisar antara 19°C hingga 24°C. Suhu rendah ini digunakan untuk mencegah penyebaran bakteri dan virus, meskipun suhu yang lebih dingin dapat menyebabkan pasien merasa kedinginan dan menggigil.

2. Luas Luka Operasi

Semakin besar luka operasi, semakin tinggi kemungkinan pasien mengalami menggigil. Operasi yang lebih lama dengan sayatan lebih besar dan penggunaan cairan lebih banyak dapat meningkatkan risiko

menggigil.

### 3. Pemberian Cairan

Cairan yang diberikan secara intravena atau untuk irigasi yang memiliki suhu rendah dapat menurunkan suhu tubuh pasien, menyebabkan hipotermia, dan memicu menggigil.

### 4. Usia

Pasien dengan usia lanjut cenderung memiliki risiko lebih tinggi mengalami shivering. Berdasarkan klasifikasi usia dari Kementerian Kesehatan, kategori usia terdiri atas:

- Bayi dan balita (dibawah 5 tahun)
- Anak-anak (5 – 9 tahun)
- Remaja (10 – 18 tahun)
- Dewasa (19 – 59 tahun)
- Lansia (60 tahun ke atas), di mana kelompok lansia lebih rentan mengalami rasa dingin dibandingkan kelompok usia lainnya.

### 5. Indeks Massa Tubuh (IMT)

IMT merupakan indikator penting yang dihitung berdasarkan berat dan tinggi badan, dan dapat memengaruhi kemampuan tubuh dalam menjaga kestabilan suhu. Selain itu, perbedaan jenis kelamin juga berpengaruh terhadap distribusi lemak tubuh serta respons fisiologis terhadap suhu dingin.

### 6. Penggunaan Obat Anestesi

Jenis dan dosis obat anestesi yang digunakan dapat memengaruhi mekanisme pengaturan suhu tubuh. Beberapa jenis anestesi, seperti halotan dan enfluran, diketahui meningkatkan risiko terjadinya *shivering*.

#### 7. Durasi Proses Operasi

Semakin panjang waktu pelaksanaan operasi, semakin tinggi risiko pasien mengalami paparan suhu dingin di ruang bedah, yang dapat memperpanjang efek anestesi dan memicu timbulnya rasa menggigil. Durasi operasi biasanya diklasifikasikan sebagai singkat (kurang dari 1 jam), sedang (sekitar 2 jam), dan lama (lebih dari 2 jam).

#### 8. Jenis Tindakan Operasi

Jenis prosedur pembedahan, seperti operasi abdomen atau laparotomi, juga memengaruhi kemungkinan terjadinya *shivering*. Operasi besar dengan tingkat invasivitas tinggi memiliki risiko lebih besar dalam memicu respons tubuh terhadap dingin.

### **2.2.3 Tanda dan gejala *Shivering***

Berdasarkan hasil penelitian terkini, gejala *shivering* dapat dikenali melalui beberapa ciri berikut:

1. Kontraksi otot yang berulang Gerakan otot yang cepat dan tak terkendali, biasanya terjadi di seluruh tubuh, terutama pada tangan dan kaki (Bagley & Griffin, 2023).
2. Kebutuhan oksigen meningkat Akibat meningkatnya aktivitas otot, tubuh memerlukan asupan oksigen yang lebih banyak (Sessler, 2022).
3. Perubahan frekuensi jantung Detak jantung bisa meningkat (takikardia ringan) sebagai respons terhadap naiknya metabolisme tubuh (Yamakage et al., 2023).
4. Kulit terasa dingin dan tampak pucat Terjadi karena penyempitan pembuluh darah perifer sebagai mekanisme tubuh mempertahankan suhu inti (Sessler, 2022).
5. Munculnya merinding (goosebumps) Merupakan reaksi refleks dari otot kecil di sekitar folikel rambut (Taylor et al., 2023).
6. Gangguan koordinasi otot Dalam kondisi lebih parah, shivering bisa menyebabkan tremor yang mengganggu pergerakan normal (Soni et al., 2023).
7. Peningkatan produksi panas tubuh Terjadi akibat kontraksi otot berulang sebagai usaha tubuh menjaga suhu tetap stabil (Kober et al., 2023).

#### **2.2.4 Klasifikasi *Shivering***

Tingkat keparahan *shivering* dikategorikan berdasarkan Skala Croosley dan Mahajan yang terdiri dari lima level, yaitu:

- 0 : Tidak terdapat tanda-tanda *shivering*.
- 1 : Tidak ada aktivitas otot, namun terdapat piloereksi (merinding), vasokonstriksi perifer, atau keduanya.
- 2 : Aktivitas otot ringan tampak pada satu kelompok otot.
- 3 : Aktivitas otot terlihat pada lebih dari satu kelompok otot, tetapi belum menimbulkan getaran tubuh secara keseluruhan.
- 4 : Gerakan otot yang intens dan melibatkan seluruh bagian tubuh.

#### **2.2.5 Patofisiologi *Shivering***

Rangsangan pada hipotalamus yang berkaitan dengan terjadinya *shivering* berlangsung di bagian posterior hipotalamus, yang berada di dekat dinding ventrikel ketiga. Area ini mulai aktif ketika suhu tubuh menurun, meskipun hanya beberapa derajat di bawah ambang kritis. Setelah teraktivasi, pusat ini mengirimkan impuls ke batang otak melalui jalur bilateral, melewati kolumna lateral medula spinalis, hingga mencapai neuron motorik anterior.

Saat sinyal mencapai neuron tersebut, tonus otot rangka di seluruh tubuh akan meningkat. Bila peningkatan ini melewati ambang tertentu, maka *shivering* pun terjadi. Kontraksi otot yang menyertai proses *shivering* mampu meningkatkan produksi panas tubuh hingga lima kali lebih tinggi dari kondisi normal (Anggeria, 2023).

#### **2.2.6 Komplikasi *Shivering***

Menggigil dapat dikaitkan dengan peningkatan hiperaktivitas adrenergik dan respons simpatik, yang berpotensi menyebabkan disfungsi

organ, termasuk iskemia miokard. Selain itu, menggigil dapat menyebabkan ketidaknyamanan pada pasien dan meningkatkan risiko komplikasi pasca operasi seperti infeksi, nyeri, dan perdarahan. Gejala ini juga berhubungan dengan keterlambatan penyembuhan luka dan memperpanjang durasi perawatan. Lebih lanjut, menggigil dapat meningkatkan kebutuhan metabolik tubuh, yang dapat menjadi tantangan bagi pasien yang mengalami masalah seperti shunting intrapulmoner, curah jantung yang tetap, atau keterbatasan cadangan pernapasan (Lopez, 2018).

### **2.2.7 Penatalaksanaan *Shivering***

Menurut Yulianita et al. (2023), penanganan *shivering* dapat dilakukan dengan dua pendekatan utama, yaitu:

1. Pendekatan Farmakologis: Ini melibatkan pemberian obat-obatan seperti ketamin dosis rendah, deksametason, magnesium sulfat, dan tramadol untuk mencegah dan mengatasi *shivering*
2. Pendekatan Non-Farmakologis: Beberapa terapi non-farmakologis yang dapat digunakan antara lain:
  - a. Penghangat udara paksa: Alat ini menghisap udara dari lingkungan sekitar, memanaskannya dengan kumparan listrik, dan kemudian mendistribusikan udara hangat melalui selimut untuk menghangatkan pasien secara konveksi.
  - b. Cairan intravena hangat: Memanaskan cairan IV hingga mencapai suhu tubuh sebelum diberikan infus dapat mengurangi *shivering* dan meningkatkan kenyamanan pasien selama periode

perioperatif.

## 2.3 Konsep *Mean Arterial Pressure* (MAP)

### 2.3.1 Definisi *Mean Arterial Pressure* (MAP)

*Mean Arterial Pressure* (MAP) adalah salah satu indikator penting dalam sistem hemodinamik yang menggambarkan tingkat perfusi darah ke organ-organ vital. MAP menunjukkan nilai rata-rata tekanan darah yang berada di antara tekanan sistolik dan diastolik. Menurut Woods dalam Anggraini (2021), MAP diperoleh dari kombinasi 40% tekanan sistolik dan 60% tekanan diastolik. Sementara itu, Pramono (2015) menyebutkan bahwa MAP diukur dalam satuan milimeter merkuri (mmHg) dan mencerminkan tekanan rata-rata dalam arteri selama satu siklus jantung. Perhitungan nilai MAP dilakukan menggunakan rumus berikut menurut Sadewo et al. (2017):

$$MAP = \frac{S + 2D}{3}$$

Keterangan :

MAP : *Mean Arterial Pressure*

S : Tekanan darah sistole

D : Tekanan darah diastole

MAP merupakan rata-rata tekanan dalam arteri yang memberikan informasi penting mengenai kondisi tekanan darah serta membantu menilai efektivitas curah jantung. Selain itu, MAP juga berperan dalam mendeteksi

adanya kondisi hipotensi (Sherwood, 2018).

### **2.3.2 Klasifikasi *Mean Arterial Pressure* (MAP)**

Nilai Perubahan *Mean Arterial Pressure* (MAP)

1. Dinyatakan normal apabila MAP berada dalam rentang 80 hingga 100 mmHg.
2. Disebut hipotensi jika nilai MAP kurang dari 80 mmHg.
3. Dinyatakan hipertensi apabila MAP melebihi 100 mmHg.

### **2.3.3 Efek Spinal Anestesi terhadap *Mean Arterial Pressure* (MAP)**

Anestesi spinal bekerja dengan menghambat aktivitas saraf simpatis, yang mengakibatkan pelebaran pembuluh darah arteri dan vena. Efek ini memicu beberapa perubahan hemodinamik, antara lain:

1. Penurunan Resistensi Vaskular Sistemik (SVR): Terjadinya vasodilatasi menyebabkan berkurangnya tonus pembuluh darah, yang berdampak pada turunnya tekanan darah.
2. Penurunan Preload: Pelebaran vena meningkatkan kapasitas pembuluh vena, sehingga mengurangi aliran darah balik ke jantung, yang pada akhirnya menurunkan volume sekuncup dan tekanan arteri rata-rata (MAP).
3. Penurunan Curah Jantung (Cardiac Output): Karena penurunan preload, jumlah darah yang dipompa oleh jantung pun menurun, yang dapat menyebabkan kondisi hipotensi.

### **2.3.4 Faktor yang Mempengaruhi Perubahan MAP pada Spinal Anestesi**

Terdapat sejumlah faktor yang memengaruhi perubahan *Mean Arterial Pressure* (MAP) setelah pemberian anestesi spinal, antara lain:

- Dosis dan Konsentrasi Obat Anestesi: Semakin tinggi dosis serta konsentrasi anestesi lokal yang diberikan, semakin besar kemungkinan terjadinya blokade saraf simpatis secara luas.
- Posisi Tubuh Pasien: Posisi Trendelenburg dapat membantu menaikkan tekanan darah, sedangkan posisi duduk cenderung memperburuk kondisi hipotensi.
- Kondisi Fisiologis Pasien: Faktor seperti usia, tingkat hidrasi tubuh, dan adanya penyakit jantung atau pembuluh darah akan memengaruhi reaksi tubuh terhadap anestesi spinal.
- Pemberian Cairan dan Obat Vasopresor: Cairan seperti kristaloid atau koloid, serta obat peningkat tekanan darah seperti efedrin dan fenilefrin, sering diberikan untuk menanggulangi penurunan tekanan darah akibat anestesi spinal.

### **2.3.5 Manajemen Perubahan MAP Pasca Spinal Anestesi**

Penatalaksanaan hipotensi akibat anestesi spinal bertujuan untuk menjaga perfusi organ tetap optimal melalui beberapa strategi, yaitu:

1. **Optimalisasi Preload:** Pemberian cairan intravena baik sebelum maupun setelah tindakan anestesi bertujuan untuk mempertahankan volume darah dalam pembuluh.

2. Penggunaan Obat Vasopresor: Agen seperti epinefrin, norepinefrin, efedrin, dan fenilefrin digunakan untuk meningkatkan tekanan darah dengan cara memperkuat kontraksi jantung dan mempersempit pembuluh darah.
3. Pemantauan Intensif: Pengawasan tekanan darah arteri rata-rata (MAP) secara terus-menerus, baik menggunakan alat non-invasif maupun invasif, sangat penting untuk mengidentifikasi serta mengatasi gangguan hemodinamik secara cepat.
4. Penyesuaian Posisi Pasien: Mengubah posisi tubuh pasien, seperti menempatkan kepala lebih rendah atau menggunakan posisi Trendelenburg, dapat meningkatkan aliran darah balik ke jantung dan menaikkan tekanan darah.

Tabel 2.1 Studi Terdahulu yang Relevan Mengenai Keterkaitan Antara Kejadian Shivering (Menggigil) dan Perubahan Mean Arterial Pressure (MAP) pada Pasien Pasca Operasi dengan Anestesi Spinal di Ruang Pemulihan RSI Aisyiyah Malang

Judul Penelitian	Penulis	Tahun	Hasil Penelitian
Deskripsi Hemodinamik pada Pasien yang Mengalami Shivering Pasca Anestesi Spinal di RSI Fatimah Cilacap	Rumra, Salim, Tophan Heri Wibowo, W.S.	2024	Penelitian ini mengungkapkan bahwa mayoritas pasien yang mengalami shivering pasca anestesi spinal berada pada tingkat derajat 2, yaitu sebanyak 14 responden (37,8%). Dari segi parameter hemodinamik, tekanan darah normal ditemukan pada 22 responden (59,5%), denyut nadi meningkat (takikardi) pada 18 responden (48,6%), serta saturasi oksigen

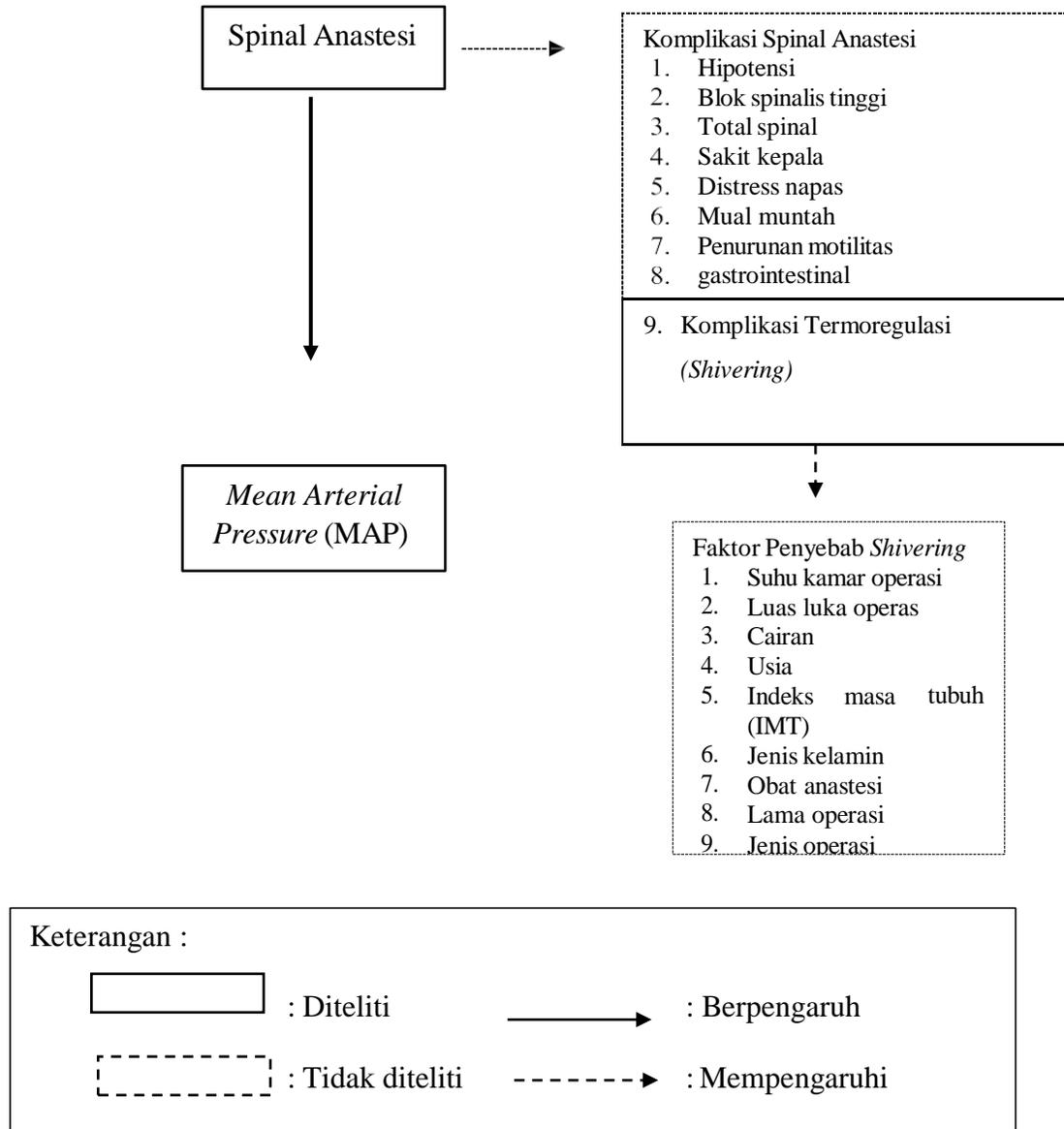
				(SpO <sub>2</sub> ) dalam batas normal pada 23 responden (62,2%).
Profil Stabilitas MAP (Mean Arterial Pressure) dan Denyut Jantung pada Pasien Anestesi Spinal di RSUD dr. R. Goeteng Taroenadibrata Purbalingga	Eka Septia Ningsih, Tophan Heri Wibowo, Adiratna Sekar Siwi	2024		Studi ini menilai kestabilan nilai MAP pasien pasca anestesi spinal yang rata-ratanya mencapai 96,16 mmHg dari tiga kali pengukuran selama periode 45 menit. MAP terendah tercatat sebesar 89 mmHg, disebabkan oleh kecukupan cairan serta tidak adanya riwayat hipotensi. Sementara MAP tertinggi sebesar 108 mmHg dikaitkan dengan pasien yang memiliki riwayat hipertensi. Hasil ini sejalan dengan studi Hendro Mustaqim & Mardalena (2021) yang menunjukkan bahwa sebagian besar pasien section caesarea memiliki MAP dalam kisaran normal (70–105 mmHg).
Analisis Komplikasi Pascaanestesi pada Pasien Operasi Bedah Emergency di RSUD Karangasem	Gede Putra Yasa	2022		Seluruh responden dalam penelitian ini mengalami perubahan hemodinamik setelah anestesi. Pada saat pemindahan ke ruang pemulihan, efek anestesi masih berlangsung, sehingga tanda-tanda vital seperti tekanan darah, MAP, HR, RR, dan SpO <sub>2</sub> berada di bawah nilai normal (MAP rata-rata 85 mmHg). Namun, dalam 15–30 menit, parameter tersebut kembali stabil. Penelitian ini konsisten dengan temuan Leksana (2018), yang menyatakan bahwa sekitar 95% pasien pembedahan mengalami gangguan hemodinamik yang dapat mengganggu perfusi oksigen ke seluruh tubuh.
Insidensi Shivering Pascaanestesi	Siswanti et al.	2020		Penelitian ini mencatat bahwa sebanyak 72% responden mengalami shivering dengan

---

skala bervariasi pasca operasi. Faktor penyebabnya antara lain adalah obat anestesi, suhu dingin ruang operasi, dan luasnya area pembedahan. Komplikasi shivering dapat menyebabkan peningkatan metabolisme, kebutuhan oksigen, produksi CO<sub>2</sub>, dan intensitas nyeri luka operasi (Leksana, 2018).

---

## 2.4 Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 2.3 Kerangka Konsep

## Uraian

Penggunaan anestesi spinal dapat menyebabkan menggigil pada pasien, yang dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti suhu ruang operasi, ukuran luka bedah, usia, indeks massa tubuh, jenis kelamin, jenis obat anestesi, durasi operasi, dan jenis prosedur yang dilakukan. Selain itu, penting juga untuk memantau perubahan apa saja yang terjadi saat pasien menggigil dengan *Mean Arterial Pressure* (MAP).

## 2.4 Hipotesis

Menurut Nursalam (2020), hipotesis merupakan suatu dugaan sementara yang dirumuskan dalam bentuk pernyataan mengenai adanya kemungkinan hubungan antara dua atau lebih variabel, yang bertujuan untuk menjawab rumusan masalah dalam suatu penelitian.

H0: Tidak terdapat hubungan antara kejadian *shivering* (menggigil) terhadap perubahan *Mean Arterial Pressure* (MAP) pada pasien pasca operasi dengan spinal anestesi.

H1: Terdapat hubungan antara kejadian *shivering* (menggigil) terhadap perubahan *Mean Arterial Pressure* (MAP) pada pasien pasca operasi dengan spinal anestesi.